



ROOF TOP
CON COMPRESSORI SCROLL
DA 57 kW A 248 kW

ROOF TOP
WITH SCROLL
COMPRESSORS FROM
57 kW TO 248 kW

**MANUALE UTENTE-INSTALLATORE
USER-INSTALLER MANUAL**

Emisione/Issue Ausgabe/Emission	60-14
Sostituisce/Supersade Ersetzt/Remplace	03-12
Serie/Series/Serie/Serie/Serie	RT-AD 0257 ÷ 04248
Catalogo/Catalogue/Katalog/Catalogue	MUI01131E0001-01

0. ELENCO DOCUMENTI ALLEGATI

Elenco documentazione fornita a corredo della macchina facente parte integrante del presente manuale.

- Quaderno tecnico
- Manuale microprocessore
- Certificato di garanzia
- Dichiarazione di conformità
- Schemi elettrici specifici

0. LIST OF ATTACHMENTS

List of documents supplied with the unit and forming an integral part of this manual.

- *Technical book*
- *Microprocessor manual*
- *Certificate of guarantee*
- *Declaration of conformity*
- *Specific electrical circuit*

INDICE*Argomento*

0	ELENCO DOCUMENTI ALLEGATI
1	PREMESSA
1.1	Informazioni generali
1.2	Allegati
1.3	Avvertenze
2	DESCRIZIONE DELLA MACCHINA
2.1	Identificazione
2.1.1	Identificazione della macchina
2.2	Destinazione d'uso
2.3	Controindicazioni
2.4	Descrizione generale
3	SICUREZZA
3.1	Definizioni
3.2	Regole generali di sicurezza
3.3	Simbologia
3.3.1	Segnali di sicurezza
3.4	Dispositivi di emergenza e di sicurezza
3.5	Descrizione del rischio residuo
3.5.1	Rischio residuo in prossimità della macchina
3.5.2	Misure da adottare in caso di fuoriuscita di gas frigorifero
3.5.3	Operazioni con rimozione dei pannelli
4	ISPEZIONE, TRASPORTO
4.1	Ispezione
4.2	Stoccaggio
4.3	Sollevamento e trasporto
4.4	Disimballo

CONTENTS*Subject*

0	LIST OF ATTACHMENTS
1	INTRODUCTION
1.1	General information
1.2	Attachments
1.3	Warnings
2	UNIT DESCRIPTION
2.1	Identification
2.1.1	Identification
2.2	Intended use
2.3	Contraindications
2.4	General description
3	SAFETY
3.1	Definition
3.2	General safety regulations
3.3	Symbols
3.3.1	Safety signs
3.4	Emergency and safety devices
3.5	Description of residue risks
3.5.1	Residue risks near the unit
3.5.2	Measures to take in case of leaking refrigerant gas
3.5.3	Operations with the panels removed
4	INSPECTION AND TRANSPORT
4.1	Inspection
4.2	Storage
4.3	Lifting and transport
4.4	Unpacking

5	INSTALLAZIONE	5	INSTALLATION
5.1	Scelta del luogo di installazione	5.1	<i>Choosing the installation site</i>
5.2	Collegamento idraulico	5.2	<i>Water connections</i>
5.2.1	Generalità	5.2.1	<i>General</i>
5.2.2	Evaporatore	5.2.2	<i>Evaporator</i>
5.3	Collegamenti elettrici	5.3	<i>Electrical connections</i>
5.3.1	Generalità	5.3.1	<i>General</i>
5.3.2	Collegamento elettrico del flussostato/presostato differenziale	5.3.2	<i>Electrical connections to the flow switch/differential water pressure switch</i>
5.3.3	Collegamento elettrico della pompa di circolazione	5.3.3	<i>Electrical connections to the circulation pump</i>
5.3.4	Consensi esterni	5.3.4	<i>External signals</i>
6	AVVIAMENTO	6	START UP
6.1	Controlli preliminari all'avviamento	6.1	<i>Preliminary controls</i>
6.2	Messa in funzione	6.2	<i>Start up</i>
6.3	Verifiche durante il funzionamento	6.3	<i>Checks during unit operation</i>
6.3.1	Generalità	6.3.1	<i>General</i>
6.3.2	Sbrinamento (Solo unità pompa di calore)	6.3.2	<i>Defrosting (Only heat pump units)</i>
6.4	Arresto del gruppo	6.4	<i>Stopping the unit</i>
7	FUNZIONAMENTO	7	OPERATION
7.1	Generalità	7.1	<i>General</i>
7.2	Fermata stagionale	7.2	<i>Seasonal shut down</i>
8	RICERCA GUASTI	8	TROUBLE SHOOTING
9	MANUTENZIONE E CONTROLLI PERIODICI	9	ROUTINE MAINTENANCE AND CONTROLS
	Avvertenze		<i>Warnings</i>
9.1	Generalità	9.1	<i>General</i>
9.1.1	Controlli mensili	9.1.1	<i>Monthly controls</i>
9.1.2	Controlli quadrimestrali	9.1.2	<i>Four-monthly controls</i>
9.2	Riparazioni del circuito frigo	9.2	<i>Repairing the refrigerant circuit</i>
9.3	Rabbocchi di refrigerante	9.3	<i>Topping up the refrigerant liquid</i>
10	DISMISSIONE E SMALTIMENTO	10	SHUT DOWN AND DISPOSAL

1. PREMESSA

1.1 INFORMAZIONI GENERALI

Questo manuale contiene le norme di installazione, uso e manutenzione dei refrigeratori RT-A, evidenziandone rischi e pericoli connessi. Esso è stato espressamente studiato e sviluppato per permettere al personale preposto un utilizzo facile e in sicurezza dei refrigeratori d'acqua RT-A. Leggere attentamente e completamente tutte le informazioni in esso riportate. Prestare particolare attenzione alle norme evidenziate con



in quanto se non osservate possono causare danno alle persone, all'ambiente e/o alla macchina stessa.

La società declina ogni responsabilità per qualsiasi uso improprio della macchina, per modifiche alla stessa non autorizzate o per la non osservanza delle norme riportate sul manuale.

Il manuale deve essere conservato in un luogo sicuro e messo a disposizione del personale addetto alla conduzione ed alla manutenzione del refrigeratore.

1.2 ALLEGATI

Fanno parte integrante del presente manuale i documenti evidenziati a pag. 2.

1.3 AVVERTENZE

Le unità RT-A sono state progettate e costruite per garantire nel tempo grande affidabilità di esercizio e massima sicurezza; per questo e grazie alle scelte progettuali e realizzative, la società può garantire la totale conformità agli standard di sicurezza CE.

Ulteriore garanzia è assicurata dai collaudi cui la macchina è stata sottoposta in fabbrica.

All'utente resta quindi soltanto l'impegno di un uso proprio e di una manutenzione preventiva conforme alle indicazioni contenute in questo manuale.

Ogni intervento, di qualsiasi natura, sulla macchina deve essere preceduto da una attenta lettura del presente manuale in tutte le sue parti.



1. INTRODUCTION

1.1 GENERAL INFORMATION

This manual contains the installation, use and maintenance instructions for the RT-A chillers, and highlights all connected risks and perils. It has been expressly prepared and written to allow authorised users to use the RT-A water chillers in complete safety and with the greatest of ease. Please read the whole of this manual with care, paying special attention to the sections marked with



as non-compliance may cause harm to people, deteriorate the environment and/or damage the unit.

The company declines all responsibility for any improper use of the unit, unauthorised modifications or non-compliance with the instructions contained in this manual.

Please keep this manual in a safe place and make it available to chiller operators and maintenance men.

1.2 ATTACHMENTS

The documents shown on page 2 form an integral part of this manual.

1.3 WARNINGS

The RT-A units have been designed and built to ensure long-term operating reliability and maximum safety; for this reason and thanks to the company's design and construction policy, the company is able to guarantee that this product totally complies with EC safety standards.

A further guarantee of this is provided by the factory tests carried out on the unit.

The user, therefore, must only ensure the unit is properly used and that maintenance operations are carried out according to the indications contained in this manual.

The unit should not be touched until the whole of this manual has been carefully read.

Il manuale di installazione, uso e manutenzione deve essere sempre a disposizione degli addetti, i quali, prima di ogni operazione sulla macchina, devono obbligatoriamente leggerlo.



This installation, use and maintenance manual must always be kept within easy reach of authorised staff who are obliged to read it before carrying out any operations on the unit.

Per ogni ulteriore informazione e chiarimento la **ADVANTIX S.p.A.** si rende disponibile al seguente indirizzo:

For any further information or explanations please contact **ADVANTIX S.p.A.** at the following address:

2 DESCRIZIONE DELLA MACCHINA

Questo capitolo ha lo scopo di fornire una descrizione generale delle caratteristiche principali della macchina nel suo insieme, unitamente a quella dei principali componenti, standard e opzionali.

2.1 IDENTIFICAZIONE

2.1.1 Identificazione della macchina

La macchina si identifica tramite le targhette poste sul telaio e sul quadro elettrico. Le targhette riportano i seguenti dati:

- Ragione sociale dell'Azienda
- Indirizzo dell'Azienda
- Designazione della serie e del tipo di unità
- Numero di matricola
- Anno di costruzione
- Tipo e quantità di refrigerante
- Massima pressione ammissibile
- Taratura dei pressostati
- Simbolo della certificazione CE
- Caratteristiche elettriche
- Identificazione schema elettrico

		
Modello Model		
Matricola Serial number		
Alimentazione di Potenza Main Power		V/Hz/Ph
Corrente massima assorbita Max absorbed current		A
Schema elettrico n° Wiring diagram Nr.		
Potere nominale di chiusura in cortocircuito Rated short circuit making capacity		kA
1/2		

2 UNIT DESCRIPTION

This chapter contains a general description of the main unit characteristics, together with those of its principal standard and optional components.

2.1 IDENTIFICATION

2.1.1 Unit identification

The unit can be identified through the plates attached on the frame and in the electrical box. This label contains the following information:

- *Manufacturer's name*
- *Manufacturer's address*
- *Description of the series and type of unit*
- *Series number*
- *Year of construction*
- *Type and quantity of refrigerant liquid*
- *Max. Allowable pressure*
- *Pressure switch set point*
- *EC certification symbol*
- *Electrical characteristics*
- *Wiring diagram identification*

		 1370
Manufactured by BV ITA 40.02.1023		
Modello Model		
Matricola Serial number		
Anno di costruzione Construction year		
Refrigerante Refrigerant	Gr.2	Kg
(PS) Max. Press. Ammissibile Max. Allowable pressure (PS)	ALTA HIGHT PRESSURE	bar
	BASSA LOW PRESSURE	bar
	ALTA HIGHT PRESSURE	bar
	BASSA LOW PRESSURE	bar
	Olio Oil	bar s
2/2		

2.2 DESTINAZIONE D'USO

Gli RT-A sono dei condizionatori ad aria autonomi, monoblocco, con condensazione ad aria, previsti per installazione all' esterno, da collegare ad una rete di canali di distribuzione aria per la climatizzazione di ambienti.

2.2 INTENDED USE

The RT-A series of en bloc, independent, air condensation conditioners has been designed for outdoor installation, connected to a network of air ducts for conditioning rooms.

2.3 CONTROINDICAZIONI

Non impiegare in prossimità della macchina prodotti infiammabili.

Non impiegare in prossimità della macchina sostanze in grado di formare miscele esplosive.

Non impiegare la macchina dove sussistono problemi di impatto ambientale (vedi punto 3.5 pag. 13).

**2.3 CONTRAINDICATIONS**

Do not use inflammable products near the unit.

Do not use substances that can form explosive mixtures near the unit.

Do not use the unit in conditions that could be harmful for the environment (see point 3.5 on page 13).

2.4 DESCRIZIONE GENERALE

Tutte le strutture sono realizzate in lamiera zincata preverniciata. La struttura è autoportante ed i pannelli sono facilmente rimovibili in modo da permettere l'accesso all'interno della unità per le operazioni di manutenzione e riparazione.

Gli schemi funzionali e la componentistica usata sono allegati.

2.4 GENERAL DESCRIPTION

All the unit structures are made from pre-painted galvanised sheet. The structure is free standing and the panels are easy to remove in order to allow access to the inside of the unit for maintenance and repair operations. The functional diagrams and the components used are attached to this manual.

3 SICUREZZA

3.1 DEFINIZIONI

In questo documento verranno utilizzate le seguenti definizioni:

- *Zone pericolose*: qualsiasi zona all'interno e/o in prossimità della macchina in cui la presenza di una persona esposta costituisca un rischio per la sicurezza e la salute di detta persona.
- *Persona esposta*: qualsiasi persona che si trovi interamente o in parte in una zona pericolosa.
- *Operatore/Manutentore*: la o le persone incaricate di far funzionare, regolare, eseguire la manutenzione, riparare, movimentare la macchina.

3.2 REGOLE GENERALI DI SICUREZZA

È vietato alle persone non autorizzate avvicinarsi alla macchina.

Prima di ogni intervento di manutenzione sulla macchina, seguire scrupolosamente quanto indicato nel capitolo 9 a pag. 30.

È vietato l'ingresso all'interno della macchina. L'accesso è consentito solo al personale qualificato e solo a macchina ferma.

È vietata la rimozione delle protezioni e l'esclusione dei dispositivi di sicurezze e di emergenza.

È vietato stazionare sulla macchina.

