

H58623/E



ELECTA-ECO

Pompe di calore reversibili con condensazione ad aria e ventilatori elicoidali. Serie a compressori ermetici rotativi DC inverter e gas refrigerante R32.

ITALIANO | ENGLISH | FRANCAIS | DEUTSCH | ESPANOL



NIBE GROUP MEMBER

Le istruzioni originali della presente pubblicazione sono in lingua italiana, le altre lingue sono una traduzione delle istruzioni originali.

È vietata la riproduzione la memorizzazione e la trasmissione anche parziale della presente pubblicazione, in qualsiasi forma, senza la preventiva autorizzazione scritta della RHOSS S.p.A. I centri di assistenza tecnica della RHOSS S.p.A. sono disponibili a risolvere qualunque dubbio inerente all'utilizzo dei suoi prodotti ove la manualistica fornita risulti non soddisfacente. La RHOSS S.p.A. si ritiene libera di variare senza preavviso le caratteristiche dei propri prodotti. RHOSS S.p.A. attuando una politica di costante sviluppo e miglioramento dei propri prodotti, si riserva il diritto di modificare specifiche, equipaggiamenti ed istruzioni relative all'uso e alla manutenzione in qualsiasi momento e senza alcun preavviso.

Italiano

The original instructions of this publication are in Italian, other languages are a translation of the original instructions.

Reproduction, data storage and transmission, even partial, of this publication, in any form, without the prior written authorisation of RHOSS S.p.A., is prohibited. RHOSS S.p.A. technical service centres can be contacted for all queries regarding the use of its products, should the information in the manuals prove to be insufficient. RHOSS S.p.A. reserves the right to alter features of its products without notice. RHOSS S.p.A. follows a policy of continuous product development and improvement and reserves the right to modify specifications, equipment and instructions regarding use and maintenance at any time, without notice.

English

Les instructions originales de la présente publication sont en langue Italienne, les autres langues sont une traduction des instructions originales.

La reproduction, la mémorisation et la transmission quand bien même partielles de la présente publication sont interdites, sous quelque forme que ce soit, sans l'autorisation préalable de RHOSS S.p.A. Les centres d'assistance technique de RHOSS S.p.A. sont à la disposition de l'utilisateur pour fournir toute information supplémentaire sur ses produits dans le cas où les notices fournies s'avèreraient insuffisantes. RHOSS S.p.A. conserve la faculté de modifier sans préavis les caractéristiques de ses produits. Mettant en œuvre des activités de développement et de constante amélioration de ses produits, RHOSS S.p.A. se réserve la faculté de modifier à tout moment et sans préavis aucun, spécifications, équipements et instructions d'utilisation et d'entretien.

Français

Die Originalanleitung wurde in italienischer Sprache verfasst. Bei den anderen Sprachen handelt es sich um eine Übersetzung der Originalanleitung.

Die auch teilweise Vervielfältigung, Abspeicherung und Weitergabe der vorliegenden Veröffentlichung in jeder Form ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung seitens des Herstellers RHOSS S.p.A. untersagt. Die technischen Kundendienststellen RHOSS S.p.A. helfen bei Zweifeln über die Anwendung der betriebseigenen Produkte gern weiter, sollte die beigegebte Dokumentation in dieser Hinsicht nicht ausreichend sein. RHOSS S.p.A. behält sich das Recht vor, ohne Vorankündigung die Eigenschaften der Geräte zu ändern. RHOSS S.p.A. behält sich weiterhin das Recht vor, im Zuge seiner Geschäftspolitik ständiger Entwicklung und Verbesserung der eigenen Produkte jeder Zeit und ohne Vorankündigung die Beschreibung, die Ausrüstung und die Gebrauchs- und Wartungsanweisungen zu ändern.

Deutsch

Las instrucciones originales de esta publicación han sido redactadas en italiano; las versiones en otros idiomas son una traducción del original.

Se prohíbe la reproducción, memorización y transmisión incluso parcial de esta publicación, de cualquier manera, sin la autorización previa por escrito de RHOSS S.p.A. Los servicios técnicos de RHOSS S.p.A. están disponibles para solucionar cualquier duda acerca del uso de los productos, si el manual no fuese suficiente. RHOSS S.p.A. se reserva el derecho de aportar modificaciones a los productos sin previo aviso. RHOSS S.p.A., siguiendo una política de constante desarrollo y mejora de sus productos, se reserva el derecho de modificar especificaciones, equipamientos e instrucciones referentes al uso y el mantenimiento en cualquier momento y sin previo aviso.

Español

CARATTERISTICHE DELL'ACQUA

Per un corretto funzionamento dell'unità sono consentiti esclusivamente i seguenti fluidi:

- acqua di riscaldamento secondo VDI 2035 (CH: SWKI BT 102-01)
- miscele acqua-glicole con percentuale massima di glicole del 50%

Per un impiego sicuro attenersi a quanto riportato nel seguente manuale ed ai dati e contrassegni riportati sul circolatore stesso. Il rispetto delle norme sopra indicate garantisce la longevità degli impianti di riscaldamento.

L'acqua di circolazione nell'impianto dovrà rispettare le seguenti caratteristiche (SWKI BT 102-01):

Durezza totale	°fH	<5
Conduttività	µS	<200
Valore pH	pH	8,2÷10
Cloruri	mg/l	<30
Solfati	mg/l	<50
Ossigeno disciolto	mg/l	<0,1
Ferro disciolto	mg/l	<0,5
Carbonio organico totale	mg/l	<30

Note:

- in circuiti chiusi per il trattamento dell'acqua è particolarmente idoneo l'utilizzo di anodi sacrificali;
- il pH richiesto può variare da 8,2 a 10,0 e viene raggiunto solo 2 - 3 mesi dopo il nuovo riempimento con acqua dolce; qualora fosse necessario correggere il valore del pH, utilizzare alcalinizzanti inorganici;
- primo controllo del pH dopo 2 mesi, al più tardi al momento del mantenimento annuale (Art. 4.2.2 c, SWKI BT 102-01).
- L'analisi dell'acqua deve essere registrata (Art. 5 SWKI BT 102-01).

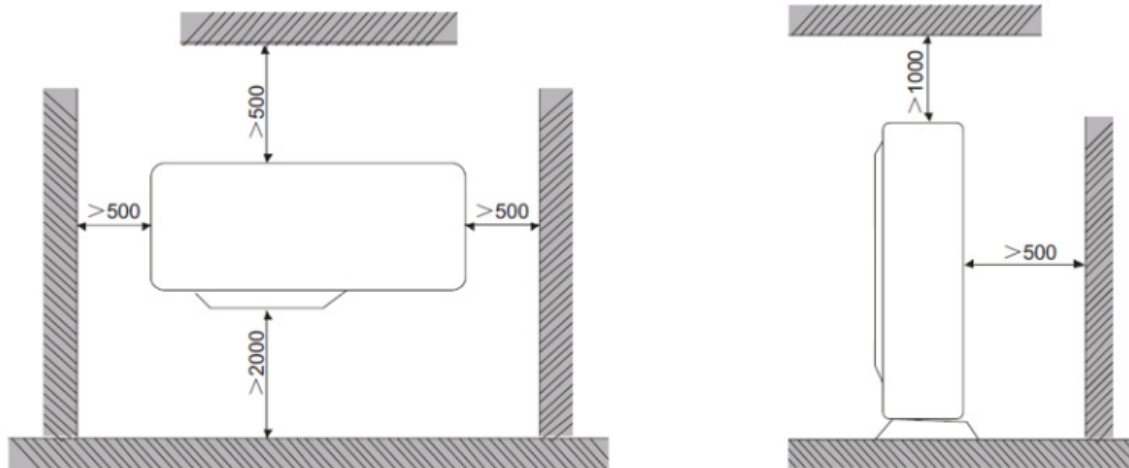
L'eventuale acqua di riempimento, che viene ricaricata dopo la messa in servizio, dovrà invece rispettare le seguenti caratteristiche (SWKI BT 102-01):

Durezza totale	°fH	<1
Conduttività	µS	<100
Valore pH	pH	6,0÷8,5

Note:

- L'acqua di riempimento deve essere demineralizzata;
- L'acqua di riempimento deve essere analizzata prima del riempimento dell'impianto (Art. 5, SWKI BT 102-01).

SPAZI DI RISPETTO, POSIZIONAMENTO



Consultare il capitolo II.6.2 per maggiori dettagli.

SCHEMI ELETTRICI

Consultare l'allegato A3 in fondo al manuale.

INDICE

I	SEZIONE I: UTENTE	4
I.1	Versioni disponibili	4
I.1.1	Identificazione della macchina	4
I.2	Condizioni di utilizzo previste	4
I.2.1	Limiti di funzionamento	4
I.3	Avvertenze su sostanze potenzialmente tossiche	5
I.3.2	Informazioni sui rischi residui e pericoli che non possono essere eliminati	6
I.4	Descrizione comandi	6
II	SEZIONE II: INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE	7
II.1	RESPONSABILITÀ E RACCOMANDAZIONI	7
II.1.1	procedure di sicurezza	7
II.2	Descrizione dell'unità	7
II.2.1	Caratteristiche costruttive	7
II.2.2	ALLESTIMENTI DISPONIBILI	8
II.2.3	esempi di installazione	8
II.3	Quadro elettrico	10
II.4	Ricambi ed accessori	10
II.4.1	Accessori forniti separatamente	10
II.5	Trasporto – Movimentazione immagazzinamento	10
II.5.1	Imballaggio componenti	10
II.5.2	Sollevamento e movimentazione	10
II.5.3	Condizioni d'immagazzinamento	11
II.6	Istruzioni d'installazione	11
II.6.1	Requisiti del luogo d'installazione	12
II.6.2	Spazi di rispetto, posizionamento	12
II.7	Collegamenti idraulici	12
II.7.1	Collegamento all'impianto	12
II.7.2	Contenuto minimo del circuito idraulico	13
II.7.3	Vaso di espansione	13
II.7.4	Produzione di acqua calda sanitaria ACS	14
II.7.5	Protezione dell'unità dal gelo	14
II.8	Collegamenti elettrici	14
II.9	Istruzioni per l'avviamento	18
II.9.1	Avviamento dell'unità	18
II.9.2	Messa fuori servizio	19
II.9.3	Riavvio dopo lunga inattività	19
II.10	Natura e frequenza delle verifiche programmate	19
II.11	Istruzioni di manutenzione	19
II.11.1	Manutenzione ordinaria	19
II.11.2	Manutenzione straordinaria	20
II.12	Indicazioni per lo smantellamento dell'unità e smaltimento sostanze dannose	21
II.13	Checklist	22

ALLEGATI alla fine del documento

SIMBOLOGIA UTILIZZATA

SIMBOLO	SIGNIFICATO
	PERICOLO GENERICO! L'indicazione PERICOLO GENERICO è usata per informare l'operatore ed il personale addetto alla manutenzione di rischi che possono comportare la morte, danni fisici, malattie in qualsivoglia forma immediata o latente.
	PERICOLO COMPONENTI IN TENSIONE! L'indicazione PERICOLO COMPONENTI IN TENSIONE è usata per informare l'operatore ed il personale addetto alla manutenzione circa i rischi dovuti alla presenza di tensione.
	PERICOLO SUPERFICI TAGLIENTI! L'indicazione PERICOLO SUPERFICI TAGLIENTI è usata per informare l'operatore ed il personale addetto alla manutenzione della presenza di superfici potenzialmente pericolose.
	PERICOLO SUPERFICI CALDE! L'indicazione PERICOLO SUPERFICI CALDE è usata per informare l'operatore ed il personale addetto alla manutenzione della presenza di superfici calde potenzialmente pericolose.
	PERICOLO ORGANI IN MOVIMENTO! L'indicazione PERICOLO ORGANI IN MOVIMENTO è usata per informare l'operatore ed il personale addetto alla manutenzione circa i rischi dovuti alla presenza di organi in movimento.
	GAS REFRIGERANTE R32! L'indicazione GAS REFRIGERANTE R32 è usata per informare l'operatore ed il personale addetto alla manutenzione circa i rischi dovuti alla presenza di gas refrigerante infiammabile.
	AVVERTENZE IMPORTANTI! L'indicazione AVVERTENZE IMPORTANTI è usata per richiamare l'attenzione su azioni o pericoli che potrebbero creare danni all'unità o ai suoi equipaggiamenti.
	SALVAGUARDIA AMBIENTALE! L'indicazione salvaguardia ambientale fornisce istruzioni per l'utilizzo della macchina nel rispetto dell'ambiente.

I SEZIONE I: UTENTE

I.1 VERSIONI DISPONIBILI

Di seguito vengono elencate le versioni disponibili appartenenti a questa gamma di prodotti. Dopo aver identificato l'unità, mediante la tabella seguente è possibile ricavare alcune caratteristiche della macchina.

T	Unità produttrice d'acqua
H	Pompa di calore
A	Condensazione ad aria
I	Compressori ermetici rotativi DC inverter
T	Alta efficienza
I	Fluido frigorifero R32

n° Compressori	Potenza frigorifera (kW) (*)
1	6
1	8
1	10
1	12
1	14
1	16

(*) Il valore di potenza utilizzato per identificare il modello è approssimativo, per il valore esatto identificare la macchina e consultare gli allegati (A1 Dati tecnici).

Allestimenti disponibili per i Modelli ELECTA-ECO_106-116:

Pump:

P0 – Allestimento con circolatore elettronico.

I.1.1 IDENTIFICAZIONE DELLA MACCHINA

Le unità sono corredate di una targa matricola posta sul fianco laterale delle stesse; da essa si possono trovare i dati identificativi della macchina.

 Rhoss S.p.A. Via Oltreferravia, 32 33033 Codroipo UDINE - ITALIA		 Rhoss S.p.A. Via Oltreferravia, 32 33033 Codroipo UDINE - ITALIA	
Model	MHA11 XXX	Model	IUB XX
Rated voltage	230V ~	Rated voltage	230V ~
Rated Frequency	50Hz	Rated Frequency	50Hz
Oil charge	xxkg Refrigerant R32	Heating Capacity	xxkW
Weight	xxkg Refri. Charge xxkg	Cooling Capacity	xxkW
Rated current	xxA GMP	Power input	xxW
Moisture protection	IPX4 OD Equivalent	Electrical Heating Power	xxW
Operating Pressure (Discharge Side/Suction Side)	4,3/2,5MPa	Rated input	xxW
Maximum Allowable Pressure	4,8MPa	Sound pressure level	xxdB(A)
Manufactured Date		Moisture protection	IP21
		Weight	xxkg
		Manufactured Date	
Contains fluorinated greenhouse gases  		 	

Made in China

I.2 CONDIZIONI DI UTILIZZO PREVISTE

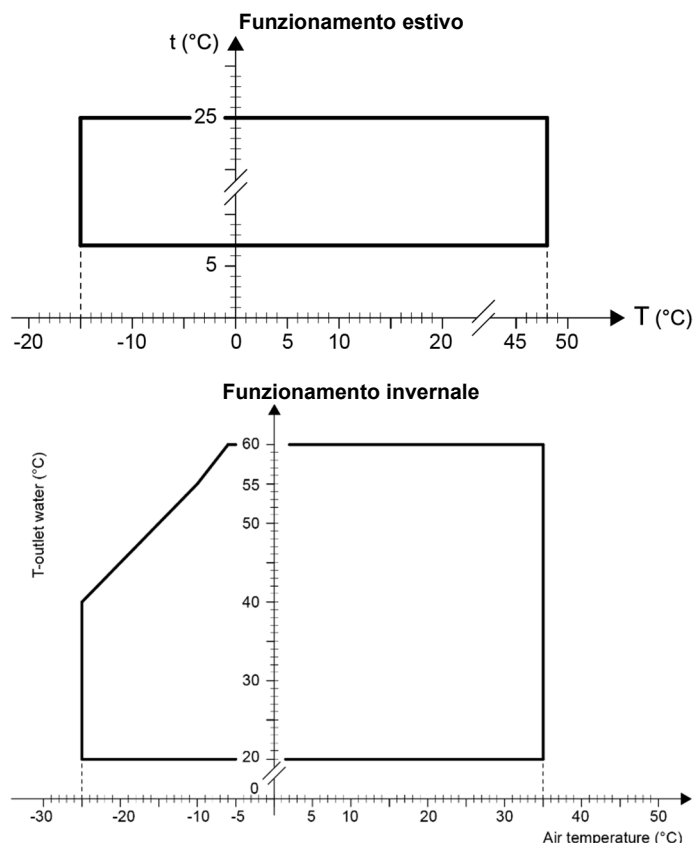
Le unità ELECTA-ECO sono pompe di calore monoblocco reversibili sul ciclo frigorifero con evaporazione/condensazione ad aria e ventilatori elicoidali completi di pompa idraulica a bordo.

Il loro utilizzo è previsto in impianti di condizionamento e di processo industriale in cui è necessario disporre acqua refrigerata e riscaldata, non per uso alimentare.

L'installazione delle unità è prevista all'esterno.

	PERICOLO! La macchina è stata progettata e costruita solo ed esclusivamente per funzionare come pompa di calore con evaporazione ad aria; ogni altro uso diverso da questo è espressamente VIETATO. È vietata l'installazione della macchina in ambiente esplosivo.
	PERICOLO! L'installazione della macchina è prevista all'esterno. Segregare l'unità in caso d'installazione in luoghi accessibili a persone di età inferiore ai 14 anni.
	IMPORTANTE! Il corretto funzionamento dell'unità è subordinato alla scrupolosa osservanza delle istruzioni d'uso, al rispetto degli spazi tecnici nell'installazione e dei limiti di impiego riportati nel presente manuale.

I.2.1 LIMITI DI FUNZIONAMENTO



In funzionamento estivo:

Massima temperatura acqua ingresso 29°C.

In funzionamento invernale:

Minima temperatura acqua ingresso 16°C.

Massima temperatura acqua ingresso 55°C.

Salti termici consentiti attraverso gli scambiatori

○ Salto termico $\Delta T = 4 \div 8^\circ\text{C}$.

○ Minima pressione acqua 0,5 Barg.

○ Massima pressione acqua 2,5 Barg.

Nel campo di lavoro consentito il compressore e l'inverter sono protetti dal controllore con un monitoraggio continuo della corrente assorbita dal compressore, delle pressioni operative e temperatura di scarico. In automatico il compressore può modulare il regime di rotazione indipendentemente dalla richiesta del set-point se esce dal suo corretto campo di lavoro.

Se il cavo di alimentazione è danneggiato, deve essere sostituito dal produttore, da un suo agente di assistenza o in alternativa da persone qualificate per evitare pericoli. L'apparecchio è destinato a essere costantemente collegato alla rete idrica e non collegato da un tubo flessibile. In caso di domande, contattare il rivenditore locale, un centro di assistenza autorizzato, agenzie o la Rhoss direttamente.

1.3 AVVERTENZE SU SOSTANZE POTENZIALMENTE TOSSICHE



PERICOLO!

Leggere attentamente le informazioni ecologiche e le prescrizioni seguenti relative ai fluidi frigoriferi utilizzati.

Per le riparazioni, seguire rigorosamente le indicazioni del produttore. Non utilizzare mezzi per accelerare il processo di scongelamento o per pulire, diversi da quelli raccomandati dal produttore. Se la riparazione è necessaria, contattare il più vicino centro di assistenza autorizzato. Eventuali riparazioni eseguite da personale non qualificato possono risultare pericolose. A tal fine non perforare né bruciare l'unità. L'apparecchio deve essere immagazzinato in un luogo in cui non funzionino continuamente possibili fonti di innesco (fiamme libere, un apparecchio a gas o un riscaldatore elettrico). L'apparecchio è destinato ad essere installato all'esterno ma, nel caso di vicinanza di pareti o sottotetti, si prega di fare riferimento agli spazi minimi riportati nella tabella seguente:

Area minima della stanza [m²]	Carica di refrigerante [kg]	≤1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4
	Installazione a pavimento	-	16,8	22	27,8	34,3	41,5	49,4
	Installazione a parete	-	1,9	2,4	3,1	3,8	4,6	5,5
	Installazione a soffitto	-	1,3	1,6	2,1	2,6	3,1	3,7
	Installazione a finestra	-	6,1	7,9	10	12,4	15	17,8

Se un apparecchio fisso non è dotato di un cavo di alimentazione e una spina, o di altri mezzi per la disconnessione dalla rete di alimentazione in condizioni di sovratensione di categoria III, le istruzioni devono indicare che tali mezzi devono essere incorporati nel cablaggio fisso secondo le regole di cablaggio.

L'apparecchio deve essere conservato in un'area ben ventilata in modo da consentire un risparmio energetico. L'apparecchio deve essere conservato in modo da evitare danni meccanici.

1.3.1.1 Identificazione del tipo di fluido frigorifero impiegato

Refrigerante R32: Difluorometano (CH_2F_2)

N° CAS: 75-10-5

1.3.1.2 Identificazione del tipo di olio impiegato

L'olio di lubrificazione impiegato è del tipo PVE; in ogni caso fare riferimento alle indicazioni che si trovano sulla targhetta posta sul compressore.



PERICOLO!

Per ulteriori informazioni sulle caratteristiche del fluido frigorifero e dell'olio impiegati si rimanda alle schede tecniche di sicurezza disponibili presso i produttori di refrigerante e di lubrificante.

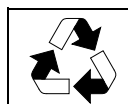
1.3.1.3 Informazioni ecologiche principali sui tipi di fluidi frigoriferi impiegati

• Persistenza, degradazione ed impatto ambientale

Fluido	Formula chimica	GWP (su 100 anni)
R32	CH_2F_2	675

Il refrigerante R32 appartiene alla famiglia dei fluidi idrofluorocarburi ed è regolamentato dal Protocollo di Kyoto (1997 e successive revisioni) poiché è un fluido che produce effetto serra. L'indice che misura l'attitudine del refrigerante all'effetto serra antropico è il GWP (Global Warming Potential). Convenzionalmente per l'anidride carbonica (CO_2) l'indice GWP=1. Il valore del GWP assegnato a ciascun refrigerante, rappresenta il quantitativo equivalente in kg di CO_2 che si deve emettere in atmosfera in una finestra temporale di 100 anni, per avere lo stesso effetto serra di 1kg di refrigerante disperso nel medesimo arco di tempo.

Il refrigerante R32 è privo di elementi che distruggono l'ozono come il cloro, pertanto il suo valore di ODP (Ozone Depletion Potential) è nullo (ODP=0); è inoltre inodore e con basso indice di infiammabilità.



SALVAGUARDIA AMBIENTALE!

I fluidi idrofluorocarburi contenuti nell'unità non possono essere dispersi in atmosfera poiché sono fluidi che producono effetto serra.

