IT

EN

KBS R290

Manuale
Manual

Code: 78827_2025_02_13

Sommario

Premessa 6
Significato delle avvertenze e dei simboli 6
1. Norme e avvertenze generali 6
1.1 Glossario 6
1.2 Collaudo e Garanzia 7
1.2.1 Collaudo 7
1.2.2 Garanzia 7
1.3 Normative di riferimento 7
1.4 Descrizione della macchina 7
1.5 Norme di sicurezza 8
1.6 Rischi residui delle macchine, eventuali zone pericolose, dispositivi di sicurezza 9
1.6.1 Avvertenze sui rischi specifici del ciclo di vita della macchina 9
1.6.2 Elenco rischi residui delle macchine 10
1.6.3 Pressostati di sicurezza 11
1.7 Predisposizioni a carico del cliente 11
1.8 Istruzioni per richiesta interventi e ordini ricambi 11
2. Trasporto e installazione della macchina 11
2.1 Trasporto e movimentazione della macchina 11
2.2 Installazione macchina 11
2.2.1 Preparazione zona di installazione 12
2.2.2 Disimballo 12
2.2.3 Posizionamento macchina 12
2.2.4 Installazione luce cella (solo per macchine predisposte) 13
2.2.5 Collegamento elettrico 13
2.2.5.1 Montaggio e smontaggio della tastiera remota (solo per i modelli predisposti). 13
2.2.5.2 Collegamento interruttore microporta (solo per macchine predisposte) 13
2.2.6 Collegamento idrico (solo per macchine predisposte) 13
2.3 Messa in servizio 14
2.3.1 Condizioni per l'avviamento 14
2.3.2 Istruzioni per il preriscaldo (solo per macchine predisposte) 14
2.4 Disinstallazione 14
2.4 Smaltimento dell'imballo 14
3. Note sul funzionamento delle macchine 14
3.1 Destinazioni d'uso e uso previsto 14
3.2 Uso non previsto 14
3.3 Caratteristiche limite di funzionamento 15
4. Dati tecnici 15
4.1 Materiali e fluidi impiegati 15
4.2 Dati tecnici e dimensionali delle macchine 15
5. Manutenzione ordinaria e periodica 15
5.1 Norme per la messa in sicurezza dell'area di intervento 15
5.1.1 Prescrizioni principali 15
5.1.2 Avvertenze 15
5.1.3 Operazioni di emergenza in caso di incendio 15
5.2 Manutenzione ordinaria a carico dell'utilizzatore 15
5.3 Manutenzione ordinaria periodica 16
5.3.1 Pulizia delle superfici 16
5.3.1 Pulizia del condensatore 16
5.3.2 Pulizia dell'evaporatore 17
5.3.3 Controllo parte evaporante 17
5.3.5 Controllo circuito frigorifero 17
5.3.6 Ricerca perdite 17
5.3.7 Verifica livello olio 17
5.3.8 Verifica rumori e vibrazioni 17
5.3.9 Verifiche dell'elettronica di controllo 17
5.4 Verifiche da eseguire dopo un lungo periodo di inattività 17

6. Manutenzione straordinaria 18
6.1 Messa in sicurezza dell'area di lavoro 18
6.2 Interventi di manutenzione straordinaria prevedibili 18
7. Dismissione, demolizione e smaltimento 19
7.1 Messa in sicurezza della zona di installazione 19
7.2 Dismissione 19
7.3 Stoccaggio e smaltimento dei rifiuti 19
Documentazione tecnica 35
Descrizione macchina 36
Installazione tipo 39
Dimensioni 40
Dimensioni foratura cella 41
Schemi elettrici 42
Schemi termodinamici 46
Istruzioni per l'utente finale 48
Diagnostica 52
Parametri controllore elettronico 54
Tabella parametri livello 1 60
Tabella parametri livello 2 62

Index

Foreword 20
Meaning of warnings and symbols 20
1. Standards and general warnings 20
1.1 Glossary 20
1.2 Testing and Warranty 21
1.2.1 Testing 21
1.2.2 Warranty 21
1.3 Reference regulations 21
1.4 Unit description 21
1.5 Safety rules 22
1.6 Residual hazards of machines, possible danger zones, safety devices 23
1.6.1 Warnings on the specific risks of the life cycle of the machine 23
1.6.2 List of residual risks of the machines 24
1.6.3 Safety pressure switches 24
1.7 Arrangements to be made by the customer 25
1.8 Instructions for requesting interventions and spare parts orders 25
2. Transport and installation of the machine 25
2.1 Transport and handling of the machine 25
2.2 Machine installation 25
2.2.1 Preparation of the installation area 26
2.2.2 Unpacking 26
2.2.3 Machine positioning 26
2.2.4 Cold room light installation (only for pre-disposed machines) 27
2.2.5 Electrical connection 27
2.2.5.1 Assembly and disassembly of the remote keypad (only for pre-set models). 27
2.2.5.2 Door switch connection (only for pre-set machines) 27
2.2.6 Water connection (only for prearranged machines) 27
2.3 Commissioning 28
2.3.1 Conditions for starting 28
2.3.2 Instructions for preheating (only for predisposed machines) 28
2.4 Disinstallation 28
2.4 Disposal of the packaging 28
3. Notes on the operation of the machines 28
3.1 Intended use 28
3.2 Unintended use 28
3.3 Operating limit characteristics 29
4. Technical data 29
4.1 Materials and fluids used 29
4.2 Technical and dimensional data of the machines 29
5. Ordinary and periodic maintenance 29
5.1 Rules for the safety of the intervention area 29
5.1.1 Main requirements 29
5.1.2 Warnings 29
5.1.3 Emergency operations in case of fire 29
5.2 Ordinary maintenance to be carried out by the user 29
5.3 Periodic ordinary maintenance 30
5.3.1 Cleaning the surfaces 30
5.3.1 Cleaning the condenser 30
5.3.2 Cleaning the evaporator 31
5.3.3 Evaporating part control 31
5.3.4 Check cables and electrical connections 31
5.3.5 Checking the refrigerant circuit 31
5.3.6 Search for leaks 31
5.3.7 Check oil level 31
5.3.8 Check for noise and vibrations 31
5.3.9 Checks to be carried out after a long period of inactivity 31

6. Extraordinary maintenance 32
6.1 Securing the work area 32
6.2 Predictable extraordinary maintenance interventions 32
7. Decommissioning, demolition and disposal 33
7.1 Securing the installation area 33
7.2 Disposal 33
7.3 Storage and disposal of waste 33
Technical documentation 35
Unit description 37
Installation example 39
Dimensions 40
Cold room perforation 41
Electrical diagrams 42
Termodynamic diagrams 46
Instructions for the end user 50
Troubleshooting 53
Electronic controller parameters 54
Table of level 1 parameters 60
Table of level 2 parameters 62

Premessa

Il presente manuale contiene tutte le informazioni necessarie per la corretta installazione, l'uso e la manutenzione dell'apparecchiatura.
È indirizzato a personale tecnico qualificato per la sua installazione, e manutenzione e all'utente finale per l'utilizzo in maniera corretta dell'apparecchiatura stessa.
Il manuale è considerato parte integrante della macchina. Prima dell'installazione e l'avviamento è **obbligatorio** leggere scrupolosamente il presente manuale. Il manuale, o comunque una sua copia, **deve** sempre trovarsi in prossimità della macchina per la consultazione da parte dell'utilizzatore e dei tecnici.
Le avvertenze e le istruzioni riportate nel manuale sono generiche e non possono prevedere utilizzi particolari. È responsabilità del cliente finale seguire tutte le indicazioni riportate e utilizzare l'apparecchiatura con buon senso in tutte le fasi di utilizzo previsto.
Il manuale comprende le istruzioni per diversi modelli di macchine. I simboli e le avvertenze riportate nel manuale non sono necessariamente inerenti a tutte le apparecchiature. Le prescrizioni generali di sicurezza sono valide per tutti i modelli.
È vietata la manomissione, anche in parte, del presente manuale (protetto da copyright ©).

IL COSTRUTTORE DECLINA OGNI RESPONSABILITÀ DA USI NON PREVISTI DELLA MACCHINA E/O DERIVANTI DALL'INOSSERVANZA DELLE AVVERTENZE CONTENUTE NEL PRESENTE MANUALE

Significato delle avvertenze e dei simboli

Le avvertenze che figurano in questo manuale sono classificate in base alla gravità ed alla probabilità che si verifichino.

Indica situazioni che possono provocare danni soltanto ad apparecchiature o proprietà.

Indica una situazione di pericolo potenziale che, se non viene evitata, può provocare lesioni lievi o moderate. Può essere usato anche per indicare pratiche pericolose.

PERICOLO!!
Indica una situazione di pericolo imminente che, se non viene evitata, provoca morte o lesioni gravi.

Determinati pericoli sono rappresentati con simboli speciali:

"SUPERFICI TAGLIENTI"

"TEMPERATURE ESTREME"

"ALTA TENSIONE"

"RISCHIO INCENDIO"

1. Norme e avvertenze generali

1.1 Glossario

Per la definizione dei termini utilizzati in questo manuale fare riferimento alla normativa EN 378-1 o simili. Di seguito vengono definiti solo i principali termini inerenti alle macchine in oggetto e al personale che dovrà effettuare la manutenzione ordinaria e straordinaria delle macchine.

- **Fluido refrigerante**: fluido utilizzato per gli scambi termici degli impianti di refrigerazione. Il fluido assorbe il calore ad una bassa temperatura e ad una bassa pressione, e lo rigetta ad una temperatura e pressione più elevata.
- **Fluido refrigerante infiammabile**: fluido refrigerante classificato A2L, A2 o A3 secondo ISO 817. Questi fluidi sono più o meno infiammabili a seconda delle loro caratteristiche chimico-fisiche e possono generare fiamma in caso di perdite di refrigerante.
- **Circuito frigorifero**: Insieme di parti contenenti il fluido refrigerante unite le une alle altre e costituenti un circuito frigorifero chiuso nel quale il fluido circola e subisce tutte le trasformazioni termodinamiche tipiche dei cicli inversi.
- **Compressore**: Organo del sistema frigorifero in grado di aspirare il fluido refrigerante allo stato gassoso a bassa pressione e comprimerlo in uscita ad una pressione più elevata.
- **Condensatore**: Scambiatore termico che ha lo scopo di scambiare calore tra il fluido refrigerante ad alta pressione e l'ambiente esterno. Il calore viene ceduto dal fluido refrigerante che condensa nello scambiatore di calore.
- **Evaporatore**: Scambiatore termico che ha lo scopo di sottrarre il calore dalla cella frigorifera. Il calore viene assorbito dal fluido refrigerante che evapora nello scambiatore di calore.

- **Ventilatore**: Organo meccanico atto alla movimentazione dell'aria attraverso gli scambiatori termici.
- **Griglia**: elemento di protezione per parti meccaniche in movimento che consente il passaggio dell'aria.
- **Valvola di espansione**: Componente meccanico che ha lo scopo di far espandere il fluido frigorifero attraverso un orifizio.
- **Capillare**: Componente che ha lo scopo di far espandere il fluido frigorifero attraverso perdite di carico.
- **Sbrinamento**: Processo per cui il ghiaccio formatosi tra le alette dell'evaporatore viene sciolto mediante l'innalzamento della temperatura tramite l'iniezione di gas caldo dal compressore oppure attraverso resistenze elettriche.
- **Cella frigorifera**: Vano termicamente isolato adibito allo stoccaggio ed alla conservazione di merce deperibile a temperatura diversa da quella ambiente.
- **Zona pericolosa**: una zona nei dintorni della macchina frigorifera che può diventare pericolosa e può compromettere l'incolumità degli operatori e/o utilizzatori.
- **Personale tecnico specializzato**: personale tecnico che è in possesso di certificazione e abilitazione per operare su impianti frigoriferi. Nel caso di macchine funzionanti con refrigerante infiammabile il tecnico deve essere abilitato per operare con fluidi pericolosi.

1.2 Collaudo e Garanzia

1.2.1 Collaudo

Tutte le apparecchiature sono sottoposte a test e collaudi che devono essere superati prima di essere imballate e spedite.
La natura di questi collaudi è:
- di tipo visivo;
- di ricerca perdite;
- di raggiungimento vuoto ottimale;
- di tipo elettrico;
- di tipo funzionale.

L'apparecchiatura viene spedita pronta all'uso. Il superamento dei test è certificato tramite gli specifici allegati.

1.2.2 Garanzia

Tutte le apparecchiature e loro parti, con esclusione delle parti elettriche, sono garantite per 12 mesi, da qualsiasi difetto costruttivo a decorrere dalla data della fattura.
Le parti elettriche ed elettroniche sono garantite 6 mesi e rientrano nella garanzia solo se il difetto non dipende da alimentazione o allacciamento sbagliato.
I materiali riscontrati difettosi dovranno essere resi in porto franco allo stabilimento che ha effettuato la consegna, dove verranno controllati e a insindacabile giudizio del costruttore, riparati o sostituiti se risultassero difettosi.
Sarà impegno del costruttore rimuovere eventuali vizi e difetti, purché l'apparecchiatura sia stata impiegata correttamente, rispettando le indicazioni riportate nei manuali.
Sono escluse da ogni forma di garanzia le avarie occasionali quali quelle dovute al trasporto, le manomissioni da parte di personale non autorizzato, il cattivo uso e le errate installazioni a cui viene sottoposta l'apparecchiatura. I materiali sostituiti in garanzia sono di proprietà del costruttore.
La garanzia decadrà in caso di qualsiasi intervento non autorizzato o in caso di assenza di manutenzione ordinaria periodica. La manutenzione ordinaria è da considerasi a carico dell'utilizzatore finale.
Nel caso di sostituzione del prodotto o di un suo componente, sul bene o sul singolo componente non decorre un nuovo periodo di garanzia, ma si deve tener conto della data dell'acquisto del bene originario.

1.3 Normative di riferimento

La progettazione, i test e la costruzione delle macchine si basano sui principi e concetti descritti dai seguenti regolamenti e dalle seguenti normative dove applicabili:
- Direttiva macchine 2006/42/EC;
- Direttiva PED 2014/68/UE;
- Direttiva EMC 2014/30/EU;
- ISO 817;
- UNI EN ISO 12100:2010;
- UNI EN 1127-1:2019;
- UNI EN 378-1:2021;
- UNI EN 378-2:2017;
- CEI EN 60204-1: 2018

L'osservanza delle normative indicate permette la costruzione e il commercio dei monoblocchi contenuti in questo manuale. Tutti i monoblocchi sono considerati sicuri e sono etichettati CE. Tutti i componenti utilizzati per la costruzione delle macchine sono certificati e quando non certificati sono testati e approvati dal costruttore.
L'applicazione delle normative limita i rischi delle macchine. I rischi delle macchine dipendono sia dalla progettazione che dalla costruzione, installazione e messa in servizio delle macchine. I rischi residui sono indicati nel capitolo apposito.

1.4 Descrizione della macchina

Le macchine monoblocco descritte in questo manuale sono gruppi frigoriferi condensanti ad aria o acqua. La macchina monoblocco è composta da:
- una unità condensante esterna alla cella che comprende: il compressore, il condensatore, il filtro, i pressostati di protezione, la valvola solenoide per lo sbrinamento a gas caldo, valvole accessorie diverse da quelle già indicate e ventilatori;
- una unità evaporante interna alla cella che comprende: l'evaporatore, la valvola termostatica e i ventilatori;
- un quadro di controllo e comando che comprende tutti i dispositivi che controllano e permettono il funzionamento della macchina;
- accessori di corredo.

La macchina è pronta a funzionare quando viene installata secondo le prescrizioni di questo manuale ed è stata costruita esclusivamente per il seguente uso:

MANTENERE UNA DETERMINATA TEMPERATURA IN UNA CELLA PREDISPOSTA A TALE USO.

La macchina funziona tramite compressore frigorifero a moto alternativo, alimentato dalla rete elettrica (monofase o trifase) e dal fluido refrigerante. Il fluido refrigerante è specifico per ogni macchina ed è indicato sull'etichetta stesa. Tutti i monoblocchi rispettano il limite di carica calcolata come da EN 378-1:2016 allegato C, punto e.2.
Il fluido refrigerante scorre nell'unità evaporante a bassa pressione ed evapora raffreddando l'ambiente circostante (sottrae calore) in cui è posizionata tale unità. Il fluido evaporato e a bassa pressione viene aspirato e compresso dal compressore, e viene indirizzato verso la batteria di scambio "condensatore" sotto forma di gas ad alta pressione. Il fluido condensa e cede calore all'ambiente. Il refrigerante sotto forma di liquido ad alta pressione viene indirizzato verso la valvola di laminazione (o verso il tubo capillare) dove espande e riacquisisce la sua capacità refrigerante. Il ciclo si ripete.
Questa linea di macchine è destinata ad essere installata solo nelle celle frigorifere. Il sistema di sbrinamento è ciclico e completamente automatico.

Le principali caratteristiche costruttive delle macchine di questo manuale sono:
- Compressore ermetico o semiermetico
- Antivibranti supporto compressore
- Condensazione ad aria e/o acqua
- Carrozzeria in lamiera zincata
- Batterie evaporatore in tubi di rame e alette in alluminio
- Batterie condensatore in tubi di rame e alette in alluminio
- Pressostati di sicurezza a riarmo automatico
- Gestione compressore temporizzata per evitare partenze ravvicinate
- Ventilatore assiale e/o tangenziale
- Dispositivi controllo pressione
- Protezione termica compressore
- Espansione con valvola termostatica o capillare
- Filtri per il circuito frigorifero
- Elettrovalvola gas caldo sbrinamento
- Sbrinamento automatico a gas caldo
- Prese di pressione ¼"
- Sifone scarico condensa
- Resistenza scarico condensa (solo per modelli a bassa temperatura)
- Sonda temperatura ambiente, sonda temperatura evaporatore (fine sbrinamento) e sonda temperatura condensatore (ventole condensatore)
- Trasformatore solo per certi modelli
- Display digitale con indicazione temperatura ad un decimale
- Visualizzazione dello stato di funzionamento: freddo / sbrinamento / allarmi in corso ecc.
- Tasti di programmazione
- Visualizzazione allarmi
- Tasto per esecuzione sbrinamento manuale
- Allarmi vari
- Funzione di emergenza temporizzato in caso dei seguenti eventi:
  - rottura sonda temperatura ambiente
  - rottura sonda temperatura fine sbrinamento
  - rottura sonda controllo condensazione
  - porta della cella lasciata aperta (se presente microporta)
- Predisposizione per il collegamento al supervisore Frigotel® (necessaria previa installazione di un dispositivo fornibile come optional)

1.5 Norme di sicurezza

La macchina deve essere installata e azionata solo da personale tecnico certificato che conosce il funzionamento delle macchine frigorifere e le principali procedure di sicurezza.
Le regole di prevenzione degli incidenti ed ogni altro requisito di sicurezza e medicina del lavoro devono sempre venir rispettate. Ogni modifica arbitraria apportata alla macchina solleva il Costruttore da ogni responsabilità per eventuali danni derivanti.

SI RACCOMANDA PERTANTO LA LETTURA DEL MANUALE E L'OSSERVANZA DELLE PRESCRIZIONI IN ESSO CONTENUTO

PRESCRIZIONI GENERALI

- Prima di qualsiasi operazione equipaggiarsi con adeguati dispositivi di protezione personale quali: guanti dielettrici, occhiali di sicurezza, elmetto isolante (classe B dielettrica), scarpe isolanti, dispositivi di protezione per carica elettrostatica. Tutti i dispositivi di protezione individuale devono essere sempre perfettamente integri; in caso contrario, si deve richiederne l'immediata sostituzione al personale responsabile. **Quando sono previste macchine con refrigerante infiammabile è sempre necessario valutare i possibili rischi e mettere in sicurezza la zona di intervento con i dispositivi più adatti** come: rilevatori di refrigerante, sistemi di ventilazione forzata, cartelli di avvertimento, estintori con carica idonea per l'applicazione, attrezzatura certificata per la zona di rischio ecc. Tutti gli attrezzi in dotazione all'elettricista devono essere dotati di manici isolanti e devono riportare il simbolo del marchio di qualità nazionale o equivalente. I manici isolanti degli attrezzi devono essere integri ed in perfetto stato di conservazione, in caso contrario non devono essere usati e devono essere segnalati al personale preposto per la loro sostituzione. Gli utensili elettrici portatili (trapani, molatrici, saldatori, ecc.) devono essere utilizzati solo se dotati di idoneo collegamento a terra o se provvisti di doppio isolamento di sicurezza (simbolo: doppio quadrato uno interno all'altro, riportato sull'apparecchio medesimo). - Gli strumenti di controllo (prova circuiti, tester, ecc.) utilizzati per verificare la presenza o meno di tensione nel circuito elettrico devono essere verificati periodicamente con altri "strumenti campione" al fine di accertare la loro efficienza di funzionamento. Le scale che l'elettricista può utilizzare nel suo lavoro devono essere preferibilmente in materiale isolante.
- In caso di intervento sul circuito frigorifero è necessario svuotare l'impianto portandolo alla pressione atmosferica. Il fluido frigorigeno non deve essere disperso in ambiente ma deve essere recuperato con l'apposita attrezzatura da personale specializzato. Le macchine presenti in questo catalogo possono contenere refrigeranti classificati A1, A2L, A3 secondo la norma ISO 817. I dispositivi di sicurezza individuali e collettivi e non, devono essere adatti alla natura del refrigerante impiegato dalle macchine previste e devono essere scelti sulla base di un'analisi del rischio**. Gli interventi sul circuito con fluidi A2L o A3 possono essere eseguiti solo da personale specificamente qualificato e con attrezzatura conforme all'utilizzo di fluidi infiammabili e/o per applicazione in ambienti potenzialmente esplosivi.** Non utilizzare fiamma sul circuito. La ricarica del fluido frigorigeno deve essere eseguita con metodologie conformi alle normative vigenti e rispettando il tipo e la quantità riportate nella targhetta della macchina. Non sono comunque ammesse modifiche o alterazioni al circuito frigorifero. La manomissione del circuito frigorifero libera il fabbricante da qualsiasi responsabilità in caso di incidenti o malfunzionamenti. Prima di ogni intervento è necessario raggiungere un buon grado di vuoto ed è consigliato eseguire dei cicli di accensione della macchina in modo da liberare l'eventuale refrigerante assorbito dall'olio del compressore per poi recuperarlo. Questa pratica è indispensabile quando sono previsti refrigeranti pericolosi e/o infiammabili. In caso di perdite non utilizzare fiamme libere e assicurare una buona ventilazione dell'ambiente.
- Non procedere con l'installazione e/o messa in servizio se la macchina ha chiari segni di usura e/o presenta danni dovuti a cadute o altro.

PRESCRIZIONI ELETTRICHE

- Prima del collegamento alla rete di alimentazione elettrica, accertarsi che la tensione e la frequenza di rete corrispondano a quelle riportate nella targhetta posta sulla macchina.
- La tolleranza consentita è:
  - (+/- 10%) della tensione nominale;
  - (+/- 1%) della frequenza nominale continuativa.

- Non avvicinarsi alle parti elettriche con mani bagnate oppure scalzi.
- Non bagnare in nessun caso le parti elettriche della macchina.
- Al fine di salvaguardare l'apparecchiatura da eventuali sovraccarichi o cortocircuiti, il collegamento alla linea elettrica deve essere eseguito tramite un opportuno interruttore magnetotermico o un sezionatore con fusibili posto nelle vicinanze dell'apparecchiatura medesima. Si prescrive inoltre un interruttore differenziale ad alta sensibilità (30mA) con ripristino manuale, al fine di salvaguardare l'utilizzatore da pericoli derivanti da condizioni di guasto verso terra. Le protezioni devono essere poste nelle immediate vicinanze della macchina, facilmente raggiungibili dal tecnico in caso di manutenzione.
- Il dispositivo di protezione elettrica deve essere scelto in modo tale da:
  - evitare scatti intempestivi durante l'utilizzo della macchina (la soglia d'intervento termico, opportunamente declassata, deve essere maggiore della corrente nominale "In" riportata nella targhetta della macchina; in caso di utilizzo di interruttori magnetotermici si consiglia di adottare un dispositivo con curva d'intervento C);
  - proteggere le condutture dal sovraccarico (tramite opportuno coordinamento tra interruttore e cavo di alimentazione);
  - garantire un'efficace protezione contro il corto circuito ed i guasti (potere d'interruzione adeguato al punto d'installazione e opportuno coordinamento con l'impianto a valle).
  - L'apparecchiatura deve essere installata in un punto dell'impianto dove la corrente di cortocircuito presunta non superi la tenuta al corto circuito della macchina stessa (valore di Icc riportato nella relativa targhetta).
- Collegare sempre l'apparecchiatura ad una efficace presa di terra eseguita a norma.
- Non impiegare prese o spine non provviste di terra.
- Collegare sempre l'apparecchiatura alla rete di alimentazione tenendo presente la colorazione dei fili presenti nel cavo di alimentazione.
  nero/grigio/marrone = conduttori di fase;
  giallo/verde = conduttore di protezione;
  blu = conduttore di neutro.
- Quando in una cella sono previste più unità è opportuno che ogni macchina abbia un proprio dispositivo di protezione.
- In caso di alimentazione con gruppo elettrogeno accertarsi che la potenza elettrica prodotta sia sufficiente a permettere un sicuro avviamento della macchina, ovvero che anche durante i primi istanti di avviamento della macchina vengano rispettate le tolleranze in termini di tensione e frequenza.
- Nel caso si vogliano effettuare prolungamenti del cavo di alimentazione elettrica e/o ausiliari interpellare prima il ns. ufficio tecnico. In ogni caso la caduta di tensione sulla linea deve essere tale da far rimanere la tensione di alimentazione ai morsetti della macchina entro i limiti di tolleranza.
- L'area attorno alle macchine che impiegano refrigeranti infiammabili deve essere priva di possibili inneschi di fiamma come fiamme libere o apparecchiature elettriche che possono produrre scintille e/o che siano fonte di ignizione durante il funzionamento; valutare anche l'impiego di ventilatori atti a garantire un adeguato ricircolo dell'aria.

PRESCRIZIONI D'USO E MANUTENZIONE

- Prima di effettuare qualsiasi operazione di manutenzione, disinserire l'apparecchiatura dalla rete di alimentazione elettrica:
  -Premere il tasto ON/OFF facendo spegnere la macchina.
  -Mettere il sezionatore in posizione OFF (se previsto) / Togliere la spina (se prevista)
  -Togliere tensione tramite l'interruttore magnetotermico o equivalente.
- Munirsi di guanti per effettuare manutenzioni in prossimità di "Temperature Estreme".
- Non inserire attrezzi o altro tra le griglie di protezione ventilatori.
- Non usare la macchina priva di griglie e protezioni.

- Per un buon funzionamento della macchina, quando è in funzione, non ostruire le apposite prese d'aria.
- Non lavare la macchina con getti d'acqua diretti o in pressione (tali da danneggiare le alette e le parti mobili) o con sostanze aggressive.
- La macchina non è prevista per lavorare in ambiente salino o in presenza di sostanze corrosive per rame ed alluminio. In tal caso proteggere le parti esposte con i sistemi più idonei.
- Le operazioni d'installazione e di manutenzione straordinaria devono essere eseguite da personale tecnico qualificato ed autorizzato, con buona conoscenza degli impianti frigoriferi ed elettrici.
- Per qualsiasi utilizzo non previsto, si fa obbligo all'Utilizzatore di informarsi presso il costruttore delle eventuali controindicazioni e dei pericoli derivanti. Ogni uso al di fuori di quelli consentiti viene considerato improprio e pertanto il costruttore ne declina ogni responsabilità.

1.6 Rischi residui delle macchine, eventuali zone pericolose, dispositivi di sicurezza

Le macchine sono state progettate e realizzate con gli opportuni accorgimenti al fine di garantire la sicurezza delle persone e delle cose riducendo al minimo possibile ogni rischio dovuto all'utilizzo della macchina stessa.
Per il corretto funzionamento della macchina tuttavia non è possibile eliminare ogni fonte di rischio. La macchina è provvista di specifici adesivi come quelli nelle figure di seguito riportate che hanno lo scopo di segnalare le zone pericolose. È severamente vietato togliere o manomettere gli adesivi che indicano le fonti di rischio. In caso di manomissione il costruttore si eleva da ogni tipo di responsabilità in caso di incidenti.

1.6.1 Avvertenze sui rischi specifici del ciclo di vita della macchina

- FASE DI MOVIMENTAZIONE:
  Durante la movimentazione della macchina si possono instaurare delle condzioni per le quali l'incolumità delle persone e delle cose non può essere assicurata dai sistemi previsti sulla macchina. Tali situazioni dipendono dalle competenze del personale designato e dalle attrezzature impiegate.
  Le movimentazioni devono essere eseguite da personale addestrato e con strumenti e mezzi idonei alla tipologia di macchine e di carico (per esempio gru, montacarichi, muletto ecc). Sollevare la macchina ancorandosi solo alle parti strutturali, controllare sempre che la macchina sia ben fissata e che non ci siano componenti pendenti, assicurarsi di avere a disposizione un volume di lavoro sufficiente, non transitare sotto i carichi sospesi, non farsi trasportare assieme al carico.
  Seguire tutte le indicazioni riportate nel capitolo di riferimento (cap. 2.1)

- FASE DI INSTALLAZIONE:
  Durante la fase di installazione l'operatore può essere soggetto a rischio di: instabilità, caduta, inciampo, superfici taglienti, temperature estreme, alta tensione e incendio.
  La fase di installazione deve essere eseguita solo da personale qualificato che conosce il funzionamento delle macchine frigorifere. Per la corretta installazione utilizzare sempre attrezzatura idonea alla tipologia di installazione e fare riferimento al capitolo inerente all'installazione della macchina (cap. 2.2).

- FASE DI UTILIZZO:
  Durante la fase di utilizzo nessuno può operare sulla macchina se non dal quadro di controllo. In questa fase permane il rischio elettrico (mitigato dalla presenza di opportuni dispositivi di protezione che intervengono in caso di guasto).
  Prima di operare sulla macchina leggere attentamente il manuale. Il personale deve essere formato e a conoscenza dei rischi che comporta l'utilizzo della macchina. Per quanto riguarda l'utilizzo della macchina fare riferimento al capitolo 4 e relativi sottocapitoli.

- FASE DI MANUTENZIONE E DEMOLIZIONE:
  Durante le fasi di manutenzione e demolizione può operare solo personale qualificato e formato. In questa fase sussistono tutti i rischi elencati per la fase di installazione. Fare riferimento ai capitoli 6, 7, 8 e relativi sottocapitoli.

1.6.2 Elenco rischi residui delle macchine

- RISCHI DA INSTABILITÀ:
  La stabilità delle macchine sulla cella è assicurata dalla presenza di opportuni dispositivi di fissaggio (staffe,angolari).
  Installare e fissare la macchina come nelle istruzioni dei capitoli di riferimento.