- Impiegare la macchina solo per l'uso a cui essa è destinata.
- Il costruttore non risponde dei danni derivanti da un impiego improprio della macchina o da modifiche tecniche effettuate sulla macchina.
- Controllare regolarmente se i dispositivi di sicurezza presentano un funzionamento corretto.
- Non smontare, modificare o mettere fuori funzione parti della macchina.
- Per tutti gli interventi da effettuare sulla macchina, utilizzare esclusivamente attrezzi ed equipaggiamenti idonei e in buone condizioni. Gli operatori dovranno indossare i normali dispositivi di protezione individuali (guanti, casco, occhiali, ecc.).
- I lavori sull'equipaggiamento elettrico devono essere eseguiti solo da un elettricista qualificato.

3 SAFETY

3.1 DEFINITION

This document uses the following definitions:

- *Dangerous areas*: any area inside and/or near to the unit in which the presence of a person would give rise to a risk for that person's health.
- *Exposed person*: anyone who is wholly or partly inside a dangerous area.
- *Operator/Maintenance man*: person or persons authorised to operate, adjust, service, repair or move the unit.

3.2 GENERAL SAFETY REGULATIONS



It is forbidden for unauthorised persons to approach the unit.



Scrupulously observe the contents of Chapter 9 on page 30 before carrying out each maintenance operation on the unit.



It is forbidden to enter the unit. Access is only permitted to qualified staff when the unit is disconnected.



It is forbidden to remove safety guards and by-pass safety and emergency devices.



It is forbidden to stand on the unit.

- *Only use the unit to do what it was built for.*
- *The manufacturer declines all responsibility for damage deriving from improper use or technical modifications made to the unit.*
- *Check the safety devices are in perfect working order on a regular basis.*
- *Do not dismount, modify or disconnect unit parts.*
- *When working on the unit, only use suitable tools and equipment in good condition. Operators must wear normal personal protection equipment (gloves, helmet, goggles, etc.).*
- *Work on the electrical system of the unit may only be carried out by a qualified electrician.*

- Gli interventi sul circuito frigorifero possono essere effettuati solo da personale specializzato.

- Work on the refrigerant circuit may only be carried out by specialised staff.

3.3 SIMBOLOGIA

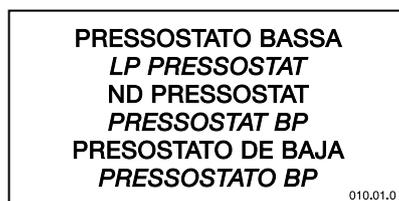
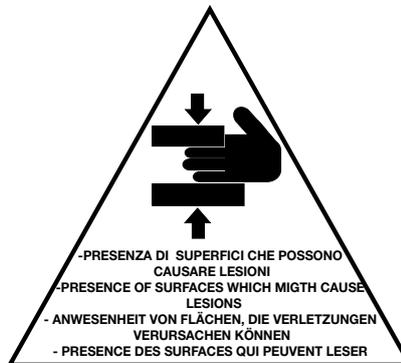
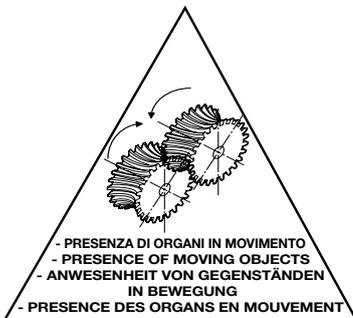
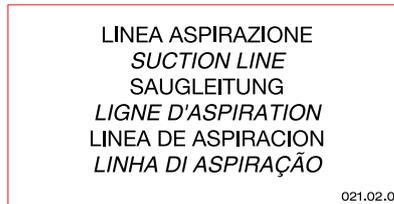
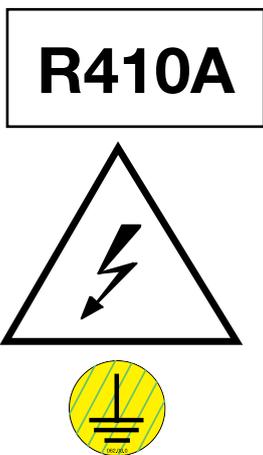
Verificare periodicamente lo stato delle targhette e provvedere, in caso di necessità, al loro ripristino.

3.3 SYMBOLS

Check the state of the plates on a regular basis and repair them if necessary.

3.3.1 Segnali di sicurezza

3.3.1 Safety signs

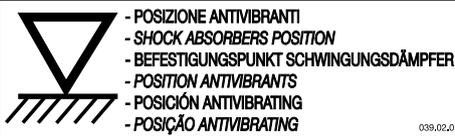


COMPRESSORE 1 LINEA MANDATA
COMPRESSOR 1 DISCHARGE LINE
VERDICHTER 1 DRUCKLEITUNG
COMPRESSEUR 1 LIGNE DE GAZ
COMPRESSEUR 1 LINEA DE DESCARGA
COMPRESSOR 1 LINHA DE DESCARGA

008.02.1

- CHIUDERE I RUBINETTI DEI MANOMETRI DOPO OGNI LETTURA
- AFTER EVERY READING OF MANOMETERS CLOSE THE SHUT OFF VALVES
- NACH JENER ABLESEUNG DER MANOMETER, MÜSSEN DIE ABSPERRVENTILEN GESCHLOSSEN WERDEN
- FERMER LES ROBINETS DES MANOMETRES APRES CHAQUE LECTURE
- CIERRE LAS VÁLVULAS DESPUÉS DE CADA LECTURA DE LOS MANÓMETROS.
- FECHAR AS VÁLVULAS DE FECHO APÓS CADA LEITURA DOS MANÓMETROS.

045.01.0



039.02.0

MANOMETRO BASSA
LP MANOMETER
ND MANOMETER
MANOMÈTRE BP
MANÓMETRO DE BAJA
MANÓMETRO BP

013.01.0

MANOMETRO ALTA
HP MANOMETER
HD MANOMETER
MANOMÈTRE HP
MANÓMETRO DE ALTA
MANÓMETRO AP

014.01.0

PRESSOSTATO ALTA
HP PRESSOSTAT
HD PRESSOSTAT
PRESSOSTAT HP
PRESOSTATO DE ALTA
PRESSOSTATO AP

009.01.0

**SCARICO
DRAIN**

068.00.0

REGOLATORE DI CONDENSAZIONE
CONDENSATION CONTROL
KONDENSATOR REGULIERUNG
REGULATION DE CONDENSATION
CONTROL DE LA CONDENSACIÓN
CONTROLE DA CONDENSAÇÃO

035.01.0

INTERRUTTORE GENERALE
MAIN SWITCH
HAUPTSCHALTER
INTERRUPTEUR
CONMUTADOR PRINCIPAL
SECCIONADOR GERAL

034.01.0



040.02.0

PRESS. SICUREZZA
HP SAFETY PRESS.
HD SICHERH. PRESS.
DISPOS. SECURITE DE PRESSION HP
PRESOST. SEGURIDAD ALTA PRES.
POTÊNCIA PRESSÃO SEGURANÇA

011.01.0



UN DISPOSITIVO DI EMERGENZA CHE TOLGA TENSIONE ALLA MACCHINA DEVE ESSERE PREVISTO ALL'ESTERNO DELLA STESSA A CURA DI CHI INSTALLA LA MACCHINA.

EMERGENCY EXTERNAL CIRCUIT BREAKER MUST BE FITTED BY THE UNIT INSTALLER TO DISCONNECT THE UNIT FROM THE POWER SUPPLY.

EINE NOTVORRICHTUNG, WELCHE DIE SPANNUNG VOM GERÄT ABSCHALTET, MUSS AUßERHALB DES GERÄTS VOM INSTALLATEUR VORGESEHEN WERDEN.

UN DISPOSITIF D'URGENCE COUPANT L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE DE LA MACHINE DOIT ÊTRE PRÉVU À L'EXTÉRIEUR DE LA MACHINE PAR L'INSTALLATEUR.

EL DISYUNTOR EXTERNO DE EMERGENCIA DEBE SER PROPORCIONADO POR EL INSTALADOR DE LA UNIDAD PARA DESCONECTAR LA UNIDAD DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO.

DEVE SER INSTALADO UM DISJUNTOR DE EMERGÊNCIA EXTERNO JUNTO DA MÁQUINA PARA DESLIGAR A ALIMENTAÇÃO ELÉCTRICA.

063.01.0

LINEA DEL LIQUIDO
LIQUID LINE
FLÜSSIGKEITSLEITUNG
LIGNE DE LIQUIDE
LÍNEA DE LÍQUIDOS
LINHA DE LÍQUIDO

022.01.0

LINEA DEL LIQUIDO
LIQUID LINE
FLÜSSIGKEITSLEITUNG
LIGNE DE LIQUIDE
LÍNEA DE LÍQUIDOS
LINHA DE LÍQUIDO

022.01.0

ispezione FILTRI
inspection FILTERS
Inspektion FILTER
FILTRES inspection
FILTROS de inspección
FILTROS de inspeção

067.01.0

INGRESSO ACQUA REFRIGERATA
CHILLED WATER INLET
KALTWASSEREINTRITT
ENTRÉE EAU GLACÉE
ENTRADA DE AGUA REFRIGERADA
ENTRADA DE ÁGUA REFRIGERADA

016.01.0

SONDA ARIA ESTERNA
AMBIENT AIR THERMOSTAT SENSOR
UMGEBUNGSLUFTFÜHLER
SONDE AIR EXTERNE
SENSOR TERMOSTATO AIRE AMBIENTE
SENSOR TERMOSTATO DO AR AMBIENTE

044.01.0

3.4 DISPOSITIVI DI EMERGENZA E DI SICUREZZA

Un dispositivo di emergenza che tolga tensione dalla macchina deve essere previsto all'esterno della stessa a cura di chi installa la macchina.



3.5 DESCRIZIONE DEL RISCHIO RESIDUO

La descrizione del rischio residuo prende in considerazione i seguenti elementi:

- a quale tipologia di pericoli è soggetto chi opera nell'ambito della macchina;
- la descrizione dei principali pericoli;
- chi può essere esposto a tali pericoli;
- quali sono le principali misure di sicurezza adottate per ridurre il rischio di infortuni.

Le indicazioni per la prevenzione degli infortuni di seguito riportate, con riferimento alle relative aree a rischio residuo, devono essere integrate con tutte le indicazioni generali del presente capitolo e con le norme di prevenzione infortuni vigenti nel paese di destinazione dell'impianto.

3.5.1 Rischio residuo in prossimità della macchina

- Folgorazione, se non vengono effettuati correttamente l'allacciamento elettrico e la messa a terra della macchina.
- Tagli o escoriazioni per la presenza di superfici taglienti.
- Aspirazione e successiva dispersione in ambiente delle sostanze presenti sul luogo dell'installazione.
- Proiezione di eventuali oggetti che possano cadere sulle pale dei ventilatori.
- Fuoriuscita di acqua (in caso di anomalia).
- Formazione di acqua di condensa e di ghiaccio nella zona antistante la macchina durante il funzionamento in riscaldamento delle macchine a pompa di calore.
- Alterazione del microclima (durante il funzionamento).
- Emissione di rumore (durante il funzionamento). I livelli di pressione sonora delle singole unità sono riportati sul quaderno tecnico
- Fuoriuscita di olii (per anomalia).
- Fuoriuscita del refrigerante (per anomalia).

N.B. Il refrigerante è una sostanza ad effetto serra. Si tratta di vapori più pesanti dell'aria e che possono provocare soffocamento riducendo l'ossigeno disponibile per la respirazione. Una rapida evaporazione del liquido può causare congelamento.

3.5.2 Misure da adottare in caso di fuoriuscita di gas refrigerante

- *Tipo di prodotto:*
R410A
- *Misure di pronto soccorso:*
Informazione generale:
non somministrare alcunchè a persone svenute.
Inalazione:
portare all'aria aperta. Ricorrere all'ossigeno o alla respirazione artificiale se necessario. Non somministrare adrenalina o sostanze similari.
Contatto con gli occhi:
sciogliere accuratamente ed abbondantemente con acqua per almeno 15 minuti e rivolgersi ad un medico.

3.4 EMERGENCY AND SAFETY DEVICES

An emergency external circuit breaker must be fitted by the unit installer to disconnect the unit from the power supply.

3.5 DESCRIPTION OF RESIDUE RISKS

The description of residue risks includes the following elements:

- the kind of danger the people working on the unit are subjected to;
- description of the main dangers;
- who is exposed to such dangers;
- the main safety methods used to reduce the risk of injury.

The following accident prevention instructions, with reference to the relative areas concerned by residue risks, must be integrated with all the general indications contained in the present chapter and with the accident prevention regulations in force in the country of installation.

3.5.1 Residue risks near the unit

- Electrocution if the unit is not properly corrected to the mains power supply and earth circuit.
- Cuts or abrasions caused by sharp surfaces.
- Extraction and subsequent dispersion in the environment of substances present in the installation site.
- Ejection of objects falling on the fan blades.
- Leaking water (in case of malfunction).
- Formation of condensation and ice in front of the unit while the unit heat pumps are working.
- Alteration of the micro climate (during operation).
- Noise (during operation). The sound pressure levels of each unit are carried in technical manual.
- Leaking oil (in case of malfunction).
- Leaking refrigerant liquid (in case of malfunction).

N.B. Refrigerant liquid is a substance which causes a greenhouse effect. Its vapours are heavier than air and can cause suffocation by reducing the amount of oxygen available for breathing. Rapid evaporation of the liquid can cause freezing to occur.

3.5.2 Measures to take in case of leaking refrigerant gas

- Product type:
R410A
- First aid measures:
General information:
Do not give anything to people who have fainted.
Inhalation:
take the person out into the open air. Use oxygen or artificial respiration if necessary. Do not give adrenaline or similar substances.
Contact with eyes:
carefully rinse with abundant water for at least 15 minutes and see a doctor.