R32 è derivato da idrocarburi che si decompongono con relativa rapidità nell'atmosfera inferiore (troposfera). I prodotti della decomposizione sono altamente disperdibili e quindi hanno una concentrazione molto bassa. Non influenzano lo smog fotochimico cioè non rientrano tra i composti organici volatili VOC secondo quanto stabilito dall'accordo UNECE.

• Effetti sul trattamento degli effluenti

Gli scarichi di prodotto rilasciati all'atmosfera non provocano contaminazione delle acque a lungo termine.

• Controllo dell'esposizione/protezione individuale

Usare indumenti protettivi e guanti adatti e proteggersi gli occhi e la faccia.

• Limiti di esposizione professionale:

R32

TWA 1000 ppm

• Manipolazione



PERICOLO!

Le persone che usano e provvedono alla manutenzione dell'unità dovranno essere adeguatamente istruite circa i rischi dovuti alla manipolazione di sostanze potenzialmente tossiche. La non osservanza delle suddette indicazioni può causare danni alle persone ed all'unità.



PERICOLO!

Qualsiasi persona coinvolta nel lavorare con il circuito frigorifero deve possedere un certificato valido emesso da un'autorità di valutazione accreditata del settore, che autorizza la propria competenza a maneggiare i refrigeranti in sicurezza conformemente con una specifica di valutazione riconosciuta.



PERICOLO!

La manutenzione deve essere eseguita come raccomandato dal produttore dell'apparecchiatura. La manutenzione e la riparazione che richiedono l'assistenza di altro personale specializzato devono essere effettuate sotto la supervisione della persona competente per l'uso di infiammabili refrigeranti.

Evitare l'inalazione di elevate concentrazioni di vapore. Le concentrazioni atmosferiche devono essere ridotte al minimo e mantenute al minimo livello, al di sotto del limite di esposizione professionale. I vapori sono più pesanti dell'aria, quindi è possibile la formazione di concentrazioni elevate vicino al suolo dove la ventilazione generale è scarsa. In questi casi, assicurare adeguata ventilazione. Evitare il contatto con fiamme libere e superfici calde perché si possono formare prodotti di decomposizione irritanti e tossici. Evitare il contatto tra liquido e gli occhi o la pelle.

Se è necessario eseguire lavori a caldo sull'attrezzatura di refrigerazione o su qualsiasi dispositivo associato, devono essere disponibili a portata di mano adeguate attrezzature antincendio. A tal fine avere un estintore a polvere secca o CO_2 adiacente all'area di carica. Laddove i componenti elettrici vengono cambiati, devono essere adatti allo scopo.

I seguenti controlli devono essere applicati agli impianti che utilizzano refrigeranti infiammabili:

- la quantità di carica è in accordo con gli spazi di rispetto entro cui è installata l'unità;
- i ventilatori funzionano adeguatamente e le rispettive mandate non sono ostruite;
- la marcatura sull'attrezzatura deve essere sempre visibile e leggibile; marcature e simboli che sono illeggibili devono essere rimpiazzati;
- il tubo entro cui scorre il refrigerante o i componenti del circuito sono installati in una posizione in cui non esiste la possibilità che siano esposti a qualsiasi sostanza che possa corrodere i componenti, a meno che questi non siano costruiti con materiali resistenti alla corrosione o adeguatamente rivestiti in quest'ottica.

Durante le riparazioni di componenti sigillati, tutte le alimentazioni elettriche devono essere disconnesse prima di rimuovere qualsiasi coperchio sigillato, ecc. Nel caso in cui fosse assolutamente necessario avere un'alimentazione elettrica per le attrezzature durante la manutenzione, allora dovrà essere installato un rilevatore di perdite nel massimo punto critico per avvisare di una situazione potenzialmente pericolosa.

Particolare attenzione dovrà essere prestata a quanto segue per garantire che, lavorando su componenti elettrici, il rivestimento non sia alterato al punto di inficiarne il livello di protezione. Ciò include danni ai cavi, numero eccessivo di collegamenti, terminali non conformi alle specifiche originali, danni alle guarnizioni ecc.

Assicurarsi che le guarnizioni o i materiali di tenuta non siano degradati in modo tale che non siano più adatti allo scopo di prevenire l'ingresso di gas infiammabili. Le parti di ricambio devono essere conformi alle specifiche del costruttore. Sostituire i componenti solo con le parti specificate dal produttore, altre parti potrebbe causare l'accensione del refrigerante nell'atmosfera da una perdita.

L'uso di sigillante al silicone può inibire l'efficacia di alcuni tipi di rilevamento delle perdite.

I componenti intrinsecamente sicuri non devono essere isolati prima di lavorarci sopra; essi sono gli unici su cui è possibile lavorare in presenza di un'atmosfera infiammabile.

Non applicare carichi permanenti induttivi o capacitivi al circuito senza assicurarsi che ciò non superi la tensione e la corrente consentite per l'attrezzatura in uso. Verificare che il cablaggio non sia soggetto a usura, corrosione, pressione eccessiva, vibrazione, spigoli vivi o altri agenti ambientali avversi. Il controllo deve prendere in considerazione anche gli effetti dell'invecchiamento o vibrazioni continue provenienti da fonti come compressori o ventilatori.

In nessuna circostanza le potenziali fonti di innesco devono essere utilizzate nella ricerca o rilevamento di perdite di refrigerante. Qualsiasi rilevatore che utilizzi una fiamma viva non deve essere utilizzato.

Le apparecchiature devono essere etichettate dichiarando che sono state messe fuori servizio e svuotate di refrigerante. L'etichetta deve riportare la data ed essere firmata. Assicurarsi che ci siano etichette sull'apparecchiatura che indichino che essa contiene refrigerante infiammabile.

• Misure in caso di fuoriuscita accidentale

Assicurare un'adeguata protezione personale (con l'impiego di mezzi di protezione per le vie respiratorie) durante l'eliminazione degli sbandimenti. Se le condizioni sono sufficientemente sicure, isolare la fonte della perdita.

In presenza di sbandimenti di modesta entità, lasciare evaporare il materiale a condizione che vi sia una ventilazione adeguata. Nel caso di perdite di entità rilevante, ventilare adeguatamente la zona.

Contenere il materiale versato con sabbia, terra o altro materiale assorbente idoneo.

Impedire che il liquido penetri negli scarichi, nelle fognature, negli scantinati e nelle buche di lavoro, perché i vapori possono creare un'atmosfera soffocante.

Essendo le unità caricate con refrigerante classificato A2L (bassa infiammabilità), evitare l'utilizzo di fiamme o fonti di innesco di incendio nelle vicinanze della macchina fino a quando il gas fuoriuscito non sia stato eliminato tramite ventilazione.

In caso di fuoriuscita di gas, sezionare l'alimentazione elettrica a monte dell'unità.

1.3.1.4 Informazioni tossicologiche principali sul tipo di fluido frigorigeno impiegato

• Inalazione

Concentrazioni atmosferiche elevate possono causare effetti anestetici con possibile perdita di coscienza. Esposizioni prolungate possono causare anomalie del ritmo cardiaco e provocare morte improvvisa. Concentrazioni più elevate possono causare asfissia a causa del contenuto d'ossigeno ridotto nell'atmosfera.

• Contatto con la pelle

Gli schizzi di liquido nebulizzato possono provocare ustioni da gelo. È improbabile che sia pericoloso per l'assorbimento cutaneo. Il contatto ripetuto o prolungato può causare la rimozione del grasso cutaneo, con conseguenti secchezza, screpolature e dermatite.

• Contatto con gli occhi

Spruzzi di liquido possono provocare ustioni da gelo.

• Ingestione

Altamente improbabile, ma se si verifica può provocare ustioni da gelo.

1.3.1.5 Misure di primo soccorso

• Inalazione

Allontanare l'infortunato dall'esposizione e tenerlo al caldo e al riposo. Se necessario, somministrare ossigeno. Praticare la respirazione artificiale se la respirazione si è arrestata o dà segni di arrestarsi. In caso di arresto cardiaco effettuare massaggio cardiaco esterno e richiedere assistenza medica.

• Contatto con la pelle

In caso di contatto con la pelle, lavarsi immediatamente con acqua tiepida. Far sgelare con acqua le zone interessate. Togliere gli indumenti contaminati. Gli indumenti possono aderire alla pelle in caso di ustioni da gelo. Se si verificano sintomi di irritazioni o formazioni di vesciche, richiedere assistenza medica.

• Contatto con gli occhi

Lavare immediatamente con soluzione per lavaggio oculare o acqua pulita, tenendo scostate le palpebre, per almeno dieci minuti. Richiedere assistenza medica.

• Ingestione

Non provocare il vomito. Se l'infortunato è cosciente far sciacquare la bocca con acqua e far bere 200-300 ml d'acqua.

Richiedere immediata assistenza medica.

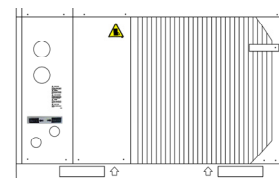
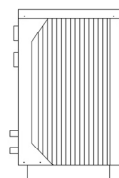
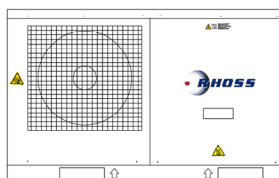
• Ulteriori cure mediche

Trattamento sintomatico e terapia di supporto quando indicato. Non somministrare adrenalina e farmaci simpaticomimetici similari in seguito ad esposizione, per il rischio di aritmia cardiaca.

1.3.2 INFORMAZIONI SUI RISCHI RESIDUI E PERICOLI CHE NON POSSONO ESSERE ELIMINATI

	IMPORTANTE! Prestare la massima attenzione ai simboli e alle indicazioni poste sulla macchina.
--	--

Nel caso in cui permangano dei rischi malgrado tutte le disposizioni adottate, sono state applicate sulla macchina delle targhette adesive secondo quanto indicato nella norma "ISO 3864".



Indica la presenza di componenti in tensione.



Indica la presenza di organi in movimento (cinghie, ventilatori).



Indica la presenza di superfici calde (circuiti frigo, testate dei compressori).



Indica la presenza di spigoli acuminati in corrispondenza delle batterie alettate.



Indica la presenza di gas refrigerante R32 infiammabile.

1.4 DESCRIZIONE COMANDI

Il comando è costituito dal pannello interfaccia utente da montare all'interno di un ambiente chiuso. Non è previsto il suo montaggio all'esterno.

II SEZIONE II: INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

Ai sensi del Regolamento (UE) N. 517/2014 del 16 aprile 2014 gli operatori di apparecchiature per cui sono necessari controlli per verificare la presenza di eventuali perdite a norma dell'articolo 4, paragrafo 1, istituiscono e tengono, per ciascuna di tali apparecchiature, registri in cui sono specificate le informazioni previste dall'Articolo 6 par. 1.

L'operatore è il proprietario dell'apparecchiatura o dell'impianto. L'operatore può formalmente delegare ad una persona o Società esterna (tramite un contratto scritto) l'effettivo controllo dell'apparecchiatura o del sistema.

II.1 RESPONSABILITÀ E RACCOMANDAZIONI

Informazioni generali

- Leggere attentamente il presente manuale e conservarlo per usi futuri.
- Prima di qualsiasi riparazione o manutenzione, valutare attentamente i rischi potenziali e prendere i provvedimenti adeguati a garantire la sicurezza del personale.
- Non tentare di riparare, spostare o reinstallare l'unità senza l'aiuto di un tecnico qualificato.

Responsabilità

Il costruttore declina qualsiasi responsabilità e dichiara nulla la garanzia dell'unità in caso di danni causati da:

- Errata installazione, compresa la mancata osservanza delle istruzioni contenute nei relativi manuali.
- Modifiche o errori nei collegamenti elettrici o frigoriferi nei collegamenti idraulici.
- Accoppiamento non autorizzato di altre unità, comprese unità di altri costruttori.
- Uso dell'unità in condizioni diverse da quelle indicate.

II.1.1 PROCEDURE DI SICUREZZA

Informazioni importanti sulla sicurezza sono riportate sul prodotto e contenute nel presente Manuale. Leggere attentamente il presente manuale di installazione prima di installare l'unità. Nel Manuale sono contenute importanti informazioni per una corretta installazione.

Utilizzo delle unità

	IMPORTANTE! Controllare che il personale indossi dispositivi di protezione idonei.
	IMPORTANTE! Verificare l'assenza di danni causati dal trasporto o dallo spostamento delle attrezzature ed eventualmente inoltrare immediato reclamo alla società di spedizione.
	IMPORTANTE! Sfoltire il materiale da imballaggio conformemente alle norme locali.
	IMPORTANTE! Sollevare l'unità utilizzando le attrezzature specifiche (dispositivi di sollevamento, carrelli, etc.).
	PERICOLO! Prima di effettuare l'installazione assicurarsi che l'alimentazione della linea corrisponda a quella in targa matricola.
	PERICOLO! Assicurarsi che l'unità sia saldamente installata e non vi siano barcollamenti.
	PERICOLO! Non salire o appoggiare oggetti sull'unità che potrebbero causare lesioni o danneggiare l'unità.
	PERICOLO! Non appoggiare contenitori di liquidi o altri oggetti sull'unità.

	Tenere oggetti potenzialmente esplosivi o infiammabili lontano almeno 1m dall'unità.
	Divieto di fumare nei pressi dell'unità.
	PERICOLO! Non ostruire l'aspirazione e la mandata dell'aria.
	PERICOLO! Nel caso si rilevassero anomalie, quali odore di bruciato, disalimentare immediatamente l'unità e contattare il servizio assistenza. Se l'anomalia persiste allora l'unità potrebbe essere danneggiata e vi potrebbero essere rischi di scosse elettriche o di incendio.
	PERICOLO! Prima di effettuare operazioni di pulizia, ricordarsi di disalimentare l'unità. Ci potrebbe essere il rischio di scosse elettriche.
	PERICOLO! Non maneggiare l'unità con le mani bagnate. Ci potrebbe essere il rischio di scosse elettriche.
	PERICOLO! Non inserire alcun corpo estraneo all'interno dell'unità. Vi potrebbero essere dei danneggiamenti.
	PERICOLO! Non cercare di riparare l'unità autonomamente. Una riparazione impropria potrebbe causare scosse elettriche o incendio. Contattare il servizio assistenza.

L'apparecchio non è destinato ad essere utilizzato da persone (bambini compresi) le cui capacità fisiche, sensoriali e mentali sia ridotte, oppure con mancanza di esperienza o di conoscenza, a meno che esse abbiano potuto beneficiare, attraverso l'intermediazione di una persona responsabile della loro sicurezza, di una sorveglianza o di istruzioni riguardanti l'uso dell'apparecchio. I bambini devono essere sorvegliati per sincerarsi che non giochino con l'apparecchio.

II.2 DESCRIZIONE DELL'UNITÀ

II.2.1 CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

- Struttura portante e pannellatura in lamiera d'acciaio zincata e verniciata RAL9002, basamento in lamiera di acciaio zincata e verniciata.
- Compressore ermetico rotativo twin rotary DC Inverter ad iniezione di vapore con controllo della capacità variabile, completo di protezione termica e resistenza del carter.
- Circuito frigorifero con economizzatore.
- Valvola di espansione elettronica.
- Scambiatore lato acqua a piastre saldobrasate in acciaio inox adeguatamente isolato, completo di resistenza antigelo.
- Scambiatore lato aria a batteria alettata con tubi di rame e alette in alluminio-manganese con trattamento anticorrosione Golden Fin in resina epossidica e ulteriore trattamento idrofilico.
- Vaschetta raccogli condensa con scarico canalizzabile munita di resistenza elettrica scaldante, funzionante in regime invernale con attivazione in funzione della temperatura esterna.
- Ventilatore di tipo elicoidale con motori EC brushless muniti di protezione termica interna, di griglie di protezione antinfortunistica.
- Dispositivo elettronico proporzionale per la regolazione in pressione e in continuo della velocità di rotazione dei ventilatori.
- Attacchi idraulici filettati maschio.
- Circuito frigorifero completo di:
 - attacco di carica, pressostato di sicurezza sul lato di alta pressione e sul lato di bassa pressione, trasduttore di pressione sul lato di alta pressione, separatore di gas, valvola di espansione termostatica elettronica, valvola di inversione ciclo, ricevitore di liquido ed economizzatore.

- Unità completa di:
 - sonda di temperatura esterna per la compensazione del set-point;
 - sonda remota di temperatura aria ambiente per la gestione dell'unità sul set-point ambiente in alternativa al set-point acqua impianto;
 - sonda di temperatura acqua per accumulo acqua calda sanitaria (20 m).
 - Sonda per fonte di calore aggiuntiva (5m).

Allestimento PUMP

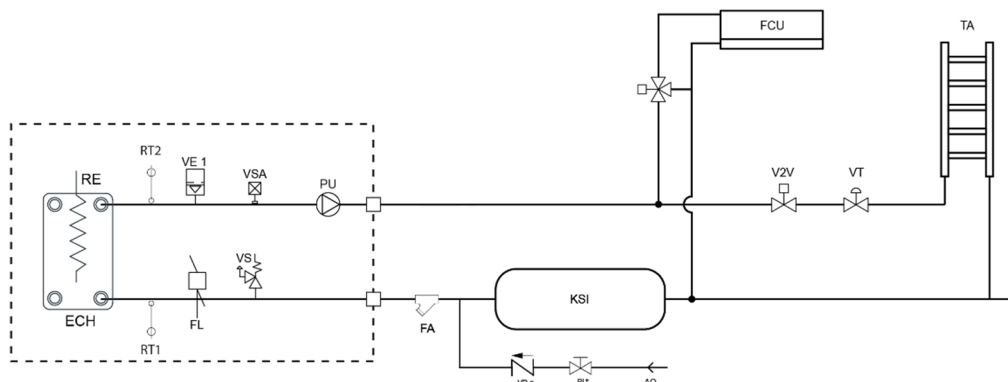
- Gruppo di pompaggio completo di: circolatore EC multi-step, valvola di sfiato aria automatica, valvola di sicurezza (3 bar), flussostato, vaso di espansione (2 litri per modelli 106-108, 3 litri per modello 110-116), filtro acqua a corredo.
- Unità con grado di protezione IPX4.
- L'unità è completa di carica di fluido frigorigeno R32 (GWP 675).

II.2.2 ALLESTIMENTI DISPONIBILI

Pump P0 – Allestimento con circolatore elettronico.

II.2.3 ESEMPI DI INSTALLAZIONE

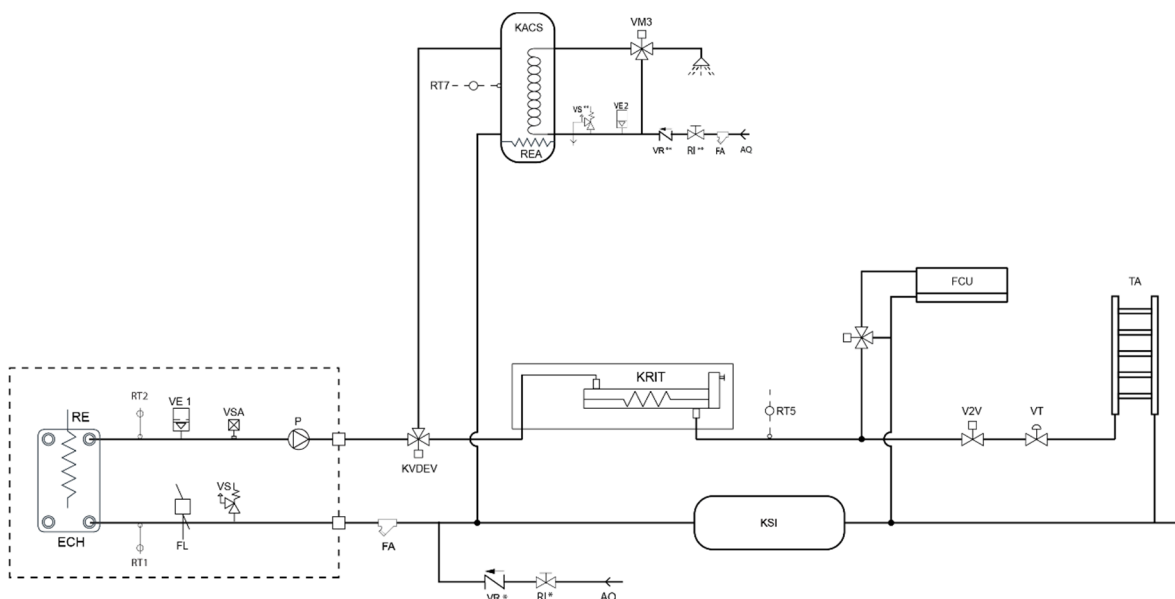
Esempio 1: impianto per riscaldamento e raffreddamento



Nota: la scelta del termostato va fatta in accordo alle specifiche riportate nel manuale.

* Si sconsiglia l'utilizzo di un gruppo di riempimento automatico.

Esempio 2: impianto per riscaldamento e raffreddamento + acqua calda sanitaria (ACS) + fonte termica integrativa (KRIT)

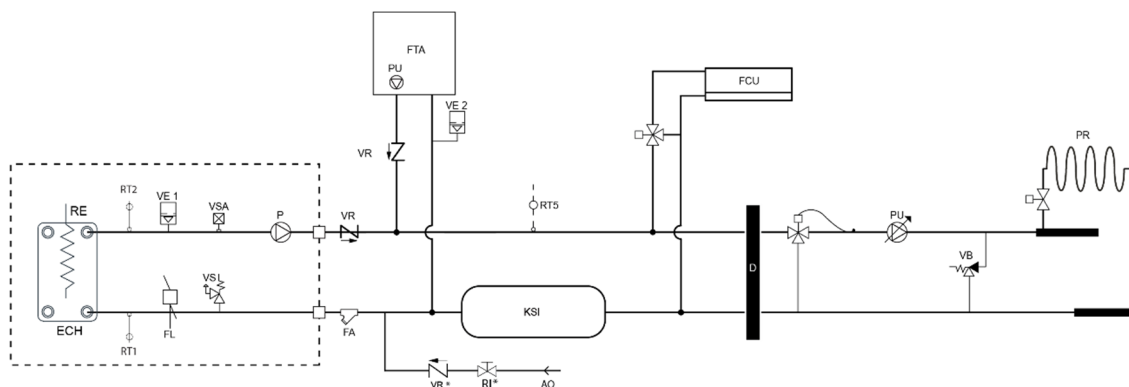


Nota: la valvola a 3 vie deve essere installata in accordo con le specifiche del manuale. Il serbatoio di accumulo (KACS) deve essere equipaggiato di resistenza elettrica interna in modo da assicurare sufficiente energia termica nelle giornate molto fredde.

* Si sconsiglia l'utilizzo di un gruppo di riempimento automatico.