- RISCHI DA CONTATTO ACCIDENTALE CON ORGANI IN MOVIMENTO:
  Gli unici elementi mobili presenti nella macchina sono i ventilatori. Questi non presentano alcun rischio in quanto protetti da griglie di protezione, fissate tramite viti.
  Scollegare l'apparecchiatura dalla rete di alimentazione (aprendo e lucchettando il dispositivo di sezionamento generale) prima di rimuovere le protezioni.
  Non utilizzare oggetti che possono ostruire il normale funzionamento del ventilatore.

- RISCHI DOVUTI ALLE SUPERFICI, SPIGOLI ED ANGOLI:
  La carrozzeria della macchina è costruita in lamiera zincata e gli spigoli possono diventare pericolosi in caso di caduta o urto accidentale.
  L'evaporatore ed il condensatore presentano superfici taglienti.
  La macchina deve essere installata ed utilizzata secondo quanto specificato nel manuale. Se necessario, la macchina deve essere opportunamente segnalata.

  Sulla macchina sono presenti adesivi indicanti "SUPERFICI TAGLIENTI" . Non operare su tali superfici senza dispositivi di protezione individuali.

" SUPERFICI TAGLIENTI "

- RISCHIO TEMPERATURE ESTREME:
  Per il principio su cui si basano le macchine frigorifere ci sono componenti che operano a temperature estreme (sia alte che basse). Questi componenti possono ustionare se toccati.
  Tutti i componenti a rischio temperatura estrema sono all'interno della carrozzeria e normalmente non accessibili, e se possibile isolati.
  Installare la macchina secondo quanto specificato nel manuale. Se si rende necessario intervenire su tali componenti munirsi di adeguati dispositivi di protezione individuale.

  In prossimità delle zone con rischio di temperature estreme sono stati applicati degli adesivi indicanti "TEMPERATURE ESTREME". Rimane inteso che, per la natura stessa della macchina , altre sue parti interne possono risultare pericolose in termini di temperature.

" TEMPERATURE ESTREME "

- RISCHIO ALTA TENSIONE:
  I rischi di natura elettrica sono stati risolti in fase di progettazione attenendosi, per quel che riguarda gli impianti elettrici, alle disposizioni della norma CEI EN 60204-1.
  Installare la macchina secondo quanto riportato nel manuale.

  In prossimità delle zone con rischio alta tensione sono stati applicati degli adesivi indicanti "ALTA TENSIONE".

" ALTA TENSIONE "

- RISCHIO INCENDIO:
  Le macchine che prevedono l'utilizzo di refrigeranti infiammabili possono creare delle zone con rischio di incendio. Il refrigerante impiegato dalla macchina è sempre indicato sull'etichetta della stessa.
  Il circuito della macchina è sigillato in fabbrica in modo da prevenire qualsiasi tipo di fuga di refrigerante. Rimane inteso che, per la natura del refrigerante utilizzato, in caso di fuoriuscita dello stesso, si possa creare un ambiente potenzialmente pericoloso.
  La progettazione e la costruzione della macchina segue i principali principi in termini di sicurezza delle direttive di riferimento e la normativa "EN 378 PARTI 1,2,3,4" (ove applicabile).
  All'interno della cella frigorifera, in particolar modo se di piccole dimensioni e con ventilazione scarsa, non installare alcun componente elettrico o in alternativa installare solamente componenti che non provocano scintille.

  In prossimità delle zone con rischio incendio sono stati applicati degli adesivi indicanti "RISCHIO INCENDIO".

"RISCHIO INCENDIO"

E' assolutamente vietato manomettere o asportare i dispositivi di sicurezza installati (griglie di protezioni, adesivi di pericoli.....), il costruttore declina ogni responsabilità dalla mancata osservanza.

IT

1.6.3 Pressostati di sicurezza

Le macchine prevedono sempre il pressostato di sicurezza di alta pressione e alcuni modelli possono prevedere anche quello di bassa pressione. Questi pressostati sono installati nel circuito frigorifero per rilevare il rispetto delle massime e minime pressioni da progetto. Possono essere di tipo automatico o manuale. I primi si inseriscono o disinseriscono automaticamente a seconda dello stato di funzionamento dell'impianto. I secondi necessitano invece dell'intervento di un tecnico qualificato per il riarmo del pressostato.

1.7 Predisposizioni a carico del cliente

Le predisposizioni a carico del cliente sono:
- Installazione dell'apparecchiatura nel luogo di utilizzo (la cella deve presentare un foro opportuno per ospitare l'unità evaporante).
- Installazione di un opportuno dispositivo di protezione elettrica posto a monte della macchina (vedasi capitolo 1.5).
- Effettuazione degli allacciamenti elettrici (alimentazione e comando), come da schema elettrico allegato alla macchina.
- Effettuazione degli allacciamenti idraulici (comprese eventuali condutture per lo scarico delle condense).
- La messa in sicurezza della zona dove è prevista l'installazione della macchina.
- Il trasporto e l'obbligo di informarsi sui regolamenti vigenti a seconda della natura del fluido impiegato dalle macchine.
- Installare e/o rendere disponibili tutti i dispositivi e le apparecchiature necessarie secondo le differenti casistiche delle normative riferite ai luoghi adibiti all'installazione di macchine che utilizzano fluidi infiammabili.

1.8 Istruzioni per richiesta interventi e ordini ricambi

È obbligo nella richiesta di qualsiasi informazione o assistenza tecnica sulla macchina di citare il nome del modello il suo numero di matricola ed eventuale natura del difetto. La targhetta è posta sul fianco della macchina e nella dichiarazione di conformità.
Spesso le disfunzioni di funzionamento che si possono verificare sono dovute a cause banali, quindi prima di richiedere l'intervento dell'assistenza tecnica, consultare la "Tabella diagnostica" (capitolo "Documentazione Tecnica"). Nella individuazione del ricambio fare sempre riferimento al modello della macchina.

!

L'utilizzo di componenti non originali e/o non approvati dal costruttore fa decadere la garanzia e rende la macchina non sicura per l'installazione.
Il costruttore declina ogni responsabilità in caso di guasti e incidenti che possono compromettere la sicurezza di persone e/o cose.

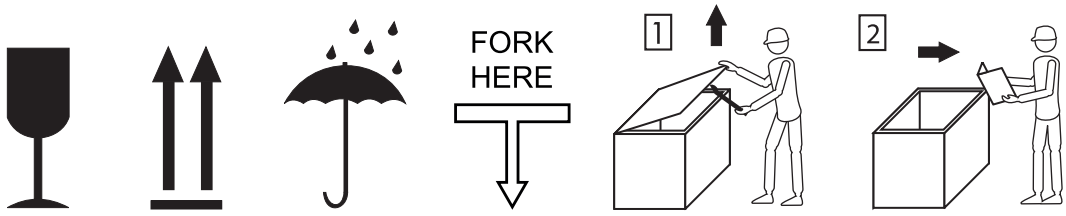
2. Trasporto e installazione della macchina

2.1 Trasporto e movimentazione della macchina

L'integrità delle macchine durante il trasporto viene tutelata da un imballo particolarmente solido e resistente alle varie sollecitazioni.

L'apparecchiatura imballata, pur avendo dimensioni contenute, non può essere trasportata a mano.
Il sistema di sollevamento da utilizzare è quello del carrello a forche o del transpallet, ponendo particolare cura al bilanciamento del peso.

Sull'imballo vengono stampati dei simboli d'avvertimento, che rappresentano le prescrizioni da osservare nel trasporto e immagazzinamento della merce, al fine di assicurare nelle operazioni di carico e scarico l'integrità dell'apparecchiatura. I simboli stampati nei nostri imballi sono (UNI ISO 780):



FRAGILE ALTO TEME L'UMIDITÀ PRESA FORCHE

Per il trasposto delle macchine contenenti refrigeranti infiammabili e/o pericolosi fare riferimento ai propri regolamenti del trasporto nazionali.

2.2 Installazione macchina

!

Per non pregiudicare il corretto funzionamento della macchina consigliamo di osservare, nel posizionamento della stessa, i seguenti punti:
- Posizionare la cella lontano da fonti di calore e in ambiente arieggiato giorno e notte.
- Non installare la macchina su celle poste all'esterno.
- Accertarsi che i pannelli della cella siano stati installati in bolla.
- Posizionare la macchina in un luogo facilmente accessibile per eventuali ispezioni e manutenzioni.
- Posizionare la macchina in posizione tale da distribuire in modo uniforme il freddo.
- Accertarsi che gli spazi circostanti le griglie per l'aspirazione ed espulsione dell'aria nella macchina non vengano in nessun modo ostruite o ridotte (fig. 1.2.2a, fig. 1.2.2b).

" LA MACCHINA É PROGETTATA NEL RISPETTO DELLA EN 378.
NON É COMUNQUE CONSENTITO L'INSTALLAZIONE IN AMBIENTI CON ATMOSFERA A RISCHIO ESPLOSIONE".
LA MASSIMA TEMPERATURA AMBIENTE PER LE MACCHINE DI QUESTO MANUALE È DI 43°C.

Per l'utilizzo della macchina ad altitudini superiori ai 1000 m s.l.m. contattare il nostro ufficio tecnico
Si raccomanda nelle fasi di montaggio, di non inclinare troppo la macchina per evitare che l'olio del compressore entri nel circuito refrigerante causando danni allo stesso compressore.

A titolo cautelativo si consiglia di lasciare inattiva la macchina per qualche ora, per evitare possibili inconvenienti.

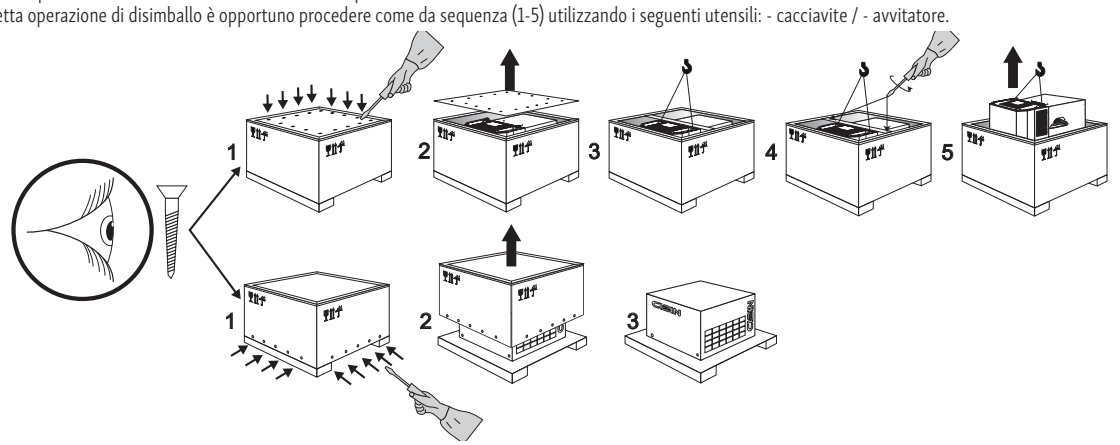
2.2.1 Preparazione zona di installazione

L'installazione della macchina e gli interventi sul circuito devono sempre essere effettuati solo da personale tecnico qualificato e certificato. Prima di ogni intervento il tecnico deve mettere in sicurezza la zona di lavoro secondo le caratteristiche delle macchine e secondo la tipologia di applicazione dopo aver effettuato un'attenta analisi dei rischi e aver valutato le caratteristiche dei sistemi di sicurezza da adoperare.
Le operazioni sotto descritte sono indicazioni generali di primo orientamento. Fare sempre riferimento alle direttive, regolamenti, leggi locali, norme applicabili ecc.

- Eseguire sempre una analisi dei rischi;
- Delimitare l'area di lavoro. L'area di lavoro deve includere la superficie necessaria per l'installazione e/o manutenzione ma anche la superficie dove sono posizionati gli attrezzi necessari per il lavoro da eseguire;
- Utilizzare cartelli specifici per segnalare la zona di lavoro e eventuali rischi. Nel caso di macchine che impiegano refrigerante infiammabile prevedere il cartello " Vietato fumare, rischio esplosione";
- Indossare sempre occhiali di sicurezza, guanti adeguati all'applicazione e protezione per carica elettrostatica;
- Quando è prevista una macchina funzionante con refrigerante infiammabile liberare la zona di lavoro da ogni fonte di innesco di accensione;
- Prevedere la presenza di un estintore se necessario. L'estintore deve essere adatto al fluido infiammabile;
- Prevedere, se necessari, I rilevatori di refrigerante. Nel caso di refrigeranti infiammabili il sensore deve fornire allarmi prima che si formi una miscela infiammabile (circa 20% del limite inferiore di infiammabilità, LFL). I sensori possono essere necessari anche quando si utilizzano refrigeranti non infiammabili;
- Prevedere, se necessario, sistemi di ventilazione forzata. I sistemi di ventilazione devono essere conformi alla natura del refrigerante impiegato dalla macchina;
- Utilizzare solo attrezzi e componenti certificati e adatti alla zona di rischio dell'applicazione.

2.2.2 Disimballo

Si consiglia di sballare immediatamente l'apparecchiatura non appena ricevuto il collo per rilevarne l'integrità e l'assenza di danni dovuti al trasporto. Eventuali danni devono essere tempestivamente segnalati al trasportatore, anche nel caso essi fossero rilevati soltanto durante l'installazione. In nessun caso l'apparecchio danneggiato potrà essere reso al costruttore senza preavviso scritto e senza averne ottenuta la preventiva autorizzazione scritta.
Per una corretta operazione di disimballo è opportuno procedere come da sequenza (1-5) utilizzando i seguenti utensili: - cacciavite / - avvitatore.

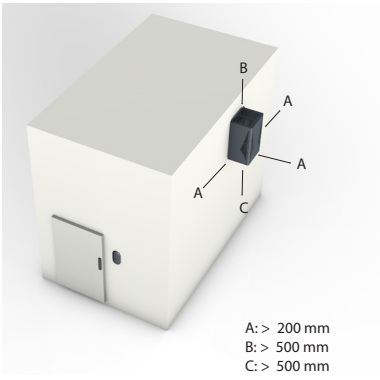


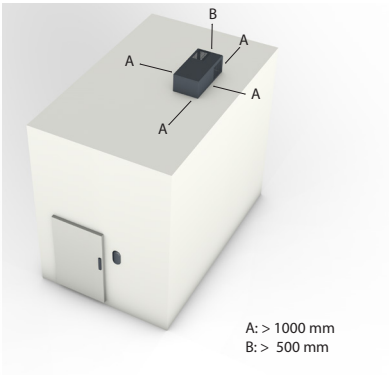
2.2.3 Posizionamento macchina

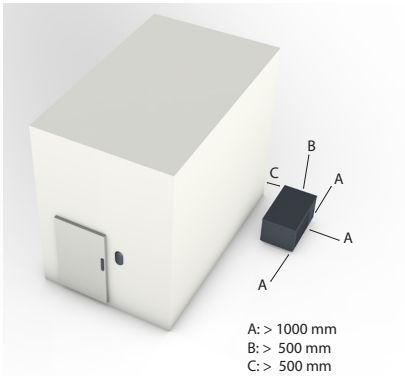
E' opportuno che il posizionamento della macchina sulla cella sia eseguito da un tecnico qualificato secondo la sequenza di seguito riportata.
Gli utensili da utilizzare sono: - seghetto, - cacciavite, - trapano.

A) Mettere in sicurezza la zona di lavoro
B) Montare il pavimento, le pareti perimetrali della cella e tutti i soffitti lontani dalla zona destinata a ricevere la macchina.
C) Eseguire i tagli e i fori nel pannello della cella attenendosi alle geometrie riportate nella dima.
D) Posizionare la macchina nella sede così costruita. Attenzione al bilanciamento del peso.
E) Isolare i tagli eseguiti sulla parete mediante dello stucco o del silicone.
F) Installare gli eventuali accessori (luce cella, resistenza porta, microporta, valvola di compensazione, tenda a strisce) nella posizione più comoda all'uso.

Dove previsto si consiglia di raccordare il tubo troppo pieno della vaschetta evapora condensa ad un tubo flessibile per lo scarico dell'acqua.



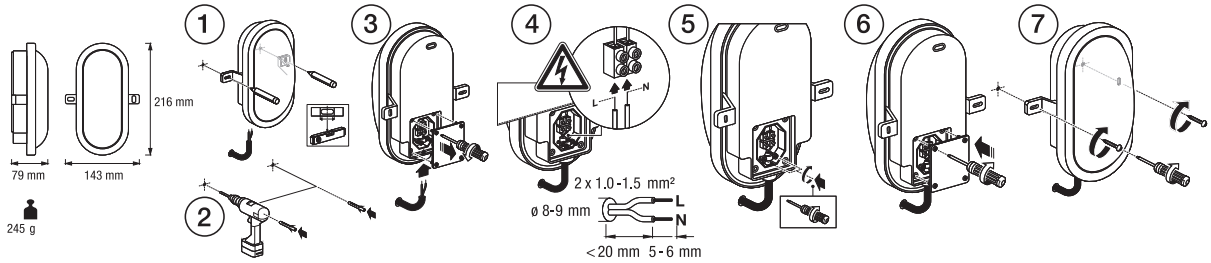




IT

2.2.4 Installazione luce cella (solo per macchine predisposte)

Installare la lampada interno cella (a corredo) in posizione tale da garantire la migliore visibilità interna. Gli utensili da utilizzare per l'installazione sono:
-cacciavite; -forbice; -trapano



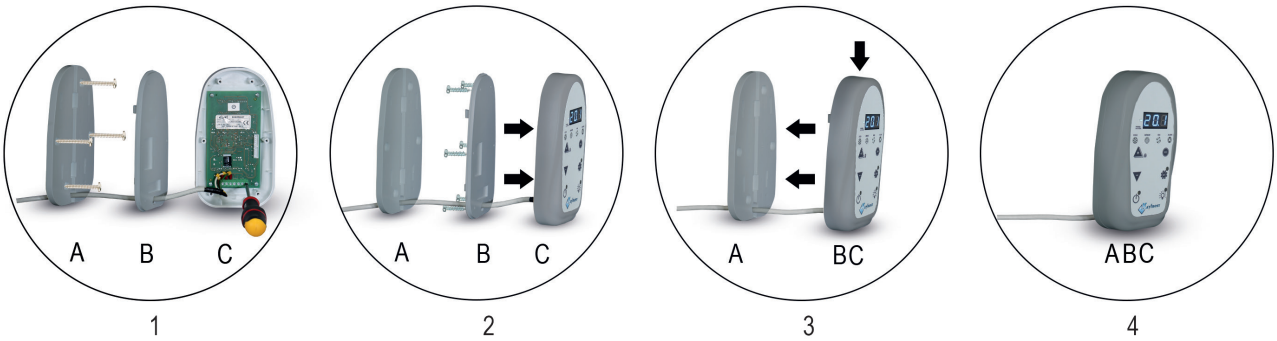
2.2.5 Collegamento elettrico

Si richiede che il collegamento elettrico della macchina venga eseguito da un tecnico qualificato, possibilmente il responsabile della predisposizione del luogo d'installazione.
Prima del collegamento alla rete di alimentazione elettrica tenere in considerazione le prescrizioni elencate al paragrafo "Norme di sicurezza" (cap. 1.5).

Per tutti i collegamenti elettrici fare riferimento allo schema elettrico allegato alla macchina.

2.2.5.1 Montaggio e smontaggio della tastiera remota (solo per i modelli predisposti).

- Fissare il supporto tastiera remota (A) sulla parete della cella con le viti (Fig. 1).
- Collegare il cavo ai relativi morsetti (C) (Fig. 1).
- Chiudere la copertura della tastiera remota (BC) con le viti in dotazione (Fig. 2).
- Montare la tastiera remota (BC) sul supporto (A) (Fig. 3).



Per modelli di macchine che montano l'eletttronica a bordo non si applica la procedura sopra enunciata.

2.2.5.2 Collegamento interruttore microporta (solo per macchine predisposte)

Dove previsto, collegare l'interruttore microporta come indicato nello schema elettrico. Posizionare il microporta sull'angolo superiore della porta, lato cerniere.
Alcune macchine sono fornite con un ponte tra i morsetti del microporta, questo ponte è da rimuovere nel caso in cui si volesse installare un interruttore microporta.
Utilizzare solo ed esclusivamente cavo schermato per il collegamento del microporta (vedi schema elettrico).

2.2.6 Collegamento idrico (solo per macchine predisposte)

Le macchine con condensazione ad acqua sono progettate per funzionare con acqua di pozzo. La temperatura massima di ingresso dell'acqua non può essere superiore ai 22°C.
La temperatura minima di ingresso deve essere superiore ai 5°C.
Collegarsi ai rispettivi manicotti posti sull'unità. Nel collegamento idrico va rispettato il senso di entrata ed uscita dell'acqua che è indicato tramite etichette.
La pressione minima di lavoro per una buona circolazione dell'acqua non deve mai essere inferiore a 2 bar e superiore a 5 bar.
Per il controllo della condensazione ottimale la macchina è munita di valvola pressostatica che regola la portata d'acqua mantenendo costante la pressione di condensazione ottimale.
Il dimensionamento del circuito idraulico ed i relativi sistemi di protezione sono di competenza del cliente finale.

2.3 Messa in servizio

2.3.1 Condizioni per l'avviamento

Prima di accendere la macchina verificare:
- che il posizionamento della macchina sia stato eseguito correttamente;
- che tutte le viti di bloccaggio siano serrate;
- che tutti i collegamenti elettrici e/o idrici siano stati eseguiti correttamente;
- che nel caso di apertura della macchina, nessun attrezzo sia stato dimenticato all'interno;
- che non vi siano fuoriuscite di gas refrigerante;
- che tutti gli accessori siano installati correttamente secondo l'uso.

2.3.2 Istruzioni per il preriscaldo (solo per macchine predisposte)

Riscaldamento carter:
Con questa predisposizione si attiva il riscaldamento del carter del compressore, prima del suo avvio.
A tale scopo procedere come segue:
- Dare tensione alla macchina, inserendo la spina (ove prevista), il sezionatore o l'interruttore magnetotermico previsto.
- Verificare che la macchina sia spenta (agendo sul tasto ON-OFF del tastierino)
- Lasciare la macchina in queste condizioni per almeno 24 ore.
- Solo a tempo trascorso, si può avviare la macchina.

2.4 Disinstallazione

Prima di qualsiasi intervento sulla macchina fare riferimento al capitolo " Norme di sicurezza" (Cap. 1.5) e al capitolo "Preparazione della zona di installazione" (Cap. 2.2.1)
Per una eventuale disinstallazione procedere secondo la sequenza di seguito riportata:
A) Mettere il sezionatore in posizione OFF (se previsto), staccare la spina (se previsto) o cavo di alimentazione dalla rete elettrica;
B) Scollegare l'interruttore di rete;
C) Mettere in sicurezza la zona di lavoro facendo riferimento al capitolo delle norme di sicurezza;
D) Rimuovere dalla cella tutti gli accessori di corredo della macchina (lampade, microporta, cornici, quadri comando....ecc.);
E) Rimuovere l'apparecchiatura dalla propria sede, facendo attenzione alla sua movimentazione;
F) Reimballare l'apparecchiatura, possibilmente nel proprio imballo, avendo cura di rimettere tutte le protezioni necessarie, per evitare danni durante il trasporto;
G) Per un nuovo posizionamento e collegamento della macchina, procedere come descritto precedentemente;

2.4 Smaltimento dell'imballo

L'imballo può essere riutilizzato per una eventuale reinstallazione o smaltito. Il suo smaltimento deve essere eseguito secondo le norme vigenti nel proprio Paese.
La maggior parte dei materiali utilizzati per i nostri imballi, sono riciclabili.
Essi sono (a seconda dei casi):
- Legno di abete
- Legno compensato
- Film protettivi per imballo in Polietilene (PE)
- Nastri adesivi e Reggette in Polietilene (PE)
- Cartone da imballo prodotto con carta riciclata, e riciclabile
- Distanziali in Polistirolo (PS) e/o agglomerati di Poliuretano morbido (PUR) privi di CFC
- Chiodi, cerniere ed altri fissaggi in metallo

Per una maggiore sensibilità verso l'ambiente consigliamo di contattare uno dei centri specializzati per la raccolta e riciclaggio degli imballi nel proprio Paese.

3. Note sul funzionamento delle macchine

3.1 Destinazioni d'uso e uso previsto

Le macchine contenute nel manuale sono apparecchiature frigorifere e sono conformi alla Direttiva Macchine 2006/42/EC. Lo scopo e l'uso principale previsto delle macchine è quello di mantenere una determinata temperatura in una cella predisposta a tale uso. Secondo la direttiva le macchine possono essere anche classificate come macchine agroalimentari e quindi possono essere destinate al trattamento dei prodotti alimentari.

!

IMPIEGO DELLA MACCHINA
La macchina è destinata alla conservazione di derrate e/o prodotti già "freschi" alle temperature indicate nella documentazione tecnica.
È stata progettata per poter lavorare con temperatura ambiente da +16°C a +43°C (classe T).
La macchina con condensazione ad acqua è stata progettata per funzionare con acqua di pozzo con temperatura compresa tra 5°e 22°C
È stata progettata per mantenere una determinata temperatura in una cella frigorifera predisposta a tale uso.
La macchina è progettata per mantenere una temperatura in cella compresa tra 5 e -2°C se "TN" e tra -15 e -22°C se "BT".

3.2 Uso non previsto

Ogni uso al di fuori di quelli consentiti viene considerato "uso improprio " e pertanto il costruttore ne declina ogni responsabilità.
L'unità non è destinata ad essere usata per la conservazione di prodotti che sviluppano sostanze corrosive.
La macchina non è destinata ad essere installata e utilizzata in una atmosfera a rischio di esplosione.
La macchina non è destinata ad essere installata e utilizzata in celle poste all'esterno.
La macchina non è destinata ad essere utilizzata per l'abbattimento di temperatura.
La macchina non è destinata ad essere utilizzata in ambienti chimicamente "aggressivi".

3.3 Caratteristiche limite di funzionamento

LIMITE DI FUNZIONAMENTO
Nel caso in cui ci sia una interruzione della alimentazione elettrica alla macchina procedere come segue:
- Se l'interruzione è minima, nell'ordine di 10-15 minuti, non ci sono particolari problemi in quanto, se la cella è ben isolata, si è in grado di mantenere la temperatura preimpostata. Evitare comunque l'apertura della porta.
- Se l'interruzione supera i 10-15 minuti verificare che la temperatura sul termometro non superi le soglie di funzionamento (+15°C nel caso della macchina N e -15°C nel caso della B) e quindi accertarsi, nel tempo, che il prodotto contenuto in cella non si alteri. Evitare per quanto possibile l'apertura della porta.

STOCCAGGIO DEL PRODOTTO IN CELLA
Per ottenere le migliori prestazioni dalla macchina seguire le seguenti indicazioni:
- Prima di introdurre in cella i prodotti, attendere che il termometro sulla macchina indichi la temperatura impostata come set-point.
- Non introdurre prodotti in quantità ingenti, ma procedere a caricare in modo frazionato e diluito nel tempo.
- Non introdurre prodotti a temperature troppo elevate per non pregiudicare le buone condizioni di conservazione.
- Introdurre prodotti che hanno un odore pregnante solo se conservati dentro sacchetti, bottiglie, contenitori chiusi o coperti con apposite pellicole protettive alimentari.
- Ridurre aperture e tempo di apertura della porta della cella al minimo indispensabile.
- Fare in modo, durante la fase di stoccaggio del prodotto, di non ostruire l'ingresso e uscita dell'aria movimentata dall'evaporatore.

4. Dati tecnici

4.1 Materiali e fluidi impiegati

Le macchine indicate in questo manuale sono progettate e costruite secondo le normative indicate nel capitolo 1.3. I materiali impiegati per la costruzione delle macchine sono certificati e non pericolosi per le persone e per le cose. Tutti i componenti che possono entrare in contatto con i prodotti alimentari sono realizzati con materiali atossici alimentari che non hanno ripercussioni sull'aspetto, la consistenza e il gusto del prodotto finale.
Non è previsto l'uso delle macchine in ambienti chimicamente aggressivi e non sono previsti trattamenti chimici particolari su nessuna superficie della macchina se non diversamente specificato. Per questa tipologia di applicazione contattare l'ufficio tecnico o il responsabile commerciale.
Le macchina prevedono l'uso di fluidi refrigeranti che sono tutti chimicamente inerti. I refrigeranti impiegati da tutte le macchine non sono tossici ma alcuni modelli potrebbero prevedere l'utilizzo di refrigeranti infiammabili. La tipologia e la quantità del refrigerante sono sempre indicate sull'etichetta della macchina. Per le macchine che prevedono l'utilizzo di refrigeranti infiammabili porre particolare attenzione ai capitoli relativi alle norme di sicurezza.

4.2 Dati tecnici e dimensionali delle macchine

I dati tecnici delle macchine sono indicati nella documentazione tecnica posta nella parte finale del manuale. Per dettagli e/o chiarimento contattare l'ufficio tecnico

5. Manutenzione ordinaria e periodica

Le istruzioni contenute in questo capitolo relative alla manutenzione ordinaria sono destinate a personale non specializzato, ma addestrato. Per quel che riguarda la manutenzione periodica/programmata sono destinate a personale specializzato.

5.1 Norme per la messa in sicurezza dell'area di intervento

Questo capitolo informa l'utilizzatore della macchina delle elementari norme da seguire prima di procedere, in condizioni di assoluta sicurezza, alle operazioni di ordinaria manutenzione. Ad ogni modo rimangono valide tutte le prescrizioni di sicurezza finora riportate in questo manuale (Capitolo 1 con relativi sottocapitoli).

5.1.1 Prescrizioni principali

Prima di effettuare qualsiasi operazione di manutenzione, disinserire l'apparecchiatura dalla rete di alimentazione elettrica:
- Premere il tasto O/I (ON / OFF) facendo spegnere la macchina.
- Mettere il sezionatore in posizione OFF (se previsto) / Togliere la spina (se prevista) .
- Togliere tensione tramite l'interruttore magnetotermico.
- Munirsi di guanti per effettuare manutenzioni in prossimità di " Alte e Basse Temperature".

5.1.2 Avvertenze

Non avvicinarsi alle parti elettriche con mani bagnate oppure scalzi.
Non inserire attrezzi od altro tra le griglie di protezione.
Non rimuovere i dispositivi di sicurezza (griglie, adesivi. ecc.) durante le operazioni di manutenzione.
Non utilizzare strumenti o utensili che possono compromettere l'integrità della macchina.

5.1.3 Operazioni di emergenza in caso di incendio

In caso di incendio non usare acqua. Premunirsi di un estintore idoneo raffreddare nel più breve tempo possibile la zona interessata dall'incendio.

5.2 Manutenzione ordinaria a carico dell'utilizzatore

Per il corretto funzionamento della macchina alla massima efficienza è necessario che l'utilizzatore tenga in conto una serie di operazioni di manutenzione ordinaria della macchina. Queste operazioni hanno lo scopo di allungare il ciclo di vita utile della macchina e massimizzare l'efficienza termodinamica dell'apparecchiatura.
Le informazioni sotto riportate sono destinate all'utilizzatore finale e al personale non specializzato. Il personale designato per la manutenzione ordinaria deve aver letto il manuale e essere informato dei rischi residui della macchina.
Prima di qualsiasi tipo di intervento fare riferimento ai capitoli 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3.
La normale manutenzione ordinaria destinata all'utilizzatore non prevede l'utilizzo di attrezzatura speciale. Il personale deve però essere munito di adeguati dispositivi di protezione individuale.