Contatto con la pelle:

Lavare subito abbondantemente con acqua. Togliersi immediatamente tutti gli indumenti contaminati.

- *Misure in caso di fuoriuscita accidentale:*

Precauzioni individuali:

evacuare il personale in aree di sicurezza. Prevedere una ventilazione adeguata. Usare mezzi di protezione personali.

Precauzioni ambientali:

intercettare l'emissione.

Metodi di pulizia:

impiegare prodotti assorbenti.

3.5.3 Operazioni con rimozione dei pannelli

Alcune delle operazioni e/o verifiche di seguito descritte richiedono la rimozione dei pannelli del refrigeratore per accedere all'interno dello stesso.

Prima di rimuovere qualsiasi pannello perimetrale, eccezion fatta per quello che protegge il quadro elettrico (facilmente riconoscibile dalle griglie di presa d'aria), è obbligatorio togliere tensione.



Before removing an outer panel, except for the one protecting the electrical panel (easy to recognise due to its ventilation slits), the unit must be disconnected from the mains power supply.

Si fa presente che all'interno dell'unità, anche a macchina ferma possono esserci superfici calde (tubazioni, compressore, ecc.), o fredde (compressore, separatore d'aspirazione, ecc.), taglienti (alette batterie) o corpi in movimento (ventilatori).

Please note that some surfaces inside the unit may be hot (piping, compressor, etc.), cold (compressor, suction separator, etc.), sharp (coil fins) or moving (fans) even when the unit is not working.

Pertanto tali operazioni devono essere effettuate solo da personale qualificato che indossi indumenti di sicurezza.



These operations may only be carried out by qualified staff wearing safety clothing.

Verifiche di funzionamento possono richiedere il funzionamento (totale o parziale dell'unità) con un pannello aperto. In tal caso il pannello va rimosso a macchina ferma.

Operating checks may require the unit to work (totally or partially) while a panel is open. In this case the panel should be removed when the unit is not working.

Queste verifiche sono particolarmente pericolose e sono pertanto riservate a personale altamente qualificato.



These checks are particularly dangerous and may only be carried out by highly qualified staff.

Operare come segue:

- Togliere tensione tramite l'interruttore generale.
- Aprire il quadro elettrico e disattivare, togliendo i relativi fusibili, gli organi di cui non è necessario il funzionamento per la verifica che si deve effettuare.
- Richiudere il quadro elettrico.
- Rimuovere il pannello interessato.
- Avviare l'unità.
- Effettuare le verifiche richieste con la massima cautela e con l'utilizzo di protezioni individuali.
- Completate le verifiche, arrestare l'unità e rimettere al suo posto il pannello precedentemente tolto.
- Togliere tensione e rimettere al loro posto gli eventuali fusibili precedentemente tolti.
- Richiudere il quadro elettrico.

Proceed as follows:

- Turn off mains power with the main power switch.
- Open the electrical panel and remove the relative fuses to disconnect the components that do not need to be working in order to carry out the relative check.
- Close the electrical panel.
- Remove the panel in question.
- Start the unit.
- Carry out the relative check with the greatest of care and using personal protection equipment.
- After completing the check, stop the unit and put the panel back in place.
- Turn off mains power and put back any fuses that were previously removed.
- Close the electrical panel.

4. ISPEZIONE, TRASPORTO

4.1 ISPEZIONE

All'atto del ricevimento dell'unità, verificarne l'integrità. Poiché la macchina è stata accuratamente controllata prima di lasciare la fabbrica, eventuali danni sono da imputare al trasportatore. Si raccomanda perciò di annotarli sul Foglio di Consegna prima di controfirmarlo. Avvisare tempestivamente la società o l'Agente sull'entità del danno riportato dall'unità. Il Cliente deve sempre compilare un rapporto scritto che riguarda ogni eventuale danno subito dalla macchina.

4.2 STOCCAGGIO

La temperatura dell'ambiente in cui vengono immagazzinate le unità deve essere compresa tra -20 e +50°C.

4.3 SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

Durante lo scarico ed il posizionamento dell'unità, prestare molta attenzione alle manovre che non devono in alcun modo essere brusche e/o violente. Non utilizzare come punti di sollevamento le tubature o altri componenti della macchina. La macchina va movimentata esclusivamente come indicato sulla targhetta posta sulla macchina stessa. I punti di sollevamento sono chiaramente evidenziati con l'etichetta.



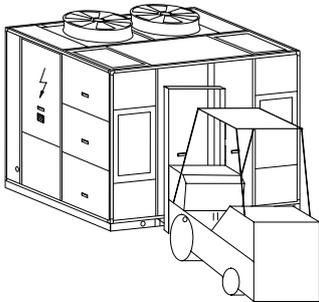
Attenzione!

In tutte le operazioni di sollevamento assicurarsi di aver ancorato saldamente l'unità per evitare ribaltamenti o cadute accidentali.

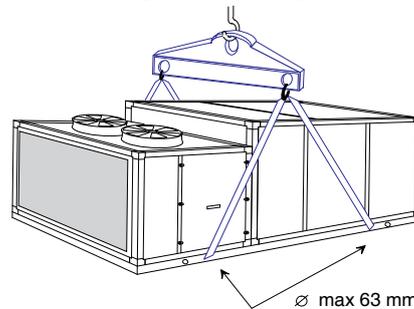


Attention!

Make sure the unit is securely anchored before lifting it in order to prevent it from accidentally overturning or falling.



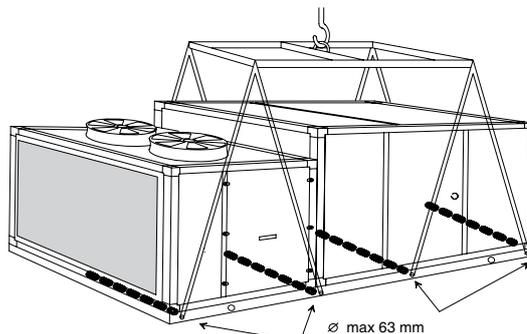
per unità con lunghezza ≥ 5000 [mm]



für Gerät mit Länge ≥ 5000 [mm]

4.4 DISIMBALLO

L'imballo va tolto solo quando l'unità è giunta sul posto di installazione e non dovrà più essere movimentata. Rimuovere con cura l'imballo della macchina, evitando di danneggiare la stessa. Poiché i materiali che costituiscono l'imballo sono di natura diversa (legno, polietilene (PE), polistirolo, cartone, ecc.), si consiglia di conservarli separatamente e di consegnarli alle ditte specializzate nello smaltimento e nel riciclaggio degli stessi allo scopo di salvaguardare l'ambiente.



4.4 UNPACKING

Only unpack the unit when it has reached the installation site and no longer needs to be moved. Remove the packing material with care, making sure not to damage the unit.

Given that various kinds of packing materials are used (wood, polyethylene (PE), polystyrene, cardboard, etc.), they should be separated and delivered to specialised disposal and recycling companies for environmental reasons.

5 INSTALLAZIONE

5.1 SCELTA DEL LUOGO DI INSTALLAZIONE

Nella scelta del luogo di installazione si dovrà tenere conto di:

- **Peso dell'unità:**

La soletta di appoggio dell'unità deve essere perfettamente orizzontale ed in grado di sopportare il peso in funzionamento dell'unità.

È opportuno costruire una soletta di supporto di dimensioni proporzionate all'unità. Ciò si rende in particolar modo necessario quando l'unità deve essere posta su terreno instabile (giardini, terreni di riporto, ecc.).

La soletta deve:

- appoggiare su opportune fondamenta, avere un'altezza, rispetto al terreno circostante, di circa 10-15 cm;
- essere orizzontale ed in grado di sopportare circa il 200% del peso di esercizio della macchina. Si consiglia di interporre una guarnizione di sughero adeguatamente sigillata lungo il perimetro.

- **Spazi:**

È necessario verificare che gli spazi di rispetto riportati sul quaderno tecnico dell'unità siano lasciati liberi.

Ridurre lo spazio richiesto può significare difficoltà o impossibilità di effettuare le operazioni di manutenzione e/o malfunzionamento dell'unità a causa di riduzione della portata d'aria che investe la batteria condensante o di ricircolo della stessa.

Si fa presente che non sono ammessi ostacoli quali tettucci, pensiline o coperture in genere al di sopra della macchina.

Si tenga presente che le unità a pompa di calore danno luogo a formazione di ghiaccio e condensa che si riversa sul pavimento antistante l'unità. Si dovrà pertanto provvedere a raccogliere e drenare l'acqua di condensa e sbrinamento per evitare che il pavimento diventi sdruciolevole.

Tutta la zona di rispetto dovrà essere interdetta, fatta eccezione per gli operatori e manutentori addetti alla macchina.

- **Rumore:**

Durante il suo funzionamento, l'unità genera del rumore, evitare pertanto l'installazione in ambienti riverberanti. L'unità dovrà essere posizionata con il lato batteria rivolto nella direzione in cui la rumorosità è meno critica.

- **Venti predominanti:**

Il vento può alterare le condizioni di funzionamento, per minimizzarne gli effetti si consiglia di posizionare l'unità con il lato lungo parallelo alla direzione dei venti predominanti.

- **Vibrazioni:**

Benché le macchine trasmettano al terreno un basso livello di vibrazioni, è in ogni caso consigliabile frapporre fra il basamento delle stesse ed il piano di appoggio un nastro di gomma rigido.



5 INSTALLATION

5.1 CHOOSING THE INSTALLATION SITE

When choosing the installation site the following points should be considered:

- The weight of the unit:

The supporting surface under the unit must be perfectly horizontal and able to withstand its operating weight.

A supporting surface with an appropriate area should be built. This is particularly important if the unit is installed on unstable ground (gardens, embankments, etc.).

The supporting surface must:

- lie on suitable foundations and be about 10-15 cm higher than the surrounding ground;
- be horizontal and able to withstand about 200% of the weight of the unit in operation. A suitable sealed layer of cork should be placed along the perimeter.

- Spaces:

Make sure that sufficient free space, as indicated on the technical book, is left around the unit.

Less space will make it difficult or impossible to carry out maintenance operations and/or lead to faults in the unit due to the reduction in the air flow on the condenser coil or its recirculation.

Please note that obstacles such as canopies, shelters or coverings in general are not permitted.

Please note that the heat pump units cause ice and condensation to form and drain onto the floor in front of the unit. This water must therefore be collected and drained to prevent the floor from becoming slippery.

People may not enter the unit area unless they are authorised operators and maintenance personnel.

- Noise:

The unit generates noise while it's working; do not install it in reverberating rooms. The unit must be positioned with the coil side facing the direction where noise is less critical.

- Prevailing winds:

Wind may alter operating conditions; to minimise its effects the unit should be positioned with the long side parallel to the direction of prevailing winds.

- Vibrations:

Although the units transmit a low level of vibrations to the ground, a sheet of rigid rubber should always be placed between the unit base and the supporting surface.

Quando si rende necessario un isolamento maggiore è opportuno l'utilizzo di supporti antivibranti (in gomma o a molla)

5.2 POSIZIONAMENTO ED ASSEMBLAGGIO

- È necessario posizionare l'unità con bolla di livello e spessorare se richiesto gli appoggi, per consentire una perfetta apertura delle portine di scarico delle bacinelle.
- Invitiamo a verificare che il posizionamento delle unità preveda degli spazi tecnici indispensabili per le operazioni di manutenzione e sostituzione dei componenti.
- Essendo le parti in movimento tutte dinamicamente isolate all'interno non si richiedono ammortizzatori esterni.
- Quando per necessità tecnico-strutturali si ritenga necessario adottare supporti antivibranti esterni tra unità e pavimento, è indispensabile ricordarsi di provvedere tutti gli attacchi idrici e le canalizzazioni di idonei giunti elastici.

Giunzione delle sezioni:

Si ottiene grazie al sistema a lamina d'incastro, che consente di avvicinare le varie sezioni tra loro, ottenendo le ottimali condizioni di assetto indispensabili per una perfetta tenuta. Nella sezione ventilante vi sono i materiali necessari per le giunzioni (siliconi e viti).

Per procedere all'assemblaggio delle sezioni:

- Applicare un cordolo di silicone su tutto il perimetro del profilo.
- Avvicinare le sezioni (la centratura è agevolata dalle lamine di d'incastro).
- Verificare la messa in bolla dell'unità di trattamento
- Procedere alle bullonature; questa operazione può essere eseguita entrando nelle unità, se lo spazio lo permette, oppure attraverso le portine di ispezione o rimuovendo alcuni pannelli.

5.3 COLLEGAMENTO DEL CIRCUITO AERAUICO

Le dimensioni dei canali devono essere determinate in funzione della portata d'aria che vi deve transitare e della corrispondente pressione statica messa a disposizione dal ventilatore dell'apparecchio.

È comunque indispensabile seguire le seguenti raccomandazioni:

- Indipendentemente dal tipo di canale che viene usato, il materiale da costruzione non deve essere infiammabile, né deve dare luogo allo sviluppo di gas tossici in caso d'incendio. Le superfici interne dei canali devono essere lisce e non devono contaminare in alcun modo l'aria in transito. Raccomandiamo comunque l'uso di canali in lamiera adeguatamente isolati per evitare condensazioni e rientrate di calore.
- È raccomandabile collegare l'apparecchio alle condotte dell'aria interponendo dei giunti flessibili in modo da assorbire le vibrazioni, prevenire la generazione di rumori nei canali.

If greater insulation is required, vibration moisting supports should be used (in rubber or with springs).