** Si deve necessariamente installare in ingresso un gruppo idraulico provvisto di rubinetto di intercettazione, valvola di non ritorno ispezionabile, vaso di espansione ausiliario e valvola di sicurezza tarata a 7 bar. Il gruppo di sicurezza deve essere protetto dal gelo.

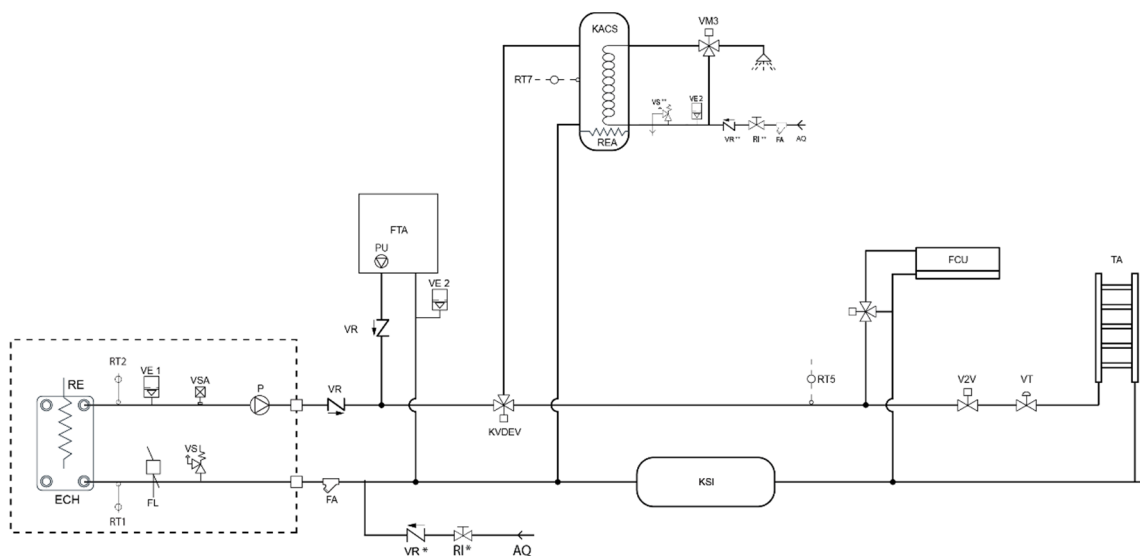
Esempio 3: impianto a pavimento + ventilconvettore (FCU) + fonte termica ausiliaria



Nota: la scelta del termostato va fatta in accordo alle specifiche riportate nel manuale. La valvola di by-pass deve essere installata al collettore in modo da assicurare una sufficiente portata d'acqua.

* Si sconsiglia l'utilizzo di un gruppo di riempimento automatico.

Esempio 4: impianto per riscaldamento e raffreddamento + acqua calda sanitaria (ACS) + fonte termica ausiliaria



Nota: la valvola a 3 vie deve essere installata in accordo con le specifiche del manuale. Il serbatoio di accumulo (KACS) deve essere equipaggiato di resistenza elettrica interna in modo da assicurare sufficiente energia termica nelle giornate molto fredde.

* Si sconsiglia l'utilizzo di un gruppo di riempimento automatico.

** Si deve necessariamente installare in ingresso un gruppo idraulico provvisto di rubinetto di intercettazione, valvola di non ritorno ispezionabile, vaso di espansione ausiliario e valvola di sicurezza tarata a 7 bar. Il gruppo di sicurezza deve essere protetto dal gelo.

RT7	Sonda acqua calda sanitaria
RT5	Sonda fonte di calore aggiuntiva / resistenza elettrica
V2V	Valvola a 2 vie
ECH	Evaporatore a piastre
VE1	Vaso di espansione a bordo macchina
VE2	Vaso di espansione ausiliario
FL	Flussostato
VSA	Valvola sfio aria
P	Circolatore elettronico
PU	Pompa di circolazione
FA	Filtro a Y lato acqua
VS	Valvola di sicurezza
KVDEV	KIT valvola a 3 vie ON OFF + attuatore
V2V	Valvola a 2 vie ON OFF
VM3	Valvola a 3 vie miscelatrice con controllo in mandata
KRIT	Fonte termica integrativa (Resistenza elettrica)
RE	Resistenza antigelo evaporatore
REA	Resistenza elettrica serbatoio acqua sanitaria
FTA	Fonte termica ausiliaria
D	Disconnettore
VT	Valvola di taratura
VR	Valvola di ritegno
KSI	Serbatoio inerziale posizionato sul ramo di ritorno
TA	Termoarredo
FCU	Fancoil
PR	Pannelli radianti
RT1	Sonda temperatura ingresso primario
RT2	Sonda temperatura uscita primario
KACS	Accumulo acqua calda sanitaria
VB	Valvola di by-pass

II.3 QUADRO ELETTRICO

- Quadro elettrico accessibile aprendo il pannello frontale, conforme alle norme IEC in vigore, munito di apertura e chiusura mediante apposito utensile.
- Completo di:
 - cablaggi elettrici predisposti per la tensione di alimentazione:
 - 230-1ph+N-50Hz per le taglie 106M+116M
 - 400-3ph+N-50Hz per la taglia 116T
 - comandi e controlli macchina remotabili.
- Scheda elettronica programmabile a microprocessore gestita dal pannello di controllo.
- La scheda assolve alle funzioni di:
 - Regolazione e gestione dei set delle temperature dell'acqua in uscita dalla macchina (o della temperatura ambiente); dell'inversione ciclo; delle temporizzazioni di sicurezza; della pompa di circolazione; della protezione antigelo elettronica ad inserzione automatica con macchina spenta; delle funzioni che regolano la modalità di intervento dei singoli organi costituenti la macchina;
 - protezione totale della macchina, eventuale spegnimento della stessa e visualizzazione di tutti i singoli allarmi intervenuti;
 - protezione totale del compressore e dell'inverter mediante un monitoraggio continuo della corrente assorbita dal compressore e delle pressioni operative. In automatico il compressore può modulare indipendentemente dalla richiesta se esce dal suo corretto campo di lavoro.
 - protezione dell'unità contro bassa o alta tensione di alimentazione sulle fasi;
 - visualizzazione dei set programmati mediante display; delle temperature acqua in/out mediante display; degli allarmi mediante display; del funzionamento refrigeratore o pompa di calore mediante display;
 - autodiagnosi con verifica continua dello status di funzionamento della macchina;
 - interfaccia utente a menù;
 - codice e descrizione dell'allarme;
 - gestione dello storico allarmi;
- In particolare, per ogni allarme viene memorizzato:
 - data ed ora di intervento;
 - descrizione dell'allarme;
- Funzioni avanzate:
 - predisposizione per collegamento seriale (protocollo Modbus);
 - predisposizione per gestione fasce orarie e parametri di lavoro con possibilità di programmazione settimanale/giornaliera di funzionamento;
 - autodiagnosi con verifica continua dello status di funzionamento della macchina.

II.4 RICAMBI ED ACCESSORI



IMPORTANTE!

Utilizzare solo ed esclusivamente ricambi e accessori originali. RHOSS S.p.A. declina ogni responsabilità per danni causati da manomissioni o interventi eseguiti da personale non autorizzato o per disfunzioni dovute all'uso di ricambi o accessori non originali.

II.4.1 ACCESSORI FORNITI SEPARATAMENTE

KSA – Supporti antivibranti.

KRIT – Fonte termica integrativa per pompa di calore.

KVDEV – Valvola deviatrice a 3 vie per la gestione della produzione di acqua calda sanitaria.

KPRT - Cavo per collegamento touch-screen, lunghezza 20m, in alternativa al cavo fornito di serie.

La descrizione e le istruzioni di montaggio degli accessori sono fornite assieme al corrispondente accessorio.

II.5 TRASPORTO – MOVIMENTAZIONE IMMAGAZZINAMENTO



PERICOLO!

Gli interventi di trasporto e movimentazione vanno eseguiti da personale specializzato e addestrato a tali operazioni.



IMPORTANTE!

Porre attenzione affinché la macchina non subisca urti accidentali.

II.5.1 IMBALLAGGIO COMPONENTI



PERICOLO!

Non aprire o manomettere l'imballo fino al punto di installazione. Non lasciare gli imballi a portata dei bambini.

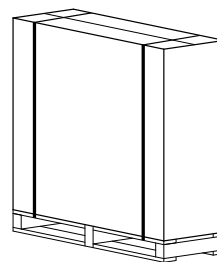


SALVAGUARDIA AMBIENTALE

Smaltire i materiali dell'imballo in conformità alla legislazione nazionale o locale vigente nel Vostro paese.

I modelli **ELECTA-ECO_106+116** vengono forniti:

- ricoperti da un imballo di cartone;
- fissati ad un pallet mediante 4 viti;
- legati mediante due reggette.



I componenti a corredo dell'unità sono:

- Istruzioni per l'uso dell'unità completo di schema elettrico;
- Istruzioni per l'uso del pannello comando;
- Fiche tecnica;
- Documenti di garanzia;
- Pannello comando+ cavo L=8m;
- Sonda ambiente remota + cavo L=10m;
- Sonda fonte di calore aggiuntiva L=5m;
- Sonda per eventuale accumulo L=20m;
- Filtro acqua;
- Passacavi;
- Fascette di fissaggio.

II.5.2 SOLLEVAMENTO E MOVIMENTAZIONE



PERICOLO!

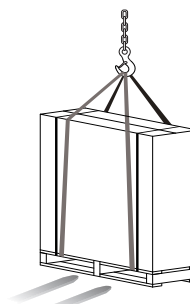
La movimentazione dell'unità deve essere eseguita con cura onde evitare danni alla struttura esterna e alle parti meccaniche ed elettriche interne. Assicurarsi inoltre che non vi siano ostacoli o persone lungo il tragitto, onde evitare pericoli di urti, schiacciamento o ribaltamento del mezzo di sollevamento e movimentazione.

L'unità è fornita su di una struttura di sostegno in legno; questa struttura è stata realizzata per agevolare la movimentazione dell'unità mediante un carrello elevatore a forche o un transpallet. Utilizzare questo metodo per portare l'unità in prossimità del luogo di installazione.

In prossimità del luogo d'installazione finale, rimuovere la struttura inferiore in legno (svitare le 4 viti).

Dopo aver accertato l'idoneità (portata e stato di usura), far passare le cinghie attraverso i passaggi presenti sul basamento dell'unità.

Tensionare le cinghie verificando che rimangano aderenti al bordo superiore del passaggio; sollevare l'unità di pochi centimetri e, solo dopo aver verificato la stabilità del carico, estrarre i morali avendo cura di non interporre parti del corpo onde evitare qualsivoglia rischio da eventuale schiacciamento o urto derivante da cadute o movimenti repentini accidentali del carico. Sollevare con cautela l'unità fino al luogo d'installazione. Calare con cura la macchina e fissarla.



II.5.2.1 Indicazioni per la movimentazione

	PERICOLO! La posizione del baricentro non centrato potrebbe dar luogo a movimenti repentini e pericolosi. La movimentazione dell'unità deve essere eseguita con cura onde evitare danni alla struttura esterna e alle parti meccaniche ed elettriche interne. Assicurarsi inoltre che non vi siano ostacoli o persone lungo il tragitto, onde evitare pericoli di urti, schiacciamento o ribaltamento del mezzo di sollevamento.
---	--

II.5.3 CONDIZIONI D'IMMAGAZZINAMENTO

Le unità non sono sovrapponibili. I limiti di temperatura di immagazzinamento sono -20÷50°C.

II.6 ISTRUZIONI D'INSTALLAZIONE

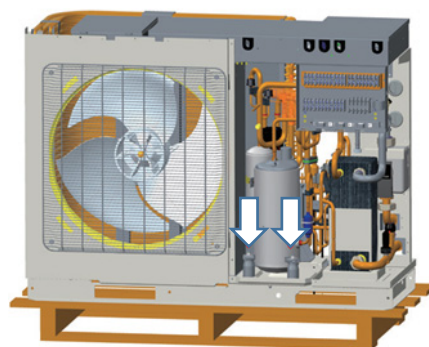
	PERICOLO! L'installazione deve essere eseguita esclusivamente da tecnici esperti abilitati ad operare su prodotti per il condizionamento e la refrigerazione. Un'installazione non corretta può determinare un cattivo funzionamento dell'unità con conseguenti sensibili cali di rendimento.
	PERICOLO! È fatto obbligo al personale di seguire le normative locali o nazionali vigenti all'atto della messa in opera della macchina
	PERICOLO! Non alimentare l'unità fino a che l'installazione non è completata.
	PERICOLO! L'installazione della macchina è prevista all'esterno. Segregare l'unità in caso d'installazione in luoghi accessibili a persone di età inferiore ai 14 anni.
	PERICOLO! Alcune parti interne dell'unità potrebbero essere causa di tagli. Utilizzare idonee protezioni individuali.
	PERICOLO! Con temperatura esterna prossima allo zero, l'acqua normalmente prodotta durante lo sbrinamento delle batterie potrebbe formare del ghiaccio e rendere scivolosa la pavimentazione in prossimità del luogo d'installazione dell'unità.

Precauzioni per l'installazione dell'unità

1. Controllare se la potenza adottata è conforme a quella elencata in targa matricola e verificare la sicurezza dell'alimentazione;
2. L'unità deve entrare in contatto con la rete di alimentazione tramite un dispositivo di disconnessione completo sotto la categoria di sovratensione III.
3. Non esporre l'unità direttamente all'ambiente corrosivo con acqua o umidità;
4. Utilizzare dei bulloni M12 per serrare i piedi ed il telaio durante l'installazione;
5. L'unità deve essere installata su una base solida di 10 cm di altezza;

Rimozione dei bloccaggi del compressore

Nel caso di unità THAITI 110 M P0, 112 M P0, 114 M P0, 116 M P0 e 116 T P0 prima dell'avviamento è obbligatorio rimuovere i due bloccaggi del compressore installati al fine di ridurre le vibrazioni durante il trasporto. La mancata rimozione potrebbe infatti causare dei guasti.



(1)



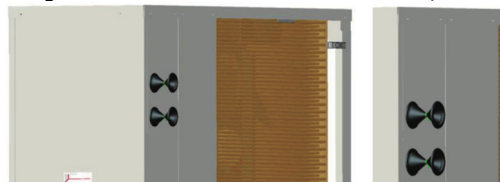
(3)

(2)

Nella prima figura vediamo la loro collocazione (1), nella seconda un dettaglio della loro collocazione (2) e nell'ultima la rimozione del fermo (3). Per rimuovere il bloccaggio occorre sfilare il dado esagonale ed in seguito rimontarlo, altrimenti vi sarebbe il rischio che il compressore esca dalla propria sede durante il funzionamento.

Utilizzo dei passacavi in gomma

Vengono forniti di serie con l'unità e sono disposti come in figura.



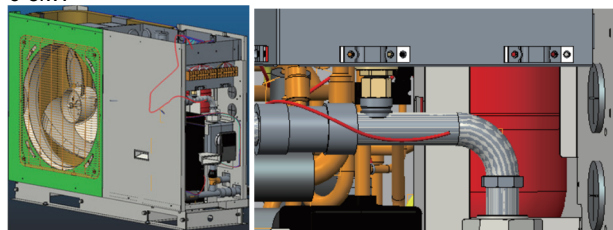
Nel caso si ritenesse necessario sostituirli, procedere come segue:

1. Rimuovere i due passacavi e rimpiazzarli con quelli più lunghi forniti a corredo;
2. I vari cavi di alimentazione (ad esempio della valvola a 2 o 3 vie etc.) devono passare attraverso di esso. Fare attenzione a separare i cavi di comunicazione da quelli di potenza;
3. Dopo aver completato i collegamenti elettrici, stringere i passacavi con apposite fascette.

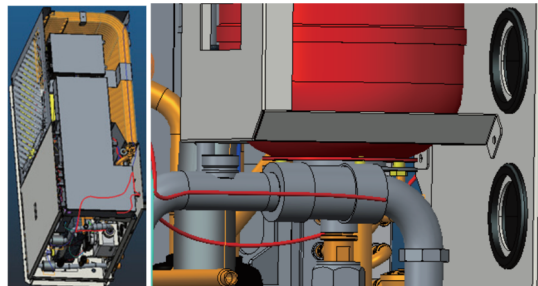
Utilizzo del cavo di comunicazione aggiuntivo

Durante l'installazione o interventi manutentivi, utilizzare il cavo di comunicazione aggiuntivo per collegare il pannello in modo da rivedere parametri e stato dell'unità.

6-8kW



10-12-14-16Kw



Se l'unità non viene fissata sui supporti antivibranti (KSA), una volta posta a terra deve essere saldamente ancorata al pavimento mediante l'utilizzo di tasselli a filettatura metrica M8.

II.6.1 REQUISITI DEL LUOGO D'INSTALLAZIONE

La scelta del luogo di installazione va fatta in accordo a quanto indicato nella norma EN 378-1 e seguendo le prescrizioni della norma EN 378-3. Il luogo di installazione deve comunque tenere in considerazione i rischi determinati da una accidentale fuoriuscita del gas frigorifero contenuto nell'unità.

II.6.1.1 Installazione all'esterno

Le macchine destinate ad essere installate all'esterno devono essere posizionate in modo da evitare che eventuali perdite di gas refrigerante possano disperdersi all'interno di edifici mettendo quindi a repentaglio la salute delle persone.

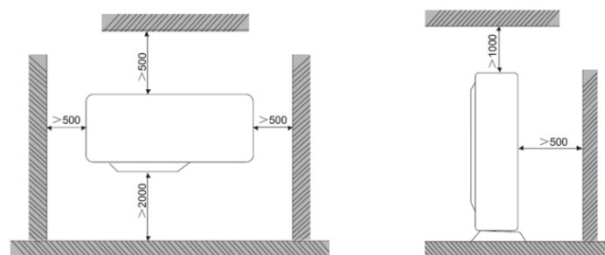
Se l'unità viene installata su terrazzi o comunque sui tetti degli edifici, si dovranno prendere adeguate misure affinché eventuali fughe di gas non possano disperdersi attraverso sistemi di aerazione, porte o aperture simili.

Nel caso in cui, normalmente per motivi estetici, l'unità venga installata all'interno di strutture in muratura, tali strutture devono essere adeguatamente ventilate in modo da prevenire la formazione di pericolose concentrazioni di gas refrigerante.

II.6.2 SPAZI DI RISPETTO, POSIZIONAMENTO

	IMPORTANTE! Prima di installare l'unità, verificare i limiti di rumorosità ammissibili nel luogo in cui essa dovrà operare.
	IMPORTANTE! L'unità va posizionata rispettando gli spazi tecnici minimi raccomandati tenendo presente l'accessibilità alle connessioni acqua ed elettriche.
	IMPORTANTE! Un'installazione che non soddisfi gli spazi tecnici consigliati causerà un cattivo funzionamento dell'unità con aumento della potenza assorbita e una riduzione sensibile della potenza frigorifera resa.
	IMPORTANTE! Evitare l'installazione in luoghi completamente circondati da pareti che non consentono la dispersione di eventuali fughe di gas.
	IMPORTANTE! Evitare l'installazione in luoghi potenzialmente infiammabili o esplosivi o che siano soggetti a sporcizia, atmosfera salina e inquinamento.

Una corretta collocazione dell'unità prevede la sua messa a livello e un piano d'appoggio in grado di reggerne il peso.



	IMPORTANTE! Il posizionamento o la non corretta installazione dell'unità possono causare un'amplificazione della rumorosità o delle vibrazioni generate durante il suo funzionamento.
--	---

Nell'installazione dell'unità tenere presente quanto segue:

- pareti riflettenti non isolate acusticamente in prossimità dell'unità possono causare un aumento del livello di pressione sonora totale, rilevato in un punto di misura vicino alla macchina, pari a 3 dB(A) per ogni superficie presente;
- installare appositi supporti antivibranti sotto l'unità per evitare di trasmettere vibrazioni alla struttura dell'edificio;
- collegare idraulicamente l'unità con giunti elastici, inoltre le tubazioni devono essere supportate in modo rigido e da strutture solide.

Nell'attraversare pareti o divisori, isolare le tubazioni con manicotti elastici. Se a seguito dell'installazione e dell'avvio dell'unità si riscontra l'insorgere di vibrazioni strutturali dell'edificio che provochino risonanze tali da generare rumore in alcuni punti dello stesso, è necessario contattare un tecnico competente in acustica che analizzi in modo completo il problema.

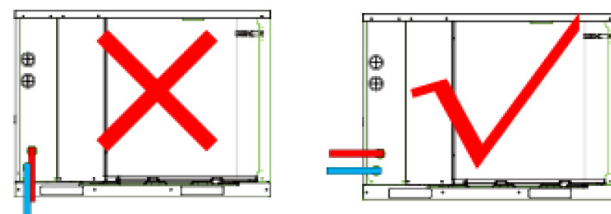
II.7 COLLEGAMENTI IDRAULICI

II.7.1 COLLEGAMENTO ALL'IMPIANTO

	IMPORTANTE! L'impianto idraulico ed il collegamento dell'unità all'impianto devono essere eseguiti rispettando la normativa locale e nazionale vigente.
	La mancata installazione del filtro acqua fornito a corredo renderà nulla la garanzia.
	IMPORTANTE! È consigliabile l'installazione di valvole d'intercettazione che isolino l'unità dal resto dell'impianto. Pulire il filtro periodicamente.
	IMPORTANTE! Il vaso d'espansione a bordo macchina è sufficiente alla protezione dell'unità. Il dimensionamento e l'installazione del vaso d'espansione per l'impianto è a carico dell'installatore.

- La portata d'acqua attraverso lo scambiatore non deve scendere al di sotto del valore corrispondente ad un salto termico di 8°C.
- È consigliabile nei lunghi periodi di inattività scaricare l'acqua dall'impianto.
- Si può ovviare allo scarico dell'acqua aggiungendo del glicole nel circuito idraulico (vedi *Protezione dell'unità dal gelo*).

Si raccomanda di collegare le tubazioni dell'acqua in direzione orizzontale e non verticale. Un'installazione di tipo verticale porterebbe infatti alla collisione tra le due tubazioni.



II.7.2 CONTENUTO MINIMO DEL CIRCUITO IDRAULICO

Per consentire il corretto funzionamento dell'unità deve essere previsto un volume minimo d'acqua all'impianto.

Il minimo contenuto d'acqua si determina in funzione della potenza frigorifera o termica (per le pompe di calore) di progetto delle unità, moltiplicata per il coefficiente espresso in 5 l/kW (*).

Se il contenuto d'acqua nell'impianto è inferiore al valore minimo calcolato, è necessario installare un serbatoio aggiuntivo.