La manutenzione ordinaria comprende:

PULIZIA INVOLUCRO MACCHINA
La macchina deve essere tenuta nelle migliori condizioni possibili. Questa pratica limita l'usura e il degrado dei materiali della carrozzeria esterna. Eseguire la pulizia con un panno umido. Non usare agenti chimici e/o sostanze abrasive ma solo detersivi neutri con acqua tiepida. Non usare utensili che possono provocare incisioni, con conseguenti formazioni di ruggine. Asciugare la macchina accuratamente una volta finito le operazioni. La macchina deve rimanere disconnessa dall'alimentazione elettrica.
Eseguire la pulizia almeno 1 volta al mese.
Non utilizzare liquidi e getti d'acqua diretti.

VERIFICA DELLA SUPERFICIE FRONTALE DELLE BATTERIE
Le superfici frontali degli scambiatori di calore devono sempre essere libere. Rimuovere periodicamente tutti tutto ciò che impedisce il normale flusso dell'aria.
Controllare che le superfici siano libere almeno 1 volta a settimana.

VERIFICA DELLA PULIZIA DELLE BATTERIE DI SCAMBIO TERMICO
Verificare che le batterie di scambio termico (sia evaporatore che condensatore) siano pulite, in caso contrario contattare e incaricare il tecnico specializzato per la pulizia degli scambiatori.
Verificare la pulizia delle batterie almeno 1 volta ogni 2 mesi. Intensificare i controlli nel caso la macchina sia installata in ambienti polverosi o dove si lavora con liquidi e grassi.

VERIFICA DELLA SUPERFICIE EVAPORANTE
Controllare periodicamente la superficie dell'evaporatore. Se l'evaporatore ghiaccia più velocemente del solito oppure il volume del ghiaccio aumenta nel tempo agire sulla gestione degli sbrinamenti. In questo caso può essere necessario contattare un tecnico specializzato.
Verificare lo stato della superficie dell'evaporatore saltuariamente con la macchina in funzione.

VERIFICA DELLO SCARICO CONDENSA
Verificare che lo scarico della condensa non abbia ostruzione e che funzioni correttamente.
Verificare lo scarico condensa almeno 1 volta al mese.

5.3 Manutenzione ordinaria periodica

Le manutenzioni ordinarie periodiche sono indispensabili per verificare il corretto funzionamento delle macchine e per prevenire guasti e situazioni pericolose. Le operazioni di manutenzione ordinaria periodica possono essere effettuate solo da tecnici qualificati e certificati.
Le informazioni sotto riportate sono quindi destinate a tecnici qualificati e certificati.
Prima di qualsiasi tipo di intervento fare riferimento ai capitoli inerenti alle norme di sicurezza generali e alle specifiche per l'installazione (capitoli 1.5, 1.6, 2.2.1, 2.3, 6.1)

Le operazioni di manutenzione periodica prevedono l'utilizzo di attrezzatura speciale e certificata per l'utilizzo sugli impianti di refrigerazione. Le attrezzature devono essere conformi alle operazioni da fare e alla tipologia di refrigerante impiegato dalla macchina. Il tecnico deve sempre eseguire un'attenta analisi dei rischi prima di operare sulla macchina. I tecnici devono essere sempre muniti di adeguati dispositivi di protezione individuale e collettivo.

Prima di qualsiasi intervento seguire quanto indicato nei capitoli 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3.

5.3.1 Pulizia delle superfici

Eseguire la pulizia con un panno umido. Non usare agenti chimici e/o sostanze abrasive ma solo detersivi neutri con acqua tiepida. Non usare utensili che possono provocare incisioni, con conseguenti formazioni di ruggine. Asciugare la macchina accuratamente una volta finito le operazioni.

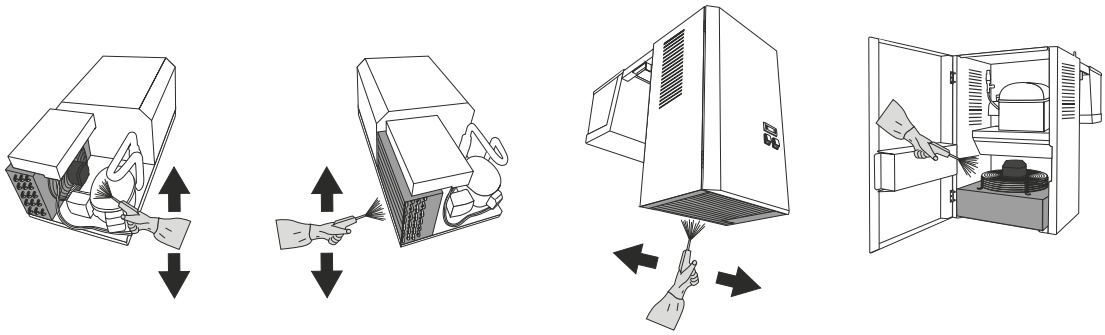
5.3.1 Pulizia del condensatore

Questo tipo di pulizia deve essere fatto da personale specializzato. Per un costante rendimento dell'apparecchiatura è necessario eseguire periodicamente la pulizia del condensatore per evitare incrostazioni e depositi di sporcizia che impediscono il passaggio dell'aria o acqua (nel caso di condensatore ad acqua).
Tale operazione, in condizioni normali, è opportuno eseguirla ogni due mesi. Può certamente esser intensificata a seconda delle condizioni operative ambientali in cui si trova la macchina.
Per la pulizia sono sufficienti: un cacciavite, un pennello a setole lunghe o, preferibilmente dell'aria compressa.

PULIZIA CONDENSATORE CON UN PENNELLO
- Spegnere la macchina e scollegarla dalla rete di alimentazione elettrica.
- Aprire il pannello di copertura del vano motore.
- Procedere con la pulizia del condensatore avendo cura di agire con il pennello partendo dalla parte anteriore verso la parete della cella e facendo attenzione a non piegare le alette.

PULIZIA CONDENSATORE CON ARIA COMPRESSA
- Spegnere la macchina e scollegarla dalla rete di alimentazione elettrica.
- Aprire il pannello di copertura del vano motore.
- Procedere con la pulizia del condensatore, soffiando con un getto d'aria dall'interno verso esterno e dall'alto verso il basso. Durante tali operazioni è consigliabile controllare l'integrità dei componenti.

PULIZIA CONDENSATORE AD ACQUA
Nel caso di unità con condensazione ad acqua è consigliabile che l'operazione di pulizia venga eseguita da un idraulico, utilizzando appositi additivi disincrostanti che si trovano in commercio.



5.3.2 Pulizia dell'evaporatore

Questo tipo di pulizia deve essere fatto da personale specializzato. Per una buona resa frigorifera eseguire periodicamente la pulizia dell'evaporatore.

Tale operazione, in condizioni normali, è opportuno eseguirla ogni due mesi.
Per la pulizia sono sufficienti: un cacciavite, un pennello a setole lunghe o, preferibilmente dell'aria compressa.

PULIZIA EVAPORATORE CON UN PENNELLO
- Spegnere la macchina e scollegarla dalla rete di alimentazione elettrica.
- Aprire i pannelli di copertura della parte evaporante.
- Procedere con la pulizia dell'evaporatore avendo cura di agire con il pennello partendo dalla parte superiore verso la parte inferiore e facendo attenzione a non piegare le alette.

PULIZIA EVAPORATORE CON ARIA COMPRESSA
- Spegnere la macchina e scollegarla dalla rete di alimentazione elettrica.
- Aprire i pannelli di copertura della parte evaporante.
- Procedere con la pulizia del evaporatore, soffiando con un getto d'aria dall'interno verso esterno e dall'alto verso il basso. Durante tali operazioni è consigliabile controllare l'integrità dei componenti.

5.3.3 Controllo parte evaporante

Si consiglia di eseguire un controllo della parte evaporante compresa di evaporatore, valvola termostatica, vaschetta per la raccolta della condensa e lo scarico della condensa. Il controllo deve essere effettuato 1 volta ogni 3 mesi. Verificare che la parte evaporante non brini eccessivamente, che la resistenza dello scarico condensa (se presente) funzioni correttamente e che la valvola termostatica (se presente) funzioni nelle condizioni ottimali.
Nel caso la batteria di scambio brini in modo anomalo controllare il flusso dell'aria, che non ci siano ostacoli davanti alla parte evaporante, regolare la valvola termostatica o procedere con le verifiche sul circuito frigorifero.
Le verifiche possono essere effettuate con la macchina in moto. Nel caso fosse necessario invece intervenire sulla macchina, seguire quanto indicato nel capitolo 6.1.1.

5.3.4 Controllo cavi e collegamenti elettrici

Il tecnico addetto alla manutenzione della macchina deve controllare lo stato dei cavi e dei collegamenti elettrici (serraggio morsetti) periodicamente. Si consiglia di eseguire tale pratica almeno 1 volta ogni 6 mesi. Prima di qualsiasi intervento disalimentare la macchina dalla rete elettrica. I cavi devono essere sempre ben isolati e i morsetti puliti per evitare cortocircuiti e scariche elettriche. Verificare che il cavo di alimentazione sia ben posato, in posizione protetta da eventuali urti o manomissioni, lontano da liquidi o fonti di calore. Verificare il corretto funzionamento dell'interruttore differenziale sottoponendolo ai test di prova (così come richiesto dal costruttore dell'interruttore).

5.3.5 Controllo circuito frigorifero

Il controllo dello stato del circuito frigorifero deve essere fatto 1 volta ogni 6 mesi. Il controllo può essere fatto solo da tecnici che conoscono il funzionamento delle macchine frigorifere. Il controllo del circuito consiste nella verifica dello stato delle tubazioni e delle giunzioni, nella verifica delle condizioni di lavoro e nella verifica dei dispositivi di sicurezza. La strumentazione utilizzata deve essere idonea per l'applicazione e per le caratteristiche delle macchine. Utilizzare sempre dispositivi di protezione individuale e non operare con utensili che possono provocare incisioni e/o tagli.

5.3.6 Ricerca perdite

La ricerca perdite deve essere fatta almeno 1 volta ogni 6 mesi. Perché la macchina funzioni correttamente è necessario che nel circuito frigorifero sia presente la quantità di refrigerante indicata sull'etichetta. Eseguire la ricerca perdite con strumenti idonei in funzione alla natura del refrigerante. Nel caso siano state identificate delle fughe di refrigerante procedere immediatamente con la riparazione della macchina seguendo tutte le norme di sicurezza indicate nei capitoli appositi (capitoli 1.5, 1.6, 2.2.1, 2.3, 6.1). Nel caso di perdita di refrigerante è sempre necessario recuperare il refrigerante residuo e svuotare l'impianto portandolo alla pressione atmosferica. Una volta finito il processo di recupero si consiglia di eseguire dei cicli di accensioni e spegnimento del compressore in modo da liberare l'eventuale refrigerante rimasto intrappolato nell'olio. Nel caso di macchine funzionanti con refrigeranti infiammabili non usare fiamme libere sul circuito prima di essersi assicurati di aver recuperato tutto il refrigerante.

5.3.7 Verifica livello olio

Per i modelli di macchina che hanno il compressore con la spia dell'olio è necessario verificare il livello e la qualità dell'olio una volta ogni 6 mesi. Nel caso il livello sia basso e/o il colore sia molto scuro procedere con le verifiche sul circuito e l'eventuale riparazione della macchina.

5.3.8 Verifica rumori e vibrazioni

Verificare almeno 1 volta ogni 6 mesi che non ci siano rumori anomali dei compressori e dei ventilatori. Verificare inoltre le vibrazioni della macchina. Nel caso si verificassero rumori e vibrazioni anomale verificare la corretta installazione della macchina, verificare il corretto funzionamento del ciclo frigorifero e, eventualmente procedere con la riparazione.

5.3.9 Verifiche dell'elettronica di controllo

Verificare almeno 1 volta ogni 6 mesi che l'elettronica di controllo faccia funzionare la macchina come da manuale. Verificare anche le sonde di temperatura e che la temperatura in cella sia vicina o che coincida con quella impostata.

5.4 Verifiche da eseguire dopo un lungo periodo di inattività

In caso di lunga inattività della macchina vanno prese delle precauzioni prima del suo avviamento:
- Prima di effettuare qualsiasi operazione, disinserire l'apparecchiatura dalla rete di alimentazione elettrica.
- Verificare che tutti i collegamenti elettrici e/o idrici installati siano i buono stato, eventualmente chiamare l'assistenza tecnica.
- Verificare che gli spazi circostanti le griglie per l'aspirazione ed espulsione dell'aria nella macchina non siano in nessun modo ostruite o ridotte.

6. Manutenzione straordinaria

La manutenzione straordinaria può essere eseguita solo da personale specializzato e certificato. Le istruzioni contenute in questo capitolo sono destinate solo al personale addetto alla

manutenzione straordinaria.
Per manutenzione straordinaria si intende una manutenzione non prevedibile e dovuta a guasti, malfunzionamenti o necessità di riprogrammazione della macchina. In caso di guasti o malfunzionamenti può essere richiesto l'intervento sul circuito frigorifero. Il costruttore declina ogni responsabilità in caso di incidenti e/o malfunzionamenti dovuti a interventi non autorizzati. Se la macchina risulta in garanzia procedere come indicato nei capitoli 1.2.2 e 1.8.
Poiché le apparecchiature contenute in questo manuale possono contenere refrigeranti infiammabili, il costruttore non dà indicazioni dettagliate sulle procedure di intervento sul circuito e si eleva da qualsiasi responsabilità in caso di manomissione del circuito frigorifero. E' il tecnico addetto alla manutenzione straordinaria a dover conoscere le procedure e le norme di sicurezza per maneggiare fluidi pericolosi.
Designare solo personale certificato che conosce i principi di funzionamento delle macchine frigorifere e con certificazioni valide per lavorare su tali macchine.

6.1 Messa in sicurezza dell'area di lavoro

E' sempre necessario mettere in sicurezza l'area di lavoro. Prima di qualsiasi intervento eseguire l'analisi dei rischi e agire di conseguenza. Sono valide tutte le indicazioni che riguardano la sicurezza già indicate nei capitoli 1.5, 1.6, 2.2.1, 2.3.
Il personale che interviene deve essere munito di strumenti di protezione individuale consoni alla tipologia di intervento e alle zone di rischio. Per la scelta dei dispositivi di protezione considerare: tipologia di macchina, tipologia di installazione, posizionamento della macchina, tipologia e pericolosità del refrigerante, tipologia di guasto, tipologia di ventilazione, disposizione di beni mobili e immobili nei dintorni.

- Indossare sempre i dispositivi di protezione da urti, cadute o taglio come: caschi, scarpe antinfortunistiche, guanti, occhiali ecc.
- Indossare sempre i braccialetti elettrostatici.
- Operare sulla macchina solo se disalimentata dalla rete elettrica e correttamente collegata alla terra.
- Utilizzare sempre i guanti di protezione in caso sia necessario entrare in contatto con le superficie a rischio temperature estreme.
- Delimitare sempre l'area intorno alla zona di intervento e segnalarla con appositi cartelli.
- In caso di macchina funzionante con refrigerante infiammabile non fumare e non utilizzare fiamme in prossimità della zona di intervento. Prevedere anche il cartello " vietato fumare".
- In caso di interventi in ambienti piccoli, chiusi e con poca ventilazione prevedere sempre i dispositivi che rilevano la concentrazione di refrigerante. Tali dispositivi devono essere adatti per la tipologia di refrigerante e devono segnalare quando la concentrazione diventa tale da rendere pericolosa l'area di lavoro (limite per asfissia e/o per infiammabilità).
- Prevedere sistemi di ventilazione forzata. In caso di impiego di refrigeranti infiammabili tali sistemi devono essere approvati.
- Tutta la strumentazione dei tecnici che eseguono gli interventi deve essere approvata per la natura del refrigerante della macchina che è specificato e indicato sull'etichetta della stessa.

6.2 Interventi di manutenzione straordinaria prevedibili

SOSTITUZIONE DI UN COMPONENTE DEL CIRCUITO FRIGORIFERO E RICARICA DEL REFRIGERANTE:
La macchina può richiedere la sostituzione di un componente del circuito frigorifero. Il costruttore non garantisce il corretto funzionamento e declina ogni tipo di responsabilità nel caso venissero utilizzati componenti non originali. Il costruttore declina ogni responsabilità in caso di incidenti dovuti all'intervento sul circuito frigorifero. Il tecnico addetto alla manutenzione deve essere certificato e deve prendere tutte le precauzioni del caso. Il manuale contiene delle linee guida per le precauzioni da adottare nei capitoli inerenti alla sicurezza. Dopo aver messo in sicurezza l'area di lavoro individuare il componente da sostituire o i punti di fuga di refrigerante, recuperare il refrigerante residuo utilizzando le apposite prese di pressione, portare la macchina fino alla pressione atmosferica, dissaldare e sostituire i componenti interessati, eseguire il vuoto e infine ricaricare la macchina con il refrigerante e la quantità indicata sull'etichetta.

In caso di macchine operanti con refrigerante infiammabile assicurarsi di aver recuperato tutto il refrigerante del circuito. Per maggiore sicurezza eseguire più cicli ci accensione del compressore e/o scuotere il compressore dopo aver fatto un prima ciclo di svuotamento. In questo modo si liberà il refrigerante rimasto intrappolato nell'olio del compressore.
Non usare mai fiamma direttamente sul circuito prima di aver svuotato completamente il circuito frigorifero.

SOSTITUZIONE DEI VENTILATORI:
La macchina può richiedere la sostituzione dei ventilatori. Il costruttore non garantisce il corretto funzionamento e declina ogni tipo di responsabilità nel caso vengano utilizzati componenti non originali. Dopo aver messo in sicurezza l'area di lavoro e aver disalimentato la macchina dall'alimentazione elettrica, verificare che non ci siano perdite di refrigerante. Nel caso non ci siano perdite di refrigerante procedere alla rimozione delle griglie di protezione, scollegare elettricamente il ventilatore e sostituirlo con il suo ricambio. Ripristinare l'installazione e verificare il corretto funzionamento della macchina. Nel caso venissero rilevate delle perdite di refrigerante fare riferimento alle procedure di sostituzione componente del circuito frigorifero e ricarica di refrigerante prima di sostituire il ventilatore.

SOSTITUZIONE DEL PRESSOSTATO DI SICUREZZA:
Per la sostituzione del pressostato di sicurezza operare come nella descrizione dell'operazione di sostituzione di un componente del circuito frigorifero ricordandosi di rimuovere e ripristinare anche il collegamento elettrico. Alcune macchine possono avere i pressostati di tipo a saldare e altre macchine del tipo filettato.

RIPRISTINO DI CAVI, MORSETTI E COMPONENTI ELETTRICI:
Nel caso i cavi e i morsetti elettrici si degradassero è necessario ripristinare tali componenti. In caso contrario potrebbero instaurarsi fenomeni di cortocircuito e di scariche elettriche.
I terminai elettrici devono essere saldamente fissati per evitare scintille/riscaldamento o contatti con altre parti in tensione. Il costruttore declina ogni responsabilità di guasti e/o incidenti dovuti a mancata manutenzione.
Prima di operare sulla macchina disalimentarla dalla rete elettrica (assicurandosi, tramite lucchetto posto sul sezionatore generale, che nessuno possa ridare inavvertitamente tensione alla macchina stessa).
Individuare i componenti da sostituire e procedere con la sostituzione.
I ricambi installati devono essere conformi alle direttive e ai regolamenti nazionali. Utilizzare sempre ricambi originali o comunque previamente approvati dal costruttore. L'uso di componenti diversi solleva il costruttore da qualsiasi responsabilità di danni o malfunzionamenti.
Verificare sempre la corretta connessione a terra della macchina e la funzionalità del differenziale posto a protezione della medesima. Non alimentare mai la macchina in condizione di dispersione verso massa.
Mai ripristinare un interruttore (o sostituire un fusibile) senza prima controllare, individuare ed eliminare la causa del suo intervento.
L'operatore che esegue l'intervento deve essere qualificato e certificato.
Per i collegamenti e gli schemi elettrici consultare la parte tecnica che si trova a fine manuale.

SOSTITUZIONE DELLA SCHEDA ELETTRONICA:
Nel caso la scheda elettronica fosse soggetta a malfunzionamenti o rotture è necessario procedere alla sua sostituzione. Prima di operare sulla macchina disalimentarla dalla rete elettrica (assicurandosi, tramite lucchetto posto sul sezionatore generale, che nessuno possa ridare inavvertitamente tensione alla macchina stessa).
Utilizzare sempre ricambi originali o comunque previamente approvati dal costruttore. L'uso di componenti diversi solleva il costruttore da qualsiasi responsabilità di danni o malfunzionamenti.
Assicurarsi che l'elettronica di ricambio sia programmata secondo le indicazioni di questo manuale. Una volta installata ripetere le verifiche di funzionamento previste.

7. Dismissione, demolizione e smaltimento

Le istruzioni contenute in questo capitolo sono destinate a personale specializzato. Lo smaltimento deve essere seguito secondo le norme vigenti nel proprio Paese. La presenza

di un contenitore mobile barrato segnala che all'interno dell'Unione Europea il prodotto è soggetto a raccolta speciale alla fine del ciclo di vita. Oltre che al presente dispositivo, tale norma si applica a tutti gli accessori contrassegnati da questo simbolo. Non smaltire questi prodotti nei rifiuti urbani indifferenziati.

7.1 Messa in sicurezza della zona di installazione

E' sempre necessario mettere in sicurezza l'area di lavoro. Prima di qualsiasi intervento eseguire l'analisi dei rischi e agire di conseguenza. Sono valide tutte le indicazioni che riguardano la sicurezza già indicate nei capitoli 1.5, 1.6, 2.2.1, 2.3 e 7.1.

7.2 Dismissione

Per la procedura di dismissione, vanno osservate le prescrizioni imposte dalle leggi e dagli enti preposti nei vari Paesi.
In genere bisogna consegnare l'apparecchiatura ai centri specializzati per la raccolta/demolizione.
Suggeriamo una prassi operativa:

- Scollegare l'apparecchiatura dalla rete elettrica e idrica.
- Recuperare il refrigerante portando il circuito alla pressione ambientale.
- Smontare l'apparecchiatura, raggruppando i componenti a seconda della loro natura chimica. Ricordiamo che nell'impianto frigorifero sono presenti olio lubrificante e fluido refrigerante che possono essere recuperati e riutilizzati.
- Procedere alla rottamazione nel rispetto delle leggi vigenti.

LE OPERAZIONI DI DEMOLIZIONE DEVONO ESSERE ESEGUITE DA PERSONALE QUALIFICATO.

7.3 Stoccaggio e smaltimento dei rifiuti

In materia di tutela dell'ambiente esistono, nei diversi Paesi, normative differenti alle quali bisogna far riferimento. E' ammesso uno stoccaggio provvisorio dei rifiuti speciali in vista di uno smaltimento mediante trattamento e/o stoccaggio definitivo. Qualsiasi tipo di refrigerante non deve essere disperso nell'ambiente e deve essere recuperato in speciali contenitori. Non è ammessa alcuna sostituzione del fluido refrigerante con uno diverso da quello indicato nella targhetta caratteristica, se non previa autorizzazione del costruttore.

Foreword

This manual contains all the information necessary for the correct installation, use and maintenance of the equipment. It is addressed to qualified technical personnel for its installation and maintenance and to the end user for the correct use of the equipment itself.
The manual is considered an integral part of the machine. Before installation and start-up, it is mandatory to carefully read this manual. The manual, or in any case a copy of it, must always be near the machine for consultation by the user and technicians.
The warnings and instructions given in the manual are generic and cannot foresee particular uses. It is the responsibility of the end customer to follow all the instructions and use the equipment with common sense in all phases of its intended use. The manual includes instructions for different machine models. The symbols and warnings in this manual do not necessarily apply to all equipment. The general safety regulations are valid for all models. Tampering, even in part, with this manual (protected by copyright ©) is prohibited.

THE MANUFACTURER DECLINES ANY LIABILITY FOR UNINTENDED USE OF THE MACHINE AND / OR ARISING FROM THE NON-COMPLIANCE WITH THE WARNINGS CONTAINED IN THIS MANUAL.

Meaning of warnings and symbols

The warnings in this manual are classified according to their severity and the likelihood of their occurrence.

Indicates situations that can cause damage only to equipment or property;

Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in minor or moderate injury. It can also be used to indicate dangerous practices.

DANGER !!
Indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.

Certain dangers are represented with special symbols:

"SHARP SURFACES "

"EXTREME TEMPERATURES "

"HIGH VOLTAGE "

"RISK OF FIRE"

1. Standards and general warnings

1.1 Glossary

For the definition of the terms used in this manual, refer to EN 378-1 or similar. Only the main terms relating to the machines in question and to the personnel who will have to carry out the ordinary and extraordinary maintenance of the machines are defined below.

- **Refrigerant fluid**:fluid used for the heat exchanges of refrigeration systems. The fluid absorbs heat at a low temperature and at a low pressure, and rejects it at a higher temperature and pressure.
- **Flammable refrigerant fluid:** refrigerant fluid classified A2L, A2 or A3 according to ISO 817. These fluids are more or less flammable depending on their chemical-physical characteristics and can generate flames in the event of refrigerant leaks.
- **Refrigerant circuit**: Set of parts containing the refrigerant fluid joined to each other and forming a closed refrigerant circuit in which the fluid circulates and undergoes all the thermodynamic transformations typical of reverse cycles.
- **Compressor:** Part of the refrigeration system capable of sucking the refrigerant fluid in a gaseous state at low pressure and compressing it at the outlet at a higher pressure.
- **Condenser:** Heat exchanger, which has the purpose of exchanging heat between the high-pressure refrigerant fluid and the external environment. The heat is released by the refrigerant fluid, which condenses in the heat exchanger.
- **Evaporator:** Heat exchanger, which has the purpose of subtracting the heat from the cold room. The heat is absorbed by the refrigerant fluid, which evaporates in the heat exchanger.
- **Fan**: Mechanical organ designed to move the air through the heat exchangers.
- **Grid**: protective element for moving mechanical parts that allows the passage of air.
- **Expansion valve**: Mechanical component with the purpose of making the refrigerant expand through an orifice.

- **Capillary**: Component that has the purpose of making the refrigerant expand through pressure drops.
- **Defrosting**: Process whereby the ice formed between the evaporator fins melts by raising the temperature through the injection of hot gas from the compressor or through electrical resistances.
- **Cold room**: Thermally insulated compartment used for the storage and conservation of perishable goods at a temperature different from the ambient one.
- **Dangerous area**: an area around the refrigeration unit that can become dangerous and can compromise the safety of operators and / or users.
- **Specialized technical personnel**: technical personnel who are in possession of certification and qualification to operate on refrigeration systems. In the case of machines operating with flammable refrigerant, the technician must be qualified to operate with dangerous fluids.

1.2 Testing and Warranty

1.2.1 Testing

All equipment undergoes tests and trials that must be passed before being packed and shipped.
The nature of these tests is:

- visual type;
- search for circuit losses;
- achieving optimal vacuum;
- electric type;
- functional type.

The equipment is shipped ready for use. A certification of the testing is sent with each unit through specific attachments.

1.2.2 Warranty

All the equipment and their parts, with the exception of the electrical parts, are guaranteed for 12 months, against any constructive defect starting from the date of the invoice.
The electrical and electronic parts are guaranteed for 6 months and are covered by warranty only if the defect does not depend on the wrong power supply or connection. The materials found to be defective must be returned carriage paid to the factory that made the delivery, where they will be checked and at the sole discretion of the manufacturer, repaired or replaced if they are found to be defective. It will be the manufacturer's commitment to remove any flaws and defects, provided that the equipment has been used correctly, respecting the instructions given in the manuals. Occasional breakdowns such as those due to transport, tampering by unauthorized personnel, misuse and incorrect installations to which the equipment is subjected are excluded from any form of guarantee. The materials replaced under warranty are the property of the manufacturer. The warranty will lapse in the event of any unauthorized intervention or in the absence of periodic routine maintenance. Ordinary maintenance is to be considered the responsibility of the end user. In the case of replacement of the product or one of its components, a new warranty period does not start on the product or single component, but the date of purchase of the original good must be taken into account.

1.3 Reference regulations

The design, tests and construction of the machines are based on the principles and concepts described by the following regulations and by the following standards where applicable:
- Machinery Directive 2006/42/EC;
- PED Directive 2014/68 / EU;
- EMC Directive 2014/30 / EU;
- ISO 817;
- UNI EN ISO 12100:2010;
- UNI EN 1127-1:2019;
- UNI EN 378-1:2021;
- UNI EN 378-2:2017;
- CEI EN 60204-1: 2018

Compliance with the regulations indicated allows the construction and sale of the monoblocks contained in this manual. All monoblocks are considered safe and are CE labeled. All the components used for the construction of the machines are certified and when not certified they are tested and approved by the manufacturer. The application of the regulations limits the risks of the machines. The risks of machines depend on both the design and construction, installation and commissioning of the machines. The residual risks are indicated in the specific chapter.

1.4 Unit description

The monoblock unit described in this manual are air or water condensing refrigeration units. The monoblock machine is composed of: a condensing unit external to the cold room which includes:
- compressor, condenser, filter, protection pressure switches, solenoid valve for hot gas defrosting, accessory valves other than those already indicated and fans;
- plus an evaporating unit inside the cold room which includes: evaporator, thermostatic valve and fans;
- a control and command panel that includes all the devices that control and allow the operation of the unit
- any accessories supplied.

The unit is ready to work when it is installed according to the prescriptions of this manual and has been built exclusively for the following use:

MAINTAIN A DETERMINED TEMPERATURE IN A COLD ROOM PREPARED FOR THIS USE.

The refrigerant fluid flows into the evaporating unit at low pressure and evaporates, cooling the surrounding environment (it removes heat) in which this unit is positioned. The evaporated and low-pressure fluid is sucked and compressed by the compressor, and is directed towards the "condenser" exchange coil in the form of high-pressure gas. The fluid condenses and releases heat to the environment. The refrigerant in the form of high-pressure liquid is directed towards the lamination valve (or towards the capillary tube) where it expands and regains its refrigerating capacity. The cycle repeats itself. This line of units is intended to be installed only in cold rooms. The defrosting system is cyclical and completely automatic.