5.2 POSITIONING AND ASSEMBLY

- Position the unit with a spirit level and shim the supports if required until the drain tank doors open perfectly.
- Make sure that there is enough free space round the unit to allow maintenance operations to be carried out and components to be replaced.
- As all moving parts are dynamically insulated in-side, no external shock absorbers are required.
- When external vibration dampers between the unit and the floor are required for technical/structural reasons, make sure to fit suitable elastic joints to all the water connections and ducts.

Fitting the sections together:

All the sections are fitted with plate joints which ensure they are perfectly aligned when they are joined together, thereby ensuring optimal sealing. The ventilating sections contain the materials required for assembly (silicon and screws).

Assembling the sections:

- Apply a film of silicon all around the edge of the profile.
- Put the sections together (the plate joints make sections easier to centre).
- Check the unit is perfectly level.
- Bolt them together; this operation can be carried out by entering the units if there's enough space, through the inspection hatches or by removing some panels.

5.3 AIR DUCT CONNECTIONS

The sizes of the ducts must be determined according to the relative airflow and the corresponding static pressure provided by the fan.

The following recommendations must be observed in all cases:

- Regardless of the type of duct used, the material they are made of must not be inflammable or develop poisonous fumes in case of fire. The inner surfaces of the ducts must be smooth and must not contaminate the air in any way. Suitably insulated sheet metal ducts should always be used in order to prevent condensation and returning heat.
- The equipment should be connected to the air ducts with elastic joints in order to absorb vibrations and prevent the generation of noise.

- Le curve in prossimità dell'apparecchio dovrebbero essere evitate per quanto è possibile. Se nonostante tutto non si riuscisse ad evitarne l'installazione, occorre almeno fare in modo che abbiano il più ampio raggio di curvatura possibile e prevedere dei deflettori all'interno quando il canale sia di ampie dimensioni.

- Bends near the equipment should be avoided if at all possible. If bends must be fitted near the equipment they must have a curvature radius as large as possible and be fitted with internal deflectors if the duct is large.

Occorre garantire con l'applicazione di sigillanti la tenuta all'acqua del passaggio nei canali attraverso le solette o i muri in modo da prevenire ogni infiltrazione d'umidità nell'edificio.



Apply a sealer to stop the water in the ducts from leaking through the floors or walls and create damp in the building.

5.4 COLLEGAMENTI IDRAULICI

5.4 HYDRAULIC CONNECTIONS

5.4.1 Vasche

5.4.1 Tanks

Connettere con opportuni sifoni gli scarichi per evitare che la depressione del ventilatore non consenta il drenaggio e lo scarico. Il sifone dovrà avere una profondità non inferiore a 100 mm.



Connect suitable siphons to the drains to ensure that fan depression does not prevent them from draining. The siphon must not be less than 100mm deep.

La linea di drenaggio deve trovarsi al di sotto del relativo attacco ed avere una pendenza in direzione del flusso in modo da facilitare lo scarico.

The drain line must lie under the relative connector and must slope down in the direction of the flow in order to make drainage easier.

5.4.2 Batterie

5.4.2 Coils

Le batterie ad acqua devono essere collegate idraulicamente con l'ingresso dell'acqua dal basso in controcorrente rispetto al flusso dell'aria.



Connect the water coils to the bottom of the water inlet and in a direction opposite to that of the air flow.

- Evitare che i collegamenti del circuito causino ostacoli alla estrazione delle batterie.
- Evitare di caricare il peso delle tubazioni di collegamento sugli attacchi delle batterie.
- Verificare la corretta installazione dello sfiato e dello scarico nei due branchetti dei collettori della batteria.
- Assicurarsi che siano state prese le opportune precauzioni per evitare rotture delle batterie a causa del gelo (dispositivi antigelo elettrici o aggiunta di antigelo al fluido).

- Make sure the circuit connections do not obstruct the extraction of the coils.*
- Do not let the connecting tubes weigh on the coil connectors.*
- Make sure the vent and the drain in the two parts of the coil manifolds are properly installed.*
- Make sure that appropriate measures have been taken to prevent frost from bursting the coils (electric anti-freeze devices or anti-freeze fluid in the liquid).*

5.4.3 Umidificatore a perdere o a vapore

5.4.3 Disposable humidifier

- Collegare l'umidificatore alla rete idrica con tutti gli accessori tipo: valvola di regolazione, filtro, valvola solenoide, valvola di flusso costante, manometro.
- Ricordarsi di munire di sifone lo scarico vasca.

- Connect the humidifier to the water main, together with all the required accessories such as: control valve, filter, solenoid valve, constant flow valve, pressure gauge.*
- Fit the tank drain with a siphon.*

5.4.4 Umidificatore con pompa

- Collegare la valvola a galleggiante alla rete idrica
- Riempire la bacinella e regolare la valvola del galleggiante in modo che sia chiusa quando l'acqua tracima sul tubo troppo pieno. Il battente d'acqua ottenuto garantisce un perfetto funzionamento della pompa.
- Ricordarsi di lasciar trafilare leggermente l'acqua dal troppo pieno per evitare l'aumento di concentrazione di calcare e la formazione di alghe e fanghi (quantità 2-4% contenuto vasca).
- Intervenendo sulla valvola di regolazione e sul rubinetto di bleed off si può regolare il flusso d'acqua in caduta sul pacco evaporativo. L'esatto quantitativo d'acqua viene determinato da un leggero afflusso di questa nella parte esterna del pacco.

Tutte le operazioni sopra descritte devono essere eseguite a ventilatore fermo.

Attenzione: è opportuno cambiare più volte l'acqua in circolazione durante la prima ora di funzionamento, consentendo così di eliminare la formazione di schiuma e cattivi odori che si potranno manifestare all'inizio. Prestare molta attenzione all'installazione di un eventuale altro pacco evaporativo per evitare che l'errato posizionamento possa pregiudicarne l'errato funzionamento.



5.4.4 Humidifier with pump

- Connect the float valve to the hydraulic circuit
- Fill up the tank and adjust the float valve so that it is closed when the water overflows from the overflow pipe. The head of water obtained ensures the pump works perfectly.
- Let a little water leak from the overflow pipe to prevent excessive scale from building up and algae and mud from forming (2-4% of tank capacity).
- Adjust the flow of water falling onto the evaporator pack with the control valve and the bleed valve.

The quantity of water is correct when it trickles into the outer part of the pack.

All the above operations must be carried out with the fan stopped.

Attention: change the circuit water several times during the first working hour in order to prevent the formation of foam and bad smells that may occur at the start. Take great care when installing a second evaporator pack as bad positioning can lead to faulty operation.

5.5 COLLEGAMENTI ELETTRICI

5.5 ELECTRICAL CONNECTIONS

5.5.1 Generalità

5.5.1 General

Queste operazioni devono essere effettuate solo da personale specializzato.



These operations may only be carried out by specialised staff.

Prima di effettuare qualsiasi operazione su parti elettriche assicurarsi che non vi sia tensione.



Before carrying out any operations on electrical components, make sure the unit is disconnected from the mains power supply.

Verificare che l'energia disponibile corrisponda ai dati nominali dell'unità riportati sulla targhetta (tensione, numero di fasi, frequenza). L'allacciamento avviene tramite cavo tripolare più terra. I collegamenti elettrici devono essere effettuati seguendo attentamente le istruzioni riportate sullo schema elettrico allegato all'unità. Il collegamento a terra è obbligatorio per legge. Si deve perciò provvedere al collegamento del cavo di terra con la barra di terra situata nel quadro elettrico e contrassegnata con PE. L'alimentazione del circuito ausiliario è derivata dalla linea di potenza tramite un trasformatore situato nel quadro elettrico.

Make sure that the mains power supply corresponds to the rated values of the unit shown on the plate (voltage, number of phases, frequency). The unit must be connected with a three-pole cable plus earth. Electrical connections must be made carefully following the instructions shown on the wiring diagram attached to the unit. The earth connection is obligatory by law. The earth cable must be connected to the earth bar located in the electrical panel and marked with PE. Auxiliary circuit power is supplied by the power line by means of a transformer located in the electrical panel.

La sezione del cavo e le protezioni di linea devono essere conformi a quanto indicato nello schema elettrico e nell'apposita scheda allegata all'unità.



The cross-section of the cable and the line protections must comply with the indications shown on the wiring diagram and in the relative sheet attached to the unit.

Rispettare la sequenza delle fasi, viceversa la macchina non potrà funzionare. La tensione di alimentazione non deve subire variazioni superiori a $\pm 5\%$ e lo squilibrio tra le fasi deve essere sempre inferiore al 2%.

Il funzionamento deve avvenire entro i valori sopra citati, pena la decadenza immediata della garanzia.



*Observe the phase sequence, otherwise the unit will not work.
Input voltage must not exceed variations of over $\pm 5\%$ and phase unbalance must always be less than 2%.*

Unit operation must always take place within the above values as otherwise the guarantee will immediately become null and void.

5.5.2 Collegamento elettrico del flussostato/presostato differenziale

Il refrigeratore deve funzionare solo in presenza di flusso d'acqua. Il flussostato/presostato differenziale (se non già presente) deve quindi essere collegato come riportato sullo schema elettrico che è a corredo della macchina stessa.

5.5.2 Electrical connections to the flow switch/water differential pressure switch

The chiller (if not already fitted) must only work while water is flowing. The flow switch/differential water pressure switch must therefore be connected as shown on the wiring diagram supplied with the unit.

5.5.3 Collegamento elettrico della pompa di circolazione

La pompa di circolazione (se non già installata) deve sempre essere collegata al controllo dell'unità come previsto dallo schema elettrico.

La pompa deve essere avviata prima della partenza del refrigeratore e fermata dopo l'arresto di quest'ultimo (ritardo minimo consigliato: 60 secondi).



5.5.3 Electrical connections to the circulation pump

The circulation pump must always be connected to the unit control system as shown on the wiring diagram.

The pump must be started up before starting up the chiller while it must be stopped after the chiller has stopped (minimum recommended delay: 60 seconds).

5.5.4 Consensi esterni

Qualora si desideri effettuare un ON-OFF remoto dell'unità è necessario collegare il consenso esterno ai contatti indicati sullo schema elettrico.

Per il collegamento elettrico al contatto ON-OFF remoto e funzionamento CHILLER-POMPA DI CALORE remoto, non installare i cavi di comando all'interno delle canaline usate per i cavi di potenza; nel caso non fosse possibile, utilizzare un cavo schermato.

5.5.4 External signals

If a remote ON-OFF command is required, connect the external enable to the contacts shown on the wiring diagram.

For the electrical connection to the remote On-off contact and remote Chiller heat pump operation, do not install drive cables inside the ducts used for power cables; if it is not possible, a shielded cable must be used.

Quando si effettuano i collegamenti descritti ai paragrafi 5.5.2 - 5.5.3 - 5.5.4 attenersi scrupolosamente a quanto riportato nello schema elettrico. I cavi di collegamento devono avere sezione minima di 1,5 mm².



When making the connections described in paragraphs 5.5.2 - 5.5.3 - 5.5.4, carefully follow the indications shown in the wiring diagram. The connecting cables must have a minimum cross-section of 1.5 mm².

6 AVVIAMENTO

6.1 CONTROLLI PRELIMINARI ALL'AVVIAMENTO

- Verificare che i collegamenti elettrici siano stati eseguiti correttamente e che siano stati serrati tutti i morsetti.
- Verificare il serraggio a fondo dei tappi portafusibile.
- Verificare che la tensione sui morsetti L₁, L₂, L₃ sia quella riportata sulla targa dell'unità (tolleranza ammessa) $\pm 5\%$ controllabile con un tester. Se avvengono frequenti variazioni di tensione, si prega di contattare il nostro ufficio tecnico per la scelta di opportune protezioni.
- Verificare che i manometri (quando presenti) indichino una adeguata pressione. I manometri possono essere muniti di rubinetti di intercettazione. Essi vanno aperti solo quando necessario, una volta effettuati i rilievi devono essere chiusi nuovamente.
- Controllare, eventualmente tramite l'ausilio di un cerca-fughe, che non vi siano perdite di fluido refrigerante.
- Verificare che le resistenze del carter (se presenti) siano correttamente alimentate.

L'inserimento delle resistenze deve essere fatto almeno 12 ore prima dell'avviamento, ed avviene automaticamente alla chiusura del sezionatore generale (posizione I).



The heating elements must be turned on at least 12 hours before start up; this takes place automatically when the main power switch is closed (position I).

Per controllare se le resistenze funzionano correttamente, verificare che la parte inferiore del compressore sia ad una temperatura di 10÷15°C superiore a quella ambiente.

- Verificare il corretto collegamento del circuito idraulico (devono essere rispettate le indicazioni sulle targhette a bordo macchina).
- Assicurarsi che il circuito idraulico sia stato preventivamente pulito: si consiglia di effettuare un lavaggio del circuito idraulico by passando l'unità e quindi verificare lo stato di pulizia del filtro dell'impianto.
- Le macchine vengono spedite con sfianti e drenaggi aperti. Apposite targhette indicano le loro posizioni. Essi vanno chiusi all'atto dell'installazione quando si riempie il circuito idraulico.
- Per controllare se le resistenze funzionano correttamente, verificare che la parte inferiore del compressore sia ad una temperatura di 10÷15°C superiore a quella ambiente.
- Verificare che lo scarico di condensa sia stato sifonato (vedere 5.4.1).
- Verificare il corretto collegamento dell'eventuale circuito idraulico (devono essere rispettate le indicazioni sulle targhette a bordo macchina).
- Controllare il perfetto funzionamento dei levismi delle serrande.
- Verificare che i prefiltri siano correttamente installati.
- Sui filtri rotativi procedere alla verifica del senso di rotazione dopo aver montato il materassino.