Si ricorda comunque che un contenuto d'acqua elevato nell'impianto va sempre a vantaggio del comfort in ambiente poiché garantisce un'elevata inerzia termica del sistema.

* Per le pompe di calore condensate ad aria, porre inoltre attenzione allo scostamento di temperatura che si genera durante i naturali cicli di sbrinamento:

DT accumulo e/o sanitario (per effetto sbrinamento)	K	15	12	10	8	7	6
Capacità specifica	l/kW	5	6	7	9	10	12

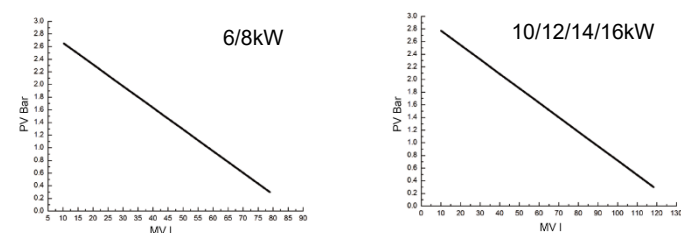
II.7.3 VASO DI ESPANSIONE

Per avere una regolazione efficace è necessario calcolare con precisione la pressione di carico del vaso di espansione. A tal fine andrà prima verificato che alla precarica del vaso di espansione non corrisponda un volume d'acqua che superi i limiti riportati nella figura sottostante. Il contenuto d'acqua di default per le unità 6-8kW si assesta a 44l mentre per le taglie da 10 a 16kW arriva a 66l. Se questi valori vengono variati allora si dovrà aggiustare la precarica del vaso di espansione in modo da assicurare un corretto funzionamento.

La formula per il calcolo della precarica è la seguente:

$$P_g = \frac{H}{10} + 0,3 \text{ [bar]}$$

in cui H rappresenta il dislivello tra il luogo d'installazione dell'unità e il punto più alto del sistema idraulico.



MV	Massimo volume totale dell'acqua (l)
PV	Precarica del vaso di espansione (Bar)

Se il volume d'acqua corrispondente al valore di precarica trovato eccede i limiti in figura, allora il vaso di espansione non soddisfa i requisiti di installazione.

Note: Se il volume totale d'acqua è variato in seguito all'installazione, allora la precarica deve essere ritardata per garantire la sicurezza nelle operazioni. Per regolare la pressione di precarico utilizzare azoto rivolgendosi ad un installatore certificato.

6/8kW

Dislivello di installazione [m]	Volume dell'acqua [l]	
	<44	>44
H<12	Non è necessario ritardare	- Regolare la precarica secondo la formula. - Verificare che il volume d'acqua sia dentro il range in figura.
H≥12	- Regolare la precarica secondo la formula. - Verificare che il volume d'acqua sia dentro il range in figura.	Il vaso di espansione è troppo piccolo e non adatto all'applicazione in esame.

10/12/14/16kW

Dislivello di installazione [m]	Volume dell'acqua [l]	
	<66	>66
H<12	Non è necessario ritardare	- Regolare la precarica secondo la formula. - Verificare che il volume d'acqua sia dentro il range in figura.
H≥12	- Regolare la precarica secondo la formula. - Verificare che il volume d'acqua sia dentro il range in figura.	Il vaso di espansione è troppo piccolo e non adatto all'applicazione in esame.

Esempio: se un'unità 16kW si trova 7m al di sotto del punto più alto ed ha un volume d'acqua di 58l, allora la precarica non dovrà essere ritardata.

Selezione del vaso di espansione

Il volume del vaso di espansione è ottenibile dalla seguente formula:

$$v = \frac{c * e}{1 - \frac{1 + p_1}{1 + p_2}}$$

Con v=volume del vaso di espansione, c=volume totale dell'acqua, p1=precarica del vaso di espansione, p2= massima pressione durante il funzionamento del sistema ed e=fattore di espansione dell'acqua.

Per quest'ultimo parametro si può fare riferimento alla seguente tabella:

Temperatura [°C]	e
0	0.00013
4	0
10	0.00027
20	0.00177
30	0.00435
40	0.00782
45	0.0099
50	0.0121
55	0.0145
60	0.0171
65	0.0198
70	0.0227
75	0.0258
80	0.029
85	0.0324
90	0.0359
95	0.0396
100	0.0434

Dati idraulici

Modello		106-108	110÷116
Capacità vaso d'espansione	l	2	3
Precarica vaso d'espansione	bar _g	1,5	1,5
Volume totale acqua	l	44	66

Se il vaso d'espansione a bordo macchina è di capacità limitata per proteggere il circuito idraulico interno alla macchina, dimensionare ed installare un vaso d'espansione adeguato a servizio dell'impianto.

II.7.4 PRODUZIONE DI ACQUA CALDA SANITARIA ACS

Per la produzione di acqua calda sanitaria mediante l'uso della pompa di calore è necessario impiegare un accumulo di acqua calda sanitaria. In figura se ne illustra un esempio:



Bollitori per acqua calda sanitaria KACS

Sono disponibili i seguenti bollitori per abbinamento con Electa-ECOS-B

- KACSB - Bollitore con serpentino per produzione acqua calda sanitaria da pompa di calore e resistenza elettrica integrativa.
- KACSS - Bollitore a due serpentini per produzione acqua calda sanitaria da pompa di calore e pannelli solari, con resistenza elettrica integrativa.

Guida all'abbinamento del bollitore

Modello	KACSB 200	KACSB 300	KACSB 500	KACSS 300	KACSS 500
106	✓	✓	✓	✓	✓
108	✓	✓	✓	✓	✓
110	✓	✓	✓	✓	✓
112		✓	✓	✓	✓
114		✓	✓	✓	✓
116			✓		✓

II.7.4.1 Fonte termica integrativa (accessorio KRIT)

Per fonte termica integrativa si intende una resistenza elettrica che funziona contemporaneamente o in alternativa alla pompa di calore in regime invernale. Mediante il controllo dell'unità è possibile comandarne l'accensione e lo spegnimento sulla base della temperatura dell'aria esterna.

In caso di presenza della valvola 3 vie per la produzione di acqua calda sanitaria KVDEV la resistenza deve essere posizionata a valle della valvola sul lato impianto. È opportuno che sia sempre accuratamente valutata la potenza elettrica disponibile quando sono installate le resistenze elettriche integrative. Inoltre, è necessario installare la sonda di temperatura opzionale fornita a corredo (lunghezza 5m).

II.7.4.2 Fonte termica aggiuntiva

La fonte termica aggiuntiva viene attivata dall'unità con un segnale 230V quando la temperatura esterna è inferiore al set point impostato. La fonte di calore aggiuntiva deve essere posizionata a monte della valvola a 3 vie. Non è possibile utilizzare contemporaneamente la fonte termica aggiuntiva con la resistenza elettrica opzionale. Inoltre, è necessario installare la sonda di temperatura opzionale fornita a corredo (lunghezza 5m). La gestione di una fonte di calore supplementare deve essere abilitata e configurata, fare riferimento al manuale del pannello comando.

II.7.5 PROTEZIONE DELL'UNITÀ DAL GELO

	IMPORTANTE! L'interruttore generale, se aperto, esclude l'alimentazione elettrica alla resistenza scambiatore a piastre, e alla resistenza carter compressore. Tale interruttore va azionato solo in caso di pulizia, manutenzione o riparazione della macchina.
--	--

Con l'unità in funzione oppure in OFF ma mantenuta alimentata, se la sonda acqua posta uscita dallo scambiatore rileva una temperatura inferiore ai 4°C ed il sistema riconosce che la pompa non sta funzionando, viene attivata la resistenza antigelo; se sia la temperatura dell'aria che dell'acqua scendono sotto i 2°C verranno attivate sia la resistenza antigelo che il compressore in funzione invernale.

	IMPORTANTE! Con l'unità messa fuori servizio, bisogna prevedere in tempo allo svuotamento dell'intero contenuto d'acqua del circuito.
--	---

Se viene ritenuta onerosa l'operazione di scarico dell'impianto, può essere miscelato all'acqua del glicole che in giusta proporzione, garantisce la protezione contro il gelo.

	IMPORTANTE! La miscelazione dell'acqua con il glicole modifica le prestazioni dell'unità.
--	---

L'utilizzo del glicole è previsto nei casi in cui si voglia ovviare allo scarico dell'acqua del circuito idraulico durante la sosta invernale o qualora l'unità debba fornire acqua refrigerata a temperature inferiori ai 5°C. La miscelazione con il glicole modifica le caratteristiche fisiche dell'acqua e di conseguenza le prestazioni dell'unità. La corretta percentuale di glicole da introdurre nell'impianto è ricavabile dalla condizione di lavoro più gravosa.

Temperatura minima aria di progetto in °C	2	0	-3	-6	-10	-15	-20
% di glicole in volume	10	15	20	25	30	35	40
Temperatura di congelamento in °C:							
Glicole etilenico	-5,0	-7,0	-10,0	-13,0	-16,0	-20,0	-25,0
Glicole propilenico	-4,0	-6,0	-8,0	-10,5	-13,5	-17,0	-22,0
Attenzione: Per i dati prestazionali fare riferimento alle schede tecniche del programma di selezione UTD Rhoss							

II.8 COLLEGAMENTI ELETTRICI

	PERICOLO! Installare sempre in zona protetta ed in vicinanza della macchina un interruttore automatico generale con curva caratteristica ritardata, di adeguata portata e potere d'interruzione e con distanza minima di apertura dei contatti di 3 mm. Il collegamento a terra dell'unità è obbligatorio per legge e salvaguarda la sicurezza dell'utente con la macchina in funzione.
	PERICOLO! Il collegamento elettrico dell'unità deve essere eseguito da personale competente in materia e nel rispetto delle normative vigenti nel paese di installazione dell'unità. Un allacciamento elettrico non conforme solleva RHOSS S.p.A. da responsabilità per danni alle cose ed alle persone. Il percorso dei cavi elettrici per il collegamento del quadro non deve toccare le parti calde della macchina (compressore, tubo mandata e linea liquido). Proteggere i cavi da eventuali bave.
	IMPORTANTE! Per i collegamenti elettrici dell'unità e degli accessori fare riferimento allo schema elettrico fornito a corredo.

Dopo avere aperto il pannello frontale dell'unità, far passare i cavi di alimentazione e di comando attraverso gli opportuni pressacavi sulla pannellatura esterna. Utilizzare i pressacavi montati oppure sostituirli con quelli forniti a corredo dell'unità. Separare i cavi di alimentazione con i cavi di segnale.

L'alimentazione elettrica, fornita dalla linea monofase o trifase, deve essere portata alla morsettiera dell'unità.

Il cavo di alimentazione deve essere di tipo flessibile per uso esterno: per la sezione fare riferimento alla tabella seguente.

Sezione cavi x unità 230V		106-108	110÷116M
Sezione linea	mm ²	2,5	6
Sezione PE	mm ²	2,5	6
Sezione comandi e controlli remoti	mm ²	1,5	1,5

Sezione cavi x unità 400V		116T	
Sezione linea	mm ²	2,5	
Sezione PE	mm ²	2,5	
Sezione comandi e controlli remoti	mm ²	1,5	

Le sezioni di alimentazione indicate (cavo del tipo FG16) sono indicative. È responsabilità dell'installatore dimensionare opportunamente l'interruttore di linea dell'alimentazione elettrica - comprensiva del cavo di terra - in funzione di: lunghezza della linea, sistema di distribuzione, tipologia di cavo, tipologia di posa, assorbimento max dell'unità.
Il conduttore di terra deve essere più lungo degli altri conduttori in modo che esso sia l'ultimo a tendersi in caso di allentamento del dispositivo di fissaggio del cavo.

II.8.1.1 Gestione remota mediante pannello comando

L'unità è gestita da un pannello comando remoto fornito a corredo.



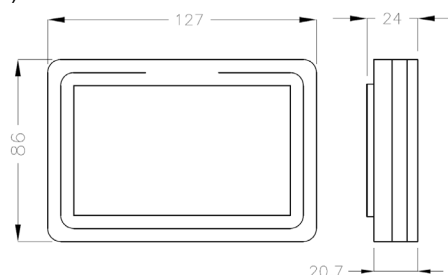
NOTA: Il pannello comando non è dotato di sonda di temperatura ambiente al suo interno.

Installazione

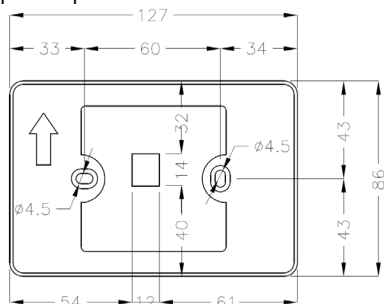
Il pannello comando deve essere installato esclusivamente in ambienti chiusi e riparati. Non è prevista l'installazione all'esterno. Non installare il pannello comando in luoghi umidi o esposti alla luce solare diretta.

L'installazione è prevista a muro. Fissare a muro l'apposito supporto e su di esso agganciare il pannello comando. Per sganciare il pannello dal supporto utilizzare un cacciavite e fare leva nelle due fessure presenti sul lato inferiore.

Il supporto è compatibile con le scatole da incasso a due moduli (tipo Bticino 502E).

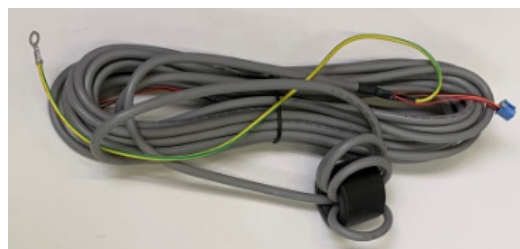


Dimensioni supporto a parete:



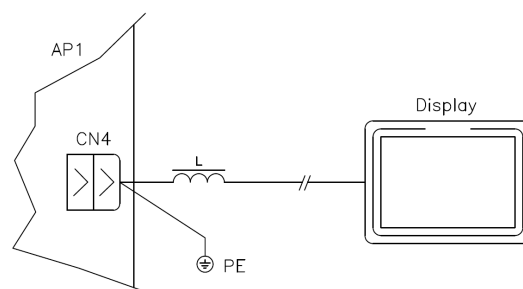
Collegamento elettrico

Deve essere utilizzato il cavo fornito a corredo dotato di connettori su entrambi i lati e di anello di ferrite. La sua lunghezza è di 8m.



Togliere il tetto dell'unità, togliere il coperchio del quadro elettrico e individuare la scheda elettronica AP1.

Collegare il filo giallo/verde al morsetto di terra del quadro. Rispettare lo schema elettrico seguente:



NOTA Durante l'installazione o interventi manutentivi, utilizzare il cavo di comunicazione aggiuntivo per collegare il pannello in modo da rivedere parametri e stato dell'unità (vedi II.6 Istruzioni d'installazione).

II.8.1.2 Gestione remota mediante predisposizione dei collegamenti a cura dell'installatore

• ON/OFF remoto (Gate controller)



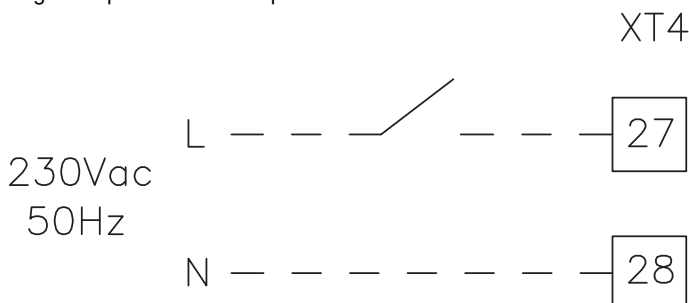
IMPORTANTE!

Quando l'unità viene posta in OFF da Gate controller, il pannello comando non può più essere utilizzato! Ad ogni tocco, sul display del pannello comando compare un avviso. Per questo motivo, prima di attivare la funzione, assicurarsi di aver collegato un dispositivo che apre e chiude il contatto.

La funzione deve essere abilitata, fare riferimento al manuale del pannello comando.

Un dispositivo esterno (non fornito) deve essere in grado di chiudere o aprire un circuito che porta una fase L (230Vac) sul morsetto 27. Sul morsetto 28 collegare un neutro N.

Togliere il pannello frontale per accedere alla morsettiera dell'unità.

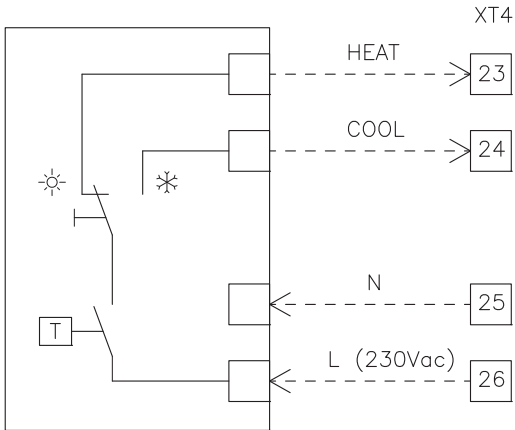


ATTENZIONE	Contatto aperto:	unità in OFF
	Contatto chiuso:	unità in ON

• Termostato remoto (Thermostat)

La funzione deve essere abilitata, fare riferimento al manuale del pannello comando.

Un termostato esterno (non fornito) può essere collegato all'unità: rispettare il collegamento indicato in figura.



Togliere il pannello frontale per accedere alla morsettiera dell'unità.

Caratteristiche del termostato:

- Alimentazione termostato: 230V 50Hz (fornita dai morsetti 25-26)
- Uscita estiva: uscita in tensione 230V (da collegare al morsetto 24)
- Uscita invernale: uscita in tensione 230V (da collegare al morsetto 23)

NOTE

- La temperatura impostata sul termostato (riscaldamento o raffreddamento) deve essere compresa nell'intervallo di temperatura del prodotto;
- Non collegare carichi elettrici esterni: ai morsetti 25-26 deve essere collegato solo il termostato;
- Non collegare mai carichi elettrici esterni come valvole, ventilconvettori, ecc. Se collegati, potrebbero danneggiare gravemente la scheda elettronica dell'unità;

• Sensore remoto temperatura ambiente

Il sensore remoto deve essere abilitato, fare riferimento al manuale del pannello comando.

Il sensore remoto è fornito a corredo assieme al suo cavo di collegamento.



Vista frontale



Vista posteriore



Vista laterale

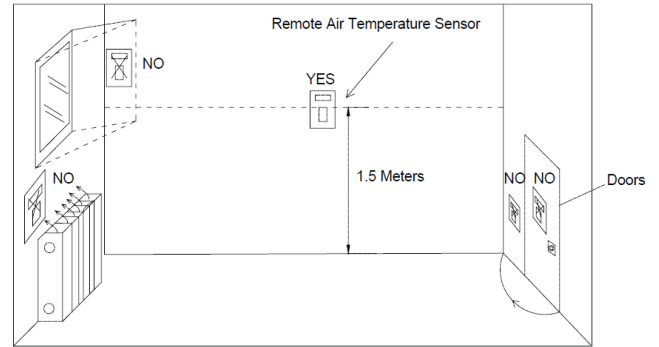
Installazione

Il sensore remoto deve essere installato esclusivamente in ambienti chiusi e riparati. Non è prevista l'installazione all'esterno.

Non installare il pannello comando in luoghi umidi o esposti alla luce solare diretta.

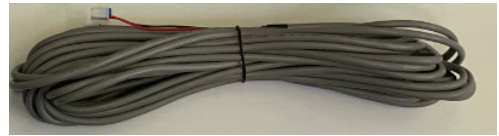
L'installazione è prevista ad incasso a muro.

Il supporto è compatibile con le scatole da incasso a tre moduli (tipo Bticino 503E).



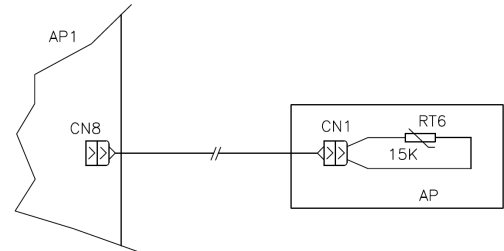
Collegamento elettrico

Deve essere utilizzato il cavo fornito a corredo dotato di connettori su entrambi i lati. La sua lunghezza è di 10m.



Togliere il tetto dell'unità, togliere il coperchio del quadro elettrico e individuare la scheda elettronica AP1.

Rispettare lo schema elettrico seguente:



Caratteristiche sonda: NTC 15KΩ a 25°C ±3% -30°C/+105°C.

• Valvola a 2 vie

La presenza della valvola 2vie permette di escludere una parte dell'impianto. Fare riferimento agli schemi d'impianto presenti in questo manuale.

La gestione della valvola 2vie è sempre abilitata, per definire la logica di gestione fare riferimento al manuale del pannello comando.

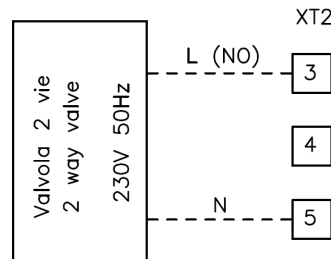
La valvola 2vie non è fornita con l'unità.

Può essere utilizzata una valvola 2vie a due fili normalmente aperta (NO) oppure normalmente chiusa (NC).

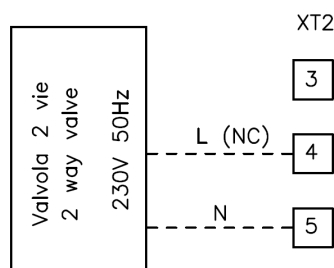
Può anche essere utilizzata una valvola 2vie a tre fili SPDT.

La valvola deve essere predisposta per l'alimentazione 230V 50Hz.

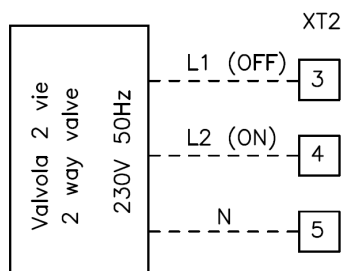
Collegamento valvola 2 vie normalmente aperta NO (2 fili):



Collegamento valvola 2 vie normalmente chiusa NC (2 fili):



Collegamento valvola 2 vie SPDT (3 punti):



• Valvola a 3 vie deviatrice

La valvola a 3 vie è necessaria in presenza dell'accumulo acqua calda sanitaria. Ha il compito di deviare il flusso d'acqua o verso il circuito di riscaldamento/raffreddamento (Heat/Cool) o verso il circuito di acqua calda sanitaria (ACS).

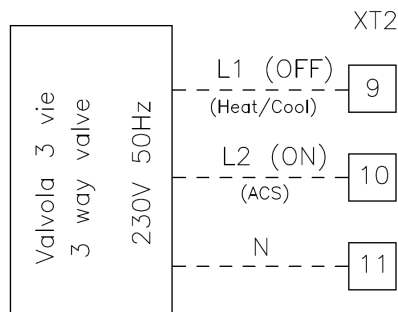
La gestione della valvola 3vie è sempre abilitata, per definire la logica di gestione fare riferimento al manuale del pannello comando.