The main construction features of the machines in this manual are:
- Hermetic or semi-hermetic compressor;
- Compressor support vibration dampers;
- Air and / or water condensation:
- Galvanized sheet metal body;
- Evaporator coils in copper pipes and aluminum fins;
- Condenser coils in copper pipes and aluminum fins;
- Automatic reset safety pressure switches;
- Timed compressor management to avoid close starts;
- Axial and / or tangential fan;
- Pressure control devices;
- Protezione termica compressore
- Compressor thermal protection;
- Filters for the refrigeration circuit;
- Expansion with thermostatic or capillary valve;
- Defrost hot gas solenoid valve
- Automatic hot gas defrosto
- ¼ "pressure points
- Condensate drain siphon
- Condensate drain heater (only for low temperature models);
- Ambient temperature probe, evaporator temperature probe (defrost end) and condenser temperature probe (condenser fans);
- Transformer only for certain models;
- Digital display with temperature indication to one decimal place;
- Display of the operating status: cold / defrost / alarms in progress etc.;
- Programming keys;
- Alarm display;
- Button for manual defrosting;
- Various alarms;
- Timed emergency function in case of the following events:
  - breakage of the ambient temperature probe
  - broken defrost end temperature probe
  - breakage of the condensation control probe
  - compartment door left open (if micro door is present)
- Predisposition for connection to the Frigotel® supervisor (necessary after installing a device that can be supplied as an option).

1.5 Safety rules

The machine must only be installed and operated by certified technical personnel who are familiar with the operation of refrigeration machines and the main safety procedures. Accident prevention rules and any other occupational health and safety requirements must always be respected. Any arbitrary modification made to the machine releases the Manufacturer from any liability for any resulting damage.

READING THE MANUAL AND COMPLYING WITH THE PRESCRIPTIONS CONTAINED IS THEREFORE RECOMMENDED

GENERAL REQUIREMENTS

- Before any operation, equip yourself with adequate personal protective equipment such as: dielectric gloves, safety goggles, insulating helmet (dielectric class B), insulating shoes, protective devices for electrostatic charge. All personal protective equipment must always be intact; otherwise, immediate replacement must be requested from the responsible staff. **When machines with flammable refrigerant are foreseen, it is always necessary to evaluate the possible risks and secure the intervention area with the most suitable devices such as**: refrigerant detectors, forced ventilation systems, warning signs, fire extinguishers with charge suitable for the application, equipment certified for the risk zone, etc. All tools supplied to the electrician must be equipped with insulating handles and must bear the symbol of the national quality mark or equivalent. The insulating handles of the tools must be intact and in perfect condition, otherwise they cannot be used and must be reported to the staff responsible for their replacement. Portable electric tools (drills, grinders, welders, etc.) must only be used if equipped with a suitable earth connection or if provided with double safety insulation (symbol: double square one inside the other, shown on the appliance itself). - The control instruments (circuit testers, testers, etc.) used to verify the presence or absence of voltage in the electrical circuit must be periodically checked with other "sample instruments" in order to ascertain their operating efficiency. The ladders that the electrician can use in his work must preferably be made of insulating material.
- In case of intervention on the refrigeration circuit, it is necessary to empty the system bringing it to atmospheric pressure. The refrigerant fluid must not be dispersed in the environment but must be recovered with the appropriate equipment by specialized personnel. The machines in this catalog may contain refrigerants classified A1, A2L, A3 according to the ISO 817 standard. The individual, collective and non-individual safety devices must be suitable for the nature of the refrigerant used by the machines envisaged and must be chosen on the basis of a risk analysis. **Work on the circuit with A2L or A3 fluids can only be performed by specifically qualified personnel and with equipment compliant with the use of flammable fluids and / or for application in potentially explosive environments.** Do not use flame on the circuit. The refilling of the refrigerant fluid must be carried out using methods that comply with the regulations in force and respecting the type and quantity indicated on the machine plate. However, modifications or alterations to the refrigeration circuit are not allowed. Tampering with the refrigerant circuit frees the manufacturer from any responsibility in the event of accidents or malfunctions. Before any intervention it is necessary to reach a good degree of vacuum and it is recommended to carry out ignition cycles of the machine in order to free any refrigerant absorbed by the compressor oil and then recover it. This practice is essential when hazardous and / or flammable refrigerants are expected. In the event of leaks, do not use open flames and ensure good ventilation of the environment.
- Do not proceed with installation and / or commissioning if the machine has clear signs of wear and / or shows damage due to falls or other.

ELECTRICAL REQUIREMENTS

- Before connecting to the electric network, make sure that the network voltage and frequency correspond to those indicated on the plate on the machine.
- The allowed tolerance is:
  - (+/- 10%) of the rated voltage;
  (+/- 1%) of the continuous rated frequency.
- Do not approach the electrical parts with wet hands or barefoot
- Never get the electrical parts of the machine wet.
- In order to safeguard the equipment from any overloads or short circuits, the connection to the power line must be made via an appropriate magnetothermic switch or a fuse disconnector placed near the equipment itself. A high sensitivity differential switch (30mA) with manual reset is also required, in order to safeguard the user from dangers deriving from earth fault conditions. The protections must be placed in the immediate vicinity of the machine, easily reachable by the technician in case of maintenance.
- The electrical protection device must be chosen in such a way as to:
  - avoid untimely trips when using the machine (the thermal intervention threshold, suitably downgraded, must be greater than the rated current "In" shown on the machine plate; in case of use of magnetothermic switches, it is advisable to use a device with intervention curve C);
  - protect the pipelines from overload (through appropriate coordination between switch and power supply cable);
  - ensure effective protection against short circuits and failures (breaking capacity adequate at the installation point and appropriate coordination with the downstream system).
  - The equipment must be installed in a point of the system where the presumed short-circuit current does not exceed the short-circuit withstand of the machine itself (Icc value shown on the relative plate).
- Always connect the equipment to an effective earthed socket performed in accordance with the law.
- Do not use sockets or plugs that are not earthed.
- Always connect the equipment to the power supply, bearing in mind the color of the wires present in the power cable.
  black / gray / brown = phase conductors;
  yellow / green = protective conductor;
  blue = neutral conductor.
- When several units are foreseen in a cold room, each machine should have its own protection device.
- In the case of power supply with a generator, make sure that the electrical power produced is sufficient to allow safe starting of the machine, or that the tolerances in terms of voltage and frequency are respected even during the first moments of starting the machine.
- If you wish to extend the electrical and / or auxiliary power supply cable, contact our customer service first. technical office. In any case, the voltage drop on the line must be such that the power supply voltage at the machine terminals remains within the tolerance limits.
- The area around the machines that use flammable refrigerants must be free of possible flame triggers such as open flames or electrical equipment that can produce sparks and / or that are a source of ignition during operation; also evaluate the use of fans to ensure adequate air recirculation.

USE AND MAINTENANCE REQUIREMENTS

- Before carrying out any maintenance operations, disconnect the equipment from the power supply:
  -Press the ON / OFF button to switch off the machine.
  -Put the disconnector in the OFF position (if provided) / Remove the plug (if provided)
  -Remove voltage using the magnetothermic switch or equivalent.
- Wear gloves to carry out maintenance in the vicinity of "Extreme Temperatures".
- Do not insert tools or other items between the fan protection grids.
- Do not use the machine without grids and protections.

- For proper operation of the machine, when it is in operation, do not obstruct the appropriate air intakes.
- Do not wash the machine with direct or pressurized water jets (such as to damage the fins and moving parts) or with aggressive substances.
- The machine is not designed to work in a salty environment or in the presence of corrosive substances for copper and aluminum. In this case, protect the exposed parts with the most suitable systems.
- The installation and extraordinary maintenance operations must be performed by qualified and authorized technical personnel, with good knowledge of refrigeration and electrical systems.
- For any unintended use, the User is obliged to inquire with the manufacturer of any contraindications and the resulting dangers. Any use other than those permitted is considered improper and therefore the manufacturer declines all responsibility.

1.6 Residual hazards of machines, possible danger zones, safety devices

The machines have been designed and built with the appropriate precautions in order to ensure the safety of people and things by minimizing any risk due to the use of the machine itself. However, for the correct operation of the machine it is not possible to eliminate every source of risk. The machine is equipped with specific stickers such as those in the figures below which are intended to indicate dangerous areas. It is strictly forbidden to remove or tamper with the stickers indicating the sources of risk. In the event of tampering, the manufacturer is relieved of any type of responsibility in the event of accidents.

1.6.1 Warnings on the specific risks of the life cycle of the machine

- HANDLING PHASE:
  During the handling of the machine, conditions may be established for which the safety of people and things cannot be ensured by the systems provided on the machine. Such situations depend on the skills of the designated personnel and the equipment used. The movements must be carried out by trained personnel and with tools and means suitable for the type of machine and load (for example cranes, hoists, forklifts, etc.). We advise to lift the machine by anchoring only to the structural parts, always check that the machine is well fixed and that there are no hanging components, make sure you have a sufficient working volume available, do not pass under suspended loads, do not get carried along with the load. Follow all the instructions given in the reference chapter (chap.2.1).

- INSTALLATION PHASE:
  During the installation phase, the operator may be subject to the risk of: instability, falling, tripping, sharp surfaces, extreme temperatures, high voltage and fire. The installation phase must only be carried out by qualified personnel who is familiar with the operation of refrigeration units. For correct installation, always use equipment suitable for the type of installation and refer to the chapter concerning the installation of the machine (chap. 2.2).

- PHASE OF USAGE:
  During the use phase, no one can operate on the machine except from the control panel. In this phase the electrical risk remains (mitigated by the presence of suitable protection devices that intervene in the event of a fault). Before working on the machine, carefully read the manual. The staff must be trained and aware of the risks involved in using the machine. As for the use of the machine, refer to chapter 4 and related sub-chapters.

- MAINTENANCE AND DEMOLITION PHASE:
  During the maintenance and demolition phases, only qualified and trained personnel can work. In this phase there are all the risks listed for the installation phase. Refer to chapters 6, 7, 8 and related sub-chapters.

1.6.2 List of residual risks of the machines

- INSTABILITY RISKS:
  The stability of the machines on the cold room is ensured by the presence of suitable fastening devices (brackets, angles). Install and secure the machine as per in the instructions in the relevant chapters.
- RISKS FROM ACCIDENTAL CONTACT WITH MOVING BODIES: The only moving elements in the machine are the fans. These do not present any risk as they are protected by protective grids, fixed by screws. Disconnect the equipment from the power supply (by opening and padlocking the general disconnecting device) before removing the protections. Do not use objects that may obstruct the normal operation of the fan.
- RISKS DUE TO SURFACES, EDGES AND CORNERS:
- The body of the machine is made of galvanized sheet metal and the edges can become dangerous in the event of an accidental fall or impact. The evaporator and condenser have sharp surfaces. The machine must be installed and used as specified in the manual. If necessary, the machine must be appropriately marked. .

There are stickers on the machine indicating "SHARP SURFACES". Do not operate on such surfaces without personal protective equipment

" SHARP SURFACES "

- EXTREME TEMPERATURE RISK:
  For the principle on which refrigeration machines are based there are components that operate at extreme temperatures (both high and low). These components can burn if touched. All components at risk of extreme temperature are inside the bodywork and normally not accessible, and if possible isolated. Install the machine as specified in the manual. If it is necessary to intervene on these components, use adequate personal protective equipment.

  Adhesives indicating "EXTREME TEMPERATURES" have been applied in the vicinity of areas with risk of extreme temperatures. It is understood that, due to the very nature of the machine, other internal parts can be dangerous in terms of temperatures.

" EXTREME TEMPERATURES"
- HIGH VOLTAGE RISK:
  The electrical risks were resolved during the design phase by complying with the provisions of the CEI EN 60204-1 standard with regard to electrical systems. Install the machine according to the instructions in the manual

  Adhesives indicating "HIGH VOLTAGE" have been applied near the areas with high voltage risk.

"RISK OF FIRE"

- RISK OF FIRE:
  Machines that involve the use of flammable refrigerants can create areas with a risk of fire. The refrigerant used by the machine is always stated on the label of the same. The machine circuit is factory sealed to prevent any type of refrigerant leak. It is understood that, due to the nature of the refrigerant used, in the event of a leak, a potentially dangerous environment can be created. The design and construction of the machine follows the main principles in terms of safety of the reference directives and the standard "EN 378 PARTI 1,2,3,4" (where applicable). Inside the cold room, especially if small in size and with poor ventilation, do not install any electrical components or alternatively only install components that do not cause sparks. .

  In the vicinity of the areas with fire risk, stickers indicating "FIRE RISK" have been applied.

"RISCHIO INCENDIO"

It is absolutely forbidden to tamper with or remove the installed safety devices (protective grids, hazard stickers .....), the manufacturer declines all responsibility for non-compliance.

1.6.3 Safety pressure switches

The units always have a high pressure safety switch and some models may also have a low pressure switch. These pressure switches are installed in the refrigeration circuit to detect compliance with the maximum and minimum project pressures. They can be automatic or manual. The former are automatically switched on or off depending on the system's operating status. The latter, on the other hand, require the intervention of a qualified technician to reset the pressure switch.

1.7 Arrangements to be made by the customer

The arrangements for the customer are:
- Installation of the equipment in the place of use (the cold room must have a suitable hole to accommodate the evaporating unit).
- Installation of a suitable electrical protection device placed upstream of the machine (see chapter 1.5).
- Making the electrical connections (power supply and control), as per the wiring diagram attached to the machine.
- Making the hydraulic connections (including any pipes for the discharge of condensate).
- The safety of the area where the machine is to be installed.
- Transport and the obligation to inquire about the regulations in force depending on the nature of the fluid used by the machines.
- Installation and / or availability of all the necessary devices and equipment according to the different regulatory cases relating to the places used for the installation of machines that use flammable fluids.

1.8 Instructions for requesting interventions and spare parts orders

When requesting any information or technical assistance on the machine, it is mandatory to mention the model name, its serial number and any nature of the defect. The plate is placed on the side of the machine and in the declaration of conformity. Often the malfunctions that may occur are due to trivial causes, so before requesting the intervention of technical assistance, consult the "Diagnostic table" (chapter "Technical Documentation"). When identifying the spare part, always refer to the model of the machine.

!

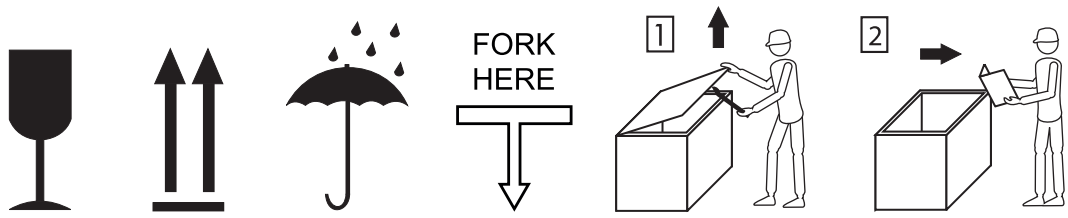
The use of non-original components and / or those not approved by the manufacturer invalidates the warranty and makes the machine unsafe for installation.
The manufacturer declines all responsibility in the event of breakdowns and accidents that may compromise the safety of people and / or things.

2. Transport and installation of the machine

2.1 Transport and handling of the machine

The packaged equipment, despite having small dimensions, cannot be transported by hand.
The lifting system to be used is that of the forklift truck or transpallet , paying particular attention to the balance of the weight.

Warning symbols are printed on the packaging, which represent the requirements to be observed in the transport and storage of the goods, in order to ensure the integrity of the equipment during loading and unloading operations. The symbols printed in our packaging are (UNI ISO 780):



FRAGILE ALTO TEME L'UMIDITÀ PRESA FORCHE

For the transport of machines containing flammable and / or dangerous refrigerants, refer to your national transport regulations.

2.2 Machine installation

!

In order not to jeopardize the correct operation of the machine, we recommend that you observe the following points when positioning it:
- Place the cold room away from heat sources and in a well-ventilated area day and night.
- Do not install the machine on cold rooms placed outside.
- Make sure the cold room panels have been installed at level.
- Place the machine in an easily accessible place for any inspections and maintenance.
- Place the machine in a position to distribute the cold evenly.
- Make sure that the spaces surrounding the air intake and expulsion grilles in the machine are not obstructed or reduced in any way (fig. 1.2.2a, fig. 1.2.2b).

**"THE MACHINE IS DESIGNED IN COMPLIANCE WITH EN 378.
HOWEVER, INSTALLATION IN ENVIRONMENTS WITH EXPLOSION HAZARDOUS ATMOSPHERE IS NOT ALLOWED ".
THE MAXIMUM AMBIENT TEMPERATURE FOR THE MACHINES IN THIS MANUAL IS 43 ° C.**

To use the machine at altitudes above 1000 m, contact our technical department
During the assembly phases, it is recommended not to tilt the machine too much to prevent the compressor oil from entering the refrigerant circuit, causing damage to the compressor itself. As a precaution, it is advisable to leave the machine inactive for a few hours, to avoid possible problems.

2.2.1 Preparation of the installation area

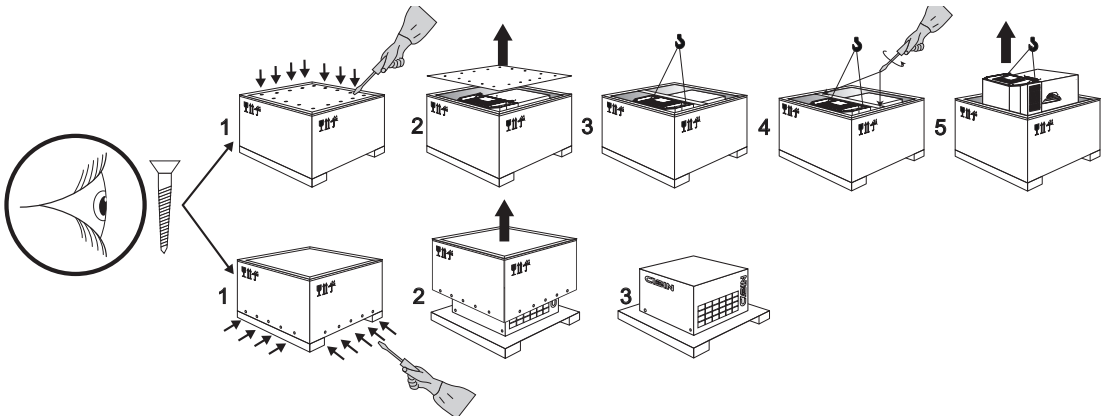
The installation of the machine and the interventions on the circuit must always be carried out only by qualified and certified technical personnel. Before each intervention, the technician must make the work area safe according to the characteristics of the units and according to the type of application after having carried out a careful analysis of the risks and having evaluated the characteristics of the safety systems to be used.
The operations described below are general indications of first orientation. Always refer to the directives, regulations, local laws, applicable standards etc.

- Always perform a risk analysis;
- Mark out the work area. The work area must include the surface necessary for installation and / or maintenance but also the surface where the tools necessary for the work to be performed are positioned;
- Use specific signs to indicate the work area and any risks. In the case of machines that use flammable refrigerant, provide for the sign "No smoking, risk of explosion";
- Always wear safety glasses, gloves suitable for the application and protection for electrostatic charge;
- When a machine operating with flammable refrigerant is foreseen, free the work area from any ignition source;
- Provide for the presence of a fire extinguisher if necessary. The fire extinguisher must be suitable for flammable fluid;
- Provide, if necessary, refrigerant detectors. In the case of flammable refrigerants the sensor must provide alarms before a flammable mixture is formed (approximately 20% of the lower flammability limit, LFL). Sensors may also be needed when using non-flammable refrigerants;
- Provide, if necessary, forced ventilation systems. The ventilation systems must conform to the nature of the refrigerant used by the machine;
- Use only certified tools and components suitable for the risk area of the application.

2.2.2 Unpacking

It is advisable to unpack the equipment immediately as soon as the package is received to check its integrity and the absence of damage due to transport. Any damage must be promptly reported to the carrier, even if they were only detected during installation. Under no circumstances may the damaged appliance be returned to the manufacturer without prior written notice and without having obtained prior written authorization.

For a correct unpacking operation it is advisable to proceed as per sequence (1-5) using the following tools: - screwdriver / - screwdriver.

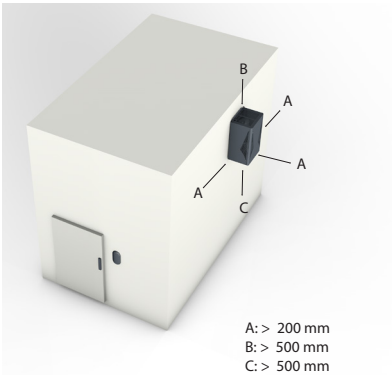


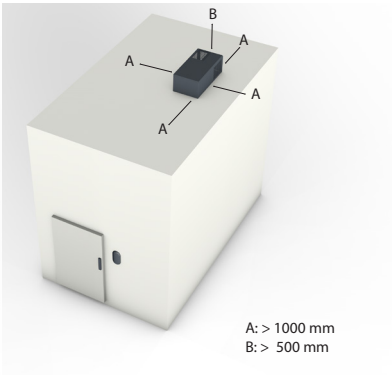
2.2.3 Machine positioning

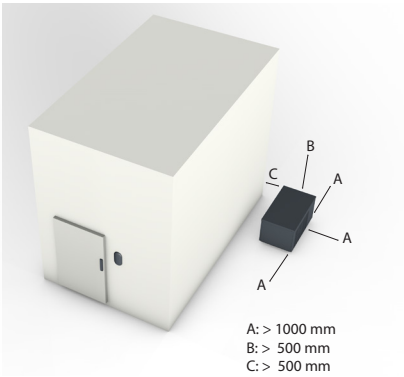
The positioning of the machine on the cold room should be carried out by a qualified technician according to the following sequence.
The tools to be used are: - hacksaw, - screwdriver, - drill.

A) Secure the work area;
B) Mount the floor, the perimeter walls of the cell and all the ceilings far from the area intended to receive the machine.
C) Make the cuts and holes in the cell panel following the geometries shown in the template.
D) Place the machine in the seat thus constructed. Pay attention to the balance of weight.
E) Isolate the cuts made on the wall with putty or silicone.
F) Install any accessories (cabinet light, door heater, door switch, compensation valve, strip curtain) in the most convenient position for use.

Where foreseen, it is advisable to connect the overflow pipe of the condensate evaporation tray to a flexible pipe for draining the water.

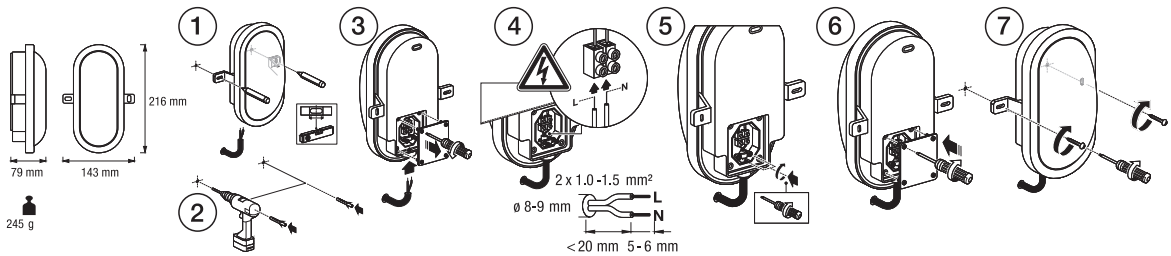






2.2.4 Cold room light installation (only for pre-disposed machines)

Install the cold room interior light (supplied) in a position that guarantees the best visibility inside the cold room. The tools required for installation are as follows: - screwdriver; - scissors; -drill.



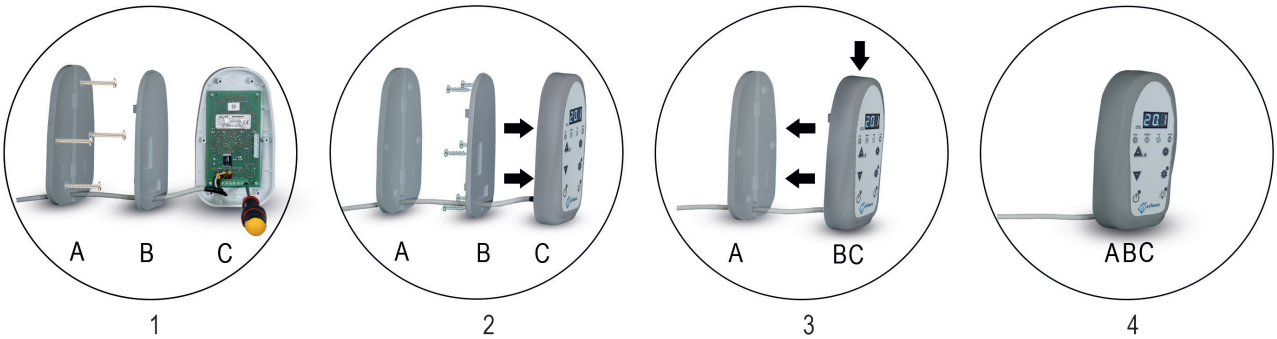
2.2.5 Electrical connection

It is required that the electrical connection of the machine will be carried out by a qualified technician, possibly the person responsible for preparing the place of installation.
Before connecting to the electric supply, take into consideration the prescriptions listed in the paragraph "Safety standards" (chap. 1.5).

For all electrical connections, refer to the wiring diagram attached to the machine.

2.2.5.1 Assembly and disassembly of the remote keypad (only for pre-set models).

- Fix the remote keyboard support (A) on the cold room wall with the screws (Fig. 1).
- Connect the cable to the relative terminals (C) (Fig. 1).
- Close the remote keypad cover (BC) with the supplied screws (Fig. 2).
- Mount the remote keyboard (BC) on the support (A) (Fig. 3).



The above procedure does not apply to models of machines fitted with on-board electronics.

2.2.5.2 Door switch connection (only for pre-set machines)

Where provided, connect the door switch as indicated in the wiring diagram. Place the door switch on the upper corner of the door, hinge side.
Some units are delivered with a bridge between the switch terminals, this must be removed in case you want to install a door switch.
Use only and exclusively shielded cable for connecting the door switch (see wiring diagram).

2.2.6 Water connection (only for prearranged machines)

Water-cooled machines are designed to work with well water. The maximum water inlet temperature cannot exceed 22 ° C.
The minimum inlet temperature must be above 5 ° C
Connect to the respective sleeves placed on the unit. In the water connection, the direction of water inlet and outlet must be respected, which is indicated by labels.
The minimum working pressure for good water circulation must never be lower than 2 bar or higher than 5 bar.
For optimal condensation control, the machine is equipped with a pressostatic valve that regulates the water flow while maintaining the optimal condensation pressure constant.
The sizing of the hydraulic circuit and the related protection systems is responsibility of the end customer

2.3 Commissioning

2.3.1 Conditions for starting

Before turning on the refrigeration unit please check that:
- the machine has been positioned correctly;
- all locking screws are tightened;
- all electrical and / or water connections have been carried out correctly;
- if the machine is opened, no tools have been left inside;
- there are no refrigerant gas leaks;
- all accessories are installed correctly according to use.
-

2.3.2 Instructions for preheating (only for predisposed machines)

Crankcase heating:
With this setting, the compressor crankcase heating is activated before starting it.
To do this, proceed as follows:
- Power up the machine by inserting the plug (where provided), the disconnector or the magnetothermic switch provided.
- Check that the machine is off (by pressing the ON-OFF key on the keypad)
- Leave the machine in these conditions for at least 24 hours.
- Only after the time has elapsed can the machine be started.

2.4 Disinstallation

Before any intervention on the machine, refer to the "Safety standards" chapter (Chap. 1.5) and the "Preparation of the installation area" chapter (Chap. 2.2.1)
For an eventual disinstallation proceed according to the following sequence:
A) Put the disconnector in the OFF position (if provided), disconnect the plug (if provided) or power cable from the mains;
B) Disconnect the mains switch;
C) Make the work area safe by referring to the chapter of the safety regulations;
D) Remove all the accessories supplied with the machine from the compartment (lamps, door switch, frames, control panels.... etc.);
E) Remove the equipment from its seat, paying attention to its handling;
F) Repack the equipment, possibly in its own packaging, taking care to replace all the necessary protections, to avoid damage during transport;
G) For a new positioning and connection of the machine, proceed as described above;

2.4 Disposal of the packaging

The packaging can be reused for re-installation or disposed of. Its disposal must be carried out in accordance with the regulations in force in your country.
Most of the materials used for our packaging are recyclable.

They are (as appropriate):
- Fir wood
- Plywood
- Protective films for polyethylene (PE) packaging
- Adhesive tapes and Polyethylene (PE) strapping
- Packaging cardboard produced with recycled paper, and recyclable
- Polystyrene (PS) and / or soft polyurethane agglomerates (PUR) spacers
- Nails, hinges and other metal fixings

For greater sensitivity towards the environment, we recommend that you contact one of the specialized centers for the collection and recycling of packaging in your country.

3. Notes on the operation of the machines

3.1 Intended use

The machines contained in the manual are refrigeration equipment and comply with the Machinery Directive 2006/42 / EC. The main purpose and intended use of the units is to maintain a certain temperature in a cold room designed for such use. According to the directive, machines can also be classified as agri-food machines and therefore can be used for the treatment of food products.

!

USE OF THE MACHINE
The machine is intended for storing food and / or products that are already "fresh" at the temperatures indicated in the technical documentation.
It has been designed to work with ambient temperatures from + 16 ° C to + 43 ° C (class T).
The water-cooled machine has been designed to work with well water with a temperature between 5 ° and 22 ° C
It has been designed to maintain a certain temperature in a cold room designed for this use.
The machine is designed to maintain a cell temperature between 5 and -2 ° C if "TN" and between -15 and -22 ° C if "BT".

3.2 Unintended use

Any use other than those permitted is considered "improper use" and therefore the manufacturer declines all responsibility.
The unit is not intended to be used for storing products that develop corrosive substances.
The machine is not intended to be installed and used in an explosive atmosphere.
The machine is not intended to be installed and used in outdoor cold rooms.
The machine is not intended to be used for blast chilling.
The machine is not intended for use in chemically "aggressive" environments.

3.3 Operating limit characteristics

OPERATING LIMIT
In the event that there is a power cut to the machine, proceed as follows:
- If the interruption is minimal, in the order of 10-15 minutes, there are no particular problems since, if the cell is well insulated, it is able to maintain the preset temperature. However, avoid opening the door.
- If the interruption exceeds 10-15 minutes, check that the temperature on the thermometer does not exceed the operating thresholds (+ 15 ° C in the case of the N machine and -15 ° C in the case of the B) and then make sure, over time, that the product contained in the cold room does not present alteration. Avoid opening the door as much as possible.

STORAGE OF THE PRODUCT IN THE COLD ROOM
To obtain the best performance from the machine, follow the instructions below:
- Before placing the products in the cold room, wait for the thermometer on the machine to indicate the temperature set as the set- point.
- Do not introduce products in large quantities, but proceed to load in a fractional way and diluted over time.
- Do not introduce products at too high temperatures so as not to compromise good storage conditions.
- Introduce products that have a strong odor only if stored in bags, bottles, closed containers or covered with special protective food films.
- Reduce the opening and opening time of the compartment door to the minimum necessary.
- Make sure, during the storage phase of the product, not to obstruct the inlet and outlet of the air moved by the evaporator.