6 START UP

6.1 PRELIMINARY CONTROLS

- Make sure that the electrical connections have been made correctly and that all the terminals have been well tightened.
- Verify the deep closing of the fuses-holder cover
- Use a tester to make sure that the voltage on terminals L₁, L₂, L₃ is equal to that shown on the rating plate (permitted tolerance $\pm 5\%$). If voltage is subject to frequent variations, please contact our technical office in order to decide on suitable protection devices.
- Make sure that the pressure gauges (when fitted) show the correct pressure. The pressure gauges can be fitted with shut-off valves. These must only be opened when necessary and closed again after inspection.
- Use a leak tester, if necessary to make sure there are no leaks of refrigerant liquid.
- Check that the heating elements of the sump (if fitted) are correctly powered.

To check if the heating elements work correctly, make sure that the lower part of the compressor is 10÷15°C higher than room temperature.

- Check the water circuit is correctly connected (the indications on the unit rating plate must be observed).
- Make sure that the water circuit has been cleaned beforehand: the water circuit should be washed, by-passing the unit, and then the system filter checked for dirt.
- The units are despatched with the relief valves and drains open. Special plates show where they are located. They must be closed during installation before the water circuit is filled.
- To check if the heating elements work correctly, make sure that the lower part of the compressor is 10÷15°C higher than room temperature.
- Check the water circuit is correctly connected (the indications on the unit rating plate must be observed).
- Make sure a siphon has been fitted to the condensation drain (see 5.4.1).
- Check the hydraulic circuit, if fitted, is correctly connected (the indications on the machine rating plate must be observed).
- Check the gate valves are in perfect working order.
- Make sure the pre-filters have been installed correctly.
- Check the sense of rotation of the rotary filters after fitting the matting.

- Per ridurre il consumo superfluo di filtri non rigenerabili (filtri tasche, assoluti carboni attivi) è opportuna la loro installazione nell'unità dopo circa mezz'ora di funzionamento dell'impianto, tempo necessario per la pulizia delle canalizzazioni
- Verificare durante il montaggio che le guarnizioni siano in perfetto stato.

Ventilatori:

- Rimuovere eventuali bloccaggi degli ammortizzatori.
- Rimuovere eventuali bloccaggi degli ammortizzatori.
- Controllare l'allineamento delle pulegge e la tensione delle cinghie.

6.2 MESSA IN FUNZIONE

Selezionare il ciclo di funzionamento (riscaldamento o raffreddamento).

Per le unità con controllo a microprocessore: tramite i tasti freccia, posizionarsi sul menu: "Selezione Modo" e selezionare "estate" (raffreddamento) o "inverno" (riscaldamento).

N.B.: questa operazione è richiesta solo per le unità in versione a pompa di calore.

Attenzione!

La commutazione del ciclo di funzionamento dovrebbe essere effettuata stagionalmente. Frequenti passaggi dal funzionamento estivo a quello invernale e viceversa sono sconsigliati poiché possono provocare il cattivo funzionamento dei compressori con il loro conseguente danneggiamento.



Attention!

The operating cycle should be changed on a seasonal basis. Frequent changes between summer and winter modes should be avoided as they can cause the compressors to work badly and consequently damage them.

Avviare la macchina tramite il tasto "ON" posto sulla mascherina del microprocessore ed osservare che si verifichi quanto segue (le indicazioni tra parentesi si riferiscono ad unità a pompa di calore avviate in ciclo di riscaldamento). Dapprima si avvia il ventilatore di mandata e l'eventuale ventilatore di ripresa (unità ECO) e, se la temperatura dell'aria di ritorno dall'impianto è sufficientemente alta (bassa), dopo circa un minuto si avvieranno automaticamente i compressori ed i ventilatori di condensazione. Al diminuire (aumentare) della temperatura dell'aria di ritorno dall'impianto avverrà la parzializzazione o l'arresto in sequenza dei compressori.

Assieme all'ultimo compressore si arresteranno anche i ventilatori di condensazione mentre resterà in funzione il ventilatore di mandata e di ripresa (se presente).

Al risalire (riabbassarsi) della temperatura dell'aria di ritorno dall'impianto si riavvieranno in sequenza i compressori e vengono avviati i ventilatori di condensazione.

N.B. nelle unità dotate di controllo condensazione avviate con temperatura dell'aria esterna inferiore a 15°C, possono non avviarsi tutti i ventilatori di condensazione.

Se la macchina non si avvia, consultare il capitolo 9, parte prima.

- In order to reduce excessive wear on non-regenerable filters (pocket filters, absolute filters with activated carbon) these should be installed in the unit after about half an hour's working, sufficient for cleaning the ducts.

- Check the seals are in perfect condition during assembly.

Fans:

- Free any jammed shock absorbers.*
- Free any jammed shock absorbers.*
- Check the pulleys are aligned and the belts correctly tightened.*

6.2 START UP

Select the operating cycle (heating or cooling).

For microprocessor controlled units, use the arrow keys to move to the: "Mode select" menu and select "summer" (cooling) or "winter" (heating).

N.B.: *this operation is only required for the versions with heat pump.*

Start the unit by pressing the "ON" switch located on the microprocessor cover and make sure the following happens (indications between brackets refer to units with heat pumps working in the heating cycle mode).

First start the pump and, if the temperature of the water returning from the unit is high (low) enough, the compressors and fans will start up automatically after about a minute.

When the temperature of the water returning from the unit decreases (increases), the compressors will step down capacity or stop in sequence.

The fans will stop together with the last compressor while the water circulation pump will remain operating.

When the temperature of the water returning from the unit increases (decreases) the compressors will start up in sequence as well as all the fans.

N.B. *not all the fans may start up in the units fitted with condensation control devices that started when the external air temperature was lower than 15°C.*

If the unit doesn't start, please consult chapter 9, part one.

Si raccomanda di non togliere tensione all'unità durante i periodi di arresto. La tensione va tolta solo per pause prolungate (ad esempio per fermate stagionali). Per lo spegnimento temporaneo dell'unità, seguire attentamente le istruzioni riportate nel paragrafo 7.



The power supply must not be switched off while the unit is stopped. Power should only be switched off for prolonged pauses (e.g. seasonal shut downs). To shut down the unit for short periods, please carefully follow the instructions shown in paragraph 7.

6.3 VERIFICHE DURANTE IL FUNZIONAMENTO

6.3.1 Generalità

- Controllare che la macchina non generi rumori anomali o vibrazioni eccessive.
- Controllare che la sequenza precedentemente descritta si ripeta regolarmente, lasciando in funzione ciascun compressore per almeno 10 minuti (se così non fosse si dovrà aumentare l'inerzia dell'impianto).
- Verificare dopo qualche ora di funzionamento che la corona dell'indicatore di liquido ed umidità segni circuito secco.
- Verificare che non ci sia presenza di bollicine nell'indicatore di liquido. La presenza delle suddette è indice di scarsità di refrigerante (anche se può essere ammessa qualche bolla).
- Dopo alcuni minuti dall'avviamento dei compressori, durante il ciclo di funzionamento estivo, assicurarsi che la temperatura di condensazione sia di $18 \pm 4K$ superiore alla temperatura dell'aria in ingresso al condensatore e che la temperatura di evaporazione sia di circa 5K inferiore alla temperatura dell'acqua in uscita dall'evaporatore (a seconda della grandezza del refrigeratore, del gas refrigerante usato e della temperatura ambiente).
- Verificare che la temperatura del surriscaldamento del fluido frigorifero sia compresa tra 5 e 7K. Per fare ciò, rilevare la temperatura da un termometro a contatto posto sul tubo di aspirazione del compressore e quella indicata sulla scala di un manometro connesso anch'esso in aspirazione: la loro differenza fornisce il valore del surriscaldamento.

6.3 CHECKS DURING UNIT OPERATION

6.3.1 General

- *Check the unit for strange sounds or excessive vibrations.*
- *Check that the above sequence is repeated regularly, leaving each compressor working for at least 10 minutes (if this is not the case, unit inertia must be increased).*
- *After a few operating hours, check that the crown of the liquid and moisture indicator shows a dry circuit.*
- *Make sure there are no bubbles inside the liquid indicator. Bubbles indicate there is not enough refrigerant liquid in the circuit (though a few bubbles are accepted).*
- *A few minutes after the compressors start during the summer operating cycle, make sure the condensation temperature is $18 \pm 4K$ higher than the temperature of the air entering the condenser (depending on the size of the chiller, the kind of refrigerant gas used and the room temperature) and that the evaporating temperature is about 5K less than the temperature of the water leaving the evaporator.*
- *Make sure that the overheating temperature of the refrigerant lies between 5 and 7K. Do this by measuring the temperature with a contact thermometer placed on the suction pipe of the compressor and that indicated on a pressure gauge connected to the suction line as well: the difference between the two gives the values of overheating.*

- Verificare che la temperatura del sottoraffreddamento del fluido frigorifero sia compresa tra 4 e 8K. Per fare ciò, rilevare la temperatura da un termometro a contatto posto sul tubo di uscita dal condensatore e quella indicata sulla scala di un manometro connesso anch'esso sulla presa del liquido all'uscita del condensatore: la loro differenza fornisce il valore di sottoraffreddamento.

- *Make sure that the subcooling temperature of the refrigerant fluid lies between 4 and 8K. Do this by measuring the temperature with a contact thermometer placed on the suction pipe of the compressor and that indicated on a pressure gauge connected to the suction line as well: the difference between the two gives the values of subcooling.*

Le verifiche di cui sopra possono essere effettuate utilizzando i manometri (se presenti) forniti a corredo. In tal caso ricordarsi di chiudere i rubinetti di intercettazione se presenti una volta completati i rilievi.



The above checks can be made by using the supplied pressure gauges (if fitted). In this case, remember to close the shut-off valves (if fitted) after making the measurements.

- Dopo alcune ore di funzionamento ricontrollare la tensione delle cinghie e provvedere al tesaggio controllare inoltre che la temperatura sui cusci netti non sia superiore ai 60°C.
- Verificare che l'assorbimento del motore rientri nei limiti di funzionamento riportati in targa, se dovesse risultare superiore a causa della valutazione delle perdite di carico correggere l'anomalia invertendo sulle serrande di taratura, o riducendo i giri variando il diametro della puleggia motrice.

- *After a few working hours check the belts are correctly tightened and adjust if necessary; make sure that the temperature of the bearings is not higher than 60°C.*
- *Check the power input of the motor is within the operating limits shown on the rating plate; if it is higher due to the valuation of pressure drops, correct the fault by adjusting the gate valves or reducing motor revs by modifying the diameter of the driving pulley.*

All the above operations must be carried out with the hatches closed.

Tutte le operazioni di misurazione devono essere eseguite con le portine chiuse.

The hatches may only be opened when the unit is switched off.

È consentita l'apertura delle porte solo a unità spenta. Per qualsiasi ulteriore informazione contattare direttamente il nostro ufficio.

Please contact our office if you require any further information.

6.3.2 Sbrinamento (Solo unità a pompa di calore)

Durante il funzionamento in ciclo invernale (pompa di calore), la batteria lavora come evaporatore, raffreddando e deumidificando l'aria esterna. A seconda delle condizioni termoisometriche dell'aria esterna, si avrà la formazione di condensa o di brina.

La brina accumulata sulla batteria ostruisce il passaggio dell'aria, riducendo la portata della stessa e conseguentemente la resa termica.

Le unità a pompa di calore sono provviste di organi di controllo che provvedono allo sbrinamento automatico della batteria qualora ve ne fosse la necessità. Tale controllo prevede una sonda di temperatura posta sulla batteria, la quale, quando la temperatura rilevata eguaglia o è inferiore al punto di taratura, attiva il consenso allo sbrinamento, che avrà luogo solo se c'è stato un intervallo di tempo minimo (valore impostato: 30 minuti) dall'ultimo sbrinamento.

6.3.2 Defrosting (Only heat pump units)

During operation in the winter cycle (heat pump), the coil works as an evaporator, cooling and dehumidifying the external air. Depending on the temperature and moisture of the external air, condensation or frost will form.

The frost accumulated on the coil obstructs the air inlet thereby reducing air flow and the heat transfer rate.

The heat pump units are fitted with control devices that automatically defrost the coil whenever necessary. This control device features a temperature probe placed on the coil which, when the temperature is equal to or lower than the set-point, activates the defrost cycle function which will take place only if a certain time (default setting: 30 minutes) has elapsed since the last defrosting process.

Lo sbrinamento avviene nel modo seguente:

- si arrestano i ventilatori;
- tramite la valvola a 4 vie viene invertito il ciclo di funzionamento e facendo così funzionare la batteria alettata come condensatore. Il calore di condensazione provoca lo scioglimento della brina che si riversa a terra.

Quando viene raggiunta la pressione impostata di fine sbrinamento, la valvola a 4 vie viene nuovamente invertita, ripristinando il ciclo di funzionamento invernale. Lo sbrinamento dura mediamente da 1 a 5 minuti superato il tempo massimo di 5 minuti di sbrinamento la macchina viene forzata ad uscire dal ciclo di sbrinamento.

6.4 ARRESTO DEL GRUPPO

La fermata del gruppo avviene premendo il tasto "OFF" sul pannello frontale.

Attenzione!

Per la fermata del gruppo non togliere tensione con l'interruttore generale poiché, così facendo, non verrebbero alimentate né le resistenze del carter né le eventuali resistenze antigelo con conseguente rischio di ghiaccio, con pregiudizio per l'integrità del compressore alla ripartenza.