La valvola 3vie non è fornita con l'unità.

Deve essere utilizzata una valvola tre vie a tre punti (SPDT).

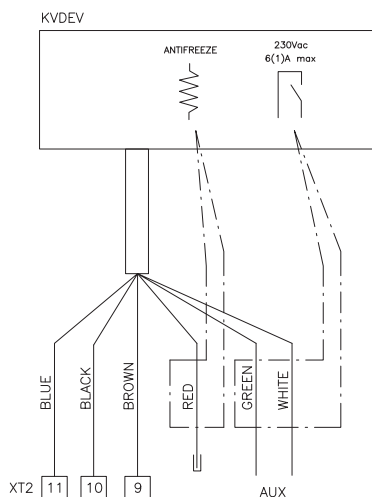
La valvola deve essere predisposta per l'alimentazione 230V 50Hz.

Il collegamento elettrico è il seguente:



Valvola alimentata da 10-11 => flusso acqua deviato su accumulo ACS

Valvola alimentata da 9-11 => flusso acqua deviato su impianto



• Sonda acqua calda sanitaria ACS

Se l'accumulo acqua calda sanitario è abilitato, è necessario collegare la sonda acqua all'unità. In caso contrario appare un allarme.

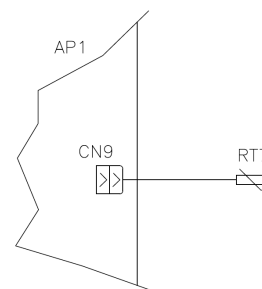
La sonda temperatura acqua (fornita a corredo, lunghezza 20m) deve essere posizionata sull'accumulo acqua calda sanitaria.

Fare riferimento agli schemi d'impianto presenti in questo manuale.



Togliere il tetto dell'unità, togliere il coperchio del quadro elettrico e individuare la scheda elettronica AP1.

Rispettare lo schema elettrico seguente:



Caratteristiche sonda RT7: NTC 50KΩ a 25°C ±3% -20°C/+150°C.

• Fonte termica aggiuntiva

Le Fonte termica aggiuntiva non è fornita con l'unità.

La gestione di una fonte di calore supplementare deve essere abilitata e configurata, fare riferimento al manuale del pannello comando.

NOTA: non è permesso installare nello stesso impianto una Fonte di calore supplementare e le Resistenze elettriche supplementari.

La fonte termica aggiuntiva deve essere posizionata a monte della valvola a 3 vie. La sonda temperatura acqua (fornita a corredo, lunghezza 5m) deve essere posizionata a valle della fonte di calore aggiuntiva e a valle della valvola a 3 vie

NOTA: il set point della fonte termica aggiuntiva non deve essere superiore a 60°C.

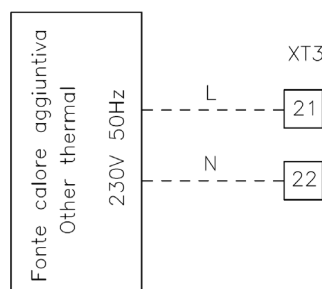
Fare riferimento agli schemi d'impianto presenti in questo manuale.



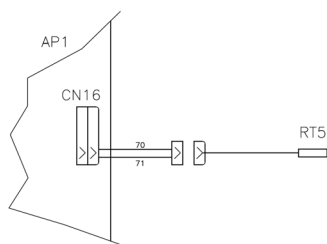
L'unità rende disponibili due morsetti per il comando della fonte di calore supplementare (comando a 230V 50Hz) e un connettore (fili 70-71) per il collegamento della sonda posizionato in prossimità della morsettiera.

Togliere il pannello frontale per accedere alla morsettiera dell'unità.

Il collegamento elettrico è il seguente:



Il collegamento della sonda è il seguente:



Caratteristiche sonda RT5: NTC 50KΩ a 25°C ±3% -20°C/+150°C.

• Resistenza elettrica opzionale

Le resistenze supplementari non sono fornite con l'unità.

La loro gestione deve essere abilitata e configurata; a tal fine fare riferimento al manuale del pannello comando.

NOTA: è possibile configurare una (KM1) o due resistenze (KM1+KM2) supplementari.

NOTA: non è permesso installare nello stesso impianto una Fonte di calore supplementare e le Resistenze elettriche supplementari.

Le resistenze supplementari devono essere posizionate a valle della valvola a 3 vie sul lato impianto.

La sonda temperatura acqua (fornita a corredo, lunghezza 5m) deve essere posizionata a valle della resistenza stessa.

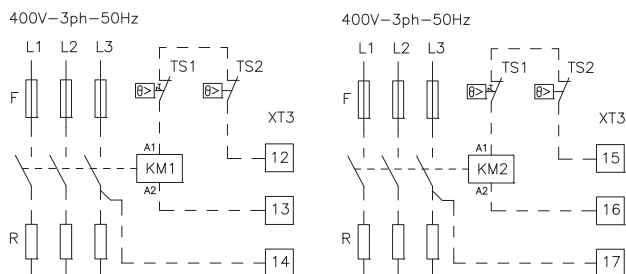
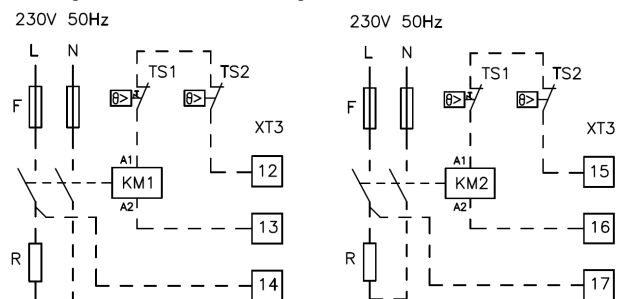
Fare riferimento agli schemi d'impianto presenti in questo manuale.



L'unità rende disponibili tre morsetti per il comando della fonte di calore supplementare (comando a 230V 50Hz) e un connettore (fili 70-71) per il collegamento della sonda posizionato in prossimità della morsettiera.

Togliere il pannello frontale per accedere alla morsettiera dell'unità.

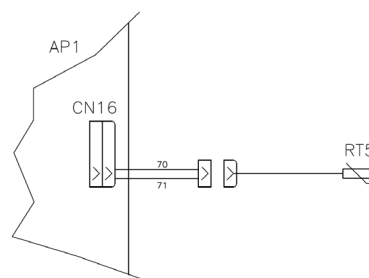
Il collegamento elettrico è il seguente:



NOTA: l'alimentazione elettrica alle resistenze deve essere separata dall'alimentazione dell'unità. Prevedere una protezione con fusibili.

NOTA: prevedere l'uso di termostati di sicurezza (TS1-TS2).

Il collegamento della sonda è il seguente:



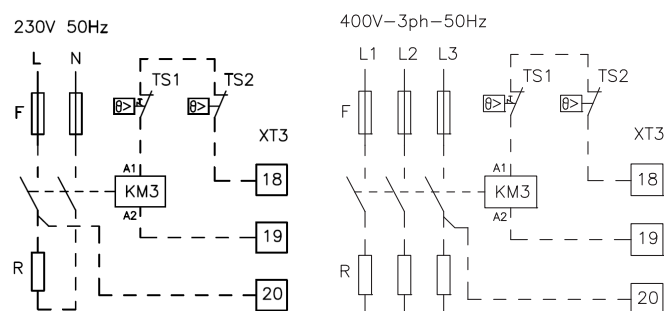
Caratteristiche sonda RT5: NTC 50KΩ a 25°C ±3% -20°C/+150°C.

• Resistenza accumulo acqua calda sanitaria

Se l'accumulo acqua calda sanitario (non fornito) è dotato di resistenza elettrica, la logica di gestione di quest'ultima deve essere configurata; fare riferimento al manuale del pannello comando.

NOTA: la resistenza viene gestita solo se l'accumulo acqua calda sanitario è stato abilitato.

Il collegamento elettrico è il seguente:



NOTA: l'alimentazione elettrica alle resistenze deve essere separata dall'alimentazione dell'unità. Prevedere una protezione con fusibili.

NOTA: prevedere l'uso di termostati di sicurezza (TS1-TS2).

II.9 ISTRUZIONI PER L'AVVIAMENTO

	IMPORTANTE! La messa in funzione o primo avviamento della macchina (dove previsto) deve essere eseguito esclusivamente da personale qualificato delle officine autorizzate RHOSS S.p.A., e comunque abilitato ad operare su questa tipologia di prodotti.
	PERICOLO! Prima della messa in funzione assicurarsi che l'installazione ed i collegamenti elettrici siano stati eseguiti conformemente a quanto riportato nello schema elettrico. Assicurarsi inoltre che non vi siano persone non autorizzate nei pressi della macchina durante le suddette operazioni.

II.9.1 AVVIAMENTO DELL'UNITÀ

Prima dell'avviamento dell'unità effettuare le seguenti verifiche.

- L'alimentazione elettrica deve avere caratteristiche conformi a quanto indicato sulla targhetta di identificazione e/o sullo schema elettrico e deve rientrare nei seguenti limiti:
 - variazione della frequenza di alimentazione: ±2 Hz;
 - variazione della tensione di alimentazione: ±10% della tensione nominale;
 - sbilanciamento tra le fasi di alimentazione: <2%.
- l'alimentazione elettrica deve fornire la corrente adeguata a sostenere il carico;
- accedere al quadro elettrico e verificare che i morsetti dell'alimentazione e dei contattori siano serrati (durante il trasporto può avvenire un loro allentamento, ciò porterebbe a malfunzionamenti);
- verificare che le tubazioni della mandata e del ritorno dell'impianto idraulico siano collegate secondo le frecce poste accanto all'ingresso e all'uscita della macchina;
- non avviare l'unità se il serbatoio dell'acqua è vuoto;

- verificare la presenza di eventuali perdite di refrigerante in particolar modo in corrispondenza delle prese di pressione di manometri, trasduttori e pressostati; potrebbero infatti allentarsi i raccordi in seguito alle vibrazioni durante il trasporto;
- accertarsi che lo scambiatore lato aria si trovi in buone condizioni di ventilazione e sia pulito;
- che componenti elettrici attivi o cablaggi non siano esposti durante la carica, recupero o spurgo del sistema;
- che via sia continuità nel collegamento di terra.

L'esecuzione del test di avvio è necessaria per verificare se l'unità può funzionare normalmente così come programmata. Se ciò non avviene, trovare e risolvere i problemi fino a quando l'esecuzione del test non sarà soddisfacente.

Seguire quindi la seguente procedura per eseguire correttamente il test.

Unità non in funzione:

- per questioni di sicurezza, assicurarsi prima del test che tutta l'alimentazione sia disconnessa, incluso l'interruttore di alimentazione remoto.
- assicurarsi che il compressore sia stato rodato per almeno 8h; a tal fine preriscaldare l'olio per almeno 8h in modo da evitare che si possa mischiare con il refrigerante e causare quindi danni al compressore in fase di avvio;
- verificare che la temperatura dell'olio del compressore sia ad una temperatura maggiore di quella ambiente; se così non fosse allora la resistenza carter potrebbe essere danneggiata e di conseguenza portare alla rottura del compressore; riparare quindi la resistenza prima di utilizzare l'unità;
- controllare che la sequenza di fase dell'alimentazione sia nell'ordine corretto;
- controllare i collegamenti di terra; un'installazione difettosa potrebbe causare scosse elettriche.

Unità in tensione ma non in funzione:

- mettere sotto tensione l'unità agendo sull'interruttore generale;
- verificare che il valore della tensione di alimentazione rientri in un range del $\pm 10\%$ del valore nominale.

Avviamento:

- dopo aver effettuato tutte le precedenti verifiche è possibile avviare l'unità posizionando l'interruttore principale su ON; dopo qualche minuto l'unità si azionerà;
- verificare il corretto funzionamento dei componenti principali quali compressore, ventilatore, pompa etc;
- controllare che i valori di tensione e di corrente rientrino nei limiti prestabiliti;
- se necessario agire sul quadro elettrico, tenerlo aperto per il minor tempo possibile.

II.9.2 MESSA FUORI SERVIZIO



IMPORTANTE!
Il mancato utilizzo dell'unità nel periodo invernale può causare il congelamento dell'acqua nell'impianto.

Durante i lunghi periodi di fermo macchina bisogna isolare elettricamente l'unità agendo sull'interruttore generale. Bisogna prevedere in tempo lo svuotamento dell'intero contenuto. Verificare al momento dell'installazione l'opportunità di miscelare all'acqua dell'impianto del glicole che, in giusta proporzione, garantisce la protezione contro il gelo (vedi Protezione dell'unità dal gelo).

II.9.3 RIAVVIO DOPO LUNGA INATTIVITÀ



PERICOLO!
Nel caso l'unità non venga utilizzata per lungo periodo, assicurarsi di aver tolto l'alimentazione e drenato la parte interna dell'unità nonché il serbatoio di accumulo.

Prima del riavvio assicurarsi che:

- non ci sia aria nell'impianto idraulico (nell'eventualità sfatare);
- l'acqua nello scambiatore circoli nella quantità richiesta; a tal fine controllare la pulizia del filtro;
- se l'unità è rimasta ferma a lungo con temperature ambiente sottozero, drenare l'acqua dall'impianto;
- lo scambiatore lato aria si trovi in buone condizioni di ventilazione e sia pulito;
- prima dell'effettivo riavvio, preriscaldare l'unità alimentandola per almeno 8h.

II.10 NATURA E FREQUENZA DELLE VERIFICHE PROGRAMMATE



PERICOLO!
Gli interventi manutentivi anche a carattere puramente ispettivo vanno eseguiti da tecnici esperti, abilitati a operare su prodotti per il condizionamento e la refrigerazione.



PERICOLO!
Agire sempre sull'interruttore per isolare l'unità dalla rete prima di qualunque operazione manutentiva su di essa anche se a carattere puramente ispettivo. Verificare che nessuno alimenti accidentalmente la macchina, bloccare l'interruttore generale in posizione di zero.

Allo scopo di garantire un funzionamento regolare ed efficiente dell'unità è opportuno far effettuare un controllo sistematico del gruppo a scadenze regolari, per prevenire eventuali funzionamenti anomali che potrebbero danneggiare i componenti principali della macchina.

OGNI 6 MESI:

- Controllo carica gas.
- Verifica assenza fughe gas.
- Verifica assorbimento elettrico unità.
- Verifica funzionamento pressostato differenziale acqua.
- Sfiato aria da impianto idraulico.
- Controllo contattore del quadro elettrico.

A FINE STAGIONE a unità spenta

- Verifica lo stato di pulizia dello scambiatore lato aria.
- Svuotamento impianto acqua.
- Ispezione e verifica serraggio contatti elettrici e relativi morsetti.

II.11 ISTRUZIONI DI MANUTENZIONE



PERICOLO!
Gli interventi manutentivi anche a carattere puramente ispettivo vanno eseguiti da tecnici esperti, abilitati a operare su prodotti per il condizionamento e la refrigerazione. Utilizzare idonee protezioni individuali (guanti, occhiali).



PERICOLO!
E' vietato introdurre oggetti appuntiti attraverso le griglie di aspirazione e mandata aria.



PERICOLO!
Agire sempre sull'interruttore per isolare l'unità dalla rete prima di qualunque operazione manutentiva su di essa anche se a carattere puramente ispettivo. Verificare che nessuno alimenti accidentalmente la macchina, bloccare l'interruttore generale in posizione di zero.



PERICOLO!
Nel caso di rotture di componenti del circuito frigorifero o di perdita di carica di fluido frigorigeno, la parte superiore dell'involucro del compressore e la linea di scarico possono raggiungere per brevi periodi temperature prossime ai 150°C.

II.11.1 MANUTENZIONE ORDINARIA

Per evitare danni all'unità, tutti i dispositivi di protezione nell'unità sono stati impostati prima della consegna, quindi evitare di regolarli o rimuoverli.

Rimuovere tempestivamente la sporcizia accumulata sulle palette del condensatore per garantire le prestazioni dell'unità ed evitarne l'arresto per protezione. Non pulire mai il controller manuale con benzene, diluente o stoffa chimica per evitare sbiadimento della superficie e guasto di componenti. Pulire l'unità con il panno imbevuto di una soluzione neutra. Pulire delicatamente lo schermo del display e le parti di collegamento per evitare sbiadimenti. Per evitare l'arresto o il danneggiamento dell'unità causati dal blocco del sistema idrico, pulire il filtro dell'acqua periodicamente e controllare frequentemente il dispositivo di rifornimento d'acqua. Per garantire la protezione antigelo, non interrompere mai l'alimentazione se la temperatura ambiente è inferiore a zero. Quando il serbatoio dell'acqua è stato installato ma il serbatoio dell'acqua è impostato su "Senza", le funzioni relative al serbatoio non funzioneranno e la temperatura dell'acqua del serbatoio visualizzata sarà sempre "-30". In questo caso il serbatoio dell'acqua soffrirebbe di congelamento ed altri gravi fenomeni legati alle basse temperature.

Pertanto, una volta che il serbatoio dell'acqua è stato installato, il serbatoio dell'acqua deve essere impostato su "Con", altrimenti Rhoss non sarà responsabile di questa operazione anomala. Non effettuare spesso operazioni di on/off dell'unità e chiudere la valvola manuale del sistema idrico durante l'utilizzo dell'unità da parte degli utenti.

Assicurare un controllo frequente delle condizioni di lavoro di ogni componente per verificare se vi sono perdite d'olio sul giunto della tubazione o perdite di refrigerante sulla valvola di carica. Le riparazioni e la manutenzione dei componenti elettrici devono comprendere preliminari controlli di sicurezza e procedure di ispezione dei componenti. Se esiste un errore che potrebbe compromettere la sicurezza, allora nessuna alimentazione elettrica deve essere collegata al circuito finché non viene realizzata in modo soddisfacente. Se l'errore non può essere corretto immediatamente, ma è necessario continuare l'operazione, deve essere adottata una soluzione temporanea adeguata. Questo deve essere segnalato al proprietario dell'attrezzatura in modo che tutti gli enti siano avvisati. Se il malfunzionamento dell'unità è fuori controllo per gli utenti, si prega di contattare tempestivamente il centro di assistenza autorizzato.

II.11.1.1 Circuito frigorifero

Controllo carica fluido frigorifero

Dopo avere inserito (a unità spenta) un manometro sulla presa di pressione sul lato di mandata e uno sulla presa di pressione sul lato di aspirazione, avviare l'unità e controllare le relative pressioni una volta che risultino stabilizzate.

• Verifica assenza fughe fluido frigorifero

A unità spenta, con apposito cercafughe controllare il circuito frigorifero.

• Verifica stato di pulizia dello scambiatore lato aria:

Ad unità spenta osservare lo scambiatore lato aria e a seconda del caso:

- asportare dalla superficie alettata qualsiasi corpo estraneo che possa ostruire il passaggio dell'aria;
- eliminare la polvere depositata, possibilmente aspirandola;
- effettuare un blando lavaggio con acqua, unito ad un leggero spazzolamento;
- effettuare l'asciugatura in aria;
- mantenere gli scarichi della condensa liberi da eventuali ostruzioni.

II.11.1.2 Circuito idraulico

• Svuotamento impianto acqua

Lo scarico dell'impianto è possibile dalla valvola di sfiato posta sul tubo ingresso dell'acqua. Per accertarsi del completo svuotamento del circuito idraulico aprire tutte le valvole di sfiato manuale poste all'interno dell'unità.



SALVAGUARDIA AMBIENTALE!

Se l'impianto è addizionato con liquido antigelo, quest'ultimo non va scaricato liberamente, perché inquinante, deve essere raccolto ed eventualmente riutilizzato. Il rubinetto di riempimento non deve essere aperto con presenza di acqua glicolata.

II.11.1.3 Circuito elettrico

Sono raccomandate le seguenti operazioni:

- verifica assorbimento elettrico unità mediante pinza amperometrica e confronto del valore con quelli riportati nella tabella dei dati tecnici;
- a unità spenta e scollegata dall'alimentazione, ispezione e verifica serraggio contatti elettrici e relativi morsetti.

II.11.2 MANUTENZIONE STRAORDINARIA

II.11.2.1 Istruzioni per la sostituzione di componenti

Nel caso di riparazione di un'unità, spegnere la stessa e recuperare il fluido frigorifero da entrambi i lati di alta e bassa pressione e nella linea del liquido. Questo perché nel caso di rimozione di carica di fluido frigorifero dall'unità solamente dal lato di alta pressione, può succedere che le spirali del compressore si chiudano tra loro impedendo l'equalizzazione delle pressioni nello stesso. In tal modo la parte di bassa pressione dell'involucro e la linea di aspirazione potrebbero rimanere pressurizzate. In questo caso, se si applica una torcia di brasatura su un componente a bassa pressione dell'unità, la miscela pressurizzata di fluido frigorifero e olio uscendo dal circuito può incendiarsi al contatto con la fiamma della torcia. Per prevenire questo rischio è importante controllare l'effettivo scarico della pressione sui rami di alta e bassa pressione prima di dissaldare.

II.11.2.2 Ripristino carica fluido frigorifero



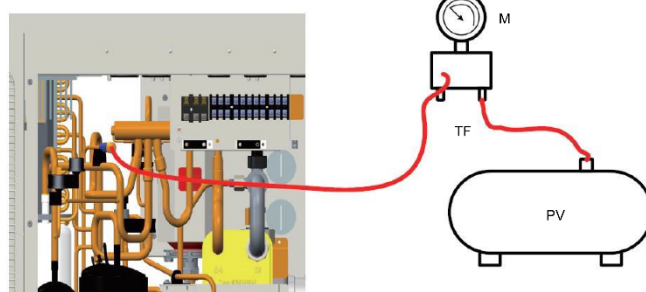
PERICOLO!

Utilizzare idonee protezioni individuali ed assicurarsi di avere equipaggiamento antincendio a portata di mano; in particolare una bombola di CO₂ nelle vicinanze del luogo di carica.

Le unità vengono collaudate in fabbrica con la carica di gas necessaria al loro corretto funzionamento. La quantità di gas contenuta all'interno del circuito è indicata direttamente nella targa matricola. Il ripristino della carica o l'integrazione devono tener conto delle condizioni ambientali e di funzionamento della macchina.

Nel caso in cui sia necessario ripristinare la carica di R32 è necessario quindi seguire la procedura di svuotamento e l'evacuazione del circuito, eliminando le tracce di gas incondensabili con l'eventuale umidità.