4. Technical data

4.1 Materials and fluids used

The machines indicated in this manual are designed and built according to the standards indicated in chapter 1.3. The materials used for the construction of the machines are certified and not dangerous for people and things. All the components that can come into contact with food products are made with non-toxic food materials that do not affect the appearance, texture and taste of the final product.
The machines are not intended to be used in chemically aggressive environments and no particular chemical treatments are required on any surface of the machine unless otherwise specified. For this type of application, contact the technical department or the sales manager.
The machines involve the use of refrigerant fluids which are all chemically inert. The refrigerants used by all machines are non-toxic but some models may require the use of flammable refrigerants. The type and quantity of the refrigerant are always indicated on the label of the machine. For machines that require the use of flammable refrigerants, pay particular attention to the chapters relating to safety standards.

4.2 Technical and dimensional data of the machines

The technical data of the machines are indicated in the technical documentation placed at the end of the manual. For details and / or clarification, contact the technical office.

5. Ordinary and periodic maintenance

The instructions contained in this chapter relating to routine maintenance are intended for unskilled but trained personnel. As regards periodic / scheduled maintenance, they are intended for specialized personnel.

5.1 Rules for the safety of the intervention area

This chapter informs the user of the machine about the basic rules to follow before proceeding, in conditions of absolute safety, with ordinary maintenance operations. In any case, all the safety prescriptions reported up to now in this manual remain valid (Chapter 1 with relative sub -chapters).

5.1.1 Main requirements

Before carrying out any maintenance operation, disconnect the appliance from the electrical power supply:
- Press the O / I (ON / OFF) button to turn off the machine.
- Put the disconnector in the OFF position (if provided) / Remove the plug (if provided).
- Remove voltage using the magnetothermic switch.
- Wear gloves to carry out maintenance in the vicinity of "High and Low Temperatures".

5.1.2 Warnings

Do not approach the electrical parts with wet hands or barefoot.
Do not insert tools or other items between the protection grids.
Do not remove the safety devices (grids, stickers, etc.) during maintenance operations.
Do not use tools or tools that can compromise the integrity of the machine.

5.1.3 Emergency operations in case of fire

In case of fire do not use water. Use a suitable fire extinguisher to cool the area affected by the fire as quickly as possible.

5.2 Ordinary maintenance to be carried out by the user

For the correct operation of the machine at maximum efficiency, the user must take into account a series of routine maintenance operations on the machine. These operations have the purpose of extending the useful life cycle of the machine and maximizing the thermodynamic efficiency of the equipment.
The information below is intended for the end user and non-specialized personnel. The personnel designated for routine maintenance must have read the manual and be informed of the residual risks of the machine.
Before any type of intervention refer to chapters 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3.
Normal routine maintenance intended for the user does not require the use of special equipment. However, the personnel must be equipped with adequate personal protective equipment.

Ordinary maintenance includes:

CLEANING THE MACHINE CASE
The machine must be kept in the best possible condition. This practice limits the wear and degradation of the materials of the external bodywork. Clean with a damp cloth. Do not use chemical agents and / or abrasive substances but only neutral detergents with warm water. Do not use tools that can cause cuts, with consequent formation of rust. Dry the machine thoroughly once the operations are finished. The machine must remain disconnected from the power supply.
Clean at least once a month.
Do not use liquids and direct water jets.

CHECK OF THE FRONT SURFACE OF THE BATTERIES
The front surfaces of the heat exchangers must always be free. Periodically remove all that prevents the normal flow of air.
Check that the surfaces are free at least once a week.

CHECKING THE CLEANING OF THE HEAT EXCHANGE BATTERIES
Check that the heat exchange coils (both evaporator and condenser) are clean, otherwise contact and instruct the specialized technician to clean the exchangers.
Check that the batteries are clean at least once every 2 months. Intensify checks if the machine is installed in dusty environments or where you work with liquids and greases.

CHECK OF THE EVAPORATING SURFACE
Periodically check the evaporator surface. If the evaporator freezes faster than usual or the ice volume increases over time, act on the defrost management. In this case it may be necessary to contact a specialized technician.
Check the condition of the evaporator surface from time to time with the machine running.

CHECK OF THE CONDENSATE DISCHARGE
Check that the condensate drain is not blocked and that it is working properly.
Check the condensate drain at least once a month.

5.3 Periodic ordinary maintenance

Periodic ordinary maintenance is essential to verify the correct functioning of the machines and to prevent breakdowns and dangerous situations. Periodic ordinary maintenance operations can only be carried out by qualified and certified technicians.
The information below is therefore intended for qualified and certified technicians.
Before carrying out any type of intervention, refer to the chapters relating to the general safety standards and to the installation specifications (chapters 1.5, 1.6, 2.2.1, 2.3, 6.1)
Periodic maintenance operations require the use of special equipment certified for use on refrigeration systems. The equipment must comply with the operations to be carried out and the type of refrigerant used by the machine. The technician must always perform a careful risk analysis before working on the machine. Technicians must always be equipped with adequate individual and collective protective equipment.

Before any intervention, follow the instructions in chapters 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3.

5.3.1 Cleaning the surfaces

Clean with a damp cloth. Do not use chemical agents and / or abrasive substances but only neutral detergents with warm water. Do not use tools that can cause cuts, with consequent formation of rust. Dry the unit thoroughly once the operations are finished.

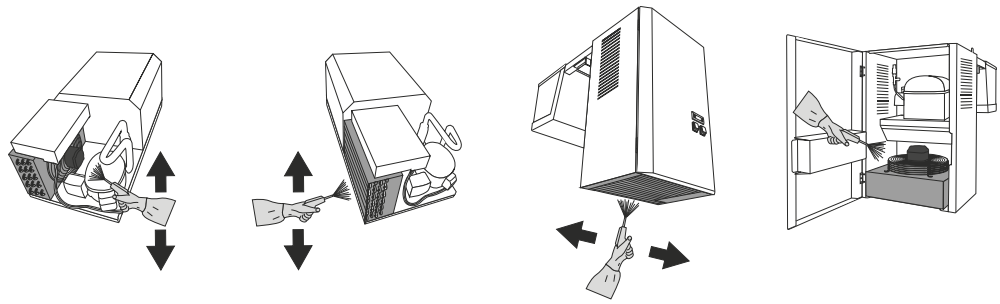
5.3.1 Cleaning the condenser

This type of cleaning must be done by specialized personnel. For a constant efficiency of the equipment it is necessary to periodically clean the condenser to avoid encrustations and dirt deposits that prevent the passage of air or water (in the case of a water condenser).
This operation, under normal conditions, should be carried out every two months. It can certainly be intensified depending on the environmental operating conditions in which the machine is located.
For cleaning, you just need: a screwdriver, a long-bristled brush or, preferably, compressed air.

CLEANING THE CONDENSER WITH A BRUSH
- Switch off the machine and disconnect it from the electrical power supply.
- Open the engine compartment cover.
- Proceed with cleaning the condenser taking care to work with the brush starting from the front towards the cold room wall and being careful not to bend the fins.

CLEANING THE CONDENSER WITH COMPRESSED AIR
- Switch off the machine and disconnect it from the electrical power supply..
- Open the engine compartment cover.
- Clean the condenser by blowing a jet of air from inside to outside and from top to bottom. During these operations it is advisable to check the integrity of the components.

CLEANING THE WATER CONDENSER
In the case of units with water condensation, it is recommended that the cleaning operation be carried out by a plumber, using suitable descaling additives available on the market.



5.3.2 Cleaning the evaporator

This type of cleaning must be done by specialized personnel. For good cooling performance, clean the evaporator periodically.
This operation, under normal conditions, should be carried out every two months.
For cleaning, you just need: a screwdriver, a long-bristled brush or, preferably, compressed air.

CLEANING THE EVAPORATOR WITH A BRUSH
- Switch off the machine and disconnect it from the electrical power supply.
- Open the cover panels of the evaporating part.
- Proceed with cleaning the evaporator taking care to work with the brush starting from the top towards the bottom and being careful not to bend the fins..

CLEANING THE EVAPORATOR WITH COMPRESSED AIR
- Switch off the machine and disconnect it from the electrical power supply.
- Open the cover panels of the evaporating part.

Proceed with cleaning the evaporator, blowing with a jet of air from the inside to the outside and from top to bottom. During these operations it is advisable to check the integrity of the components.

5.3.3 Evaporating part control

It is advisable to check the evaporating part including the evaporator, thermostatic valve, condensate collection tray and condensate drain. The check must be carried out once every 3 months. Check that the evaporating part is not excessively frosted, that the resistance of the condensate drain (if present) works correctly and that the thermostatic valve (if present) works in optimal conditions.
If the exchange coil brines excessively, check the air flow, that there are no obstacles in front of the evaporating part, adjust the thermostatic valve or proceed with the checks on the refrigeration circuit.
The checks can be carried out with the machine running. If, on the other hand, it is necessary to intervene on the machine, follow the instructions in chapter 6.1.1.

5.3.4 Check cables and electrical connections

The maintenance technician must check the condition of the cables and electrical connections (clamp tightening) periodically. It is recommended to perform this practice at least once every 6 months. Before any intervention, disconnect the machine from the mains. The cables must always be well insulated and the terminals clean to avoid short circuits and electric shocks. Check that the power cable is well laid, in a position protected from any knocks or tampering, away from liquids or heat sources. Check the correct operation of the differential switch by subjecting it to the test tests (as required by the manufacturer of the circuit breaker).

5.3.5 Checking the refrigerant circuit

Checking the condition of the refrigeration circuit must be done once every 6 months. The check can only be done by technicians who are familiar with the operation of refrigeration machines. The circuit check consists in checking the condition of the pipes and joints, checking the working conditions and checking the safety devices. The instrumentation used must be suitable for the application and for the characteristics of the machines. Always use personal protective equipment and do not work with tools that can cause incisions and / or cuts.

5.3.6 Search for leaks

The leak detection must be done at least once every 6 months. For the machine to work properly, the refrigerant circuit must have the quantity of refrigerant indicated on the label. Search for leaks with suitable tools according to the nature of the refrigerant. If refrigerant leaks have been identified, proceed immediately with the repair of the machine following all the safety rules indicated in the appropriate chapters (chapters 1.5, 1.6, 2.2.1, 2.3, 6.1). In the event of a refrigerant leak, it is always necessary to recover the residual refrigerant and empty the system bringing it to atmospheric pressure. Once the recovery process is finished, it is advisable to carry out the compressor on and off cycles in order to free any refrigerant trapped in the oil. In the case of machines operating with flammable refrigerants, do not use open flames on the circuit before making sure that all the refrigerant has been recovered.

5.3.7 Check oil level

For the machine models that have the compressor with the oil sight glass it is necessary to check the oil level and quality once every 6 months. If the level is low and / or the color is very dark, proceed with the checks on the circuit and the possible repair of the machine.

5.3.8 Check for noise and vibrations

Check at least once every 6 months that there are no abnormal noises from the compressors and fans. Also check the vibrations of the machine. If abnormal noises and vibrations occur, check the correct installation of the machine, check the correct operation of the refrigeration cycle and, if necessary, proceed with the repair.

5.3.9 Checks to be carried out after a long period of inactivity

Check at least once every 6 months that the control electronics make the machine work according to the manual. Also check the temperature probes and that the cold room temperature is close to or coincides with the set one.

If the machine is not used for a long time, precautions must be taken before starting it:
- Before carrying out any operation, disconnect the appliance from the electrical power supply.
- Check that all electrical and / or water connections installed are in good condition, call technical assistance if necessary.
- Check that the spaces surrounding the air intake and expulsion grilles in the machine are not obstructed or reduced in any way.

6. Extraordinary maintenance

Extraordinary maintenance can only be performed by specialized and certified personnel. The instructions contained in this chapter are intended for extraordinary maintenance personnel only. Extraordinary maintenance means unpredictable maintenance due to breakdowns, malfunctions or the need to reprogram the machine. In the event of breakdowns or malfunctions, intervention on the refrigeration circuit may be required. The manufacturer declines all responsibility in the event of accidents and / or malfunctions due to unauthorized interventions. If the machine is under warranty, proceed as indicated in chapters 1.2.2 and 1.8.
Since the equipment contained in this manual may contain flammable refrigerants, the manufacturer does not give detailed indications on the intervention procedures on the circuit and waives any responsibility in case of tampering with the refrigerant circuit. It is the extraordinary maintenance technician who must know the procedures and safety rules for handling dangerous fluids.
Designate only certified personnel who know the operating principles of refrigeration machines and with valid certifications to work on such machines.

6.1 Securing the work area

It is always necessary to secure the work area. Before any intervention, carry out a risk analysis and act accordingly. All the indications concerning safety already indicated in chapters 1.5, 1.6, 2.2.1, 2.3 are valid.
The personnel who intervene must be equipped with individual protection tools suited to the type of intervention and the risk areas. For the choice of protection devices, consider: type of machine, type of installation, positioning of the machine, type and danger of the refrigerant, type of fault, type of ventilation, disposition of movable and immovable property in the surroundings.

- Always wear protective equipment against shocks, falls or cuts such as: helmets, safety shoes, gloves, goggles, etc.
- Always wear electrostatic wristbands.
- Operate on the machine only if it is disconnected from the mains and correctly connected to earth.
- Always use protective gloves if it is necessary to come into contact with surfaces at risk of extreme temperatures.
- Always delimit the area around the intervention area and indicate it with appropriate signs.
- If the machine works with flammable refrigerant, do not smoke and do not use flames in the vicinity of the intervention area. Also include the “no smoking” sign.
- In the event of interventions in small, closed and poorly ventilated environments, always provide for devices that detect the concentration of refrigerant. These devices must be suitable for the type of refrigerant and must signal when the concentration becomes such as to make the work area dangerous (limit due to suffocation and / or flammability).
- Provide forced ventilation systems. If flammable refrigerants are used, these systems must be approved.
- All the equipment of the technicians who carry out the interventions must be approved for the nature of the refrigerant of the machine which is specified and indicated on the label of the same.

6.2 Predictable extraordinary maintenance interventions

REPLACING A COMPONENT OF THE REFRIGERATOR CIRCUIT AND REFRIGERANT RECHARGE:
The machine may require the replacement of a component of the refrigeration circuit. The manufacturer does not guarantee correct operation and declines any kind of responsibility in the event that non-original components are used. The manufacturer declines all responsibility in the event of accidents due to intervention on the refrigeration circuit. The maintenance technician must be certified and must take all necessary precautions. The manual contains guidelines for the precautions to be taken in the safety chapters. After making the work area safe, locate the component to be replaced or the refrigerant leakage points, recover the residual refrigerant using the appropriate pressure points, bring the machine up to atmospheric pressure, unsolder and replace the components involved, carry out the empty and finally recharge the machine with the refrigerant and the quantity indicated on the label.

In the case of machines operating with flammable refrigerant, make sure that all the refrigerant from the circuit has been recovered. For greater safety, carry out more cycles of switching on the compressor and / or shake the compressor after having carried out a first emptying cycle. This will release any refrigerant trapped in the compressor oil.
Never use a flame directly on the circuit before having completely emptied the refrigeration circuit.

REPLACEMENT OF FANS:
The machine may require the fans to be replaced. The manufacturer does not guarantee correct operation and declines any kind of responsibility in case non-original components are used. After securing the work area and disconnecting the machine from the power supply, check that there are no refrigerant leaks. If there are no refrigerant leaks, remove the protection grids, disconnect the fan electrically and replace it with its spare. Restore the installation and check the correct operation of the machine. If refrigerant leaks are detected, refer to the procedures for replacing the refrigerant circuit component and refilling the refrigerant before replacing the fan.

REPLACEMENT OF THE SAFETY PRESSURE SWITCH:
To replace the safety pressure switch, proceed as described in the description of replacing a component of the refrigeration circuit, remembering to remove and restore the electrical connection as well. Some machines may have the pressure switches of the welding type and other machines of the threaded type.

RESTORING CABLES, TERMINALS AND ELECTRICAL COMPONENTS:
If the cables and electrical terminals deteriorate, these components must be restored. Otherwise short-circuit and electrical discharges could occur. The electrical terminals must be firmly fixed to avoid sparks / heating or contact with other live parts. The manufacturer declines all responsibility for breakdowns and / or accidents due to lack of maintenance.
Before working on the machine, disconnect it from the mains (making sure, by means of a padlock on the main switch, that no one can inadvertently restore voltage to the machine itself).
Identify the components to be replaced and proceed with the replacement.
The spare parts installed must comply with national directives and regulations. Always use original spare parts or in any case previously approved by the manufacturer. The use of different components releases the manufacturer from any liability for damage or malfunctions.
Always check the correct earth connection of the machine and the functionality of the differential placed to protect it. Never power the machine in a grounded condition.
Never reset a switch (or replace a fuse) without first checking, identifying and eliminating the cause of its tripping.
The operator carrying out the intervention must be qualified and certified. For connections and wiring diagrams, consult the technical section at the end of the manual.

REPLACEMENT OF THE ELECTRONIC BOARD:
If the electronic card is subject to malfunctions or breaks, it must be replaced. Before working on the machine, disconnect it from the mains (making sure, by means of a padlock on the main switch, that no one can inadvertently restore voltage to the machine itself).
Always use original spare parts or in any case previously approved by the manufacturer. The use of different components releases the manufacturer from any liability for damage or malfunctions.
Make sure that the replacement electronics are programmed according to the instructions in this manual. Once installed, repeat the operation checks provided.

7. Decommissioning, demolition and disposal

The instructions contained in this chapter are intended for specialized personnel. Disposal must be followed according to the regulations in force in your country. The presence of a crossed-out container indicates that within the European Union the product is subject to special collection at the end of its life cycle. In addition to this device, this standard applies to all accessories marked with this symbol. Do not dispose of these products in unsorted municipal waste.

7.1 Securing the installation area

It is always necessary to secure the work area. Before any intervention, carry out a risk analysis and act accordingly. All the indications concerning safety already indicated in chapters 1.5, 1.6, 2.2.1, 2.3 and 7.1 are valid.

7.2 Disposal

For the disposal procedure, the provisions imposed by the laws and bodies in charge in the various countries must be observed.
Generally, the equipment must be delivered to specialized collection / demolition centers.
We suggest an operational practice:

- Disconnect the appliance from the electricity and water supply.
- Recover the refrigerant by bringing the circuit to ambient pressure.
- Disassemble the equipment, grouping the components according to their chemical nature. We remind you that the refrigeration system Contains lubricating oil and refrigerant fluid which can be recovered and reused.
- Proceed with scrapping in compliance with the laws in force.

DEMOLITION OPERATIONS MUST BE PERFORMED BY QUALIFIED STAFF.

7.3 Storage and disposal of waste

With regard to environmental protection, there are different regulations in the various countries to which reference must be made. Temporary storage of special waste is allowed with a view to disposal through treatment and / or final storage. Any type of refrigerant must not be dispersed in the environment and must be recovered in special containers.
No replacement of the refrigerant fluid with one other than that indicated on the characteristic plate is allowed, without prior authorization from the manufacturer.

KBS R290

Documentazione tecnica

Technical documentation

Descrizione macchina

Il monoblocco **KBS** è una macchina frigorifera per il montaggio a soffitto della cella. La macchina ha lo scopo di mantenere una determinata temperatura in una cella frigorifera predisposta per tale uso. La macchina è progettata e pensata per lavorare in luogo chiuso o comunque al riparo dagli agenti atmosferici. Non è consentito l'utilizzo di tali macchine su celle poste all'esterno. Il refrigerante impiegato dalle macchine di questa sezione è l'R290 è un fluido classificato A3 e quindi non tossico ma infiammabile. Prima di qualsiasi operazione leggere attentamente tutto il manuale e designare solo personale qualificato.

Si riportano di seguito le applicazioni limite dei KBS R290:

Massima temperatura ambiente esterno:	43°C
Range di temperatura ambiente ammissibile:	16 – 43°C
Massima temperatura dell'acqua per i modelli condensati ad acqua:	22°C
Range di temperatura dell'acqua per i modelli condensati ad acqua:	5 - 22°C
Range di pressione dell'acqua per i modelli condensati ad acqua:	2 – 5 bar
Set point macchine TN	-2 - +5°C
Set point macchine BT	-22 - -15°C

Poiché le macchine contengono refrigerante infiammabile, esiste un volume minimo che deve avere la cella e un volume minimo che deve rimanere libero attorno alla parte condensante.
Il volume minimo da lasciare libero è calcolato in funzione dell'LFL del refrigerante.

LFL	0,038 kg/m3			
Macchina	Modello	Refrigerante	Carica refrigerante [kg]	Volume da lasciare libero intorno alla macchina [m3]
KBS R290	**KBS 08 NE**	R290	0,15	4
	KBS 10 NE	R290	0,15	4
	KBS 13 NE	R290	0,15	4
	KBS 15 NE	R290	0,15	4
	KBS 28 NE	R290	0,15	4
	KBS 08 BE	R290	0,15	4
	KBS 11 BE	R290	0,15	4
	KBS 13 BE	R290	0,15	4

Refrigerante

Nome refrigerante	R290
Classe di sicurezza Ashrae STD.34	A3
GWP	3
ODP	0

Natura refrigerante	Idrocarburo (HC)
Composizione	100% R290
ATEL/ODL [kg/m3]	0,09
Limite pratico [kg/m3]	0,008
Limite inferiore di infiammabilità (V)	2,1 %
Limite superiore di infiammabilità (V)	9,5 %
Temperatura di auto accensione	470 °C
Tensione di vapore	8,3 kPa a 20C°
Reattività	Stabile
Stabilità chimica	Nessuna decomposizione
Mezzi di estinzione:	Tutti i mezzi estinguenti conosciuti

N.B. Munirsi sempre della scheda di sicurezza del refrigerante prima di interventi sulla macchina.

Unit description

The KBS monoblock is a refrigeration unit to be mounted in the roof cold room. The purpose of the machine is to maintain a certain temperature in a cold room set up for this use. The machine is designed and conceived to work indoors and in any case sheltered from atmospheric agents. The use of these machines on cold rooms placed outside is not allowed. The refrigerant used by the machines in this section is R290 which is an A3 classified fluid and therefore non-toxic but flammable. Before carrying out any operation read the entire manual carefully and designate only qualified personnel.

The limit applications of the KBS R290 are shown below:

Maximum external ambient temperature:	43°C
Permissible ambient temperature range:	16 – 43°C
Maximum water temperature for water-cooled models:	22°C
Water temperature range for water-cooled models:	5 - 22°C
Water pressure range for water-cooled models:	2 – 5 bar
Set point for normal temperature units:	-2 - +5°C
Set point for low temperature units:	-22 - -15°C

As the units contain flammable refrigerant, there is a minimum volume that the cold room must have (see second part of the manual) and a minimum volume that must remain free around the condensing part.

LFL	0,038 kg/m3			
Unit	Model	Refrigerant	Refrigerant[kg]	Volume to be left free around the machine [m3]
KBS R290	**KBS 08 NE**	R290	0,15	4
	KBS 10 NE	R290	0,15	4
	KBS 13 NE	R290	0,15	4
	KBS 15 NE	R290	0,15	4
	KBS 28 NE	R290	0,15	4
	KBS 08 BE	R290	0,15	4
	KBS 11 BE	R290	0,15	4
	KBS 13 BE	R290	0,15	4

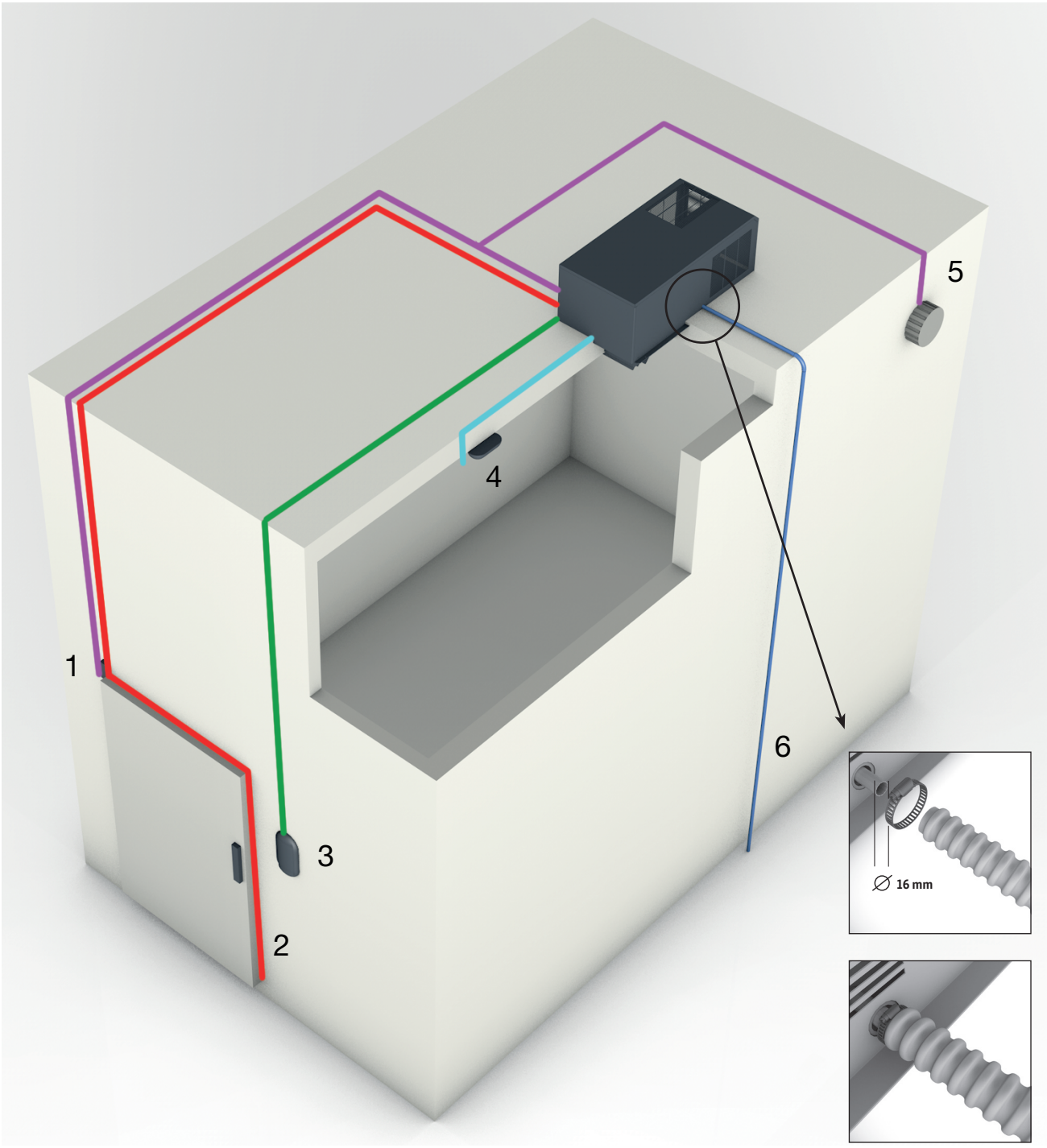
Refrigerant

Refrigerant name	R290
Ashrae safety class STD.34	A3
GWP	3
ODP	0

Cooling nature	
Composizione	100% R290
ATEL/ODL [kg/m3]	0,09
Practical limit [kg/m3]	0,008
Lower flammability limit (V)	2,1 %
higher flammability limit (V)	9,5 %
Auto ignition temperature	470 °C
Vapor pressure	830 kPa at 20C°
Reactivity:	Stable under normal conditions
Stability:	No decomposition according to normal uses.
Extinguishing media:	All known extinguishing media

N.B. Always have the safety data sheet of the coolant available before working on the machine.