Defrosting takes place as follows:

- *the fans stop;*
- *the operating cycle is inverted with the 4-way valve, thereby making the finned coil work like a condenser. The condensation heat causes the frost to melt and drain to the ground.*

When the end-of-cycle pressure is reached, the 4-way valve is inverted once more and the winter operating cycle continues.

Defrosting lasts from about 1 to a maximum of 5 minutes when it is interrupted even if the end-of-cycle pressure set-point has not been reached.

6.4 STOPPING THE UNIT

Stop the unit by pressing the "OFF" key on the front panel.

Attention!

Do not stop the unit by turning off the main power switch as this would also disconnect both the heating elements of the sump and the possible antifreeze kits which would affect compressor operation after start up.



7 FUNZIONAMENTO

7.1 GENERALITÀ

La macchina va avviata ed arrestata tramite il pulsante ON/OFF posto sulla mascherina del microprocessore. Compressori e ventilatori si avvieranno e si fermeranno automaticamente in funzione della temperatura dell'acqua di ritorno dall'impianto mentre la pompa di circolazione resterà in funzionamento continuo.

Se qualcosa di anomalo dovesse avvenire la macchina andrà in blocco totale o parziale dando una segnalazione di allarme e visualizzando sul display del microprocessore quale delle sicurezze ha bloccato il funzionamento.

Prima di ripristinare il funzionamento dell'unità si dovrà accertare ed eliminare la causa che ha generato il blocco. Per ripristinare alcune sicurezze è necessario, oltre al normale ripristino da tastiera; intervenire sull'organo di sicurezza riarmandolo.

**Tali operazioni devono essere effettuate da personale specializzato.
È VIETATO MANOMETTERE LE SICUREZZE.
IN QUESTO CASO DECADE IMMEDIATAMENTE LA GARANZIA.**



***These operations must be carried out by specialised staff.
IT IS FORBIDDEN TO TAMPER WITH SAFETY DEVICES. IN SUCH A CASE WARRANTY EXPIRES IMMEDIATELY***

7.2 FERMATA STAGIONALE

Qualora si preveda una lunga fermata dell'impianto e si voglia di conseguenza togliere tensione alla macchina, ci si dovrà accertare quale è la minima temperatura a cui può essere soggetta la macchina. Se questa è inferiore al punto di congelamento del fluido contenuto negli scambiatori, questi dovranno essere drenati, a meno che non siano presenti adeguate resistenze antigelo.

7.2 SEASONAL SHUT DOWN

If the unit is planned to be shut down for a long time and the unit is required to be disconnected from the mains supply, the minimum temperature to which the unit may be subjected must be identified. If this is lower than the freezing point of the fluid contained in the exchangers, these must be drained, unless there are suited anti-freeze kits.

8 RICERCA GUASTI

PROBLEMA	POSSIBILI CAUSE	INTERVENTO CONSIGLIATO
I. IL GRUPPO NON PARTE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Manca il consenso del flussostato/pressostato differenziale 2. C'è un errato collegamento oppure sono aperti i contatti 3. Il compressore è difettoso 4. Mancano i consensi esterni 5. Manca il consenso della sonda di lavoro 6. Manca il consenso dell'antigelo (+) 7. Manca il consenso di un dispositivo di sicurezza (+) 8. È attivo il timer antiriciclo 9. Intervengono i relè termici dei ventilatori (+) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sfiatare il circuito idraulico; verificare il funzionamento delle pompe, controllare l'apertura dei rubinetti. 2. Controllare la sequenza delle fasi, controllare il voltaggio e chiudere i contatti. 3. Vedere il punto II. 4. Verificare il funzionamento delle pompe di circolazione acqua, del pressostato differenziale, sfiatare l'impianto. Verificare ulteriori consensi esterni. 5. Impianto in temperatura, mancanza di richiesta. Controllare la taratura ed il funzionamento. 6. Verificare taratura e funzionamento. 7. Vedere punto IV o V. 8. Attendere circa 5 minuti. 9. Vedere punto VI.
II. NON PARTE UN COMPRESSORE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Il compressore è bruciato 2. Il circuito di potenza è aperto 3. La protezione del motore è aperta (+) 4. Il teleruttore del compressore è dissecitato 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sostituirlo. 2. Chiudere l'automatico del compressore dopo avere ricercato la causa di intervento della protezione. 3. Il compressore ha lavorato in condizioni critiche oppure la carica di refrigerante è scarsa. Verificare le condizioni di lavoro e vedere il punto VII. 4. Ispezionare la tensione ai capi della bobina del compressore e la continuità della bobina. Sostituire se difettosa.
III. PARTENZE ED ARRESTI RIPETUTI DEL COMPRESSORE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Il compressore è difettoso 2. Il pressostato di minima interviene (+) 3. Il pressostato differenziale olio interviene (+) (solo per compressori semiermettici) 4. Il teleruttore del compressore è difettoso 5. Sono errati i valori di taratura del set-point 6. Manca refrigerante 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ispezionarlo ed eventualmente sostituirlo. 2. Vedere punto V. 3. Controllare che la differenza di pressione tra la mandata della pompa dell'olio e la pressione di bassa sia superiore ad 1 bar almeno, altrimenti verificare il livello dell'olio, aggiungendone eventualmente quanto basta. Controllare il filtro e la pompa dell'olio (sostituendoli se difettosi). Eventualmente far revisionare il compressore. 4. Controllare ed eventualmente sostituire. 5. Modificarli facendo riferimento ai dati riportati sulla programmazione del microprocessore. 6. Vedere punto VII.
IV. NON PARTE UN COMPRESSORE PERCHÉ INTERVIENE IL PRESSOSTATO DI MASSIMA (+)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Il pressostato non funziona 2. Il pressostato di fine sbrinamento non funziona ** 3. C'è un'eccessiva carica di refrigerante 4. C'è presenza di gas incondensabili nel circuito frigorifero 5. Il filtro del refrigerante è intasato 6. Sono intasati i filtri metallici del condensatore. La portata d'aria è troppo bassa * 7. I ventilatori non funzionano * 8. Presenza di aria nel circuito idraulico ** 9. La pompa di circolazione è difettosa ** 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare e sostituirlo. 2. Controllare e sostituirlo. 3. Rimuovere l'eccesso di refrigerante dall'impianto. 4. Scaricare il circuito, produrre il vuoto, quindi procedere ad una nuova carica. 5. Controllare e sostituirlo. 6. Pulire i filtri con aria compressa o con acqua. 7. Vedere punto VI. 8. Sfogare il circuito idraulico. 9. Controllare la pompa ed eventualmente procedere alla sostituzione.
V. NON PARTE UN COMPRESSORE PERCHÉ INTERVIENE IL PRESSOSTATO DI MINIMA (+)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Il pressostato non funziona 2. La macchina è completamente scarica 3. Il rubinetto sulla linea del liquido non è aperto completamente 4. La valvola di espansione termostatica non funziona correttamente 5. Il filtro del refrigerante è intasato 6. Sono intasati i filtri metallici dell'evaporatore. La portata d'aria è troppo bassa ** 7. I ventilatori non funzionano ** 8. C'è presenza di brina sulla batteria ** 9. La pompa di circolazione dell'acqua è difettosa * 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare e sostituirlo. 2. Vedere punto VII. 3. Controllare ed eventualmente aprire completamente. 4. Controllare, pulire ed eventualmente sostituirla. 5. Controllare e sostituirlo. 6. Pulire i filtri con aria compressa o con acqua. Vedere punto VI. 7. Vedere punto XIII. 8. Controllare la pompa ed eventualmente procedere alla sostituzione. 9.
(+) L'intervento delle sicurezze è evidenziato dal microprocessore (vedere manuale allegato). * Funzionamento solo in raffreddamento. ** Funzionamento solo in riscaldamento		

8 RICERCA GUASTI

PROBLEMA	POSSIBILI CAUSE	INTERVENTO CONSIGLIATO
VI. NON PARTONO I VENTILATORI	<ol style="list-style-type: none"> 1. Il teleruttore dei ventilatori è dissecitato 2. Intervengono i relè termici dei ventilatori (+) 3. Le connessioni sono errate 4. Il motore del ventilatore è difettoso 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ispezionare la tensione ai capi della bobina del teleruttore e la continuità della bobina. Sostituire se difettosa. 2. Ispezionare l'isolamento tra gli avvolgimenti e tra gli stessi e la massa. 3. Verificarle e serrarle. 4. Verificare ed eventualmente sostituirlo.
VII. MANCA REFRIGERANTE	<ol style="list-style-type: none"> 1. C'è una insufficiente carica di refrigerante 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dopo aver messo in pressione il circuito a circa 10 bar, controllarlo con un cercafughe. Riparare, fare il vuoto e caricarlo di refrigerante.
VIII. IL TUBO DEL LIQUIDO È CALDO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Il rubinetto del liquido è parzialmente chiuso 2. Il filtro del liquido è intasato 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vedere il punto precedente (VII). 2.
IX. IL TUBO DEL LIQUIDO È BRINATO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Manca gas refrigerante 2. Il compressore non dà la resa frigorifera prevista 3. C'è un eccessivo carico termico 4. La taratura del termostato di funzionamento è errata oppure esso è rotto 5. Il filtro del liquido è intasato 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aprire il rubinetto completamente. 2. Sostituire la cartuccia del filtro o il filtro stesso (a seconda dei modelli).
X. IL GRUPPO CONTINUA A FUNZIONARE SENZA MAI ARRESTARSI	<ol style="list-style-type: none"> 1. La carica di refrigerante è scarsa 2. C'è presenza di umidità nel circuito frigorifero 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vedere il punto VII. 2. Ispezionare, sostituirlo o revisionarlo. 3. Ridurre il carico termico. 4. Verificare la taratura del termostato ed eventualmente procedere alla sostituzione dello stesso. 5. Sostituirlo.
XI. IL GRUPPO FUNZIONA IN MANIERA REGOLARE MA HA UNA RESA INSUFFICIENTE	<ol style="list-style-type: none"> 1. La valvola di espansione termostatica non funziona in maniera corretta 2. La carica di refrigerante è scarsa 3. Il rubinetto sulla linea del liquido è parzialmente chiuso 4. Il filtro sulla linea del liquido è intasato 5. La pompa di circolazione dell'acqua è difettosa * 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vedere punto VII. 2. Svuotare il circuito frigorifero, essiccarlo, sostituire il filtro - rifare la carica
XII. È BRINATO IL TUBO DI ASPIRAZIONE DEL COMPRESSORE	<ol style="list-style-type: none"> 1. La valvola di espansione termostatica non funziona in maniera corretta 2. La carica di refrigerante è scarsa. 3. Poca portata d'aria all'evaporatore. 4. Il rubinetto sulla linea del liquido è parzialmente chiuso. 5. Il filtro sulla linea del liquido è intasato. 6. Temperatura aria alla batteria evaporante troppo bassa *. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare, pulire ed eventualmente sostituirla. 2. Vedere punto VII. 3. Controllare filtri aria, eventuali serrande, ventilatori di mandata e relative trasmissioni. 4. Controllare ed eventualmente aprirlo completamente. 5. Pulirlo o sostituirlo. 6. Controllare set impostati.
XIII. NON VIENE MAI ATTUATO IL CICLO DI SBRINAMENTO	<ol style="list-style-type: none"> 1. È dissecitata la valvola di inversione a 4 vie ** 2. Il valore di taratura del pressostato di sbrinamento è errato oppure la sonda è difettosa ** 3. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Devono essere controllate l'alimentazione e le bobine delle valvole. Eventualmente la valvola di inversione va sostituita. 2. Modificare il valore di taratura o, eventualmente, sostituire il trasduttore.
XIV. IL SISTEMA PRODUCE RUMORI ANOMALI	<ol style="list-style-type: none"> 1. Il compressore è rumoroso 2. La valvola termostatica è rumorosa 3. Ci sono vibrazioni nelle tubature 4. I pannelli vibrano 5. Ventilatori squilibrati. 6. Pulegge non allineate. 7. Cinghie di trasmissione che slittano. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare e, se necessario, sostituirlo. 2. Controllare e aggiungere refrigerante. 3. Staffare i tubi. 4. Regolare in maniera corretta i fissaggi. 5. Riparare 6. Allineare 7. Tendere cinghie.
XVI. TRASCINAMENTO D'ACQUA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Difetto al sistema di drenaaggio. 2. Portata aria troppo elevata 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Individuare ed eliminare il difetto. 2. Riportare a valori di progetto agendo su pulegge e serrande.

(+) L'intervento delle sicurezze è evidenziato dal microprocessore (vedere manuale allegato).

* Funzionamento solo in raffreddamento.