- Disalimentare l'unità;
- Effettuare la scarica del refrigerante rispettando le misure di sicurezza;
- Creare il vuoto nell'unità collegando tramite tubi flessibili la valvola di carica, il manometro e la pompa del vuoto (si faccia riferimento alla figura sottostante);
- Terminata l'operazione, mantenere la pressione all'interno dell'unità al di sotto degli 80Pa per almeno 30 minuti in modo da assicurarsi che non vi sia alcun tipo di perdite.



M	Manometro
TF	Tubi flessibili
PV	Pompa del vuoto

Successivamente ripristinare l'esatta quantità di carica di refrigerante riportata in targa matricola. Il refrigerante va spillato dalla bombola di carica in fase liquida. Il suo ripristino, in seguito ad un intervento di manutenzione, deve avvenire dopo un accurato lavaggio del circuito stesso che prevede quanto segue:

- Installare un filtro antiacido in aspirazione al compressore e far lavorare l'unità per almeno 24h;
- Controllare il grado di acidità, eventualmente sostituire fluido frigorifero e olio e far quindi lavorare l'unità per almeno 24h;
- Togliere la cartuccia del filtro antiacido.

Al termine dell'operazione di ricarica è necessario ripetere la procedura di avviamento dell'unità e monitorarne le condizioni di lavoro per almeno 24h.

Una carica rapida, effettuata solo sul lato di aspirazione di un'unità monofase, può produrre un mancato avviamento del compressore o rottura. Il miglior modo per prevenire questa situazione è di effettuare la carica su entrambi i lati, di bassa e di alta pressione simultaneamente. Nel caso in cui, per motivi particolari, si preferisca procedere ad un semplice rabbocco di refrigerante, si dovrà tenere in considerazione un possibile lieve decadimento delle prestazioni dell'unità.

II.11.2.3 Rimozione del fluido frigorifero dall'unità

Quando si rimuove refrigerante da un sistema, per la manutenzione o la dismissione, è consigliabile accertarsi che tutti i refrigeranti vengano rimossi in modo sicuro. Assicurarsi che sia disponibile il numero corretto di contenitori per accogliere la carica totale del sistema. Tutti i recipienti da utilizzare a tale scopo devono essere idonei per lo smaltimento di refrigerante e riportare un'etichetta che ne specifichi l'utilizzo per quel refrigerante. I contenitori devono essere completi di valvola limitatrice di pressione e valvole di intercettazione dedicate perfettamente funzionanti. Una volta svuotati, i recipienti dovrebbero essere raffreddati prima dello smaltimento.

L'attrezzatura di recupero deve essere in buone condizioni, corredata da apposite istruzioni e idonea per il recupero di refrigeranti infiammabili. Inoltre deve essere disponibile e in buone condizioni un set di bilance calibrate.

Le tubazioni devono essere complete di giunti di disconnessione senza perdite. Prima di utilizzare il dispositivo di rimozione di refrigerante, verificare che funzioni in modo soddisfacente, che sia stato correttamente conservato e che i componenti elettrici associati siano sigillati per impedire l'innesco di fiamme in caso di perdite di refrigerante. Consultare il produttore se in dubbio.

Se si devono rimuovere compressori o il loro olio, assicurarsi che siano stati evacuati ad un livello accettabile in modo da evitare che i refrigeranti infiammabili non rimangano a contatto con il lubrificante. Il processo di evacuazione deve essere eseguito prima di restituire il compressore ai fornitori. Per accelerare questo processo si può utilizzare solo la resistenza carter del compressore. Lo scaricamento dell'olio dal sistema deve essere eseguito in sicurezza.

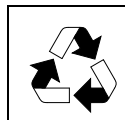
Prima di eseguire questa procedura, è essenziale che il tecnico abbia familiarità con l'apparecchiatura. È buona norma che tutti i refrigeranti vengano recuperati in modo sicuro.

Prima dell'effettiva messa fuori servizio devono essere prelevati un campione di olio e uno di refrigerante, nel caso sia richiesta un'analisi prima di riutilizzare il refrigerante recuperato. È essenziale che l'energia elettrica sia disponibile prima dell'inizio dell'attività.

Seguire quindi i seguenti passi:

1. acquisire familiarità con l'apparecchiatura e il suo funzionamento;
2. isolare il sistema elettricamente;
3. prima di eseguire la procedura, assicurarsi che:
 - siano disponibili attrezzature di movimentazione meccanica, se necessario, per la movimentazione dei contenitori di refrigerante;
 - tutti i dispositivi di protezione individuale siano disponibili e utilizzati correttamente;
 - il processo di recupero è supervisionato in ogni momento da una persona competente;
 - le attrezzature di recupero e i recipienti siano conformi agli standard appropriati.
4. svuotare il refrigerante dal circuito, se possibile;
5. se non si riesce a completare il punto 4, installare un manicotto in modo che il refrigerante possa essere rimosso da varie parti del sistema;
6. assicurarsi che il contenitore si trovi sulla bilancia prima che avvenga il recupero;
7. avviare il dispositivo di rimozione del refrigerante ed operare secondo le istruzioni del produttore;
8. non riempire eccessivamente i contenitori (non più dell'80% di carica liquida volumetrica);
9. non superare la pressione massima di esercizio del contenitore;
10. quando i recipienti sono stati riempiti correttamente ed il processo è completato, assicurarsi che questi e l'attrezzatura vengano rimossi dal sito immediatamente e tutte le valvole di isolamento sull'attrezzatura siano chiuse;
11. il refrigerante recuperato non deve essere caricato in un altro sistema di refrigerazione, a meno che non sia stato pulito e controllato.

II.12 INDICAZIONI PER LO SMANTELLAMENTO DELL'UNITÀ E SMALTIMENTO SOSTANZE DANNOSE



SALVAGUARDIA AMBIENTALE!
RHOSS da sempre è sensibile alla salvaguardia dell'ambiente. E' importante che le indicazioni seguenti vengano scrupolosamente seguite da chi effettuerà lo smantellamento dell'unità

Lo smantellamento dell'unità va eseguito solo da parte di una ditta autorizzata al ritiro di prodotti/macchine in obsolescenza. La macchina nel suo complesso è costituita da materiali trattabili come MPS (materia prima secondaria), con l'obbligo di rispettare le prescrizioni seguenti:

- deve essere rimosso l'olio contenuto nel compressore, esso deve essere recuperato e consegnato a un ente autorizzato al ritiro dell'olio esausto;
 - se l'impianto è addizionato con liquido antigelo, quest'ultimo non va scaricato liberamente, perché inquinante. Deve essere raccolto ed eventualmente riutilizzato.
- Il fluido frigorifero non può essere scaricato nell'atmosfera. Il suo recupero, per mezzo di apparecchiature omologate, deve prevedere l'utilizzo di bombole adatte e la consegna a un centro di raccolta autorizzato e corredato da un attestato di smaltimento dei rifiuti.



Questo simbolo indica che questo prodotto non deve essere smaltito con i rifiuti domestici. Smaltire l'unità correttamente in base alle leggi e normative locali. Quando l'unità raggiunge la fine della sua vita utile, contattare le autorità locali per avere informazioni sulle possibilità di smaltimento e di riciclo, in alternativa sarà possibile richiedere il ritiro gratuito dell'usato a RHOSS S.p.A.

La raccolta separata e il riciclo del prodotto al momento dello smaltimento aiuteranno a conservare le risorse naturali e a garantire che l'unità venga riciclata in maniera tale da proteggere la salute umana e l'ambiente.

II.13 ETICHETTATURA AMBIENTALE IMBALLAGGI

Direttiva (UE) 2018/852, (UE) 2018/851 e D. Lgs. 116/2020

Tipologia di imballaggio (se presenti)	Classificazione	Destinazione*
Scatole e parti in cartone	20 PAP	RACCOLTA CARTA
Cartone ondulato	20 PAP	RACCOLTA CARTA
Cartone alveolare Angolari di cartone	21 PAP	RACCOLTA CARTA
Supporto inferiore di carta	21 PAP	RACCOLTA CARTA
Carta e cartone/metalli vari	80 C/PAP	RACCOLTA CARTA + RACCOLTA METALLI
Sacchetti in plastica	4 LDPE	RACCOLTA PLASTICA
Fascette Reggette Nastri da imballo	01 PET 05 PP 03 PVC	RACCOLTA PLASTICA
Polietilene espanso / angolari in polietilene Film protettivo adesivo Film Flessibile Elementi protettivi in plastica	2 HDPE 4 LDPE	RACCOLTA PLASTICA
Elementi in polistirolo	06 PS	RACCOLTA PLASTICA
Pallet, assi di legno, gabbie di legno	50 FOR	RACCOLTA DIFFERENZIATA
Staffe in ferro, graffette metalliche, viti e rondelle in acciaio inox, piastre in acciaio zincato	40 FE	RACCOLTA METALLI

* Verificare con il Comune di appartenenza le modalità di smaltimento

II.14 CHECKLIST

INCONVENIENTE	INTERVENTO CONSIGLIATO
1 - COMPRESSORE: NON PARTE	
Ci sono problemi di alimentazione:	la sequenza di fase è stata invertita.
Il cavo di collegamento è allentato:	verificare e sistemare.
Guasto al pannello di controllo:	identificare il problema e risolverlo.
Malfunzionamento del compressore:	sostituire il compressore.
2 - COMPRESSORE: FUNZIONA IN MODO INTERMITTENTE	
Malfunzionamento del pressostato di bassa pressione:	verificare la taratura e la funzionalità del pressostato.
Carica di fluido frigorifero insufficiente:	1 - individuare ed eliminare eventuale perdita; 2 - ripristinare carica corretta.
Carica di fluido frigorifero eccessiva:	scaricare l'eccesso.
Funzionamento irregolare della valvola d'espansione:	verificare funzionalità.
Scarsa circolazione di acqua nell'impianto idraulico:	1 - il circuito è ostruito o vi sono infiltrazioni d'aria.
	2 - verificare corretto funzionamento di pompa e valvola di espansione.
	3 - pulire il filtro dell'acqua.
3 - COMPRESSORE: FUNZIONA IN MODO RUMOROSO-VIBRAZIONI	
Il compressore sta pompando liquido, eccessivo aumento di fluido frigorifero nel carter:	1 - verificare il funzionamento della valvola di espansione;
	2 - verificare il surriscaldamento;
	3 - registrare il surriscaldamento, eventualmente sostituire la valvola d'espansione.
Problemi meccanici nel compressore:	sostituire il compressore.
Unità funzionante al limite delle condizioni di utilizzo previste:	verificare limiti funzionali dell'unità.
4 - VENTILATORE: FUNZIONA IN MODO RUMOROSO-VIBRAZIONI	
Le viti di fissaggio sono allentate:	stringere correttamente le viti.
Le pale toccano la carpenteria o la griglia di protezione:	analizzare il problema e sistemare.
Funzionamento irregolare del ventilatore:	sostituire il ventilatore.
5 - POMPA DI CIRCOLAZIONE NON PARTE O FUNZIONA IN MODO ANOMALO	
Mancanza di tensione al gruppo di pompaggio:	verificare collegamenti elettrici.
Pompa bloccata:	sbloccare la pompa.
Motore della pompa in avaria:	sostituire la pompa.
Presenza di aria nel circuito idraulico:	sfiatare il circuito.
6 - L'UNITÀ NON RISCALDA SEBBENE IL COMPRESSORE FUNZIONI	
Perdita di refrigerante:	Perdita di refrigerante:
Malfunzionamento del compressore:	Malfunzionamento del compressore:
7 - SCARSA EFFICIENZA NEL RISCALDAMENTO DELL'ACQUA	
Scarso isolamento delle tubazioni:	aumentare l'isolamento del circuito.
Scarso scambio di calore nell'evaporatore:	pulire l'evaporatore.
Scarsa quantità di refrigerante nell'unità:	verificare la presenza di perdite
Blocco dello scambiatore di calore lato acqua:	pulire o sostituire lo scambiatore.

WATER FEATURES

For proper operation of the unit, only the following fluids are allowed:

- heating water according to VDI 2035 (CH: SWKI BT 102-01)
- water-glycol mixtures with a maximum glycol percentage of 50%

For a safe use, follow the instructions in this manual and the data and markings shown on the pump itself. Compliance with the above standards guarantees the longevity of the heating systems.

The circulating water in the system must comply with the following characteristics (SWKI BT 102-01):

Total hardness	°fH	<5
Conductivity	µS	<200
pH value	pH	8,2÷10
Chlorides	mg/l	<30
Sulphates	mg/l	<50
Dissolved oxygen	mg/l	<0,1
Dissolved iron	mg/l	<0,5
Total organic carbon	mg/l	<30

Notes:

- in closed circuits for water treatment, the use of sacrificial anodes is particularly suitable;
- the required pH can vary from 8.2 to 10.0 and is reached only 2 - 3 months after refilling with fresh water; if it is necessary to correct the pH value, use inorganic alkalizers;
- first pH check after 2 months, at the latest at the time of the annual maintenance (Art. 4.2.2 c, SWKI BT 102-01).
- The water analysis must be recorded (Art. 5 SWKI BT 102-01).

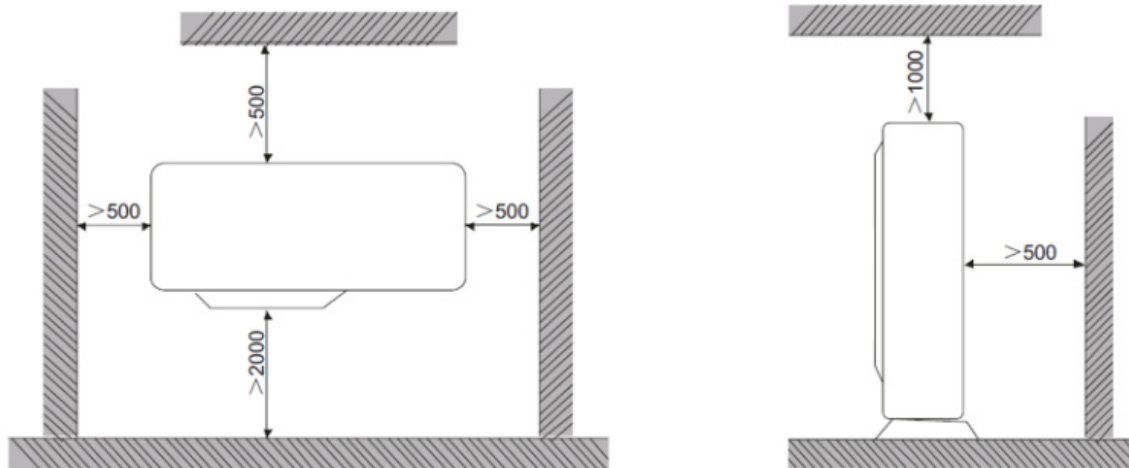
Any filling water, which is refilled after commissioning, must instead comply with the following characteristics (SWKI BT 102-01):

Total hardness	°fH	<1
Conductivity	µS	<100
pH value	pH	6,0÷8,5

Notes:

- The filling water must be demineralized;
- The filling water must be analyzed before filling the system (Art. 5, SWKI BT 102-01).

CLEARANCE AND POSITIONING



See chapter II.6.2 for more details.

ELECTRICAL CONNECTIONS

See attachment A3 at the end of the manual.

INDEX

I	SECTION I USER	4
I.1	Versions available	4
I.1.1	Machine identification	4
I.2	Declared conditions of use	4
I.2.1	Functioning limits	4
I.3	Warnings regarding potentially toxic substances	5
I.3.2	Information about residual risks that cannot be eliminated	6
I.4	Description of controls	6
II	SECTION II :: INSTALLATION AND MAINTENANCE	7
II.1	RESPONSIBILITIES AND RECOMMENDATIONS	7
II.1.1	security procedures	7
II.2	Description of the unit	7
II.2.1	Structural features	7
II.2.2	AVAILABLE INSTALLATIONS	8
II.2.3	examples of installation	8
II.3	Electrical Control Board	10
II.4	Spare parts and accessories	10
II.4.1	Accessories supplied separately	10
II.5	Transport - Handling and storage	10
II.5.1	Packaging components	10
II.5.2	Lifting and Handling	10
II.5.3	Storage conditions	11
II.6	Installation instructions	11
II.6.1	Installation site requirements	12
II.6.2	Clearance and positioning	12
II.7	Idraulic connections	12
II.7.1	Connection to the system	12
II.7.2	Minimum hydraulic circuit contents	13
II.7.3	Expansion tank	13
II.7.4	Production of domestic how water DHW	14
II.7.5	Protecting the unit from frost	14
II.8	Electrical connections	14
II.9	Start-up instructions	18
II.9.1	Unit start-up	18
II.9.2	Decommissioning	19
II.9.3	Restart after prolonged shutdown	19
II.10	Nature and frequency of the scheduled checks	19
II.11	Instructions for maintenance	19
II.11.1	Routine maintenance	19
II.11.2	Special maintenance	20
II.12	Instructions to dismantle the unit and dispose of hazardous substances	21
II.13	Checklist	22

ENCLOSED DOCUMENTS at the end of the document.

SYMBOLS USED

SYMBOL	MEANING
	GENERIC DANGER! The DANGER sign warns the operator and maintenance personnel about risks that may cause death, physical injury, or immediate or latent illnesses of any kind.
	DANGER LIVE COMPONENTS! The DANGER LIVE COMPONENTS sign warns the operator and maintenance personnel about risks due to the presence of live voltage.
	DANGER SHARP SURFACES! The DANGER: SHARP EDGES sign warns the operator and maintenance personnel about the presence of potentially dangerous sharp edges.
	DANGER HOT SURFACES! The DANGER: HOT SURFACES sign warns the operator and maintenance personnel about the presence of potentially dangerous hot surfaces.
	DANGER: MOVING COMPONENTS! The DANGER: MOVING PARTS sign warns the operator and maintenance personnel about risks due to the presence of moving parts.
	R32 REFRIGERANT GAS! The indication REFRIGERANT GAS R32 is used to inform the operator and maintenance personnel of the risks due to the presence of flammable refrigerant gas.
	IMPORTANT WARNING! The IMPORTANT WARNING sign indicates actions or hazards that could damage the unit or its equipment.
	SAFEGUARD THE ENVIRONMENT! The environmental safeguard sign provides instructions on how to use the machine in an environmentally friendly manner.

I SECTION I | USER

I.1 VERSIONS AVAILABLE

The available versions belonging to this product range are listed below. After having identified the unit, you can use the following table to find out about some of the machine's features.

T	Water production unit
H	Heat pump
A	Air cooling
I	DC inverter hermetic rotary compressors
T	High efficiency
I	R32 refrigerant fluid

n° compressors	Cooling capacity (kW) (*)
1	6
1	8
1	10
1	12
1	14
1	16

(*) The power value used to identify the model is approximate, for the exact value, identify the machine and consult the enclosed documents (A1 Technical Data).

Set-ups available for the Models ELECTA-ECO_106-116:

Pump:

P0 – Set up with an electronic circulator

I.1.1 MACHINE IDENTIFICATION

The units are fitted with a serial number plate on the side of the units, which gives the identification data of the machine.

 Rhoss S.p.A. Via Oltreferronia, 32 33033 Codroipo UDINE - ITALIA		 Rhoss S.p.A. Via Oltreferronia, 32 33033 Codroipo UDINE - ITALIA	
Model	MH11T XXX	Model	IUB XX
Rated voltage	230V ~	Rated voltage	230V ~
Rated Frequency	50Hz	Rated Frequency	50Hz
Oil charge	xxkg	Heating Capacity	xxkW
Weight	xxkg	Cooling Capacity	xxkW
Rated current	xxA	Power input	xxW
Moisture protection	IPX4	Electrical Heating Power	xxW
Operating Pressure (Discharge Side/Suction Side)	4,3/2,5MPa	Rated input	xxW
Maximum Allowable Pressure	4,4MPa	Sound pressure level	xxdB(A)
Manufactured Date		Moisture protection	IP21
		Weight	xxkg
		Manufactured Date	
Contains fluorinated greenhouse gases			
 		 	

Made in China

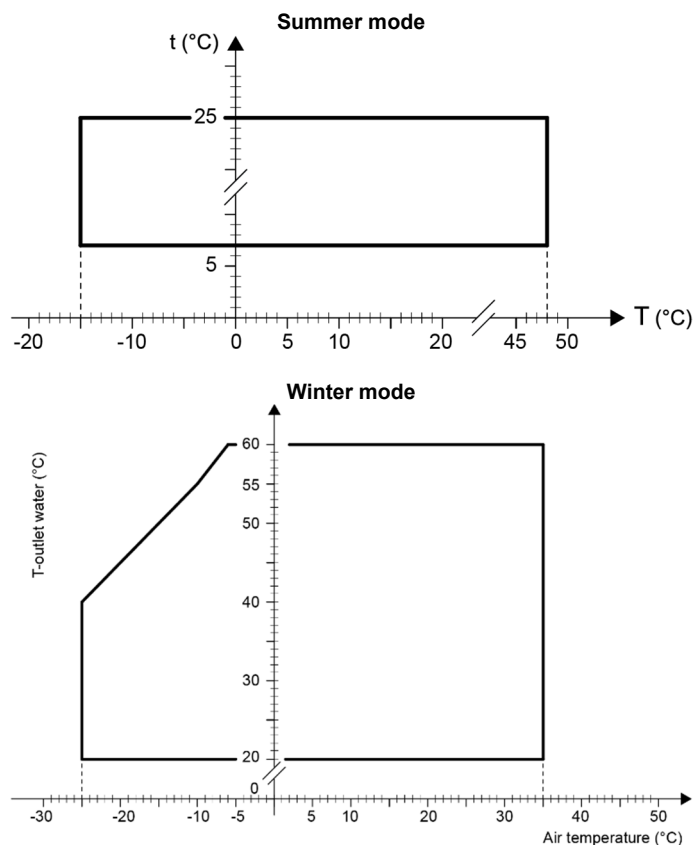
I.2 DECLARED CONDITIONS OF USE

ELECTA-ECO units are packaged cooling cycle reversible heat pumps with air cooled evaporation/condensation and axial fans complete with hydraulic pump.

They are suitable in air conditioning installations and industrial processes where chilled and hot water is required, not for human consumption.

The units are designed for outdoor installation.

I.2.1 FUNCTIONING LIMITS



In summer mode:

Maximum water inlet temperature 29°C

In winter mode:

Minimum inlet water temperature 16°C.

Maximum water inlet temperature 55°C

Permitted temperature differentials through the heat exchangers

○ Temperature differential $\Delta T = 4 \div 8^\circ\text{C}$.

○ Minimum water pressure 0,5 Barg

○ Maximum water pressure 2,5 Barg

In the permitted field of operation, the compressor and inverter are protected by a controller by means of continuous monitoring of the current absorbed by the compressor, operating pressure and output temperature. The compressor can modulate the rotation speed automatically, regardless of the set-point request if it goes out of its proper field of operation.