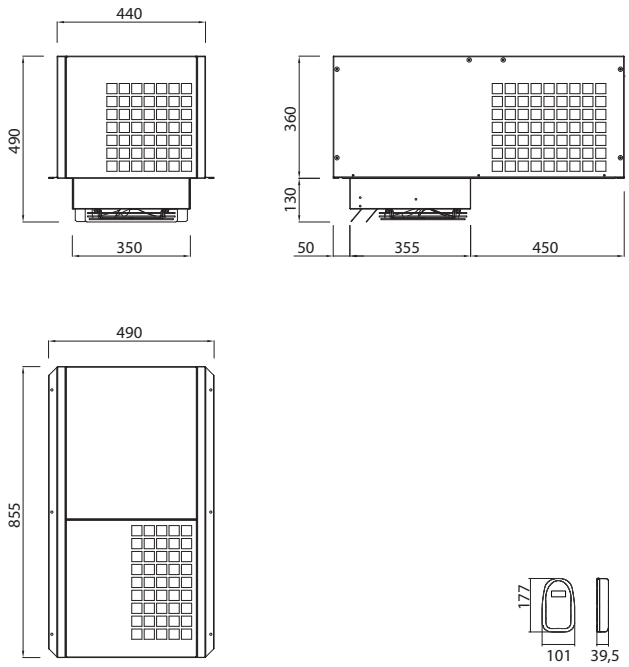
Installazione tipo
Installation example



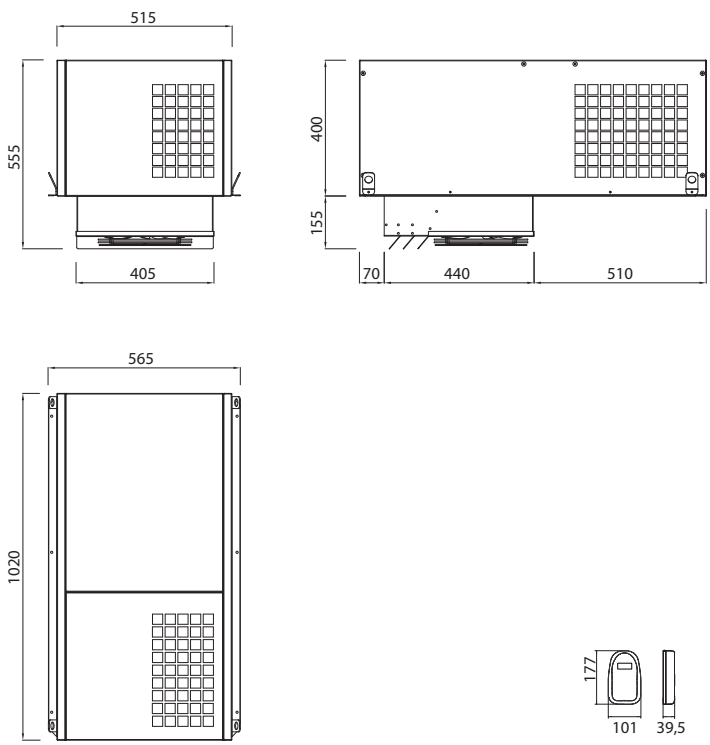
1	Interruttore micro-porta	Door microswitch	Interrupteur de porte	Türkontaktschalter	Interrupteur micro-puerta	Mikroprekidač vrata
2	Resistenza porta	Door heating	Résistance porte	Türheizung	Resistencia puerta	Grijač vrata
3	Quadro comando remoto	Remote keyboard	Tableau de commande	Bedienfeld	Cuadro mando remoto	Daljinska upravljačka ploča
4	Luce	Light	Lumière	Lampe	Luz	Svjetlo
5	Valvola di compensazione	Compensation valve	Valve de compensation	Compensationsventil	Válvula compensación	Kompenzacijski ventil
6	Tubo scarico condensa. inserire sullo scarico un tubo flessibile e stringere con fascetta stringitubo	Condensate drain pipe. insert a flexible hose on the drain and tighten with hose clamps	Tuyau d'écoulement des condensats. insérer un tuyau sur le drain et le serrer avec un collier de serrage	Kondensatablaufleitung. Man soll einen Schlauch auf den Wasserablauf stecken und mit einem Schlauchschellen befestigen	Tubo de drenaje de condensado. introduzca una manguera en el desagüe y apriétela con abrazaderas	

Dimensioni
Dimensions

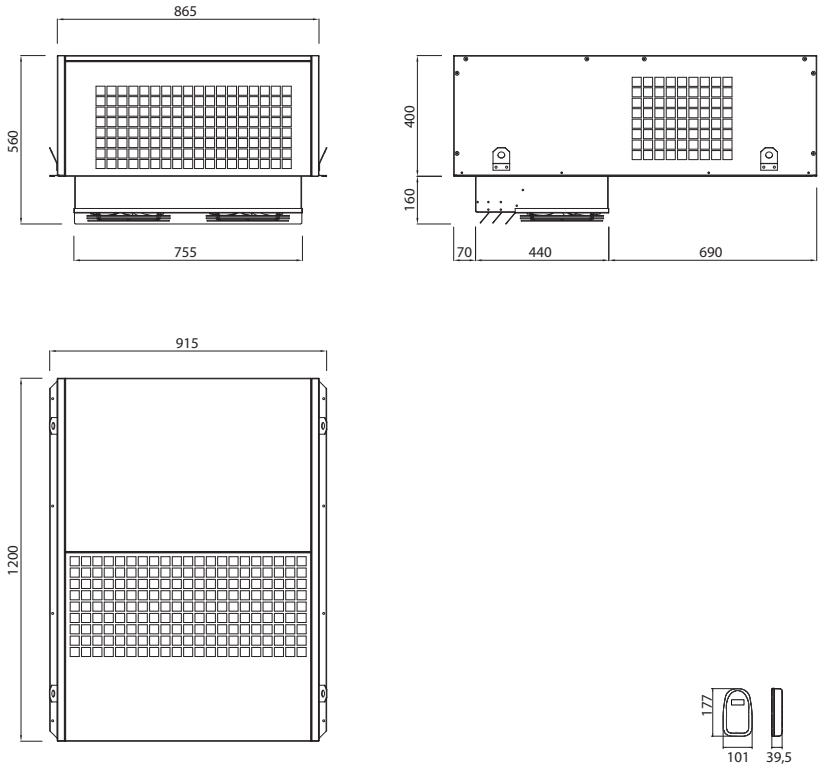
disegno dimensionale
technical drawing: MKS_A1230



disegno dimensionale
technical drawing: MKS_B1250



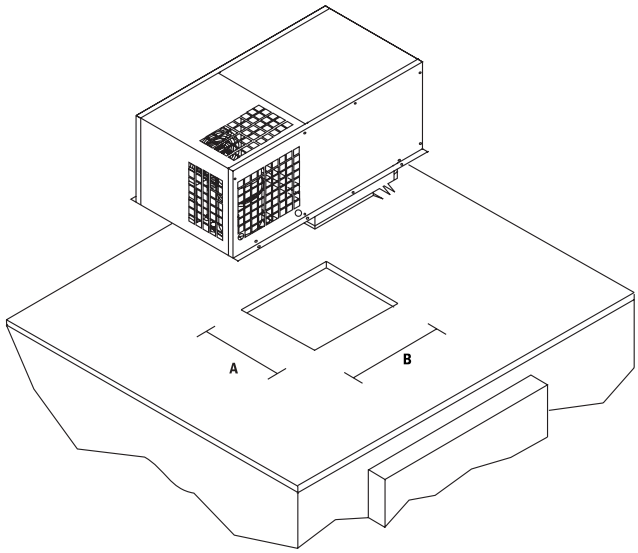
Dimensioni
Dimensions



Modello KBS	Disegno dimensionale / technical drawing:
KBS 08 NE	MKS_A1230
KBS 08 BE	MKS_A1230
KBS 10 NE	MKS_B1250
KBS 13 NE	MKS_B1250
KBS 15 NE	MKS_B1250
KBS 11 BE	MKS_B1250
KBS 13 BE	MKS_B1250
KBS 28 NE	MKS_D2250

Dimensioni foratura cella
Cold room perforation

Modello kba	A (mm)	B (mm)
KBS 08 NE	365	365
KBS 08 BE	365	365
KBS 10 NE	420	455
KBS 13 NE	420	455
KBS 15 NE	420	455
KBS 11 BE	420	455
KBS 13 BE	420	455
KBS 28 NE	760	455



Dati tecnici

Technical data: KBS R290

	Modello	Model		KBS 08 NE 230/1/50 R290	KBS 10 NE 230/1/50 R290	KBS 13 NE 230/1/50 R290	KBS 15 NE 230/1/50 R290	KBS 28 NE 230/1/50 R290
	Campo applicazione	Application field	°C	+5 ÷ -2	+5 ÷ -2	+5 ÷ -2	+5 ÷ -2	+5 ÷ -2
	Alimentazione	Power supply		230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50
	Corrente max.assorbita	Max. absorbed current	A	3,0	4,1	4,6	5,4	10,8
	Potenza max. assorbita	Max. absorbed power	kW	0,54	0,72	0,97	1,06	2,11
	Tipo refrigerante	Refrigerant type		R290	R290	R290	R290	R290
	Classe PED	PED Category		1	1	1	1	1
CMP	Resa *	Capacity *	W	730	938	1331	1427	3036
	Tipo compressore	Compressor type		E	E	E	E	E
CND	Passo alette	Fin spacing	mm	3	2,5	2,5	2,5	2,5
	Ventilatori	Fan	mm	1 x Ø230	1 x Ø254	1 x Ø254	1 x Ø254	2 x Ø254
	Potenza nominale	Power rating	W	25	25	25	25	50
	Portata aria	Air volume	m^3/h	490	807	742	742	1484
EVP	Passo alette	Fin spacing	mm	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
	Sbrinamento	Defrost		G	G	G	G	G
	Espansione	Expansion		VT	VT	VT	VT	VT
	Ventilatori	Fan	mm	1 x Ø230	1 x Ø254	1 x Ø254	1 x Ø254	2 x Ø254
	Pot. nom. assorbita	Nom. power cons.	W	25	25	25	25	50
	Portata aria	Air volume	m^3/h	568	665	613	613	1226
	Freccia d' aria	Air throw	m	-	-	-	-	-
	imballo	Packing	mm X	-	-	-	-	-
			mm Y	-	-	-	-	-
			mm Z	-	-	-	-	
	Peso lordo	Gross weight	kg	-	-	-	-	
	Peso netto	Net Weight	kg	-	-	-	-	
	Volume		m^3	-	-	-	-	
	Codice	Code		111104590	111104591	111104592	111104593	111104595

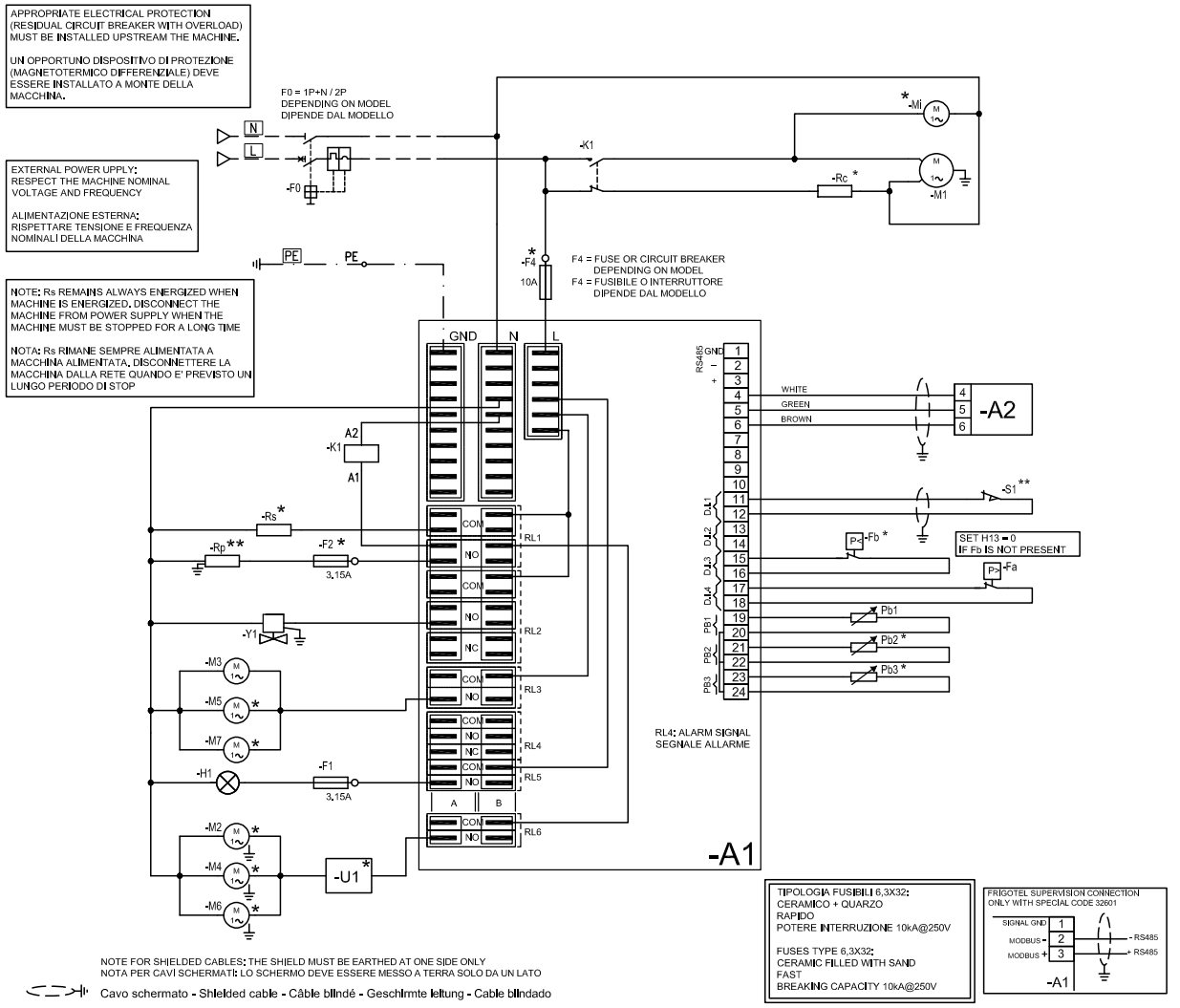
* Resa= Te: -10°C / Tcond: +40°C
* Resa= Te: -30°C / Tcond: +40°C

KBS 42 NE 230/1/50 R290	KBS 08 BE 230/1/50 R290	KBS 11 BE 230/1/50 R290	KBS 13 NE 230/1/50 R290	KBS 21 BE 230/1/50 R290	KBS 31 BE 230/1/50 R290
+5 ÷ -2	-18 ÷ -22	-18 ÷ -22	+5 ÷ -2	-18 ÷ -22	-18 ÷ -22
230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50
16,2	5,9	6,1	4,6	14,3	21,45
3,17	0,99	1,20	0,97	2,916	4,374
R290	R290	R290	R290	R290	R290
1	1	1	1	1	1
4554	758	947	1331	2159	3238
E	E	E	E	E	E
2,5	3	2,5	2,5	2,5	2,5
3 x Ø254	1 x Ø230	1 x Ø254	1 x Ø254	2 x Ø254	3 x Ø254
75	25	25	25	50	75
2226	490	807	742	1484	2226
4,2	6	6	4,2	6	6
G	G	G	G	G	G
VT	VT	VT	VT	VT	VT
3 x Ø254	1 x Ø230	1 x Ø254	1 x Ø254	2 x Ø254	3 x Ø254
75	25	25	25	50	75
1839	636	768	613	1484	2226
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
	-	-	-		
	-	-	-		
	-	-	-		
	-	-	-		
111104596	111104610	111104611	111104592	111104613	111104614

Schemi elettrici
Electrical diagrams

RANGE	MODEL	VOLTAGE	ELECTRICAL DIAGRAM (Standard Version)
NORMAL TEMPERATURE (N)	**08 NE**	230/1/50	78779
NORMAL TEMPERATURE (N)	**10 NE**	230/1/50	78779
NORMAL TEMPERATURE (N)	**13 NE**	230/1/50	78779
NORMAL TEMPERATURE (N)	**15 NE**	230/1/50	78779
NORMAL TEMPERATURE (N)	**28 NE**	230/1/50	86750
NORMAL TEMPERATURE (N)	**42 NE**	230/1/50	86750
LOW TEMPERATURE (B)	**08 BE**	230/1/50	78779
LOW TEMPERATURE (B)	**11 BE**	230/1/50	78779
LOW TEMPERATURE (B)	**13 BE**	230/1/50	78779
LOW TEMPERATURE (B)	**21 BE**	230/1/50	86750
LOW TEMPERATURE (B)	**31 BE**	230/1/50	86750

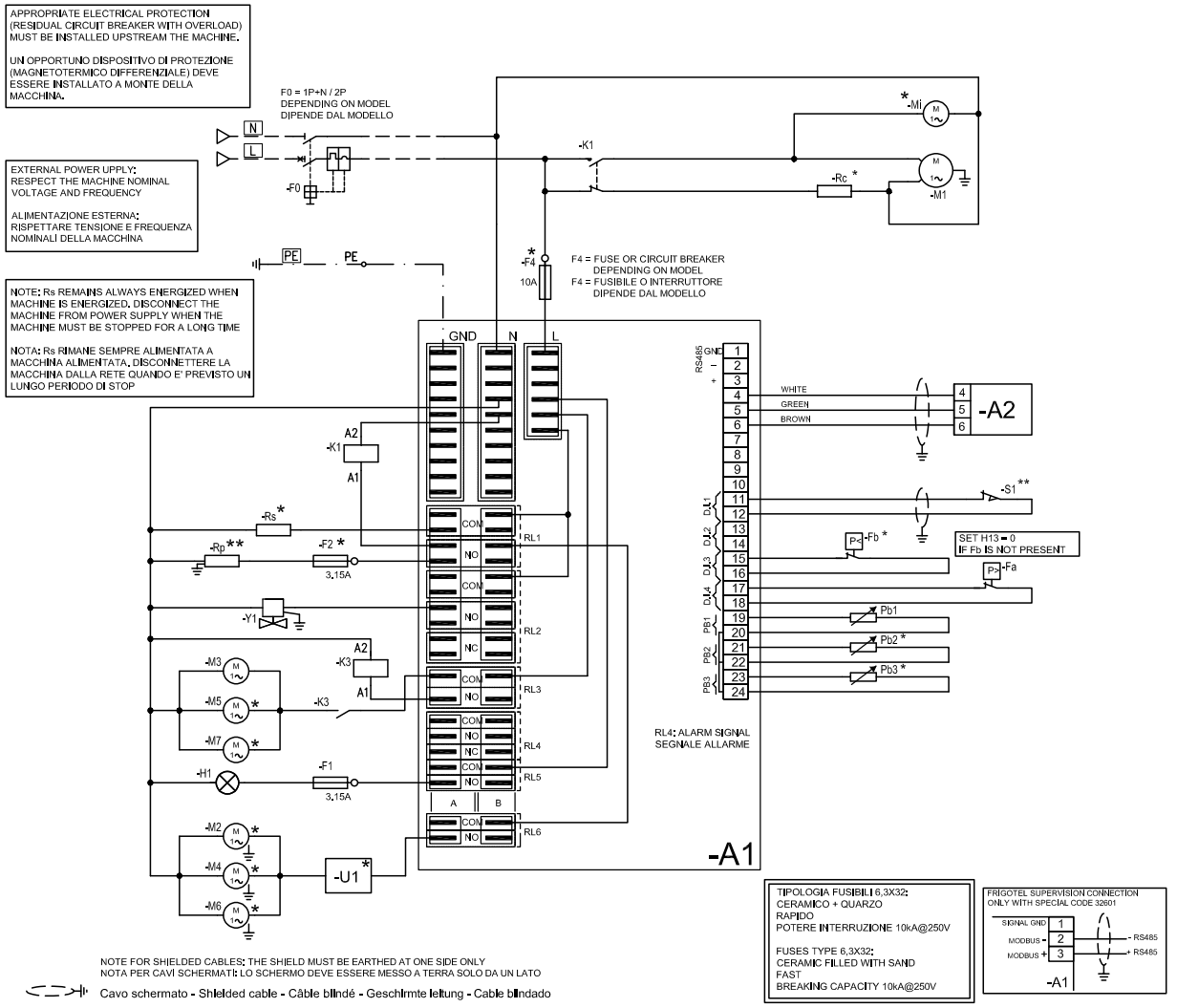
78779



A1	Scheda elettronica - Main control board - Platine de contrôle - Hauptplatine - Centralita electrònica	M2,4,6 *	Ventilatore condensatore - Condenser fan - Ventilateur condenseur - Verflüssigerlüfter - Ventilador condensador
A2	Tastiera controllo remoto - Remote keyboard - Tableau de commande à distance - Ferntastatur - Teclado de control remoto	Mi *	Ventilatore compressore - Compressor fan - Ventilateur du compresseur - Kompressorlüfter - Ventilador del compresor
F0	Interruttore magnetotermico generale - Main magnetothermic switch - interrupteur magnétothermique principal - Magnetothermischer Hauptschalter - interruptor magnetotérmico principal	Pb1	Sonda temperatura cella - Cold room temperature probe - Sonde température chambre - Raumtemperaturfühler - Sonda temperatura cámara
F1	Fusibile luce cella - Cold room light fuse - Fusible lumière chambre froide - Sicherung zellenlampe - Fusible luz camara	Pb2	Sonda temp. sbrinamento - Defrost temp. probe - Sonde température dégivrage - Abtautemperaturfühler - Sonda temp. desescarche
F2 *	Fusibile resistenza porta - Door heating fuse - Fusible résistance porte - Sicherung türheizung - Fusible resistencia puerta	Pb3	Sonda controllo ventilatore condensatore - Condenser fan control probe - Sonde de contrôle du ventilateur du condenseur - Fühler steuerung verflüssigerlüfter - Sonda control ventilador condensador
F4 *	Fusibile scheda elettronica - Electronic board fuse - Fusible platine électronique - Sicherung elektronische platine - Fusible tablero electronico	Rc *	Resistenza carter - Crankcase heating resistor - Résistance carter - Ölsumpfheizung - Resistencia cárter
Fa	Pressostato alta pressione - High pressure switch - Pressostat haute pression - Hochdruckwächter - Presostato alta presión	Rp **	Resistenza porta - Door heating resistor - Résistance porte - Türheizung - Resistencia puerta
Fb	Pressostato bassa pressione - Low pressure switch - Pressostat basse pression - Niederdruckwächter - Presostato baja presión	Rs *	Resistenza di scarico - Drain heating resistor - Résistance descente d'eau - Ablaufheizung - Resistencia desague
Fk *	Kriwan - Kriwan - Kriwan - Kriwan - Kriwan	S1 **	Interruttore microporta (Mp) - Door microswitch (Mp) - Interrupteur de porte (Mp) - Mikroschalter der Tür (Mp) - Interruptor micropuerta (Mp)
H1	Luce cella (Lc) - Cold room light (Lc) - Lumière chambre froide (Lc) - Zellenlampe (Lc) - Luz camara (Lc)	Y1	Solenoide (gas caldo) - Solenoid (hot gas) - Solénoïde (gaz chaud) - Magnetventil (Heißgas) - Solenoide (gas caliente)
K1	Contattore compressore - Compressor contactor - Contacteur compresseur - Kompressor Schütz - Contactor compresor	U1 *	Controllo ventilatori condensatore - Condenser fan control - Régulateur ventilateur condenseur - Verflüssigerventilatoren regelung - Regulador ventilador condensador
M1	Compressore - Compressor - Compresseur - Verdichter - Compresor	*	Dove previsto - Where applicable - Où prévu - Wo vorgesehen - Donde previsto
M3,5,7	Ventilatore evaporatore - Evaporator fan - Ventilateur évaporateur - Verdampferlüfter - Ventilador evaporador	**	Su richiesta - At request - Sur demande - Auf anfrage - A pedido

COD. 78779_rev.E

86750

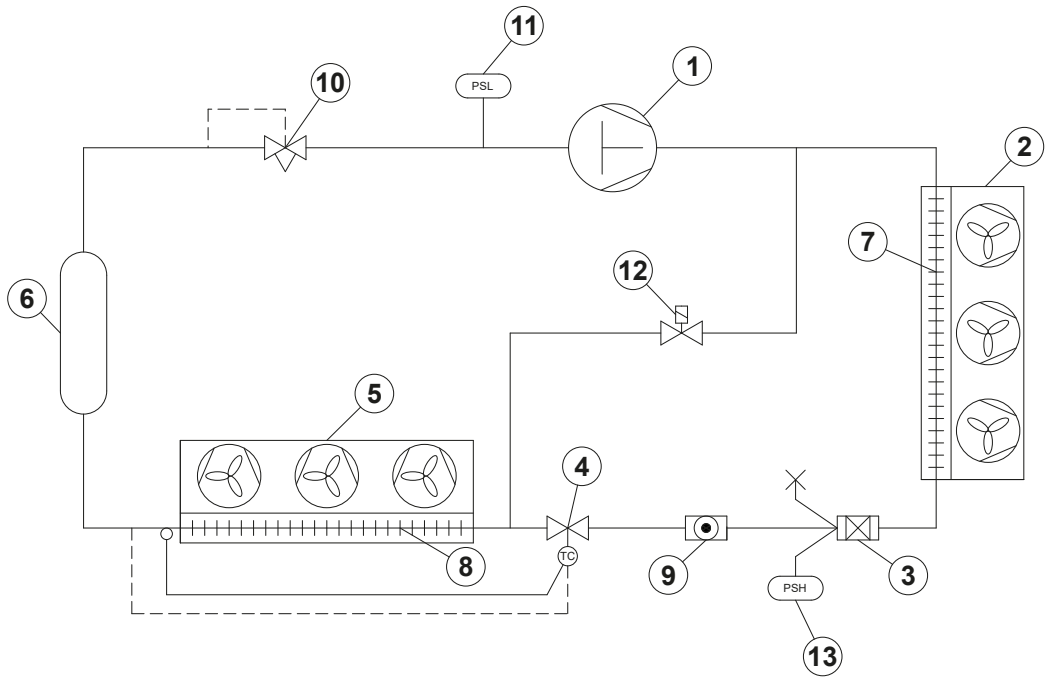


A1	Scheda elettronica - Main control board - Platine de contrôle - Hauptplatine - Centralita electrònica	M2,4,6 *	Ventilatore condensatore - Condenser fan - Ventilateur condenseur - Verflüssigerlüfter - Ventilador condensador
A2	Tastiera controllo remoto - Remote keyboard - Tableau de commande à distance - Ferntastatur - Teclado de control remoto	Mi *	Ventilatore compressore - Compressor fan - Ventilateur du compresseur - Kompressorlüfter - Ventilador del compresor
F0	Interruttore magnetotermico generale - Main magnetothermic switch - interrupteur magnétothermique principal - Magnetothermischer Hauptschalter - interruptor magnetotérmico principal	Pb1	Sonda temperatura cella - Cold room temperature probe - Sonde température chambre - Raumtemperaturfühler - Sonda temperatura cámara
F1	Fusibile luce cella - Cold room light fuse - Fusible lumière chambre froide - Sicherung zellenlampe - Fusible luz camara	Pb2	Sonda temp. sbrinamento - Defrost temp. probe - Sonde température dégivrage - Abtautemperaturfühler - Sonda temp. desescarche
F2 *	Fusibile resistenza porta - Door heating fuse - Fusible résistance porte - Sicherung türheizung - Fusible resistencia puerta	Pb3	Sonda controllo ventilatore condensatore - Condenser fan control probe - Sonde de contrôle du ventilateur du condenseur - Fühler steuerung verflüssigerlüfter - Sonda control ventilador condensador
F4 *	Fusibile scheda elettronica - Electronic board fuse - Fusible platine électronique - Sicherung elektronische platine - Fusible tablero electronico	Rc *	Resistenza carter - Crankcase heating resistor - Résistance carter - Ölsumpfheizung - Resistencia cárter
Fa	Pressostato alta pressione - High pressure switch - Pressostat haute pression - Hochdruckwächter - Presostato alta presión	Rp **	Resistenza porta - Door heating resistor - Résistance porte - Türheizung - Resistencia puerta
Fb	Pressostato bassa pressione - Low pressure switch - Pressostat basse pression - Niederdruckwächter - Presostato baja presión	Rs *	Resistenza di scarico - Drain heating resistor - Résistance descente d'eau - Ablaufheizung - Resistencia desague
Fk *	Kriwan - Kriwan - Kriwan - Kriwan - Kriwan	S1 **	Interruttore microporta (Mp) - Door microswitch (Mp) - Interrupteur de porte (Mp) - Mikroschalter der Tür (Mp) - Interruptor micropuerta (Mp)
H1	Luce cella (Lc) - Cold room light (Lc) - Lumière chambre froide (Lc) - Zellenlampe (Lc) - Luz camara (Lc)	Y1	Solenoide (gas caldo) - Solenoid (hot gas) - Solénoïde (gaz chaud) - Magnetventil (Heißgas) - Solenoide (gas caliente)
K1	Contattore compressore - Compressor contactor - Contacteur compresseur - Kompressor Schütz - Contactor compresor	U1 *	Controllo ventilatori condensatore - Condenser fan control - Régulateur ventilateur condenseur - Verflüssigerventilatoren regelung - Regulador ventilador condensador
K3	Relé ventole evaporatore - Evaporator fan relay - Relais du ventilateur de l'évaporateur - Verdampferlüfterrelais - Relé del ventilador del evaporador	*	Dove previsto - Where applicable - Où prévu - Wo vorgesehen - Donde previsto
M1	Compressore - Compressor - Compresseur - Verdichter - Compresor	**	Su richiesta - At request - Sur demande - Auf anfrage - A pedido
M3,5,7	Ventilatore evaporatore - Evaporator fan - Ventilateur évaporateur - Verdampferlüfter - Ventilador evaporador		

COD. 86750_rev.A

Schemi termodinamici
Termodynamic diagrams

Condensazione ad aria / air cooled condenser



1	Compressore	Compressor
2	Ventilatore Condensatore	Condenser fan
3	Filtro	Filter
4	Valvola di espansione termostatica	Thermostatic expansion valve
5	Ventilatore evaporatore	evaporator fan
6	Separatore Liquido	Liquid separator
7	Condensatore	Condensator

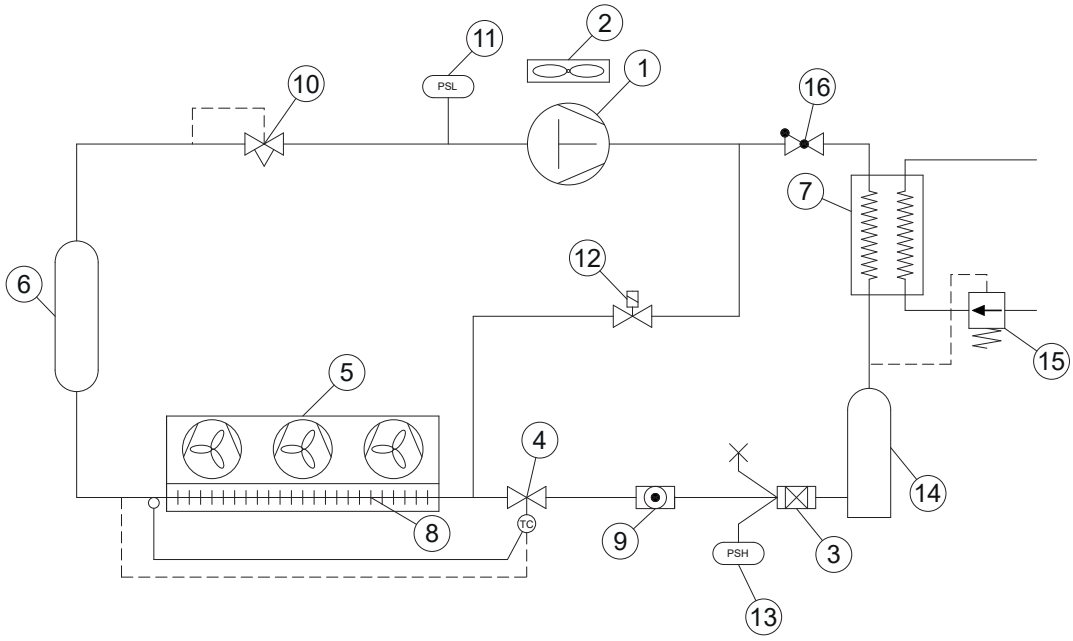
8	Evaporatore	Evaporator
9	Spia	Indicator
10	Valvola limitatrice	Relief valve
11	Pressostato bassa pressione	Low pressure presostat
12	Valvola solenoide	Solenoid valve
13	Pressostato alta pressione	High pressure pressostat

KBS R290													
Macchina	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**
KBS 08NE	X	X	X	X	X	-	X	X	-	-	-	X	X
KBS 10NE	X	X	X	X	X	-	X	X	-	-	-	X	X
KBS 13NE	X	X	X	X	X	-	X	X	-	-	-	X	X
KBS 15NE	X	X	X	X	X	-	X	X	-	-	-	X	X
KBS 28NE	X	X	X	X	X	-	X	X	-	-	-	X	X
KBS 08BE	X	X	X	X	X	-	X	X	-	X	-	X	X
KBS 11BE	X	X	X	X	X	-	X	X	-	X	-	X	X
KBS 13BE	X	X	X	X	X	-	X	X	-	X	-	X	X

*Lo schema termodinamico rappresenta un elenco generale dei componenti.
Per le macchine in dettaglio consultare la tabella.

IT EN FR DE ES

Condensazione ad acqua / water cooled condenser



1	Compressore	Compressor
2	Ventilatore Condensatore	Condenser fan
3	Filtro	Filter
4	Valvola di espansione termostatica	Thermostatic expansion valve
5	Ventilatore evaporatore	evaporator fan
6	Separatore Liquido	Liquid separator
7	Condensatore	Condensator

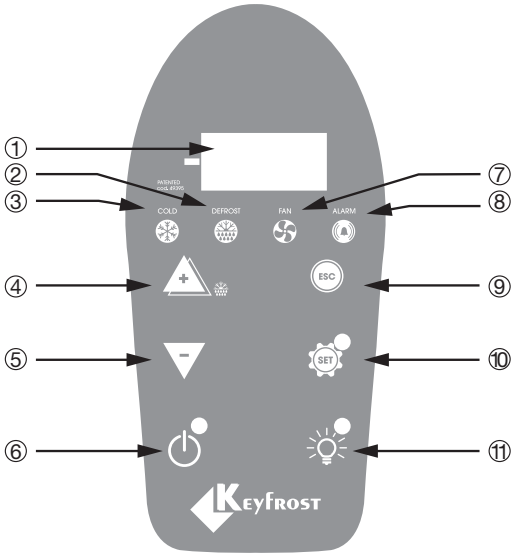
8	Evaporatore	Evaporator
9	Spia	Indicator
10	Valvola limitatrice	Relief valve
11	Pressostato bassa pressione	Low pressure presostat
12	Valvola solenoide	Solenoid valve
13	Pressostato alta pressione	High pressure pressostat
14	Ricevitore di liquido	Liquid receiver
15	Valvola pressostatica	Pressure switch valve

Istruzioni per l'utente finale

Le istruzioni contenute in questo capitolo sono destinate all'utente finale che può non essere necessariamente specializzato.