** Funzionamento solo in riscaldamento

8 TROUBLE SHOOTING

PROBLEM	POSSIBLE REASONS	RECOMMENDED ACTION
I. THE UNIT DOESN'T START	<ol style="list-style-type: none"> No flow-switch or differential pressure switch agreement The connections are faulty or the contacts are open The compressor's faulty The external enables have not been given The work probe enable has not been given The antifreeze enable has not been given (+) A safety device enable has not been given (+) The anti-recirculation timer is active The fan thermal cut-outs trip (+) 	<ol style="list-style-type: none"> Give off idraulic circuit, verify the right running of pumps and if valves are open Check the phase sequence, check the voltage and close the contacts. See point II. Check the water circulation pump and the water differential pressure switch, and vent the circuit. Check further external enables. System on temperature, no cooling demand. Check adjustment and operation. Check adjustment and operation. See points IV or V. Wait for about 5 minutes. See point VI.
III. A COMPRESSOR DOESN'T START	<ol style="list-style-type: none"> The compressor has blown The power circuit is open The motor protection is open (+) The compressor contactor is disabled 	<ol style="list-style-type: none"> Replace. Close the compressor circuit breaker after identifying the reason why it cut in. The compressor was working in critical conditions or there isn't enough refrigerant. Check the work conditions and see point VII. Check the voltage at the ends of the contactor coil and the continuity of the coil. Replace if faulty.
III. THE COMPRESSOR STARTS AND STOPS REPEATEDLY	<ol style="list-style-type: none"> The compressor's faulty The low pressure switch has cut in (+) The differential oil pressure switch has cut in (+) (only for semihermetic compressors) The compressor contactor is faulty The set-point values are incorrectly set There's not enough refrigerant liquid 	<ol style="list-style-type: none"> Check and replace if necessary. See point V. Make sure the difference in pressure between the oil pump delivery and low pressure is greater than at least one bar, otherwise check the oil level and top up if necessary. Check the filter and the oil pump (replace if faulty). Have the compressor overhauled if necessary. Check and replace if necessary. Modify them by referring to the information shown on the microprocessor programme. See point VII.
IV. A COMPRESSOR DOESN'T START BECAUSE THE HIGH PRESSURE SWITCH HAS CUT IN (+)	<ol style="list-style-type: none"> The pressure switch doesn't work The end-of-defrosting pressure switch doesn't work ** There's too much refrigerant liquid There's non condensable gas in the refrigerant circuit The refrigerant filter is clogged The metal filters of the condenser are clogged. The air flow is too low * The fans do not work * There's air in the water circuit ** The circulation pump is faulty ** 	<ol style="list-style-type: none"> Check and replace. Check and replace. Remove the excess refrigerant liquid from the system. Drain the circuit, pressurise and recharge the unit Check and replace. Clean the filters with compressed air or water. See point VI. Vent the water circuit. Check the pump and replace if necessary.
V. A COMPRESSOR DOESN'T START BECAUSE THE LOW PRESSURE SWITCH HAS CUT IN (+)	<ol style="list-style-type: none"> The pressure switch doesn't work The unit is completely empty The liquid shut-off valve is not completely open The thermostatic expansion valve doesn't work properly The refrigerant filter is clogged The metal filters of the evaporator are clogged. The air flow is too low ** The fans do not work ** The coil is covered with frost ** The water circulation pump is faulty * 	<ol style="list-style-type: none"> Check and replace. See point VII. Check and open it completely if necessary. Check, clean and replace if necessary. Check and replace. Clean the filters with compressed air or water. See point VI. See point XIII. Check the pump and replace if necessary
<p>(+) The microprocessor indicates when the safety devices cut in (see attached manual). * Operation only during cooling cycle. ** Operation only during heating cycle.</p>		

8 TROUBLE SHOOTING

PROBLEM	POSSIBLE REASONS	RECOMMENDED ACTION
VI. THE FANS DON'T START	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fan contactor is not energised 2. The fan thermal cut-outs trip (+) 3. The connections are faulty 4. The fan motor is faulty 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check the voltage at the ends of the contactor coil and the continuity of the coil. Replace if faulty. 2. Inspect the insulation between the windings and between the windings and the earth. 3. Check and tighten. 4. Check and replace if necessary.
VII. LACK OF REFRIGERANT LIQUID	<ol style="list-style-type: none"> 1. There's a leak in the refrigerant circuit 	<ol style="list-style-type: none"> 1. After pressurising the circuit at about 10 bar, check with a leak tester. Repair, depressurise and fill with refrigerant liquid.
VIII. THE FLUID PIPE IS HOT	<ol style="list-style-type: none"> 1. There's not enough refrigerant liquid in the circuit 	<ol style="list-style-type: none"> 1. See previous point (VII).
IX. THE FLUID PIPE IS COVERED WITH FROST	<ol style="list-style-type: none"> 1. The liquid shut-off valve is partially closed 2. The fluid filter is clogged 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Open the valve completely. 2. Replace the filter cartridge or the filter (depending on the model).
X. THE UNIT CONTINUES TO WORK WITHOUT STOPPING	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lack of refrigerant gas 2. Compressor not performing as expected 3. The heat load is excessive 4. The thermostat is badly adjusted or broken 5. The liquid filter is clogged 	<ol style="list-style-type: none"> 1. See point VII. 2. Inspect and replace or overhaul. 3. Reduce the heat load. 4. Check the thermostat set-point and replace the thermostat if necessary. 5. Replace.
XI. THE UNIT WORKS REGULARLY BUT HAS AN INSUFFICIENT OUTPUT	<ol style="list-style-type: none"> 1. There isn't enough refrigerant liquid 2. Moisture in the refrigerant circuit 	<ol style="list-style-type: none"> 1. See point VII. 2. Empty the cooling circuit, dry it, replace the filter - do the charge again
XII. THE COMPRESSOR SUCTION LINE IS COVERED WITH FROST	<ol style="list-style-type: none"> 1. The thermostatic expansion valve doesn't work properly 2. There isn't enough refrigerant liquid 3. The liquid shut-off valve line is partially closed 4. The filter on the liquid line is clogged 5. Reduced air flow to the evaporator 6. Air temperature at the evaporating coil too low 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check, clean and replace if necessary 2. See point VII 3. Check and open it completely if necessary 4. Clean or replace 5. Check air filters, gate valves if installed, delivery and relative drive assemblies 6. Check settings
XIII. THE DEFROSTING CYCLE IS NEVER ACTUATED	<ol style="list-style-type: none"> 1. The 4-way inversion valve is not energised** 2. The defrosting thermostat set-point is incorrect or the probe is faulty ** 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check valve coils. Replace the inversion valve if necessary. 2. Change the set-point or replace the probe if necessary.
XIV. ABNORMAL NOISE IN THE SYSTEM	<ol style="list-style-type: none"> 1. The compressor is noisy 2. The thermostatic valve is noisy 3. There are vibrations in the piping 4. The panels vibrate 5. Unbalanced fans 6. Pulleys out of alignment 7. Slipping drive belt 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check and replace if necessary 2. Check and add refrigerant liquid 3. Fix the pipes with brackets 4. Install correctly 5. To repair 6. To align 7. To stretch the drive belts
XVI. OVERFLOWING WATER	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fault in the drainage system 2. Excessive air flow 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Detect and eliminate fault 2. Adjust pulleys or gate valves to return to rated values
<p>(+) The microprocessor indicates when the safety devices cut in (see attached manual). * Operation only during cooling cycle. ** Operation only during heating cycle.</p>		

9 MANUTENZIONE E CONTROLLI PERIODICI**AVVERTENZE**

Prima di effettuare qualsiasi intervento sull'unità o di accedere a parti interne, assicurarsi di aver tolto tensione alla macchina.



Poiché la tubazione di mandata del compressore ha temperature elevate, si raccomanda di prestar particolare attenzione quando si opera nelle vicinanze di essa.



Se si deve operare in prossimità delle batterie alettate, prestar particolare attenzione alle alette in alluminio in quanto esse sono particolarmente taglienti.



Una volta effettuate le operazioni di manutenzione, si raccomanda di richiudere sempre l'unità tramite le apposite pannellature, che vanno fissate con le viti di serraggio.



Si tenga presente che tutte le operazioni descritte in questo capitolo **DEVONO ESSERE ESEGUITE SOLO DA PERSONALE QUALIFICATO CON USO DI PROTEZIONI INDIVIDUALI.**

**9 ROUTINE MAINTENANCE AND CONTROLS****WARNINGS**

Before carrying out any work on the unit or accessing internal parts, make sure the unit is disconnected from the mains power supply.

Given the compressor delivery pipe high temperature, special attention should be paid when working near it.

When working near the finned coils, pay special attention to the aluminium fins as these are particularly sharp.

After maintenance operations have been completed, the unit should always be closed with the relative panels which should be fixed with the relative screws.

*Please remember that all the operations described in this chapter **MUST ONLY BE CARRIED OUT BY QUALIFIED STAFF WEARING PERSONAL SAFETY EQUIPMENT.***

9.1 GENERALITÀ

È buona norma eseguire controlli periodici all'unità, al fine di verificarne il corretto funzionamento. Di seguito vengono descritti i controlli da eseguire mensilmente e ogni 4 mesi. Inoltre, nel caso si prevedano lunghi periodi di inattività della macchina, e se le temperature ambiente sono inferiori al punto di congelamento del fluido utilizzato, va scaricato il fluido dalle tubazioni e dagli scambiatori di calore a meno che non siano presenti adeguate resistenze antigelo.

9.1 GENERAL

The unit should be controlled periodically to make sure it works correctly. The controls that should be made on a monthly and four-monthly basis are described below. Furthermore, if the unit is not expected to be used for a long period, and if the room temperatures are lower than the fluid freezing point, the fluid should be drained from the piping and the heat exchangers, unless there are suited antifreeze kits.

9.1.1 Controlli mensili

Controlli mensili:

- Verificare il serraggio dei morsetti sia all'interno del quadro elettrico che nella morsettiera dei compressori. Controllare i contatti mobili e fissi dei teleruttori, sostituendoli in caso di deterioramento.
- Verificare il serraggio a fondo dei tappi portafusibile.
- Verificare, attraverso l'indicatore di liquido ed umidità, la corretta carica di refrigerante nel circuito.
- Controllare che il compressore non perda olio.
- Controllare che il circuito idraulico non perda acqua (batteria eventuale di riscaldamento).
- Spurgare l'impianto idraulico (batteria eventuale di riscaldamento).
- Controllare i riscaldatori del carter dei compressori.
- Pulire i filtri esterni.
- Pulire la batteria alettata (ed i relativi filtri metallici, se presenti), utilizzando un getto d'aria compressa operando in senso inverso rispetto al flusso dell'aria. Nel caso i filtri siano particolarmente intasati, operare utilizzando un getto d'acqua.
- Verificare che le emissioni sonore della macchina siano regolari.
- Procedere alla verifica dello stato di fissaggio, di bilanciamento e di condizioni generali delle ventole.
- Verificare il colore dell'indicatore di liquido ed umidità; se il colore indica circuito umido, va sostituito il filtro.
- Controllare lo stato della verniciatura: eventuali scalfiture vanno ritoccate per impedire fenomeni di corrosione.
- Controllare i cuscinetti dei motori e dei ventilatori.
- Controllare la tensione delle cinghie.
- Pulire il filtro dell'acqua. (Se le unità sono installate dove l'aria è particolarmente polverosa, si dovrà procedere alla pulitura dei filtri almeno una volta alla settimana) (UNITA' CON UMIDIFICAZIONE).
- Pulire e lavare la vasca raccolta acqua.
- Controllare il corretto livello dell'acqua nella vasca e regolare, se necessario, il galleggiante del rubinetto di reintegro acqua (UNITA' CON UMIDIFICAZIONE).
- Controllare lo stato di conservazione e funzionalità del pacco nella sezione di umidificazione, se presente.
- Controllare le giranti e coclee dei ventilatori.
- Pulire o sostituire i filtri dell'aria, utilizzando le apposite portine di accesso.
- Verificare che l'unità sia perfettamente in ordine, pulita e protetta. In caso di danno, sarà opportuno riparare o sostituire immediatamente le parti lese.
- Verificare se i raccordi antivibranti, i pannelli e le portine di ispezione denunciano perdite d'aria.
- Controllare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.

9.1.1 Monthly controls

Monthly controls:

- *Make sure the terminals in the electrical panel and in the compressor terminal board are well tightened. Check the fixed and mobile contacts of the contactors and replace them if they are worn.*
- *Verify the deep closing of the fuses-holder cover.*
- *Inspect the liquid and moisture indicator to make sure the right quantity of refrigerant is contained in the circuit.*
- *Make sure no oil is leaking from the compressor.*
- *Make sure that no water is leaking from the water circuit.*
- *Drain the water circuit.*
- *Clean the metal filters in the water pipes.*
- *Clean the finned coil (and the relative metal filters, if present), by directing a jet of compressed air in the opposite direction from that of the air flow. If the filters are very clogged, use a jet of water instead.*
- *Check that the unit doesn't make any unusual noises.*
- *Make sure the fans are fixed, balanced and in good condition.*
- *Check the colour of the liquid and moisture indicator; if the colour indicates a moist circuit, change the filter.*
- *Check the state of the paint work: touch up any scratches in order to prevent rusting.*
- *Check the motor and fan bearings.*
- *Check the belts are correctly tightened.*
- *Clean the water filter. (If the units are installed in particularly dusty areas, clean the filters at least once a week) (UNITS WITH HUMIDIFIERS).*
- *Clean and wash the water drain tank.*
- *Check the correct level of the water in the tank and adjust the water replenishment valve float if necessary (UNITS WITH HUMIDIFIERS).*
- *Check the condition and functionality of the pack in the humidification section, if present.*
- *Check the fan impellers and screws.*
- *Clean or replace the air filters using the special access hatches.*
- *Check the unit is in perfect condition, clean and protected. If it is damaged, repair or replace the relative parts immediately.*
- *Make sure the vibration proof connectors, panels and inspection hatches are all airtight.*
- *Check the electrical cables are in good condition.*