If the power cord is damaged, it must be replaced by the manufacturer, its service agent or alternatively by a qualified person to avoid danger.

The appliance is intended to be constantly connected to the water mains and not connected by a flexible pipe. If you have any questions, please contact your local dealer, an authorised service centre, agencies or Rhoss directly.

1.3 WARNINGS REGARDING POTENTIALLY TOXIC SUBSTANCES



DANGER!
Read the following ecological information and requirements about the refrigerants employed carefully.

For repairs, strictly follow the manufacturer's instructions. Do not use any means of accelerating the thawing process or cleaning other than those recommended by the manufacturer. If repair is necessary, contact the nearest authorised service centre. Repairs carried out by unqualified personnel may be dangerous. Do not drill or burn the unit.

The appliance must be stored in a place where possible sources of ignition (open flames, a gas appliance or an electric heater) do not operate continuously.

The appliance is intended to be installed outdoors but, in the case of proximity to walls or attics, please refer to the minimum spaces shown in the following table:

Refrigerant charge [kg]	≤1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4
Minimum area of the room [m ²]							
Floor installation	-	16,8	22	27,8	34,3	41,5	49,4
Wall mounting installation	-	1,9	2,4	3,1	3,8	4,6	5,5
Ceiling installation	-	1,3	1,6	2,1	2,6	3,1	3,7
Window installation	-	6,1	7,9	10	12,4	15	17,8

If a fixed appliance is not equipped with a power cord and plug, or other means of disconnection from the power supply under category III overvoltage conditions, the instructions must indicate that such means must be incorporated into the fixed wiring in accordance with the wiring regulations.

The appliance must be stored in a well-ventilated area in order to save energy. The appliance must be stored in such a way as to avoid mechanical damage.

1.3.1.1 Identification of the type of refrigerant fluid used

Refrigerant R32: Difluoromethane (CH₂F₂)
N° CAS: 75-10-5

1.3.1.2 Identification of the type of oil used

The lubrication oil used is of the PVE type; in any case, refer to the information on the nameplate on the compressor.



DANGER!
For further information regarding the characteristics of the refrigerant and oil used, refer to the safety data sheets available from the refrigerant and oil manufacturers.

1.3.1.3 Main ecological information regarding the types of refrigerant fluids used

• Persistence, degradation and environmental impact

Fluid	Chemical formula	GWP (over 100 years)
R32	CH ₂ F ₂	675

The refrigerant R32 belongs to the family of hydrofluorocarbon fluids and is regulated by the Kyoto Protocol (1997 and subsequent revisions) as it is a fluid that produces a greenhouse effect. The measure of how much a given refrigerant is estimated to contribute to the greenhouse effect is the GWP (Global Warming Potential). The standard measure for carbon dioxide (CO₂) is GWP=1. The value of GWP assigned to each refrigerant represents the equivalent amount in kg of CO₂ released over a period of 100 years, in order to have the same greenhouse effect of 1kg refrigerant released over the same period of time.

R32 refrigerant is free of ozone depleting elements such as chlorine, so its ODP (Ozone Depletion Potential) value is zero (ODP=0); it is also odourless and has a low flammability index.

R32 is derived from hydrocarbons that decompose relatively quickly in the lower atmosphere (troposphere). Decomposition by-products are highly dispersible and thus have a very low concentration. They do not affect photochemical smog (that is, they are not classified among VOC volatile organic compounds, according to the guidelines established by the UNECE agreement).

• Effects on effluent treatment

Waste products released into the atmosphere do not cause long-term water contamination.

• Personal protection/exposure control

Use protective clothing and gloves; protect eyes and face.

• Professional exposure limits:

R32 TWA 1000 ppm

• Handling



DANGER!
Users and maintenance personnel must be adequately informed about the risks of handling potentially toxic substances. Failure to observe the aforesaid indications may cause personal injury or damage the unit.



DANGER!
Any person involved in working with the refrigeration circuit must hold a valid certificate issued by an accredited industry assessment authority, authorising their competence to handle refrigerants safely in accordance with a recognised assessment specification.



DANGER!
Maintenance should be carried out as recommended by the equipment manufacturer. Maintenance and repairs requiring the assistance of other skilled personnel must be carried out under the supervision of the person competent to handle refrigerants.

Avoid inhalation of high concentrations of vapour. The atmospheric concentration must be reduced as far as possible and maintained at this minimum level, below professional exposure limits. The vapours are heavier than air, and thus hazardous concentrations may form close to the floor, where overall ventilation may be poor. In this case, ensure adequate ventilation. Avoid contact with naked flames and hot surfaces, which could lead to the formation of irritant and toxic decomposition by-products. Do not allow the liquid to come into contact with eyes or skin. If it is necessary to carry out hot work on refrigeration equipment or any associated equipment, suitable fire-fighting equipment must be available at hand. For this purpose, have a dry powder or CO₂ extinguisher adjacent to the charging area. Where electrical components are changed, they must be fit for purpose. The following controls must be applied to systems using flammable refrigerants:

- the amount of charge is in accordance with the compliance spaces within which the unit is installed;
- the fans are working properly and the respective outlets are not obstructed;
- the marking on the equipment must always be visible and legible; markings and symbols that are illegible must be replaced;
- the pipe through which the refrigerant flows or the components of the circuit are installed in a position where there is no possibility of their being exposed to any substance which might corrode the components, unless they are made of corrosion-resistant materials or adequately coated to that effect.

When repairing sealed components, all power supplies must be disconnected before removing any sealed covers, etc. If it is absolutely necessary to have a power supply to the equipment during maintenance, then a leak detector must be installed at the maximum critical point to warn of a potentially dangerous situation.



SAFEGUARD THE ENVIRONMENT!
The hydrofluorocarbons contained in the unit cannot be released into the atmosphere as they are gases that contribute to the greenhouse effect.

Particular attention should be paid to the following to ensure that, when working on electrical components, the coating is not altered to such an extent that the level of protection is impaired. This includes damage to cables, excessive number of connections, terminals not conforming to the original specifications, damage to seals, etc.

Ensure that seals or sealing materials have not deteriorated to such an extent that they are no longer suitable for the purpose of preventing the entry of flammable gases. Spare parts must comply with the manufacturer's specifications. Replace components only with the parts specified by the manufacturer, other parts could cause the refrigerant in the atmosphere to ignite from a leak.

The use of silicone sealant can inhibit the effectiveness of some types of leak detection.

Intrinsically safe components do not need to be isolated before working on them; they are the only ones that can be worked on in the presence of a flammable atmosphere.

Do not apply permanent inductive or capacitive loads to the circuit without ensuring that this does not exceed the permissible voltage and current for the equipment being used. Check that the wiring is not subject to wear, corrosion, excessive pressure, vibration, sharp edges or other adverse environmental influences. The control must also take into account the effects of ageing or continuous vibrations from sources such as compressors or fans.

Under no circumstances should potential ignition sources be used when searching for or detecting refrigerant leaks. Any detector using an open flame must not be used.

Equipment must be labeled stating that it has been taken out of service and emptied of refrigerant. The label must be dated and signed. Make sure there are labels on the equipment indicating that it contains flammable refrigerant.

• Procedures in case of accidental refrigerant leakage

Ensure adequate personal protection (using respiratory protective equipment) during clean-up operations. If the conditions are sufficiently safe, isolate the source of the leak.

If the extent of the spill is limited, let the material evaporate, as long as adequate ventilation can be ensured. If the spill is considerable, ventilate the area adequately.

Contain the spilt material with sand, soil, or other suitable absorbent material.

Prevent the liquid from entering drains, sewers, underground facilities or manholes, because suffocating vapours may form.

As the units are charged with refrigerant classified A2L (low flammability), do not use flames or sources of ignition near to the machine until the leaked gas has been eliminated by ventilation.

If there is a gas leak, disconnect the electrical supply upstream of the unit.

I.3.1.4 Main toxicological information on the type of refrigerant used

• Inhalation

A high atmospheric concentration can cause anaesthetic effects with possible loss of consciousness. Prolonged exposure may lead to an irregular heartbeat and cause sudden death.

Higher concentrations may cause asphyxia due to the reduced oxygen content in the atmosphere.

• Contact with skin

Splashes of nebulised liquid can produce frostbite. Probably not hazardous if absorbed through the skin. Repeated or prolonged contact may remove the skin's natural oils, with consequent dryness, cracking and dermatitis.

• Contact with eyes

Splashes of liquid may cause frostbite.

• Ingestion

While highly improbable, may produce frostbite.

I.3.1.5 First aid measures

• Inhalation

Move the person away from the source of exposure, keep him/her warm and let him/her rest. Administer oxygen if necessary. Attempt artificial respiration if breathing has stopped or shows signs of stopping.

In the case of cardiac arrest carry out heart massage and seek immediate medical assistance.

• Contact with skin

In case of contact with skin, wash immediately with lukewarm water. Thaw tissue using water. Remove contaminated clothing. Clothing may stick to the skin in case of frostbite. If irritation, swelling or blisters appear, seek medical assistance.

• Contact with eyes

Rinse immediately using an eyewash or clean water, keeping eyelids open, for at least ten minutes.

Seek medical assistance.

• Ingestion

Do not induce vomiting. If the injured person is conscious, rinse his/her mouth with water and make him/her drink 200-300 ml of water.

Seek immediate medical assistance.

• Further medical treatment

Treat symptoms and carry out support therapy as indicated. Do not administer adrenaline or similar sympathomimetic drugs following exposure, due to the risk of cardiac arrhythmia.

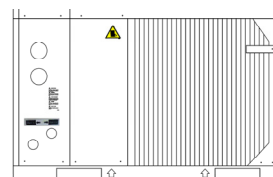
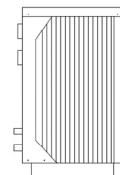
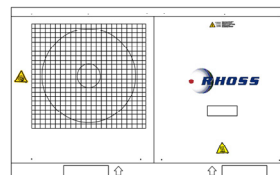
I.3.2 INFORMATION ABOUT RESIDUAL RISKS THAT CANNOT BE ELIMINATED



IMPORTANT!

Pay the utmost attention to the signs and symbols located on the appliance.

If any risks remain in spite of the provisions adopted, these are indicated by adhesive labels attached to the machine in compliance with standard "ISO 3864".



Indicates the presence of live components.



Indicates the presence of moving parts (belts, fans).



Indicates the presence of hot surfaces (cooling circuit, compressor heads).



Indicates the presence of sharp edges on finned coils



Indicates the presence of flammable R32 refrigerant gas.

I.4 DESCRIPTION OF CONTROLS

The command consists of the user interface panel to be mounted inside a closed environment. It is not expected to be mounted outside.

II SECTION II :: INSTALLATION AND MAINTENANCE

Pursuant to Regulation (EU) No. 517/2014 of 2014 April 16, operators of equipment which is required to be checked for leaks pursuant to Article 4(1), shall establish and maintain records for each piece of such equipment specifying the information set forth in article 6 par. 1. The operator is the owner of the equipment or of the system. The operator may formally delegate a person or external company (through a written contract) the actual control of the equipment and the system.

II.1 RESPONSIBILITIES AND RECOMMENDATIONS

General information

- Read this manual carefully and keep it for future use.
- Before any repair or maintenance, carefully assess the potential risks and take appropriate measures to ensure the safety of personnel.
- Do not attempt to repair, move or reinstall the unit without the help of a qualified technician.

Responsibility

The manufacturer disclaims all liability and declares the warranty void. of the unit in case of damage caused by:

- Incorrect installation, including failure to follow the instructions in the relevant manuals.
- Changes or errors in the electrical or refrigeration connections in the hydraulic connections.
- Unauthorised mating of other units, including units of other builders.
- Use of the unit in conditions other than those indicated.

II.1.1 SECURITY PROCEDURES

Important safety information can be found on the product and in this manual. Please read this installation manual carefully before installing the unit. The manual contains important information for correct installation.

Using the units

	IMPORTANT! Check that personnel are wearing suitable protective equipment.
	IMPORTANT! Check for damage caused by transport or movement of the equipment and, if necessary, make an immediate complaint to the shipping company.
	IMPORTANT! Dispose of packaging material in accordance with local regulations.
	IMPORTANT! Lift the unit using specific equipment (lifting devices, trolleys, etc.).
	DANGER! Before installation, make sure that the power supply of the line corresponds to that on the nameplate.
	DANGER! Ensure that the unit is securely installed and there is no wobbling.
	DANGER! Do not climb on or place objects on the unit that could cause injury or damage the unit.
	DANGER! Do not place containers of liquids or other objects on the unit.
	Keep potentially explosive or flammable objects at least 1m away from the unit.

	No smoking near the unit.
	DANGER! Do not obstruct the air inlet and outlet.
	DANGER! If any abnormalities, such as a burning smell, are detected, disconnect the unit immediately and contact the service department. If the fault persists then the unit may be damaged and there may be a risk of electric shock or fire.
	DANGER! Remember to switch the unit off before cleaning. There may be a risk of electric shock.
	DANGER! Do not handle the unit with wet hands. There may be a risk of electric shock.
	DANGER! Do not insert any foreign objects into the unit. There may be damage.
	DANGER! Do not attempt to repair the unit yourself. Improper repair could result in electric shock or fire. Contact the service department.

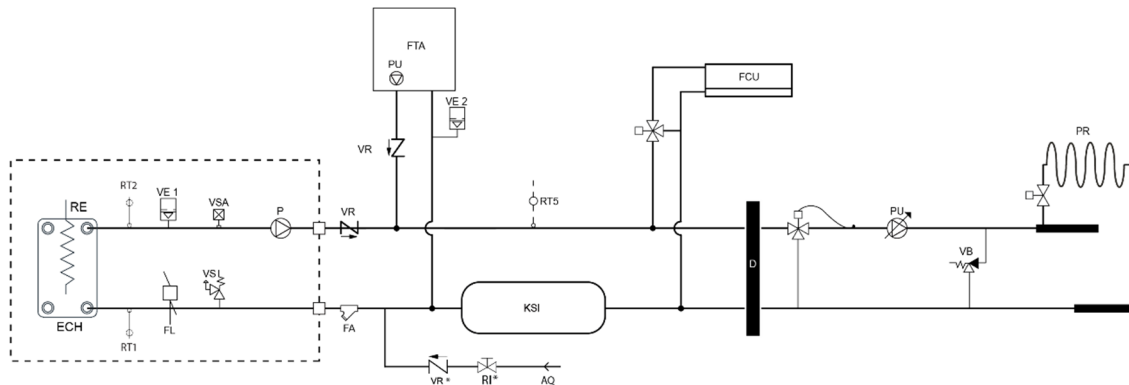
The appliance is not intended for use by persons (including children) whose physical, sensory or mental capacities are reduced, or who lack experience or knowledge, unless they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance by a person responsible for their safety. Children must be supervised to ensure that they do not play with the appliance.

II.2 DESCRIPTION OF THE UNIT

II.2.1 STRUCTURAL FEATURES

- Load-bearing structure and panelling in galvanised and painted steel plate RAL9002; galvanised and painted steel plate base.
- DC Inverter twin rotary hermetic compressor with steam injection for controlling the variable capacity, complete with thermal protection and crankcase heating resistance.
- Cooling circuit with economiser.
- Electronic expansion valve.
- Adequately insulated, stainless steel braze-welded water side plate heat exchanger, complete with antifreeze heater.
- Finned coil air side heat exchanger with copper pipes and aluminium-manganese fins with Golden Fin anti-corrosion treatment in epoxy resin and additional hydrophilic treatment.
- Condensate drain tray with ducted drain supplied with electrical heating resistance that runs in winter mode and is activated according to the outdoor temperature.
- Helical fan with EC brushless motors equipped with internal thermal protection and accident protection grilles.
- Proportional electronic device for pressure regulation and continuous regulation of the rotation speed of the fans.
- Male threaded hydraulic fittings.
- Refrigerant circuit complete with:
 - load connection, high and low pressure side pressure switch, pressure transducer on the high pressure side, gas separator, electronic thermostatic expansion valve, cycle inversion valve, liquid receiver and economiser.

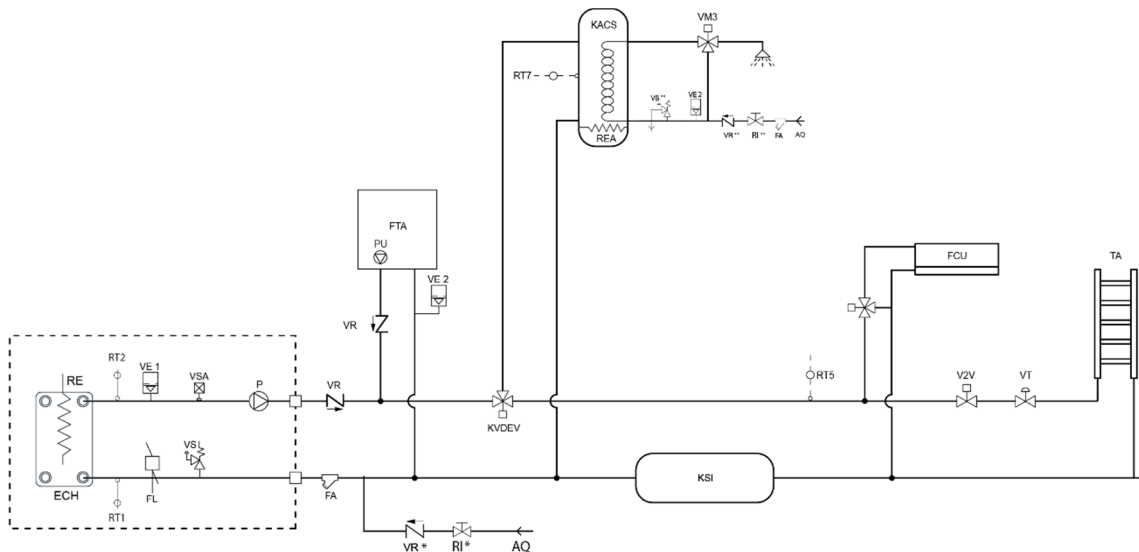
Example 3: floor system + fan coil (FCU) + auxiliary thermal source



Note: The thermostat must be chosen according to the specifications given in the manual. The bypass valve must be installed on the manifold so as to ensure sufficient water flow.

* The use of an automatic filling unit is not recommended.

Example 4: Heating and cooling system + domestic hot water (DHW) + auxiliary heat source



Note: The 3-way valve must be installed in accordance with the specifications in the manual. The buffer tank (KACS) system must be fitted with an internal electrical resistance so as to ensure sufficient thermal energy on very cold days.

* The use of an automatic filling unit is not recommended.

** A hydraulic unit with shut-off valve, inspectionable check valve, auxiliary expansion tank and safety valve set at 7 bar must be installed at the inlet. The safety group must be protected against frost.

RT7	Domestic hot water probe
RT5	Additional heat source probe / electrical heating element
V2V	2-way valve
ECH	Plate evaporator
VE1	Expansion tank on the machine
VE2	Auxiliary expansion vessel
FL	Flow switch
VSA	Air vent valve
P	Electronic circulator
PU	Circulation pump
FA	Water side Y-filter
VS	Safety valve
KVDEV	KIT 3-way valve ON OFF + actuator
V2V	ON/OFF 2-way valve
VM3	3-way mixer valve with delivery control
KRIT	Integrative thermal source (Electrical resistance)
RE	Evaporator anti-freeze resistance
REA	Sanitary water tank electrical resistance
FTA	Auxiliary thermal source
D	Disconnect
VT	Calibration valve
VR	Non-return valve
KSI	Inertial tank positioned on the return section
Ta	Heated towel rail
FCU	Fancoil
PR	Radiant panels
RT1	Primary inlet temperature probe
RT2	Primary outlet temperature probe
KACS	Domestic hot water tank
VB	By-pass valve

II.3 ELECTRICAL CONTROL BOARD

- Electrical panel can be accessed by opening the front panel, in compliance with IEC Standards in force, fitted with opening and closing via specific tool.
- Complete with:
 - electrical wiring suitable for the power supply voltage:
 - 230-1ph+N-50Hz for 106M+116M size
 - 400-3ph+N-50Hz per 116T size
 - removable machine controls.
- Programmable microprocessor electronic board handled by the control panel.
- This electronic board performs the following functions:
 - Regulation and control of the machine outlet water temperature settings; of the cycle inversion; of the safety timers; of the circulation pump; of the pressurised defrost cycles; electronic anti-freeze protection that is automatically activated when the unit is off; and of the functions that control the operations of the individual parts making up the machine;
 - complete protection of the unit, possible shutdown and display of all the triggered alarms;
 - total compressor and inverter protection by means of continuously monitoring the current absorbed by the compressor and operating pressures. The compressor can modulate automatically, regardless of the request if it goes out of its proper field of operation.
 - unit protection against low or high phase power supply voltage;
 - display the programmed set-points via the display; the in/out water temperature via the display; the alarms via the display; the chiller or heat pump operation via the display;
 - self-diagnosis with continuous monitoring of the unit functioning status;
 - user interface menu;
 - alarm code and description;
 - management of alarms log;
- In particular, for every alarm, the following are memorised:
 - date and time of intervention;
 - Alarm description;
- Advanced functions:
 - set-up for serial connection (Modbus protocol);
 - configured to manage time slots and work parameters with the possibility of daily/weekly operation planning;
 - self-diagnosis with continuous monitoring of the unit functioning status.

II.4 SPARE PARTS AND ACCESSORIES

	IMPORTANT! Only use original spare parts and accessories. RHOS S.p.a. shall not be held liable for damage caused by tampering with or work carried out by unauthorised personnel or malfunctions caused by the use of non-original spare parts or accessories.
---	--

II.4.1 ACCESSORIES SUPPLIED SEPARATELY

KSA - Anti-vibration mountings.

KRIT – Integrative heat source for heat pump.

KVDEV – 3-way diverter valve for managing the production of domestic hot water.

KPRT - Cable for touch-screen connection, length 20m, as an alternative to the cable supplied as standard.

The description and assembly instructions of the accessories are supplied with each accessory.

II.5 TRANSPORT - HANDLING AND STORAGE

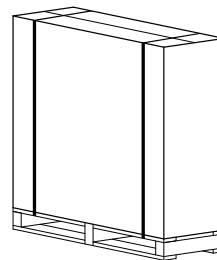
	DANGER! The unit must be transported and handled by skilled personnel trained to carry out this type of work.
	IMPORTANT! Be careful to prevent damage by accidental collision.

II.5.1 PACKAGING COMPONENTS

	DANGER! Do not open or tamper with the packaging before installation. Do not leave the packaging within reach of children.
	ENVIRONMENTAL PROTECTION Dispose of the packaging materials in compliance with the national or local legislation in force in your country.