Descrizione quadro comandi

Per la descrizione dettagliata del quadro comandi (remoto o a bordo a seconda del modello) si faccia riferimento alla documentazione tecnica allegata al presente manuale.



3 **COLD** Acceso per freddo attivo / lampeggiante per ritardo, protezione o attivazione bloccata
4 **DEFROST/UP** Aziona lo sbrinamento / scorre le voci del menu, incrementa i valori
5 **DOWN** Scorre le voci del menu, decrementa i valori
6 **POWER** Accende / spegne la macchina
7 **FAN** Acceso per ventilatore evaporatore in funzione
8 **ALARM** Acceso per allarme attivo / lampeggiante per allarme tacito
9 **ESC** Funzione di uscita
10 **SET** Menu stato macchina (singola pressione), menu programmazione parametri (pressione prolungata)
11 **LIGHT** Accende e spegne la luce cella

Avviamento

Premere il tasto POWER per più di 5 secondi. Dopo un certo tempo (impostabile da parametro) dall'accensione entra in funzione l'impianto frigorifero.

Impostazione della temperatura

Il funzionamento della macchina è completamente automatico in quanto il costruttore ha già provveduto ad impostare la temperatura di "set-point" (temperatura in cella); qualora si desideri modificare tale valore procedere come segue:
1) Premere due volte il tasto SET: in questo modo si avrà la visualizzazione della temperatura di "set-point" attualmente impostata.
2) Scegliere il valore della temperatura che si vuole mantenere in cella fra i limiti già definiti dal costruttore.
3) Modificare il valore del set-point premendo i tasti UP per aumentare il valore e DOWN per diminuire il valore.
Dopo la modifica, premere nuovamente il tasto SET.

Sbrinamento

La macchina esegue sbrinamenti ciclici, in un tempo già prestabilito dal costruttore.
Se in determinate condizioni di esercizio (periodi dell'anno molto caldi e umidi, oppure l'inserimento di prodotti che cedono molta umidità, oppure frequenti aperture delle porte .....), gli sbrinamenti impostati non risultassero sufficienti a pulire completamente l'unità evaporante dal ghiaccio, si possono effettuare degli sbrinamenti "manuali" supplementari.
Premere il tasto DEFROST per più di 5 secondi per attivare uno sbrinamento "manuale", che si attiverà solo se ne esistono le condizioni.

Attivazione luce cella

Premere il tasto luce cella per accendere o spegnere la luce cella.
Quando la luce è accesa la spia luminosa posta a fianco al tasto si accende.

Arresto

Per arrestare la macchina è sufficiente agire sul POWER per più di 5 secondi, il display si spegne.
Se si deve arrestare la macchina per lunghi periodi è opportuno scollegarla anche dalla rete di alimentazione.

IT

Allarmi e segnalazioni

Il pannello di controllo prevede la visualizzazione di messaggi d'errore (Allarmi) sul display e sul led ALARM .
Elenchiamo di seguito i possibili messaggi:

SEGNALAZIONI ALLARMI
" AH1 " : Allarme di alta temperatura (riferito alla sonda termostazione o sonda 1)
" AL1 " : Allarme di bassa temperatura (riferito alla sonda termostazione o sonda 1)
" AH3 " : Allarme di alta temperatura (riferito alla sonda 3)
" AL3 " : Allarme di bassa temperatura (riferito alla sonda 3)
" Ad2 " : Fine dello sbrinamento per time-out
" EA " : Allarme esterno
" Opd " : Allarme Porta Aperta
" E7 " : Mancata Comunicazione Master-Slave
" E10 " : Allarme batteria orologio
" PA " : Allarme pressostato generico
" LPA " : Allarme pressostato di minima
" HPA " : Allarme pressostato di massima

Per tacitare l'allarme premere un tasto qualsiasi. In questo caso il LED da fisso diventa lampeggiante.

SEGNALAZIONI GUASTI SONDA
" E1 " : Sonda 1 (termostazione) guasta
" E2 " : Sonda 2 (evaporatore) guasta
" E3 " : Sonda 3 (condensatore) guasta
Se alcuni di questi errori avvenissero contemporaneamente, verranno visualizzati a display in alternanza, con cadenza 2 secondi.
In caso di errore "E1" o "E2" sul master, se la visualizzazione è distribuita, gli slave visualizzeranno sempre il display del master: per capire quale unità è in allarme si farà riferimento al led allarme di ogni strumento.

Allarme del pressostato di sicurezza

Le cause che possono far scattare il pressostato sono:
- temperatura ambiente troppo alta;
- presenza di elementi estraneii che ostruiscono le tubazioni;
- presenza di aria che influenza il normale flusso del gas refrigerante.

L'errore pressostato "PA" provoca l'arresto della macchina. (Tale errore si verifica quando vengono superati i limiti imposti tramite i parametri "PEn" e "PEi") Per riavviare la macchina è necessario togliere e ridare tensione. Se l'errore persiste contattare l'assistenza.

Programmazione dei parametri

Tutti i parametri necessari al corretto funzionamento della macchina sono già stati inseriti nel pannello di controllo.
Nel caso si presentasse la necessità di variare alcuni di questi parametri, seguire le istruzioni di seguito riportate:

L'ingresso in programmazione si ottiene premendo il tasto SET per più di 5 secondi. Quando compare PA1 ripremere SET.
Agendo sui tasti 4 e 5 (+ e -), impostare la password (vedi documentazione tecnica) e ripremere SET.
Cercare il parametro da modificare e premere SET. Agendo su 4 e 5, impostare il valore desiderato e confermare con SET.

Per uscire dalla programmazione premere ripetutamente il tasto ESC oppure non premere nessun tasto per almeno 10 secondi.

!

Per rendere effettive le modifiche apportate ai parametri di programmazione è necessario scollegare e successivamente ricollegare la macchina alla linea elettrica agendo sul sezionatore o interruttore magnetotermico.
I parametri con i valori di "default" già impostati si possono visionare nella tabella presente nella documentazione tecnica0 .

Descrizione parametri

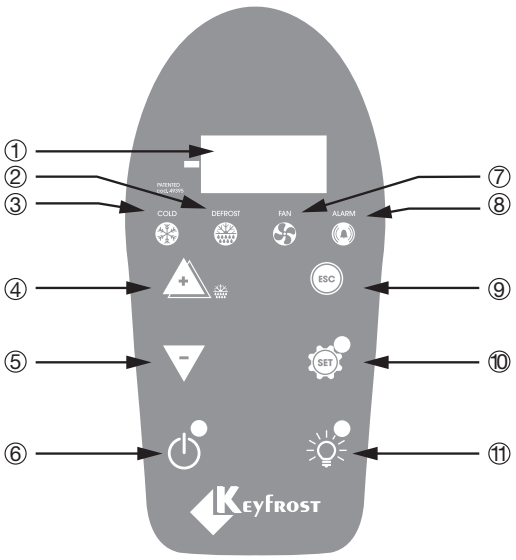
Vedere documentazione tecnica a fine manuale

Instructions for the end user

The instructions contained in this section are for unqualified personnel.

Initial Operation

Remote control panel description



1 DISPLAY Display parameters values, breakdowns codes and temperature
2 DEFROST On for ongoing defrost / blinking for manual activation
3 COMPRESSOR Lighted for active cold / blinking for delay, protection or activation blocked
4 DEFROST/UP Activate defrost / go through the menu voices, increase the values
5 DOWN Go through the menu voices, decreases the values
6 POWER Turns ON / turns OFF
7 FAN Lighted for evaporator fans in function
8 ALARM Lighted for active alarm / blinking for tacit alarm
9 ESC Exit function
10 SET Machine status menu (short pressure), parameter programming menu (extended pressure)
11 LIGHT Turns ON and OFF cold room light

Starting the machine

Press for more than 5 seconds the POWER button. A few minutes after the switch-on the compressor will begin to operate.

Temperature setting

The machine operation is fully automatic. "Set point" temperature (cold room temperature) has been already set by the manufacturer. To change this setting, proceed as follows:

1) Press twice the SET button: the current setting for the "set point" temperature will then be displayed.
2) Select the desired temperature setting for the cold room from within the limits pre-defined by the manufacturer.
3) Change the set point setting by pressing the UP button to increase the value and the DOWN button to decrease it.

Once the setting has been changed press the SET button once more.

Defrosting

The machine carries out defrost cycles at intervals pre-set by the manufacturer.
If under specific operating conditions (very hot or humid periods of the year, the introduction of products releasing a great deal of moisture, or frequent door opening .....), the set defrost cycles are insufficient for the complete removal of ice from the evaporator, additional "manual" defrost cycles can be carried out. Press DEFROST button for more than 5 seconds in order to start a "manual" defrost cycle, which will begin only if conditions require it.

Switching on the cold room light

Press the cold room light button to switch on or switch off the cold room light.
When the light is switched on, the pilot light alongside the button will light up.

Stopping the machine

To switch off the machine it is necessary to push POWER for more than 5 seconds and the DISPLAY swiches off.
If the machine is to remain switched off for long periods, it is advisable to disconnect it from the power supply mains.

Alarms and signals

The control panel is equipped to display error messages (Alarms) using the display and the ALARM led .
The following is a list of possible messages:

SIGNALS OF ALARM
" AH1 " : High temperature alarm (referring to room probe or probe 1)
" AL1 " : Lew temperature alarm (referring to room probe or probe 1)
" AH3 " : High temperature alarm (referring to probe 3)
" AL3 " : Lew temperature alarm (referring to probe 3)
" Ad2 " : Defrosting time out
" EA " : External alarm
" Opd " : Door Open Alarm
" E7 " : Master-Slave Communication failure
" E10 " : Clock battery alarm
" PA " : General pressure switch alarm
" LPA " : Minium pressure swich alarm
" HPA " : Maximun pressure swich alarm

Press any button to silence the allarm. The LED will start to blink

SIGNALS OF PROBE DEFECT
" E1 " : Faulty probe 1 (thermostat control)
" E2 " : Faulty probe 2 (evaporator)
" E3 " : Faulty probe 3 (condenser)

If simultaneous, they will be shown on the display alternately every 2 seconds.

Safety pressure switch alarm

The causes that can trigger the pressure switch are:

- outdoor ambient temperature being too high;
- malfunction of internal or external fans;
- the presence of ice on the internal battery.

The "PA" pressure switch error causes the machine to stop. (This error occurs when the limits imposed by the parameters "PEn" and "PEi" are exceeded.)
To restart the machine, it is necessary to remove and restore power. If the error persists, contact support.

Parameter programming

All the parameters necessary for the machine's correct operation have already been entered in the control panel.
If there is a need to vary some of these parameters, follow the instructions below:

The programming input at level 1 is obtained by holding down the SET key for more than 5 seconds.
When PA1 appears, press SET again.
Using keys 4 and 5 (+ and -), set the password (see technical documentation) and press SET again.
Using keys 4 and 5 (+ and -), search for the file you want to enter and press SET.
Using keys 4 and 5 (+ and -) search for the parameter to be modified and press SET.
Using 4 and 5 (+ and -), set the desired value and confirm with SET.

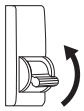
Press the ESC key repeatedly to exit the programme, or do not press any key for at least 10 seconds.

To make the changes made to the programming parameters effective, it is necessary to disconnect and then reconnect the machine to the power supply using the disconnector or circuit breaker.
The parameters with the "default" values already set can be viewed in the table in the technical documentation.

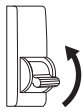
Parameter description

See technical documentation at the end of the manual

Diagnostica

ANOMALIA		PROBABILE CAUSA		INTERVENTO
1	Mettendo sotto tensione la macchina il regolatore elettronico non si accende.	1.1	Regolatore elettronico in posizione OFF.	Accendere il regolatore elettronico.
		1.2	Regolatore elettronico sconnesso.	Controllare che le morsettiere di collegamento del regolatore elettronico siano ben inserite nelle rispettive sedi.
		1.3	Regolatore elettronico non funzionante.	Sostituire il regolatore elettronico.
		1.4	Interruttore magnetotermico a bordo macchina in posizione OFF	Riarmare l'interruttore posto sul quadro elettrico a bordo macchina 
2	Il compressore ronza ad intermittenza, ma non si avvia.	2.1	Tensione di linea inferiore ai limiti di tolleranza.	Misurare la tensione in arrivo alla macchina: se inferiore ai limiti di tolleranza richiedere l'intervento dell'ente erogatore.
		2.2	Collegamenti elettrici errati perchè manomessi.	Ripristinare i collegamenti con riferimento agli schemi originali.
		2.3	Avvolgimento del motore elettrico difettoso.	Verificare la continuità circuitale dell'avvolgimento, eventualmente sostituire il compressore.
3	Con il display acceso ed il regolatore in posizione acceso la macchina non parte.	3.1	Set point impostato superiore della temperatura in cella.	Controllare il set point impostato ed eventualmente diminuirlo.
4	Il compressore si arresta per l'intervento del protettore termico oppure il display visualizza l'allarme "PA" (pressostato generico)	4.1	Condensatore inefficiente.	Pulire il pacco alettato ed eventualmente raddrizzare le alette deformate con un pettine.
		4.2	Insufficiente flusso di aria sul condensatore.	Verificare l'efficienza dei ventilatori, senso di rotazione, stato delle ventole.
		4.3	Ricircolo d'aria sul condensatore.	Correggere la sistemazione della macchina.
		4.4	Avvolgimento del motore in corto circuito o a massa.	Sostituire il compressore.
		4.5	Intervento pressostato di alta pressione	Verificare lo stato del condensatore (come da punti 4.1, 4.2 e 4.3).
5	Il compressore non si avvia e non siavverte alcun ronzio, benchè alla macchina arrivi tensione e sul regolatore elettronico è impostato un valore di temperatura più bassa di quella esistente in cella.	5.1	La linea di alimentazione del compressore è interrotta.	Distaccare la linea ai suoi capi e verificare la sua continuità circuitale.
		5.2	L'avvolgimento del motore elettrico è interrotto.	Verificare la continuità circuitale dell'avvolgimento, eventualmente sostituire il compressore.
		5.3	Relé del regolatore elettronico guasti.	Sostituire il regolatore elettronico.
		5.4	Regolatore elettronico in stand-by	Riportare il regolatore in stato di ON.
6	Resa insufficiente: la macchina non riesce a portare la cella al valore di temperatura impostato.	6.1	Evaporatore pieno di ghiaccio.	Eseguire uno sbrinamento manuale finchè l'evaporatore non sia libero dal ghiaccio.
		6.2	Parametri impostati errati perchè manomessi.	Ripristinare come da tabella parametri.
		6.3	Apertura porta cella a ritmi troppo elevati.	Limitare l'apertura della porta cella.
		6.4	Caldo eccessivo nel locale dove è installato l'impianto.	Arieggiare il locale.
		6.5	Condensatore sporco.	Pulire il pacco alettato ed eventualmente raddrizzare le alette con un pettine.
		6.6	Relè comando sbrinamento del regolatore elettronico guasto.	Sostituire il regolatore elettronico.
7	I circuiti ausiliari (luce cella e resistenza porta) non funzionano.	7.1	Circuito interrotto o lampadina bruciata.	Ripristinare la connessione o sostituire la lampadina.
		7.2	Fusibile guasto.	Sostituire il fusibile.

Troubleshooting

PROBLEM		LIKELY CAUSE		INTERVENTION
1	When the machine is energized, the electronic regulator does not switch on.	1.1	The electronic regulator is in the OFF position	Accendere il regolatore elettronico.
		1.2	The electronic regulator is not connected (or badly connected).	Controllare che le morsettiere di collegamento del regolatore elettronico siano ben inserite nelle rispettive sedi.
		1.3	The electronic regulator is not working.	Replace the electronic regulator.
		1.4	Circuit breaker machine on board in OFF position	Switch on the circuit breacker located on the switchboard on board 
2	The compressor buzzes intermittently but does not start.	2.1	The line voltage is lower than tolerance limits.	Measure the input voltage of the machine and if lower than the tolerance limits, request an intervention from your power supplier.
		2.2	The electrical connections are wrong because they have been tampered with.	Restore the original connections, ref-fering to the original electrical diagrams.
		2.3	The electrical motor winding is faulty.	Check the winding circuit continuity and if necessary, replace the compressor.
3	The display is lit and the regulator is in the “on” position but the machine does not start.	3.1	The set point setting is above the cold room temperature.	Check the set point setting and, if necessary, decrease it.
4	The compressor has stopped due to thermal cut-out switch intervention or the alarm “PA” is shown at the display (generic pressure switch)	4.1	Condenser inefficient.	Clean the fins unit and if necessary, straighten any bent fins with comb.
		4.2	Insufficient air flow to the condenser.	Check the fans are correctly working. Check their status and the rotation sense.
		4.3	Air recirculation on the condenser.	Move the machine to a more suitable location.
		4.4	The motor winding is short circuited or earthed.	Replace the compressor.
		4.5	High pressure switch intervention	Verify the proper state of the condenser (as per points 4.1, 4.2 e 4.3).
5	The compressor does not start and there is no buzzing sound, although power is being supplied to the machine and the temperature setting on the electronic regulator is lower than that of the cold room.	5.1	The power supply to the compressor has been cut off.	Disconnect the line at its ends and check the circuit continuity
		5.2	The electrical motor winding has been cut off.	Check the continuity of the winding circuit and, if necessary, replace the compressor.
		5.3	The electronic regulator relais are faulty.	Replace the electronic regulator.
		5.4	The electronic regulator is in stand-by mode	Bring back the electronic regulator to ON mode
6	Insufficient capacity: the machine cannot bring the cold room temperature to the set value.	6.1	The Evaporator is full of ice	Carry out a manual defrost cycle until the evaporator is free of ice.
		6.2	The set parameters are incorrect due to tampering.	Restore the parameters as shown in the relative table.
		6.3	The cold room door is being opened too often.	Limit cold room door opening.
		6.4	The area where the system has been installed is too hot.	Air the premises.
		6.5	The condenser is dirty.	Clean the fins unit and, if necessary, straighten the fins with a comb.
		6.6	The defrost solenoid valve coil has been cut off.	Replace the coil.
7	The auxiliary circuits (cold room lighting and door resistor), are not working	7.1	Relevant circuit cut off or light bulb burned out.	Restore the proper connection and/or replace the light bulb.
		7.2	Faulty fuse	Replace the fuse

Parametri controllore elettronico
Electronic controller parameters

Par.	Descrizione	Description
	ATTENZIONE! La modifica di uno qualsiasi dei parametri di livello 2 senza autorizzazione del costruttore fa decadere la garanzia.	CAUTION! The modification of a level 2-parameter without authorization of the manufacturer causes the lost of guarantee.
Label "CP"		
diF	diFferential. Differenziale di intervento del relè compressore; il compressore si arresterà al raggiungimento del valore di Set-point impostato (su indicazione della sonda di regolazione) per ripartire ad un valore di temperatura pari al setpoint più il valore del differenziale. Nota: non può assumere il valore 0.	diFferential. Compressor relay intervention differential; the compressor stops when the Set point value is reached (as indicated by the control probe), and restarts at temperature value equal to the Set point plus the value of the differential. Note: cannot be 0.
HSE	Higher SEt. Valore massimo attribuibile al setpoint.	Higher SEt. Maximum possible set point value.
LSE	Lower SEt. Valore minimo attribuibile al setpoint.	Lower SEt. Minimum possible set point value.
OSP	Offset SetPoint. Valore di temperatura da sommare algebricamente al setpoint in caso di set ridotto abilitato (funzione Economy). L'attivazione può avvenire da un tasto, configurato per lo scopo.	Offset SetPoint. Temperature value to be added algebraically to the set point if reduced set enabled (Economy function). It can be enabled using a specially configured button.
Cit	Compressor min on time. Tempo minimo di attivazione del compressore prima di una sua eventuale disattivazione. Se impostato a 0 non è attivo.	Compressor min on time. Minimum compressor activation time before disabling. If set at 0 it is not active.
CAt	Compressor mAx on time. Tempo massimo di attivazione del compressore prima di una sua eventuale disattivazione. Se impostato a 0 non è attivo.	Compressor mAx on time. Maximum compressor activation time before disabling. If set at 0 it is not active.
Ont	On time (compressor). Tempo di accensione del compressore per sonda guasta. Se impostato a "1" con Oft a "0" il compressore rimane sempre acceso, mentre per Oft >0 funziona in modalità duty cycle. Vedi schema Duty Cycle.	On time (compressor). Compressor activation time in the event of a faulty probe. If set to "1" with Oft at "0" the controller is always on whereas if Oft >0 it operates in duty cycle mode. See Duty Cycle diagram
OFt	OFF time (compressor). Tempo di spegnimento del compressore per sonda guasta. Se impostato a "1" con Ont a "0" il compressore rimane sempre spento, mentre per Ont >0 funziona in modalità duty cycle. Vedi schema Duty Cycle.	OFF time (compressor). Compressor in disabled state time in the event of a faulty probe. If set to "1" with Oft at "0" the controller is always off whereas if Oft >0 it operates in duty cycle mode. See Duty Cycle diagram
dOn	delay (at) On compressor. Tempo ritardo attivazione relè compressore dalla chiamata.	delay (at) On compressor. Delay in activating compressor relay after switch-on of instrument.
dOF	delay (after power) OFF. Tempo ritardo dopo lo spegnimento; fra lo spegnimento del relè del compressore e la successiva accensione deve trascorrere il tempo indicato.	delay (after power) OFF. Delay after switch off; the indicated time must elapse between switch-off of the compressor relay and the subsequent switch-on.
dbi	delay between power-on. Tempo ritardo tra le accensioni; fra due accensioni successive del compressore deve trascorrere il tempo indicato.	delay between power-on. Delay between switch-ons; the indicated time must elapse between two subsequent switch-ons of the compressor.
OdO	delay Output (from power) On. Tempo di ritardo attivazione uscite dall'accensione dello strumento o dopo una mancanza di tensione. 0= non attivo.	delay Output (from power) On. Delay time in activating outputs after switch-on of the instrument or after a power failure. 0= not active.
HC	Modalità di funzionamento 0/C=Cooling, 1/H=Heating	Operatimg mode 0/C=Cooling, 1/H=Heating
Label "FnC"		
dEF	Riechiesta Sbrinamento	Defrost request
rAP	Reset Allarme Pressostato	Pressure switch alarm reset
tAL	Tacitazione allarmi	Alarm silencing
AOF	aux	aux
SP	Set-point ridotto	Reduced set point
Label "Fpr"		
UL	Up load. Trasferimento parametri di programmazione da strumento a Copy Card.	Up load. Transfer of programming parameters from instrument to Copy Card.
dL	Down load. Trasferimento parametri di programmazione da Copy Card a strumento.	Down load. Transfer of programming parameters from Copy Card to instrument.
Fr	Format. Cancellazione di tutti i dati inseriti nella chiavetta. NOTA BENE: l'impiego del parametro "Fr" (formattazione della chiavetta) comporta la perdita definitiva dei dati inseriti nella stessa. L'operazione non è annullabile.	Format. Cancels all data entered in the copy card. N.B.: if "Fr" parameter (formatting of copy card) is used the data entered in the card will be permanently lost. This operation cannot be undone.
Label "CnF"		
rel	reLease firmware. Versione del dispositivo: parametro a sola lettura.	reLease firmware. Device version: read only parameter.
tAB	tAble of parameters. Riservato: parametro a sola lettura.	tAble of parameters. Reserved: read only parameter.
PA2	PAssword 2. Quando abilitata (valore diverso da 0) costituisce la chiave di accesso per i parametri di livello 2.	PAssword 2. When enabled (value is not 0) it represents the access key to level 2 parameters.
H00	Selezione tipo di sonda, PTC oppure NTC. 0 = PTC; 1 = NTC.	Selection of probe type, PTC or NTC. 0 = PTC; 1 = NTC.
H02	Tempo attivazione tasti, quando configurati con una seconda funzione. Per i tasti ESC, Up e DOWN configurati con seconda funzione (defrost, aux, ecc) si imposta il tempo per l'attivazione rapida della stessa. Fa eccezione aux che ha il tempo fisso di 1 secondo	Button activation time if buttons are configured for a second function. For the ESC, Up and DOWN buttons configured for a second function (defrost, aux, etc) the time for rapid enabling is set. Aux is an exception and has a set time of 1 second button/aux

H06	tasto/ingresso aux/luce-micro porta attivi a strumento off (ma alimentato)	input/door switch light active when instrument is off (but powered)
H08	Modalità di funzionamento in stand-by. 0= si spegne solo il display; 1= display acceso e regolatori bloccati; 2= display spento e regolatori bloccati;	Stand-by operating mode. 0= only display switched off; 1= display on and controllers locked; 2= display off and controllers locked;
H11	Configurazione ingressi digitali/polarità. 0 = disabilitata; 1 = sbrinamento; 2 = set ridotto; 3 = ausiliaria; 4 = micro porta 5 = allarme esterno *6 = disabilita memorizzazione allarmi HACCP (*solo nei modelli con HACCP) 7 = stand-by (ON-OFF) 8 = richiesta di manutenzione 9 = ingresso pressostato generico	Configuration of digital inputs/polarity. 0 = disabled; 1 = defrost; 2 = reduced set point; 3 = auxiliary; 4 = door switch 5 = external alarm *6 = disables storage of HACCP alarms (*only in HACCP models) 7 = stand-by (ON-OFF) 8 = maintenance request 9 = general pressure switch input
H12	Configurazione ingressi digitali/polarità. Analogo a H11 ATTENZIONE! valori positivi o negativi cambiano la polarità	Configuration of digital inputs/polarity. Same as H11 WARNING! positive or negative values change polarity
H21	Configurabilità uscita digitale 2. (B) 0 = disabilitata; 1 = compressore 2 = sbrinamento 3 = ventole; 4 = allarme; 5 = ausiliaria. 6 = stand-by 7 = luce 8 = buzzer; 9 = Sbrinamento sul 2° evaporatore 10 = ventole condensatore	Digital output configurability 2. (B) 0 = disabled; 1 = compressor; 2 = defrosting 3 = fans; 4 = alarm; 5 = auxiliary 6 = stand-by 7 = light 8 = buzzer; 9 = Defrosting on 2nd evaporator 10 = condenser fans
H22	Configurabilità uscita digitale 1. (A) Analogo a H21.	Digital output 1 configurability. (A) Same as H21.
H23	Configurabilità uscita digitale 3. (C) Analogo a H21.	Digital output 3 configurability. (C) Same as H21.
H24	Configurabilità uscita digitale 4. (D) Analogo a H21.	Digital output 4 configurability. (D) Same as H21.
H25	PARAMETRO VISIBILE NELLA VERSIONE CON BUZZER Configurabilità uscita buzzer. 0 = disabilitata; 8 = abilitata (default) 1-7; 9 = non utilizz.	PARAMETER VISIBLE IN VERSION WITH BUZZER Buzzer output configurability. 0 = disabled; 8 = enabled (default) ; 1-7; 9 = not used

H31	Configurabilità tasto UP. 0 = disabilitata; 1 = sbrinamento; (default) 2 = ausiliaria; 3 = set ridotto; *4 = reset allarmi HACCP (*solo nei modelli con HACCP); *5 = disabilita allarmi HACCP (*solo nei modelli con HACCP); 6 = luce; 7 = stand-by; 8 = richiesta di manutenzione	UP button configurability. 0 = disabled; 1 = defrosting (default) 2 = auxiliary; 3 = reduced set point; *4 = reset HACCP alarm reset (*only in HACCP models); *5 = disables HACCP alarms (*only in HACCP models) 6 = light; 7 = stand-by; 8 = maintenance request
H32	Configurabilità tasto DOWN. Analogo a H31. (0 = disabilitato; default)	DOWN button configurability. Same as H31. (0 = disabled; default)
H33	Configurabilità tasto ESC. Analogo a H31. (0 = disabilitato; default)	ESC button configurability. Same as H31. (0 = disabled; default)
H41	Presenza sonda Regolazione. n= non presente; y= presente.	Presence of control probe. n= not present; y= present.
H42	Presenza sonda Evaporatore. n= non presente; y= presente.	Presence of Evaporator probe. n= not present; y= present.
H43	Configurazione sonda display. n= non presente; y= presente (sonda display); 2EP= presente (sonda su 2° evaporatore).	Display probe configuration. n= not present; y= present (display probe); 2EP= present (probe on 2nd evaporator).
H48	Presenza RTC n= non presente; y= presente	Presence of RTC n= not present; y= present
	Label "diS"	
LOC	(keyboard) LOCk. Blocco tastiera. Rimane comunque la possibilità di entrare in programmazione parametri e modificarli, compreso lo stato di questo parametro per consentire lo sblocco della tastiera. y = si (tastiera bloccata); n = no.	(keyboard) LOCK. Keyboard locked. However, you can still access the parameter programming menu and modify parameters including the status of this parameter to allow keyboard unlocking. y = yes (keyboard locked); n = no.
ndt	number display type. Visualizzazione con punto decimale. y = si (visualizzazione con decimale); n = no (solo interi).	number display type. Display with decimal point. y = yes (display with decimal point); n = no (only whole numbers).
CA1	CAlibration 1. Calibrazione 1. Valore di temperatura positivo o negativo che viene sommato a quello letto dalla sonda 1, secondo l'impostazione del parametro "CA".	CAlibration 1. Calibration 1. Positive or negative temperature value added to the value read by probe 1, based on "CA" parameter settings.
CA2	CAlibration 2. Calibrazione 2. Valore di temperatura positivo o negativo che viene sommato a quello letto dalla sonda 2, secondo l'impostazione del parametro "CA".	CAlibration 2. Calibration 2. Positive or negative temperature value added to the value read by probe 2, based on "CA" parameter settings.