9.1.2 Operazioni da eseguire

- *Circuito frigorifero*: vedasi punto 6.3
- *Ventilatori*: prestare particolare attenzione alla centratura della girante sull'albero che deve risultare rigidamente fissata, e senza che vi siano sfregamenti contro la coclea. Controllare le pale della girante, devono risultare rigidamente fissate e prive di vibrazioni. Assicurarsi che il gruppo motore/ventilatore sia correttamente ammortizzato controllando l'integrità e l'efficacia degli ammortizzatori.
- *Trasmissione ventilatore*: Per non trasmettere eccessivi sforzi ai cuscinetti, è bene non tendere troppo le cinghie di trasmissione. Verificare e modificare la tensione delle cinghie dopo le prime 8-16 ore di funzionamento. Seguire la stessa procedura in caso di sostituzione delle medesime. Per regolare la tensione delle cinghie con motore su basamento stampato operare l'aggiustamento agendo direttamente sul perno tendicinghia. Nel caso di motore con basamento in profili liberare le quattro viti di fissaggio ed operare l'aggiustamento progressivo sui perni tendicinghia. Assicurarsi che le ghiera di fissaggio dei cuscinetti si trovino nella posizione corretta e verificare che le viti di bloccaggio siano strette perfettamente sull'albero del ventilatore.
- *Cuscinetti a sfera*: I cuscinetti a sfera utilizzati nelle nostre unità con potenze in gioco all'albero contenute, sono di tipo radiale autoallineati a tenuta e lubrificati a vita, e quindi non hanno bisogno di alcun intervento. Tali cuscinetti hanno una durata teorica di circa 20.000 ore di funzionamento. Grazie alla lubrificazione in stabilimento, tutti i cuscinetti muniti di ingrassatori non necessitano di alcuna aggiunta di lubrificante durante il primo avviamento. In normali condizioni di esercizio potranno essere lubrificati ogni 6 mesi.
È particolarmente importante che il grasso impiegato sia di tipo a prova d'acqua e contenga un inibitore. Utilizzare uno dei seguenti lubrificanti a base di Litio, adatto a temperature tra -50 e +120°C:
SHELL (aero Grease 7A) – ESSO (Beacon 2) – ERGOLINE (Carex 2).
Immettere durante la lubrificazione il grasso fino a quando non appare nella zona esterna a tenuta.
IMPORTANTE: Dopo un lungo periodo di funzionamento, sarà opportuno spingere il lubrificante esaurito sostituendolo con del nuovo. Si provveda secondo le indicazioni del costruttore a lubrificare i cuscinetti del motore.

9.1.2 Operations to perform

- Cooling circuit: see point 6.3
- Fans: *Take especial care when centring the impeller on the shaft as this must be tightly fitted without rubbing against the screw. Check the impeller blades; these must be tightly fitted and free from vibrations. Make sure that the motor /fan assembly is correctly shock proofed; check the shock absorbers are fitted and in perfect working order.*
- Fan drive: *In order not to transmit excessive stress on the bearings, do not over tighten the driving belts. Check and adjust belt tightness after the first 8-16 working hours. Follow the same procedure after the belts are replaced. Use the belt tightening pin to adjust belt tightness for motors with pressed bases. As for motors with shaped bases, loosen the four fixing screws and progressively adjust the belt tightening pins. Make sure that the ring nuts of the bearings are in the correct position and that the lock screws are perfectly tightened on the fan shaft.*
- Ball bearings: *The ball bearings used in our units with limited shaft power are radial, self-aligning, airtight and maintenance-free. These bearings have a theoretical life of about 20,000 working hours. Thanks to the factory lubrication process, all the bearings fitted with grease nipples do not require topping up during initial start up. In normal operating conditions they can be lubricated every 6 months. The grease used must be waterproof and contain an inhibitor. Use one of the following lithium-based lubricants, suitable for temperatures ranging between -50 and +120°C: SHELL (aero Grease 7A) – ESSO (Beacon 2) – ERGOLINE (Carex 2) Fill up with grease until it is visible in the external airtight area. **IMPORTANT**: After a long period of work, replace the used lubricant with new grease. Lubricate the bearings of the electric motors according to the maker's instructions.*

- *Filtro dell'acqua* (unità con deumidificatore): i filtri che si trovano nelle vasche raccolta acqua devono essere periodicamente puliti poiché lo sporco può ridurre notevolmente la portata della pompa di circolazione. I filtri dell'acqua sono previsti solo nelle unità munite di sezione di umidificazione con pompa di ricircolo. Quando l'aria trattata è pulita, il controllo dei filtri può avvenire mensilmente.
- *Lavaggio delle bacinelle*: La vasca di raccolta acqua è un componente delle unità munite di batterie di raffreddamento e di sezioni di umidificazione. Il lavaggio delle vasche deve essere fatto mensilmente al fine di rimuovere ed eliminare le incrostazioni e le impurità che si sono formate. Una concentrazione eccessiva di incrostazioni ed impurità può creare depositi corrosivi, danneggiando notevolmente l'isolamento interno e le stesse lamiere. Per vuotare le vasche si fa uso del foro di drenaggio pulendo poi con un forte getto d'acqua.
- *Valvola a galleggiante con reintegro acqua* (unità con umidificazione): La valvola a galleggiante è installata su tutte le sezioni di umidificazione con pompa di ricircolo acqua.
- Effettuare un periodico controllo dell'acqua nella vasca di raccolta per verificarne il giusto livello. Questo si ottiene quando la valvola a galleggiante chiusa lascia trascinare l'acqua sul tubo di troppo pieno.
- Modificando la posizione del galleggiante è possibile regolare il livello acqua quando la valvola è chiusa.
- Controllare il livello dell'acqua attraverso la porta di accesso durante il funzionamento della pompa (con ventilatori fermi).
- Muovere il galleggiante leggermente verso l'alto e ripetere l'operazione di controllo per un breve periodo di funzionamento, se il livello dell'acqua è di 40 o 50 mm. sotto il bordo del troppo pieno.
- È sufficiente liberare la vite di fissaggio posta sull'asta, per rimuovere il galleggiante in su e in giù. Se lo spostamento del galleggiante non dovesse dare apprezzabili variazioni al livello dell'acqua, sarà possibile piegare leggermente l'asta della valvola. Il controllo del funzionamento della valvola di reintegro acqua deve essere effettuato mensilmente. Se necessario, sostituire completamente la valvola.
- *Rete di distribuzione acqua e pacco di umidificazione*: Il pacco di umidificazione deve essere controllato almeno una volta al mese. Aprire la porta di ispezione, quando la pompa di circolazione acqua è in funzione e i ventilatori sono fermi e controllare che il pacco sia completamente alimentato dall'acqua della bacinella sovrastante. Regolare l'afflusso dell'acqua al pacco, affinché affluisca leggermente nella parte anteriore.
- *Water filter* (units with dehumidifiers): the filters in the water tank must be periodically cleaned as dirt can considerably reduce the flow of the circulation pump. Water filters are only fitted in units featuring a humidifier section with recirculating pump. When the treated air is clean, control the filters monthly.
- *Washing the tanks*: Water tanks are fitted to units featuring cooling coils and humidifier sections. Wash the tanks monthly in order to remove and eliminate any incrustations and impurities. An excessive concentration of incrustations and impurities may create corrosive deposits and cause considerable damage to the internal insulation and sheet metal. Use the drain hole to empty the tanks and then clean with a strong jet of water.
- *Float valve with water replenishment* (units with humidifiers): The float valve is fitted on all the humidifier sections with water recirculating pump.
- *Periodically check the water in the tank is at the right level. This is when the float valve is closed and the water overflows from the overflow pipe.*
- *Adjust the water level when the valve is closed by moving the float.*
- *Check the water level through the access door while the pump is working (with fans stopped).*
- *Move the float upwards slightly and briefly check the water level once more if it is 40 or 50 mm under the edge of the overflow pipe.*
- *Loosen the lock screw on the rod to move the float up or down. If no appreciable variation in the water level is obtained by moving the float, bend the valve rod a little. Check the water replenishment valve monthly. Replace the whole valve, if necessary.*
- *Water supply and humidifier pack: Check the humidifier pack at least once a month. Open the inspection hatch while the water circulation pump is working and the fans are stopped and check the pack is totally fed by the water in the tank above. Adjust the flow of water to the pack until it trickles into the front part.*

- **Sezioni filtranti:**
 - Filtri sintetici: è necessario lavare i filtri ogni 15 giorni, quando l'aria trattata è particolarmente polverosa e sporca. I filtri possono essere puliti scuotendoli o, meglio ancora, utilizzando aria compressa o lavandoli con un getto d'acqua. La sostituzione di essi è consigliata quando cominciano a diventare scuri e non è possibile vedere attraverso di essi se posti in controluce.
 - Filtri metallici: per pulire i filtri metallici è consigliato un lavaggio in acqua calda e con prodotti sgrassanti, eseguire una nuova umettatura del filtro con olio VESTAN 20L-0146 o similare.
 - Filtri a tasche: devono essere sostituiti quando sono sporchi o intasati, in quanto non sono lavabili. Per determinare il grado di intasamento dei filtri a tasche, effettuare la misurazione della differenza di pressione dell'aria a monte e a valle con un manometro differenziale. Essi devono essere sostituiti quando tale differenza di pressione attraverso i filtri supera i 250 Pa.
- **Filtering sections:**
 - *Synthetic filters: wash these every 15 days when the treated air is particularly dusty and dirty. Clean the filters by shaking them or, even better, by using compressed air or washing them with a jet of water.*
 - *Replace them when they start getting dark and it's impossible to see through them with the light behind them.*
 - *Metal filters: wash these with hot water and degreasing agents, remoisten the filters with VESTAN 20L-0146 or the like.*
 - *Pocket filters: replace these when they are clogged or dirty as they cannot be washed. To determine how clogged the pocket filters are, measure the difference in air pressure upline and downline with a differential pressure gauge. Replace these when the difference in pressure through the filters exceeds 250 Pa.*

9.1.2 Controlli quadrimestrali

- Procedere alla verifica dello stato di fissaggio, di bilanciamento e di condizioni generali delle ventole.
- Verificare il colore dell'indicatore di liquido ed umidità; se il colore indica circuito umido, va sostituito il filtro.
- Controllare lo stato della verniciatura: eventuali scalfiture vanno ritoccate per impedire fenomeni di corrosione.

9.1.2 Four-monthly controls

- *Make sure the fans are fixed, balanced and in good condition.*
- *Check the colour of the liquid and moisture indicator; if the colour indicates a moist circuit, change the filter.*
- *Check the state of the paint work: touch up any scratches in order to prevent rusting.*

9.2 RIPARAZIONI DEL CIRCUITO FRIGO

Vanno effettuate solo da personale specializzato, utilizzando le normali tecniche tipiche degli impianti di refrigerazione che impiegano fluidi alogeni quali frigoriferi.



9.2 REPAIRING THE REFRIGERANT CIRCUIT

These repairs may only be made by specialised staff using the normal techniques for chillers that make use of halogen fluids as refrigerants.

9.3 RABBOCCHI DI REFRIGERANTE

Vanno effettuati solo dopo aver individuato e riparato i punti di fuga.

Per le unità caricate con R410A è consentito effettuare non più di due rabbocchi. Qualora fosse necessario un ulteriore rabbocco si dovrà svuotare completamente il circuito frigorifero ed effettuare la ricarica con refrigerante vergine.



9.3 TOPPING UP THE REFRIGERANT

This operation should only be carried out after identifying and repairing the leak.

For units using R410A no more than two top ups are allowed. If another top up is required the refrigerant circuit must be completely emptied and then filled with new refrigerant.

10 DISMISSIONE E SMALTIMENTO

Quando la macchina va rimossa o sostituita perché è giunta al termine della durata prevista, essa va conferita agli appositi centri di raccolta.

In assenza di centri specializzati, operare come segue:

- il refrigerante va raccolto facendo attenzione a non disperderlo nell'ambiente, quindi va inviato nei centri di raccolta autorizzati.
- anche l'olio di lubrificazione va recuperato ed inviato nei centri di raccolta autorizzati per lo smaltimento.
- smontare i vari componenti e la struttura suddividendo i vari materiali in modo tale da favorire una raccolta differenziata di essi (tenere presente che rame e alluminio sono presenti in discreta quantità).

Tutto ciò serve a favorire il recupero e quindi lo smaltimento dei vari materiali in modo tale che i danni all'ambiente siano ridotti al minimo.

10 SHUT DOWN AND DISPOSAL

When the unit is removed or replaced because it has reached the end of its life, it must be taken to special collection centres.

If no specialised centres are available, proceed as follows:

- *collect the refrigerant taking care not to disperse it into the environment and then send it to authorised collection centres.*
- *the lubricating oil must also be collected and sent to authorised collection centres for disposal.*
- *Dismount the various components and the structure and sort the various materials into separate groups for disposal (please bear in mind that considerable quantities of copper and aluminium are contained in the unit).*

The above allows the various materials to be recovered and disposed of in order to reduce environmental damage to a minimum.

MAXA[®]

A I R C O N D I T I O N I N G

Via Gettuglio Mansoldo (Loc. La Macia)
37040 Arcole
Verona - Italy

Tel. +39 - 045.76.36.585 r.a.
Fax +39 - 045.76.36.551 r.a.
www.maxa.it
e-mail: info@advantixspa.it

I dati riportati nella presente documentazione sono solamente indicativi. Il costruttore si riserva la facoltà di apportare in qualsiasi momento tutte le modifiche ritenute necessarie

The data indicated in this manual are purely indicative. The manufacturer reserves the right to modify the data whenever it is considered necessary.

Technische Änderungen die der Verbesserung und Optimierung dienen, vorbehalten. Der Hersteller behält das Recht auf diese Änderungen ohne Ankündigung vor.

Les données reportées dans la présente documentation ne sont qu'indicatives. Le constructeur se réserve la faculté d'apporter à tout moment toutes les modifications qu'il jugera nécessaires.