Parametri controllore elettronico
Electronic controller parameters

CA3	CAlibration 3. Calibrazione 2. Valore di temperatura positivo o negativo che viene sommato a quello letto dalla sonda 3, secondo l'impostazione del parametro "CA".	CAlibration 3. Calibration 2. Positive or negative temperature value added to the value read by probe 3, based on "CA" parameter settings.
LdL	Low display Label. Valore minimo visualizzabile dallo strumento.	Low display Label. Minimum value the instrument is able to display.
HdL	High display Label. Valore massimo visualizzabile dallo strumento.	High display Label. Maximum value the instrument is able to display.
CA	CAlibration Intervention. Intervento dell'offset su visualizzazione, termostatazione o entrambe. 0 = modifica la sola temperatura visualizzata; 1 = somma con la sola temperatura utilizzata dai regolatori e non per la visualizzazione che rimane inalterata; 2 = somma con la temperatura visualizzata che è anche utilizzata dai regolatori.	CAlibration Intervention. Intervention of offset on display, thermostat control or both. 0 = only modifies the temperature displayed; 1 = adds to the temperature used by controllers, not the temperature displayed that remains unchanged; 2 = adds to temperature displayed that is also used by controllers.
ddL	defrost display Lock. Modalità di visualizzazione durante lo sbrinamento. 0 = visualizza la temperatura letta dalla sonda termostatazione; 1 = blocca la lettura sul valore di temperatura letto dalla sonda termostatazione all'istante di entrata in sbrinamento e fino al successivo raggiungimento del valore di Setpoint; 2 = visualizza la label "deF" durante lo sbrinamento e fino al successivo raggiungimento del valore di Setpoint (oppure fino allo scadere di Ldd).	defrost display Lock. Display mode during defrosting. 0 = displays the temperature read by the thermostat control probe; 1 = locks the reading on the temperature value read by thermostat control probe when defrosting starts until the next time the Set point value is reached; 2 = displays the label "deF" during defrosting until the next time the Set point value is reached (or until Ldd expires).
Ldd	Lock defrost disable. Valore di time-out per sblocco display e risorse se il raggiungimento del setpoint dovesse durare troppo a lungo durante lo sbrinamento, oppure se si interrompe la comunicazione Link Master-Slave (errore E7)	Lock defrost disable. Time-out value for unlocking display and resources if reaching the set point takes too long during defrosting or if the Link (Master-Slave) communication fails (E7 error)
dro	display read-out. Selezione °C o °F per la visualizzazione temperatura letta dalla sonda. 0 = °C, 1 = °F. NOTA BENE: con la modifica da °C a °F o viceversa NON vengono però modificati i valori di setpoint, differenziale, ecc. (es set=10°C diventa 10°F)	display read-out. Select °C or °F to display temperature read by probe. 0 = °C, 1 = °F. N. B: switching from °C to °F DOES NOT modify set points, differentials, etc. (for example set point=10°C becomes 10°F).
ddd	Selezione del tipo di valore da visualizzare sul display. 0 = Setpoint; 1 = sonda 1 (termostatazione); 2 = sonda 2 (evaporatore); 3 = sonda 3 (display).	Selection of the value type to be displayed. 0 = Set point; 1 = probe 1 (thermostat control); 2 = probe 2 (evaporator); 3 = probe 3 (display).
Label "Add"		
dEA	dEvice Address. Indirizzo dispositivo: indica al protocollo di gestione l'indirizzo dell'apparecchio.	dEvice Address. Indirizzo dispositivo: indicates the device address to the management protocol.
FAA	FAmily Address. Indirizzo famiglia: indica al protocollo di gestione la famiglia dell'apparecchio.	FAmily Address. Indirizzo famiglia: indicates the device family to the management protocol.
StP	Bit di stop ModBus; 1b=0, 2b=1	Stop bit Modbus 1b=0 2b=1
Pty	Bit di parità ModBus; n=none, E=even, o=odd	Parity bit Modbus n=none E=even o=odd
Label "PrE"		
PEn	numero errori ammesso per ingresso pressostato di minima/massima	number of errors allowed per maximum/minimum pressure
PEi	Intervallo di conteggio errori pressostato di minima/massima	switch input Minimum/maximum pressure switch error count time
Label "Lit"		
dSd	Abilitazione relè luce da micro porta. n = porta aperta non accende luce; y = porta aperta accende luce (se era spenta)	Light relay enable from door switch. n = door open, light does not turn on; y = door open, light turns on (if it was off).
dLt	Ritardo disattivazione (spegnimento) relè luce (luce cella). La luce cella rimane accesa per dLt minuti alla chiusura della porta se il parametro dSd ne prevedeva l'accensione.	Light relay disabling (switch off) delay (cell light). The cell light will remain on for dLt minutes after closing the door if dSd parameter is set to do this.
OFl	Tasto luce disattiva sempre relé luce. Abilita lo spegnimento mediante tasto della luce cella anche se é attivo il ritardo dopo la chiusura impostato da dLt	Light switch always disables light relay. Enables switching off with light button even if the delay after closing the door set by dLt is active.
dOd	Micro porta spegne utenze. Su comando del digital input (Ingresso digitale), programmato come micro porta, conesente lo spegnimento delle utenze all'apertura della porta e il loro re-inserimento alla chiura (rispettando eventuali temporizzazioni in corso)	Door switch switches off loads. When commanded by the digital input, programmed as door-switch, it stops all the loads when the door is opened and re-starts them when the door is closed (observing any timings in progress).
dAd	Ritardo attivazione digital input (Ingresso digitale)	Digital input enabling delay
dFO	Ritardo attivazione ventole del consenso	Delay in enabling fans with consensus
dCO	Ritardo attivazione compressor del consenso	Delay in enabling compressor with consensus
PEA	Abilità comportamento forzato da microporta e/o da allarme esterno: 0= funzione disattivata 1= associata a microporta 2=associata ad allarme esterno 3=associata a microporta e/o allarme esterno	Enables forced behaviour from door light and/or external alarm: 0=disabled function 1=associated with door light 2=associated with external alarm 3=associated with door light and/or external alarm

dOA	Comportamento forzato da ingresso digitale: 0=nessuna attivazione 1=attivazione compressore 2=attivazione ventole 3=attivazione compressore e ventole	Forced behaviour from digital input 0=no enabling 1=compressor enabled 2=fans enabled 3=compressor and fans enabled
Label "AL"		
AFd	Alarm diFferential. Differenziale degli allarmi.	Alarm diFferential. Alarm differential.
HAL	Higher ALarm. Allarme di massima. Valore di temperatura (inteso come distanza dal Setpoint o in valore assoluto in funzione di Att) il cui superamento verso l'alto determinerà l'attivazione della segnalazione d'allarme. Vedi schema Allarmi Max/Min.	Higher ALarm. Maximum alarm. Temperature value (with regard to Set point, or as an absolute value based on Att) which if exceeded in an upward direction triggers the activation of the alarm signal. See Max/Min. Alarm Diagram;
LAL	Lower ALarm. Allarme di minima. Valore di temperatura (inteso come distanza dal Setpoint o in valore assoluto in funzione di Att) il cui superamento verso il basso determinerà l'attivazione della segnalazione d'allarme. Vedi schema Allarmi Max/Min.	Lower ALarm. Minimum alarm. Temperature value (considered as distance from Set point or as an absolute value based on Att) which if gone below triggers the alarm signal. See Max/Min. Alarm Diagram;
SA3	Set-Point allarme sonda 3 (display)	Probe 3 alarm set point (display)
Att	Alarm type. Modalità parametri "HAL" e "LAL", intesi come valore assoluto di temperatura o come differenziale rispetto al Setpoint. 0 = valore assoluto; 1 = valore relativo.	Alarm type. Parameter "HAL" and "LAL" modes, as absolute temperature values or as differential compared to the Set point. 0 = absolute value; 1 = relative value.
PAO	Power-on Alarm Override. Tempo di esclusione allarmi all'accensione dello strumento, dopo mancanza di tensione.	Power-on Alarm Override. Alarm exclusion time after instrument start-up, after a power failure.
dAO	defrost Alarm Override. Tempo di esclusione allarmi dopo lo sbrinamento.	defrost Alarm Override. Alarm exclusion time after defrost.
OAO	Ritardo segnalazione allarme dopo la disattivazione dell'ingresso digitale (apertura porta) Per allarme si intende allarme di alta e bassa temperatura.	Alarm signal delay after disabling digital input (door open). Alarm refers to a high and low temperature alarm.
tdO	time out door Open. Time out dopo segnalazione allarme dopo la disattivazione dell'ingresso digitale (apertura porta)	time out door Open. Time out after alarm signal following digital input disabling (door open).
tAO	temperature Alarm Override. Tempo ritardo segnalazione allarme temperatura.	temperature Alarm Override. Temperature alarm signal delay time.
dAt	defrost Alarm time. Segnalazione allarme per defrost terminato per time-out. n = non attiva l'allarme; y = attiva l'allarme.	defrost Alarm time. Alarm signal for defrost end due to time-out. n = does not activate alarm; y = activates alarm.
AOP	Alarm Output Polarity. Polarità dell'uscita allarme. 0 = allarme attivo e uscita disabilitata;1 = allarme attivo e uscita abilitata.	Alarm Output Polarity. Polarity of alarm output. 0 = alarm active and output disabled; 1 = alarm active and output enabled.
PbA	Configurazione dell'allarme di temperatura su sonda 1 e/o 3. 0 = allarme su sonda 1 (termostatazione); 1 = allarme su sonda 3 (display); 2 = allarme su sonda 1 e 3 (termostatazione e display). 3 = allarme su sonda 1 e 3 (termostatazione e display) su soglia esterna	Configuration of temperature alarm on probe 1 and/or 3. 0 = alarm on probe 1 (thermostat control); 1 = alarm on probe 3 (display); 2 = alarm on probe 1 and 3 (thermostat control and display). 3 = alarm on probe 1and 3 (thermostat control and display) on external threshold.
dA3	differenziale allarme sonda 3 (display)	Probe 3 alarm differential (display)
rLO	Regolatori bloccati da allarme esterno: 0=non blocca nessuna risorsa 1=blocca il compressore e lo sbrinamento 2=blocca compressore, sbrinamento e ventola	Controllers disabled by external alarm: 0= no resources are disabled 1= disables compressor and defrosting 2=disables compressor, defrosting and fan
Label "FAn"		
FSt	Fan Stop temperature. Temperatura di blocco ventole; un valore, letto dalla sonda evaporatore, superiore a quanto impostato provoca la fermata delle ventole. Il valore é positivo o negativo ed in base al parametro FPt può rappresentare la temperature in modo assoluto o relativo al Setpoint.	Fan Stop temperature. Fan stop temperature; a value read by the evaporator probe that is higher than the set value causes the fans to stop. The value is positive or negative and, depending on the FPt parameter, could represent the temperature in absolute value or relative to Set point.
Fdt	Fan delay time. Tempo di ritardo all'attivazione delle ventole dopo uno sbrinamento.	Fan delay time. Delay time between start-up of fan after defrosting.
dt	drainage time. Tempo di sgocciolamento.	drainage time. Dripping time.
FdC	Fan delay Compressor off. Tempo ritardo spegnimento ventole dopo fermata compressore. In minuti. 0= funzione esclusa	Fan delay Compressor off. Fan switch off delay time after compressor stop. In minutes. 0= function excluded
FPt	Fan Parameter type. Caratterizza il parametro "FSt" che può essere espresso o come valore assoluto di temperatura o come valore relativo al Setpoint. 0 = assoluto; 1 = relativo.	Fan Parameter type. Characterizes the "FSt" parameter that can be expressed as an absolute temperature value or as a value related to the Set point. 0 = absolute; 1 = relative.
Fot	Fan on-start temperature. Temperatura di avvio delle ventole; se la temperatura sull'evaporatore è inferiore al valore impostato in questo parametro, le ventole rimangono ferme. Il valore è positivo o negativo ed in base al parametro FPt può rappresentare la temperature in modo assoluto o relativo al Setpoint.	Fan on-start temperature. Fan start temperature; if the temperature read by the evaporator is lower than the value set for this parameter, the fans remain deactivated. The value is positive or negative and, depending on the FPt parameter, could represent the temperature in absolute value or relative to Setpoint.
FAd	FAn differential. Differenziale di intervento attivazione ventola (vedi par. "FSt" e "Fot").	FAn differential. Fan activation intervention differential (see par. "FSt" and "Fot").
dFd	defrost Fan disable. Permette di selezionare o meno l'esclusione delle ventole evaporatore durante lo sbrinamento. y = si; n = no.	defrost Fan disable. Used to select exclusion of evaporator fans during defrosting. y = yes; n = no.

Parametri controllore elettronico
Electronic controller parameters

FCO	Fan Compressor OFF. Permette di selezionare o meno il blocco ventole a compressore OFF (spento). y = ventole attive (termostatate; in funzione del valore letto dalla sonda di sbrinamento, vedi parametro "FSt"); n = ventole spente; dc = duty cycle (attraverso i parametri "Fon" e "FoF").	Fan Compressor OFF. Used to select fan stop when compressor is switched OFF. y = fans active (with thermostat; in response to the value read by the defrost probe, see "FSt" parameter); n = fans off; dc = duty cycle (using parameters "Fon" and "FoF").
Fod	Fan open door open. Permette di selezionare o meno il blocco ventole a porta aperta ed il laoro riavvio alla chiusura (se erano attive). n= blocco ventole; y=ventole inalterate	Fan open door open. Used to select the fan stop when door is open and fan re-start when door is closed (if they were active). n=fans stop; y=fans unchanged.
Fon	Fan on (in duty cycle). Tempo di ON ventole per duty cycle. Utilizzo delle ventole con modalità duty cycle; valido per FCO = dc e H42=1 (presenza sonda 2 (evaporatore))	Fan on (in duty cycle). Time fans are ON in duty cycle. Use of fans in duty cycle mode; valid for FCO = dc and H42=1 (probe 2 present) (evaporator))
FoF	Fan oFF (in duty cycle). Tempo di OFF ventole per duty cycle. Utilizzo delle ventole con modalità duty cycle; valido per FCO = dc e H42=1 (presenza sonda 2 (evaporatore))	Fan OFF (in duty cycle). Time fans are OFF in duty cycle. Use of fans in duty cycle mode; valid for FCO = dc and H42=1 (probe 2 present (evaporator))
SCF	Set point ventole condensatore. Se il valore letto da Pb3 supera SCF l'uscita digitale impostata si porta in stato ON	Condenser fan set point. If the value read by Pb3 exceeds SCF the digital input set goes to ON
dCF	Differenziale ventole condensatore	Condenser fan differential
tCF	Tempo di ritardo inserimento ventole condensatore dopo defrost	Condenser fan start-up delay after defrost
dCd	Esclusione ventole condensatore in sbrinamento; n=non escluse, y=ventole escluse	Exclusion of condenser fans in defrosting mode; n=not excluded, y=fans excluded
Label "dEF"		
dit	defrost interval time. Tempo di intervallo fra l'inizio di due sbrinamenti successivi. 0= funzione disabilitata (non si esegue MAI lo sbrinamento)	defrost interval time. Period of time elapsing between the start of two defrosting operations. 0= function disabled (defrost is NEVER performed)
dt1	defrost time 1. Unità di misura per intervalli sbrinamento (parametro "dit"). 0 = par. "dit" espresso in ore. 1 = par. "dit" espresso in min. 2 = par. "dit" espresso in sec.	defrost time 1. Unit of measurement for defrost times ("dit" parameter). 0 = "dit" parameter in hours. 1 = "dit" parameter in minutes. 2 = "dit" parameter in seconds.
dEt	defrost Endurance time. Time-out di sbrinamento; determina la durata massima dello sbrinamento.	defrost Endurance time. Defrosting time-out; determines maximum duration of defrosting.
dSt	defrost Stop temperature. Temperatura di fine sbrinamento (determinata dalla sonda evaporatore).	defrost Stop temperature. End of defrosting temperature (determined by evaporator probe).
dty	defrost type. Tipo di sbrinamento. 0 = sbrinamento elettrico; 1 = sbrinamento ad inversione di ciclo (gas caldo); 2 = sbrinamento con la modalità Free (disattivazione del compressore).	defrost type. Type of defrost. 0 = electrical defrosting; 1 = cycle reversing defrosting (hot gas); 2 = Free mode defrosting (compressor disabled).
dt2	defrost time 2. Unità di misura per durata sbrinamento (parametro "dEt"). 0 = parametro "dEt" espresso in ore. 1 = parametro "dEt" espresso in minuti. 2 = parametro "dEt" espresso in secondi.	defrost time 2. Unit of measurement for duration of defrosting ("dEt" parameter). 0 = "dEt" parameter expressed in hours. 1 = "dEt" parameter expressed in minutes. 2 = "dEt" parameter expressed in seconds.
dCt	defrost Counting type. Selezione del modo di conteggio dell'intervallo di sbrinamento. 0 = ore di funzionamento compressore (metodo DIGIFROST®); Sbrinamento attivo SOLO a compressore acceso. NOTA: il tempo di funzionamento del compressore è conteggiato indipendentemente dalla sonda evaporatore (conteggio attivo se sonda evaporatore assente o guasta). Il valore è ignorato se è abilitata la funzione RTC. 1 = ore di funzionamento apparecchio; Il conteggio dello sbrinamento è sempre attivo a macchina accesa e inizia ad ogni power-on. 2 = fermata compressore. Ad ogni fermata del compressore si effettua un ciclo di sbrinamento in funzione del parametro dtY 3= Con RTC. Sbrinamento agli orari impostati dai parametri dE1...dE8, F1...F8	defrost Counting type. Selection of defrosting time count mode. 0 = compressor operating hours (DIGIFROST® method); Defrosting active ONLY with compressor on. NOTE: compressor time of operation is counted irrespective of evaporator probe (counting is active if evaporator probe is absent or faulty). The value is ignored if RTC is enabled. 1 = equipment operating hours; defrost counting is always active when the machine is on and starts at each power-on. 2 = compressor stop. Every time the compressor stops, a defrost cycle is performed according to the parameter dtY 3= With RTC. Defrosting at times set by dE1...dE8, F1...F8 parameters.
dOH	defrost Offset Hour. Tempo di ritardo per l'inizio del primo sbrinamento dalla accensione dello strumento.	defrost Offset Hour. Start of-defrosting delay time from start-up of instrument.
dE2	defrost Endurance time 2nd evaporator. Time-out di sbrinamento sul 2° evaporatore; determina la durata massima dello sbrinamento sul 2a evaporatore.	defrost Endurance time 2nd evaporator. Defrosting time-out on 2nd evaporator; determines maximum duration of defrosting on 2nd evaporator.
dS2	defrost Stop temperature 2nd evaporator. Temperatura di fine sbrinamento (determinata dalla sonda sul 2° evaporatore).	defrost Stop temperature 2nd evaporator. End of defrosting temperature (determined by probe on 2nd evaporator).
dPO	defrost (at) Power On. Determina se all'accensione lo strumento deve entrare in sbrinamento (sempre che la temperatura misurata sull'evaporatore lo permetta). y = si, sbrina all'accensione; n = no, non sbrina all'accensione.	defrost (at) Power On. Determines if the instrument must start defrosting at start-up (if the temperature measured by the evaporator allows this) y = yes, starts defrost at startup; n = no, does not start defrost at start-up.
tcd	time compressor for defrost. Tempo minimo compressore On o OFF prima del defrost. Se >0 (valore positivo) il compressore rimane ATTIVO per tcd minuti; Se <0 (valore negativo) il compressore rimane INATTIVO per tcd minuti; Se =0 il parametro è ignorato.	time compressor for defrost. Minimum time for compressor ON or OFF before defrost If >0 (positive value) the compressor remains ACTIVE for tcd minutes; If<0 (negative value) the compressor remains INACTIVE for tcd minutes; If =0 the parameter is ignored.

Cod	Compressor off (before) defrost. Tempo di compressore OFF in prossimità del ciclo di sbrinamento. Se all'interno del tempo impostato per questo parametro è previsto uno sbrinamento, il compressore non viene acceso. Se =0 funzione esclusa.	Compressor off (before defrost). Time for compressor OFF before defrost cycle. If a defrost cycle is set within the programmed time for this parameter, the compressor is not started up. If =0 function is stopped.
Label "Lin"		
L00	Permette di selezionare lo strumento come Master (0), Slave (da 1 a 7), Echo (0; in questo caso l'Echo funge da ripetitore del Master anche se collegato ad uno Slave).	Selects the instrument as Master (0), Slave (from 1 to 7), Echo (0, in this case the Echo serves as a repeater for the Master even if connected to a Slave).
L01	Riferito solo al Master. Numero di Slave connessi in rete (da 0 a 7). Per gli Slave/Echo lasciare il valore =0	Refers to Master only. Number of Slaves in network (from 0 to 7). Per Slaves/Echoes leave value =0
L02	Presenza Echo locali riferiti al singolo Slave. 0 = Echo locale non presente; 1 = Echo presente e condivide a cadenza fissa la visualizzazione dello Slave; se Master o Slave indentifica che il dispositivo é attivo, e condivide in rete, a cadenza fissa, la propria visualizzazione locale. 2 = l'Echo visualizza il display dello Slave associato (Slave ed Echo associato devono avere lo stesso indirizzo L00). Se collegato direttamente al Master visualizza il display del Master.	Presence of local Echoes referring to single Slave. 0 = Local echo not present; 1 = Echo present and shares the Slave display at a set rate; if Master or Slave, it determines if the device is active and shares its local display at a set rate. 2 = the Echo shows the display of the associated Slave (Slave and associated Echo must have the same address L00). If it is directly connected to the Master, it displays the Master display.
L03	Riferito sia al Master sia allo Slave. Sbrinamento contemporaneo/sequenziale. Master: n=contemporaneo; y=sequenziale Slave: n = ignora; y = accetta	Refers to Master and Slave. Simultaneous/sequential defrosting. Master: n = simultaneous; y = sequential.Slave: n = ignore; y = accept.
L04	Riferito solo allo Slave. Visualizzazione distribuita. n = lo Slave visualizza valori locali; y = lo Slave visualizza il display del Master	Refers to Slave only. Distributed display. n = the Slave displays local values; y = the Slave displays Master display
L05	Riferito sia al Master sia allo Slave. Master: n = non richiede agli Slave l'attivazione di funzioni remote; y = richiede agli Slave l'attivazione di funzioni remote. Slave: n = ignora l'attivazione di funzioni remote provenienti da Master; y = accetta l'attivazione di funzioni remote provenienti da Master.	Refers to Master and Slave. Master: n = does not ask Slaves to activate remote functions; y = asks Slaves to activate remote functions. Slave: n = ignores activation of remote functions from Master; y = accepts activation of remote functions from Master.
L06	Blocca risorse (compressore/ventole, ecc) alla fine dello sbrinamento. n=no; y=si NOTA: correlato al parametro Ldd che ha la priorità su L06 (vedi)	Locks resources (compressors, fans, etc) at the end of defrosting. n=no; y=yes NOTE: related to Ldd parameter which has priority over L06 (see)

Tabella parametri livello 1
Table of level 1 parameters

Par.	Campo	Modello N	Modello B	Livello	Unità
SEt	LSE ... HSE	2	-20		°C /°F
CP					
diF	0.1 ... 30.0	3.0	3.0	1	°C
HSE	-50.0 ... 302	15.0	-15.0	1	°C/°F
LSE	-58.0 ... 50.0	-2.0	-25.0	1	°C/°F
OSP	-30.0...30.0	0.0	0.0	1	°C/°F
Cit	0 ... 250	0	0	1	min
CAt	0 ... 250	0	0	1	min
Ont	0 ... 250	1	1	1	min
OFt	0 ... 250	0	0	1	min
dOn	0 ... 250	0	0	1	s
dOF	0 ... 250	5	5	1	min
dbi	0 ... 250	0	0	1	min
OdO	0 ... 250	1	1	1	min
CnF					
H00	0 / 1	1	1	1	flag
H42	n / y	y	y	1	flag
H43	n/y/2EP	y	y	1	num.
tAb	-	1	1	1	num.
reL	-	7	7	1	num.
diS					
PA1	0 ... 255	5	5	1	num.
LOC	n / y	n	n	1	flag
ndt	n / y	y	y	1	flag
CA1	-12.0...12.0	0.0	0.0	1	°C/°F
CA2	-12.0...12.0	0.0	0.0	1	°C/°F
CA3	-12.0...12.0	0.0	0.0	1	°C/°F
ddL	0 / 1 / 2	0	0	1	num.
Ldd	0 ... 255	0	0	1	min
dro	0 / 1	0	0	1	flag
FnC					
rAP		-	-	1	
tAL		-	-	1	
SP	SP / OSP	SP	SP	1	flag
Add					
dEA	0 ... 14	1	1	1	num.
FAA	0 ... 14	0	0	1	num.
StP	1b / 2b	1b	1b	1	flag
Pty	E / o / n	n	n	1	num.
PrE					
PEn	0 ... 15	5	5	1	num.
PEi	1 ... 99	10	10	1	min
AL					
AFd	1.0 ... 50.0	2.0	2.0	1	°C
HAL	-50.0 ... 150	20.0	-15.0	1	°C
LAL	-50.0 ... 50.0	-5.0	-40.0	1	°C
PAO	0 ... 10	5	5	1	h

Par.	Campo	Modello N	Modello B	Livello	Unità
dAO	0 ... 999	60	60	1	min
tAO	0 ... 250	30	30	1	min
FAn					
FCO	n / y / dc	n	n	1	num.
FSt	-50.0 ... 150	20.0	2.0	1	°C/°F
Fdt	0 ... 250	1	1	1	min
dt	0 ... 250	2	2	1	min
FAd	1.0 ... 50.0	2.0	2.0	1	°C/°F
dFd	n / y	y	y	1	flag
dEF					
dit	0 ... 250	3	3	1	h
dEt	1 ... 250	15	15	1	min
dSt	-50.0 ... 150	18.0	18.0	1	°C
dty	0 / 1 / 2	1	1	1	num.
dCt	0/ 1/ 2/ 3	0	0	1	num.
dOH	0 ... 59	0	0	1	min
dPO	n / y	y	y	1	flag
Fpr					
UL		n	n	1	
dL		n	n	1	
Fr		n	n	1	

Tabella parametri livello 2
Table of level 2 parameters

Par.	Campo	Modello N	Modello B	Livello	Unità
dEF					
dt1	0 / 1 / 2	0	0	2	num.
dt2	0 / 1 / 2	1	1	2	num.
dS2	-50.0 ...150	10.0	10.0	2	°C/°F
dE2	1 ... 250	30	30	2	h/min/s
tcd	-31 ... 31	0	0	2	min
Cod	0 ... 60	0	0	2	min
FAn					
FPt	0 / 1	0	0	2	flag
Fot	-50.0...150.0	-50.0	-50.0	2	°C/°F
Fod	n / y	n	n	2	flag
FdC	0 ... 99	0	0	2	min
Fon	0 ... 99	0	0	2	min
FoF	0 ... 99	0	0	2	min
SCF	-50...150.0	10.0	10.0	2	°C/°F
dCF	-30.0 ... 30.0	2.0	2.0	2	°C/°F
tCF	0 ... 59	0	0	2	min
dCd	n / y	y	y	2	flag
AL					
Att	0 / 1	0	0	2	flag
OAO	0 ... 10	1	1	2	h
tdO	0 ... 250	60	60	2	min
dAt	n / y	n	n	2	flag
AOP	0 / 1	1	1	2	flag
PbA	0 ... 3	3	3	2	num.
SA3	-50.0 ... 150	80.0	80.0	2	°C/°F
dA3	-30.0...30.0	2.0	2.0	2	°C/°F
tA3	0 ... 59	0	0	2	min
ArE	0 / 1 / 2	1	1	2	num.
rLO	0 / 1 / 2	0	0	2	num.
Lit					
dSd	n / y	y	y	2	flag
dLt	0 ... 31	1	1	2	min
OFl	n / y	y	y	2	flag
dOd	n / y	y	y	2	flag
dAd	0 ... 250	0	0	2	min
di3	0 ... 255	0	0	2	min/s
diU	0/1	0	0	2	flag
dOA	0 ... 3	3	3	2	num.
PEA	0 ... 3	1	1	2	num.
dCO	0 ... 250	2	2	2	min
dFO	0 ... 250	2	2	2	min
Lin					
L00	0 ... 7	0	0	2	num.
L01	0 ... 7	0	0	2	num.
L02	0 ... 2	0	0	2	num.
L03	n / y	n	n	2	flag
L04	n / y	y	y	2	flag
L05	n / y	n	n	2	flag
L06	n / y	y	y	2	flag
L07	n / y	y	y	2	flag
L08	n / y	y	y	2	flag

Par.	Campo	Modello N	Modello B	Livello	Unità
L09	n / y	n	n	2	flag
diS					
PA2	0 ... 255	33	33	2	num.
CA	0 / 1 / 2	2	2	2	num.
LdL	-55.0...140	-50.0	-50.0	2	°C/°F
HdL	-50.0...302	140.0	140.0	2	°C/°F
ddd	0/ 1/ 2/ 3	1	1	2	num.
CnF					
H02	0 ... 15	5	5	2	s
H06	n / y	y	y	2	flag
H07	n/y	n	n	2	flag
H08	0 ... 3	2	2	2	num.
H11	-16 ... 16	-4	-4	2	num.
H12	-16 ... 16	0	0	2	num.
H13	-16 ... 16	-9	-9	2	num.
H14	-16 ... 16	-10	-10	2	num.
H21	0 ... 11	1	1	2	num.
H22	0 ... 11	2	2	2	num.
H23	0 ... 11	3	3	2	num.
H24	0 ... 11	4	4	2	num.
H25	0 ... 11	7	7	2	num.
H26	0 ... 11	12	12	2	num.
H31	0 ... 11	1	1	2	num.
H32	0 ... 11	0	0	2	num.
H33	0 ... 11	0	0	2	num.
H34	0 ... 11	6	6	2	num.
H35	0 ... 11	7	7	2	num.
H41	n / y	y	y	2	flag
H44	-25.0...-15.0	-15.0	-15.0	2	°C/°F
FrH					
HOn	0 ... 255	1	1	2	h/min/s
HOf	0 ... 255	6	6	2	h/min/s
dt3	0 / 1 / 2	0	0	2	num.

Keyfrost s.r.l. si riserva il diritto di modificare in qualsiasi momento e senza preavviso i dati del presente stampato.
Illustrazioni, dati e testi presenti si intendono esemplificativi del servizio e non impegnativi.
Ogni riproduzione, anche se parziale, è vietata.

Keyfrost s.r.l. reserves the right to modify at any time and without notice the data of this booklet.
Illustrations and texts on the data and are intended as examples of service and not binding.
Any reproduction, even if partial, is forbidden.

Keyfrost s.r.l. se réserve le droit de modifier à tout moment et sans préavis les données de cette brochure.
Illustrations et textes sur les données et sont conçus comme des exemples de service et non contraignant.
Toute reproduction, même partielle, est interdite.

Keyfrost s.r.l. behält sich das Recht vor, jederzeit und ohne Vorankündigung den Daten dieser Broschüre zu ändern.
Abbildungen und Texte über die Daten werden als Beispiele für Service und unverbindlich gedacht.
Eine Vervielfältigung, auch wenn teilweise, ist untersagt.

Keyfrost s.r.l. reserva el derecho de modificar en cualquier momento y sin previo aviso los datos de este folleto.
Las ilustraciones y textos sobre los datos se pretende que sean ejemplos de servicio y no vinculante.
Cualquier reproducción, aunque sea parcial, está prohibida.

KEYFROST s.r.l.

Via Trezza, 47/A
30027 San Donà di Piave
Venezia - Italy
Tel.+39 0421 226711
www.keyfrost.com