ELECTA-ECO_106÷116 models are supplied:

- covered by a cardboard package;
- fixed to a pallet by 4 screws;
- bound by two straps.



Each unit is supplied complete with:

- Instruction manual for the unit complete with wiring diagram;
- Operating instructions for the control panel;
- Technical file;
- Warranty document;
- Control panel+ cable L=8m;
- Remote room sensor + cable L=10m;
- Additional heat source probe L=5m;
- Probe for possible accumulation L=20m;
- Water filter;
- Cable entry;
- Fixing clamps.

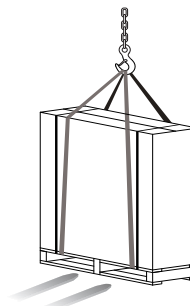
II.5.2 LIFTING AND HANDLING

	DANGER! Movement of the unit must be performed with care, in order to avoid damage to the external structure and to the internal mechanical and electrical components. Also make sure that there are no obstacles or people along the route, in order to prevent the risk of impact, crushing or tipping the lifting and handling device.
---	---

The unit is supplied on a wooden support structure, which is used to facilitate handling the unit with a forklift or hand truck. Use this method to move the unit close to the installation area.

Once the final installation area is reached, remove the lower wooden structure (unscrew the 4 screws).

Pass the straps through the slots on the base of the unit, having first checked their suitability (their strength and the state of wear and tear). Tighten the belts and verify that they remain attached to the upper edge of the passage; lift the unit a few centimetres, and only after having verified that the load is stable, remove the pallet while taking care not to interpose any part of the body in order to prevent any risk of crushing or impact due to the load falling or moving suddenly. Carefully carry the unit to the installation site. Lower the unit carefully and fix it into place.



II.5.2.1 Handling guidelines

	DANGER! An off-centred barycentre could cause sudden and hazardous movements. Movement of the unit must be performed with care, in order to avoid damage to the external structure and to the internal mechanical and electrical components. Also make sure that there are no obstacles or people along the way to avoid the danger of collision, crushing or overturning of the lifting equipment.
---	---

II.5.3 STORAGE CONDITIONS

The units cannot be stacked. The temperature limits for storage are: -20 ÷ 50°C

II.6 INSTALLATION INSTRUCTIONS

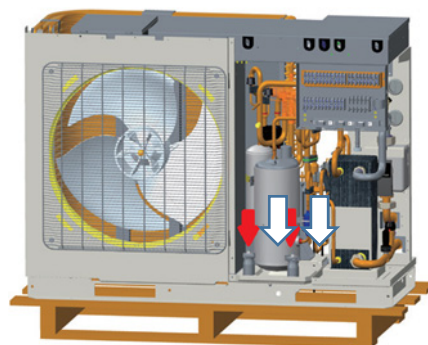
	DANGER! The installation must be performed exclusively by expert technicians authorized to work on air conditioning and refrigeration products. Incorrect installation could cause the unit to run badly, with a consequent deterioration in performance.
	DANGER! The unit must be installed according to national or local standards in force at the time of installation.
	DANGER! Do not power up the unit until installation is complete.
	DANGER! The units are designed for outdoor installation. Segregate the unit if installed in areas accessible to persons under 14 years of age.
	DANGER! Some internal parts of the unit may cause cuts. Use suitable personal protective equipment.
	DANGER! When the outdoor temperature is around zero, the water normally produced during the coil defrosting could form ice and make the flooring near the unit installation area slippery.

Precautions when installing the unit

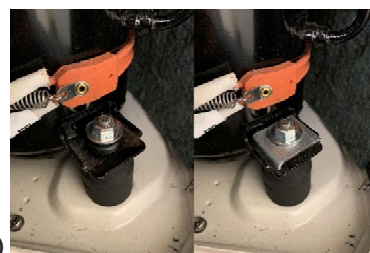
1. Check that the power used complies with that listed on the nameplate and check the safety of the power supply;
2. The unit must make contact with the power supply via a complete disconnection device under the overvoltage category III.
3. Do not expose the unit directly to a corrosive environment with water or moisture;
4. Use M12 bolts to tighten the feet and frame during installation;
5. The unit must be installed on a solid base with a height of 10 cm;

Removing the compressor locks

In the case of THAITI 110 M P0, 112 M P0, 114 M P0, 116 M P0 and 116 T P0 units, before start-up it is mandatory to remove the two compressor locks installed in order to reduce vibrations during transport. Failure to remove it could cause failures.



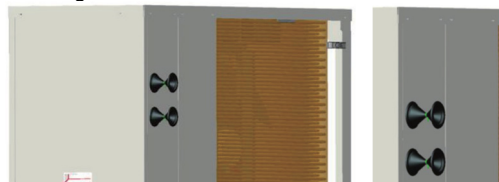
3400 (**)



In the first figure we see their location (1), in the second a detail of their location (2) and in the last the removal of the stop (3). To remove the lock it is necessary to remove the hexagonal nut and then reassemble it, otherwise there is a risk that the compressor will come out of its seat during operation.

Use of rubber grommets

They are supplied as standard with the unit and are arranged as shown in the figure.



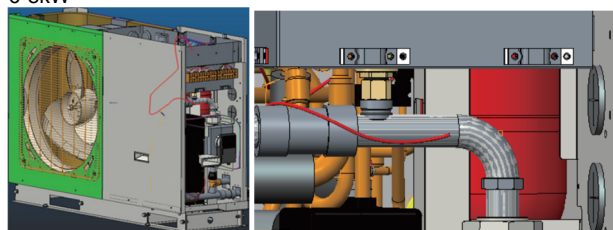
If it is deemed necessary to replace them, proceed as follows:

1. Remove the two cable glands and replace them with the longer ones supplied;
2. The various power cables (for example of the 2 or 3-way valve etc.) must pass through it. Be careful to separate the communication cables from the power cables;
3. After completing the electrical connections, tighten the cable glands with suitable clamps.

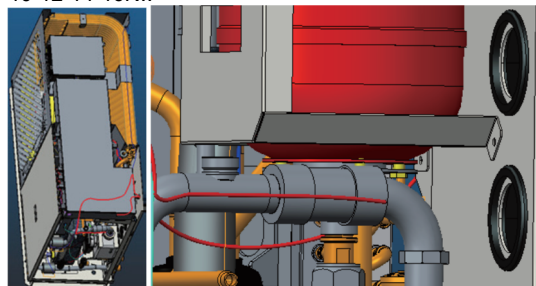
Using the additional communication cable

During installation or maintenance, use the additional communication cable to connect the panel in order to review the parameters and status of the unit.

6-8kW



10-12-14-16Kw



If the unit is not fixed to anti-vibration mounts (KSA), once it has been set on the ground, it must be firmly bolted down to the floor using M6 metric threaded bolts.

II.6.1 INSTALLATION SITE REQUIREMENTS

The installation site should be chosen in accordance with the provisions of Standard EN 378-378 and in keeping with the requirements of Standard EN 1-3. When selecting the installation site, risks posed by accidental refrigerant leakage from the unit should also be taken into consideration.

II.6.1.1 Outdoor Installation

Machines designed for outdoor installation must be positioned so as to avoid any refrigerant gas leakage entering the building and posing a hazard to people's health.

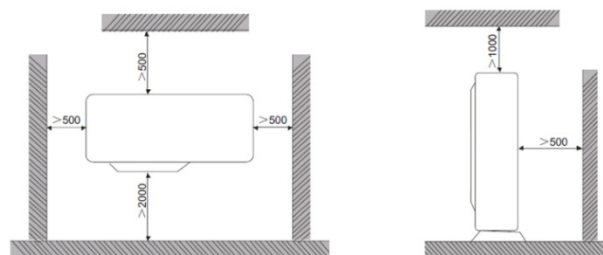
If the unit is installed on terraces or building roofs, adequate safety measures must be taken in order to ensure that any gas leaks cannot enter the building through ventilation systems, doors or similar openings.

In the event that the unit is installed inside a walled-in structure, usually for aesthetic reasons, these structures must be suitably ventilated in order to prevent the formation of dangerous concentrations of refrigerant gas.

II.6.2 CLEARANCE AND POSITIONING

	IMPORTANT! Before installing the unit, check the noise limits allowed in the place where it will be used.
	IMPORTANT! The unit should be positioned to comply with the minimum recommended clearances, bearing in mind the access to water and electrical connections.
	IMPORTANT! If clearance distances are not maintained at installation, it could cause malfunctioning with an increase in absorbed power and a considerable reduction in cooling capacity.
	IMPORTANT! Avoid installation in places completely surrounded by walls that do not allow the dispersion of any gas leaks.
	IMPORTANT! Avoid installation in locations that are potentially flammable or explosive, or that are subject to dirt, salt atmosphere and pollution.

Correct installation and positioning includes levelling the unit on a surface capable of bearing its weight.



	IMPORTANT! Incorrect positioning or installation of the unit may amplify noise levels and vibrations generated during operation.
--	--

When installing the unit, bear the following in mind:

- non-soundproofed reflecting walls near the unit may increase the total sound pressure level reading near the appliance by as much as 3 dB(A) for every surface;
- install suitable anti-vibration mountings under the unit to avoid transmitting vibrations to the building structure;
- make all water connections using elastic joints, pipes must be firmly supported by solid structures.

If the pipes are routed through walls or panels, insulate with elastic sleeves. If, after installation and start-up of the unit, structural vibrations are observed in the building which provoke such strong resonance that noise is generated in other parts of the building, refer to a qualified acoustic technician for a complete analysis of the problem.

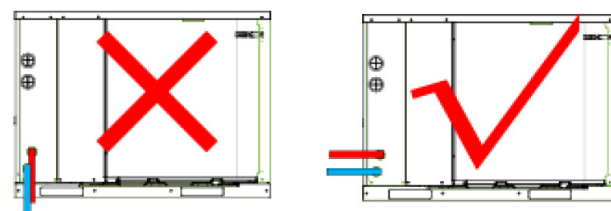
II.7 IDRAULIC CONNECTIONS

II.7.1 CONNECTION TO THE SYSTEM

	IMPORTANT! The layout of the water system and connection of the system to the unit must be carried out in conformity with local and national rules in force.
	Failure to install the supplied water filter will void the warranty.
	IMPORTANT! It is advisable to install shut-off valves that isolate the unit from the rest of the system. Clean the filter from time to time.
	IMPORTANT! The expansion tank on the machine is sufficient to protect the unit. The installer is in charge of sizing and installing the system's expansion tank.

- The rate of the water that flows through the heat exchanger must not drop below the value corresponding to a temperature differential of 8°C.
- It is advisable to drain the water from the system during long periods of inactivity.
- It is possible to avoid draining the water by adding glycol to the water circuit (see Protecting the unit from frost).

It is recommended to connect the water pipes in a horizontal and not vertical direction. A vertical installation would lead to a collision between the two pipes.



II.7.2 MINIMUM HYDRAULIC CIRCUIT CONTENTS

To ensure the unit works correctly, the system needs a minimum volume of water.

The minimum water content is determined on the basis of the unit's cooling or heating capacity (for heat pumps) in the design of the unit, multiplied by the coefficient expressed in 5 l/kW (*).

If the water content of the system is below the minimum value calculated, install an additional tank.

However, remember that a high water content in the system always goes to the advantage of comfort in the room, as it ensures a high thermal inertia of the system

* For heat pumps/air cooled, also pay attention to the temperature difference generated during the natural defrosting cycles:

DT tank and/or DHW (by defrost effect)	K	15	12	10	8	7	6
Specific capacity	l/kW	5	6	7	9	10	12

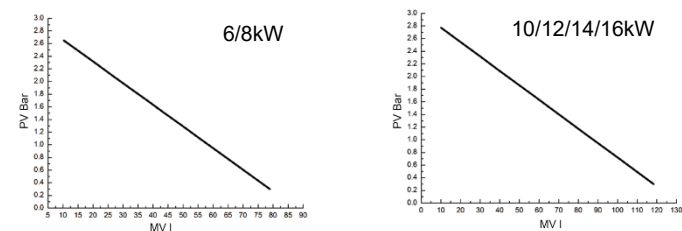
II.7.3 EXPANSION TANK

The loading pressure of the expansion tank must be calculated precisely in order to have an effective adjustment. For this purpose, it must first be verified that the pre-load of the expansion tank does not correspond to a volume of water that exceeds the limits indicated in the figure below. The default water content for the 6 8kW units settles at 44l, whereas for sizes from 10 to 16kW it reaches 66l. If these values are changed, the pre-load of the expansion tank must be adjusted to ensure correct operation.

The formula for calculating the pre-load is as follows:

$$P_g = \frac{H}{10} + 0,3 \text{ [bar]}$$

where H represents the difference in height between the installation site of the unit and the highest point of the hydraulic system.



MV	Maximum total volume of the water (l)
PV	Pre-load of the expansion tank (Bar)

If the volume of water corresponding to the pre-load value found exceeds the limits in the figure, then the expansion tank does not fulfil the installation requirements.

Notes: If the total volume of water has changed following installation, then the pre-load must be re-calibrated to ensure safe operation. Use nitrogen to adjust the pre-load pressure, by contacting a certified installer.

6/8kW

Difference in installation height [m]	Water volume [l]	
	<44	>44
H<12	Re-calibration is not required	- Adjust the pre-load according to the formula. - Check that the water volume is within the range indicated in the figure.
H≥12	- Adjust the pre-load according to the formula. - Check that the water volume is within the range indicated in the figure.	The expansion tank is too small and not suitable for the application in question.

10/12/14/16kW

Difference in installation height [m]	Water volume [l]	
	<66	>66
H<12	Re-calibration is not required	- Adjust the pre-load according to the formula. - Check that the water volume is within the range indicated in the figure.
H≥12	- Adjust the pre-load according to the formula. - Check that the water volume is within the range indicated in the figure.	The expansion tank is too small and not suitable for the application in question.

Example: if a 16kW unit is found 7m below the highest point and has a water volume of 58l, then the pre-load should not be re-calibrated.

Selecting the expansion tank

The volume of the expansion tank can be obtained from the following formula:

$$v = \frac{c * e}{1 - \frac{1 + p_1}{1 + p_2}}$$

With v=volume of the expansion tank, c=total water volume, p1=pre-load of the expansion tank, p2=maximum pressure during system operation and e=water expansion factor.

Refer to the following table for this last parameter:

Temperature [°C]	e
0	0.00013
4	0
10	0.00027
20	0.00177
30	0.00435
40	0.00782
45	0.0099
50	0.0121
55	0.0145
60	0.0171
65	0.0198
70	0.0227
75	0.0258
80	0.029
85	0.0324
90	0.0359
95	0.0396
100	0.0434

Hydraulic data

Modell		106-108	110÷116
Expansion tank capacity	l	2	3
Expansion tank pre-load	barg	1,5	1,5
Total water volume	l	44	66

If the expansion vessel on board the machine is of limited capacity to protect the hydraulic circuit inside the machine, size and install a suitable expansion vessel to serve the system.

II.7.4 PRODUCTION OF DOMESTIC HOT WATER DHW

For the production of domestic hot water through the use of the heat pump, it is necessary to use a domestic hot water tank. The figure shows an example: condensata ad aria:



Domestic hot water boilers KACS

The following boilers are available for combination with Electa-ECOS-B

- KACSB - Boiler with coil for domestic hot water production from heat pump and integrative electrical resistance.
- KACSS - Boiler with two coils for domestic hot water production from heat pump and solar panels, with integrative electrical resistance.

Guide on boiler combination

Modell	KACSB 200	KACSB 300	KACSB 500	KACSS 300	KACSS 500
106	✓	✓	✓	✓	✓
108	✓	✓	✓	✓	✓
110	✓	✓	✓	✓	✓
112		✓	✓	✓	✓
114		✓	✓	✓	✓
116			✓		✓

II.7.4.1 Integrative thermal source (KRIT accessory)

An integrative thermal source is an electrical resistance that runs together or alternately with the heat pump in winter mode. By means of the unit's control, it is possible to control start-up and switch-off according to the outdoor air temperature.

When there is a 3-way valve for KVDEV domestic hot water production, the electrical resistance must be placed downstream of the valve on the system side. It is always recommended to accurately check the electrical power available when integrative electrical resistances are installed. Furthermore, it is necessary to install the optional temperature probe supplied (length 5m).

II.7.4.2 Additional heat source

The additional heat source is activated by the unit with a 230V signal when the external temperature is lower than the set point. The additional heat source must be positioned upstream of the 3-way valve. It is not possible to use the additional heat source with the optional electrical heater at the same time. Furthermore, it is necessary to install the optional temperature probe supplied (length 5m). The management of an additional heat source must be enabled and configured, refer to the control panel manual.

II.7.5 PROTECTING THE UNIT FROM FROST

IMPORTANT!
If the master switch is opened, it cuts the power supply to the plate exchanger heater and the compressor crankcase heater. The switch should only be disconnected for cleaning, maintenance or repair of the machine.

With the unit in operation or in OFF but kept powered, if the water probe at the outlet of the heat exchanger detects a temperature below 4°C and the system recognises that the pump is not running, the antifreeze heater is activated; if both air and water temperatures fall below 2°C, both the antifreeze heater and the compressor are activated in winter mode.

IMPORTANT!
When the unit is out of service, drain all the water from the circuit.

If the draining operation is felt to be too much trouble, glycol may be mixed with the water in suitable proportions in order to guarantee protection from freezing.

IMPORTANT!
Mixing the water with glycol modifies the performance of the unit.

The use of glycol is recommended if you do not wish to drain the water from the hydraulic system during the winter stoppage, or if the unit has to supply chilled water at temperatures lower than 5°C. The addition of glycol changes the physical properties of the water and consequently the performance of the unit. The proper percentage of glycol to be added to the system can be obtained from the most demanding functioning conditions.

Minimum design air temperature in °C	2	0	-3	-6	-10	-15	-20
% of glycol in volume	10	15	20	25	30	35	40
Freezing temperature °C							
of ethylene glycol	-5,0	-7,0	-10,0	-13,0	-16,0	-20,0	-25,0
Propylene Glycol	-4,0	-6,0	-8,0	-10,5	-13,5	-17,0	-22,0
Warning: Refer to the technical data sheets of the Rhoss UTD selection program for performance data							

II.8 ELECTRICAL CONNECTIONS

DANGER!
Always install in the protected area and near the machine a general automatic switch with delayed characteristic curve, of adequate capacity and breaking capacity and with a minimum contact opening distance of 3 mm. Earth connection is compulsory by law to ensure user safety while the machine is in use.

DANGER!
The electrical connection of the unit must be carried out by qualified personnel, in compliance with the regulations applicable in the country where the unit is installed. A non-compliant electrical connection lifts RHOS SpA. from liability concerning damage to objects and persons. In making the electrical connections to the board, cables must be routed so that they do not touch the hot parts of the machine (compressor, flow pipe and liquid line). Protect the wires from any burrs.

IMPORTANT!
For the electrical connections of the unit and accessories, refer to the relative wiring diagram.

After opening the front panel of the unit, run the power and control cables through the appropriate cable glands on the outer panel. Use the fitted cable glands or replace them with those supplied with the unit. Separate power cables with signal cables. The power supply, supplied by the single-phase or three-phase line, must be brought to the unit terminal block.

The power cable must be of a flexible type for outdoor use: refer to the table below for the cross-section.

Cable cross section x 230V		106-108	110÷116M
Line Section	mm ²	2.5	6
PE section	mm ²	2.5	6
Section controls and remote controls	mm ²	1,5	1,5

Cable cross section x 400V		116T	
Line Section	mm ²	2.5	
PE section	mm ²	2.5	
Section controls and remote controls	mm ²	1,5	

The indicated supply sections (cable type FG16) are approximate. The installer is responsible to suitably size the electrical supply line switch - including the earth cable - according to: line length, distribution system, type of cable, type of layout, maximum absorption of the unit
The earth conductor must be longer than the other conductors in order to ensure that if the cable fastening device should become slack, it will be the last to be stretched.

II.8.1.1 Remote management via control panel

The unit is managed by a remote control panel supplied.



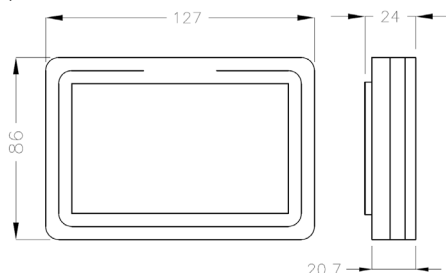
NOTE: The control panel does not have an ambient temperature probe inside it.

Installation

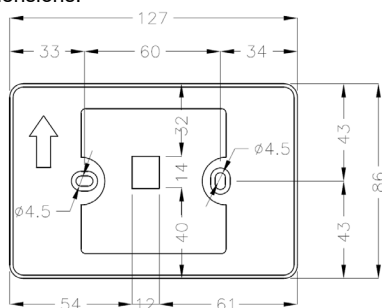
The control panel must only be installed in closed and sheltered rooms. It is not intended to be installed outdoors.

Do not install the control panel in a damp location or in direct sunlight. The installation is foreseen on the wall. Fix the appropriate support to the wall and hook the control panel onto it. To release the panel from the support, use a screwdriver and pry into the two slots on the underside.

The support is compatible with two-module flush-mounting boxes (type Bticino 502E).

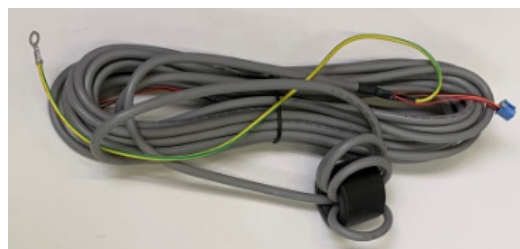


Wall mount dimensions:



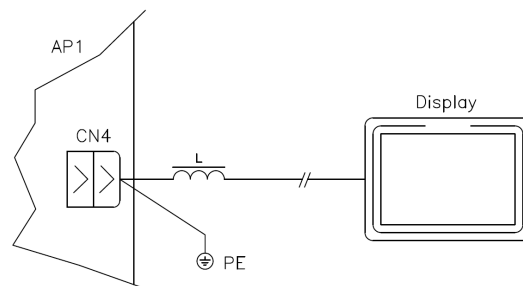
Electrical connection

The supplied cable with connectors on both sides and a ferrite ring must be used. Its length is 10m.



Remove the unit roof, remove the electrical panel cover and locate the AP1 electronic board.

Connect the yellow / green wire to the earth terminal of the panel. Observe the following circuit diagram:



NOTE During installation or maintenance, use the additional communication cable to connect the panel in order to review the parameters and status of the unit (see II.6 Installation instructions).

II.8.1.2 Remote management through connections prepared by the installer

• Remote ON/OFF (Gate controller)

IMPORTANT!

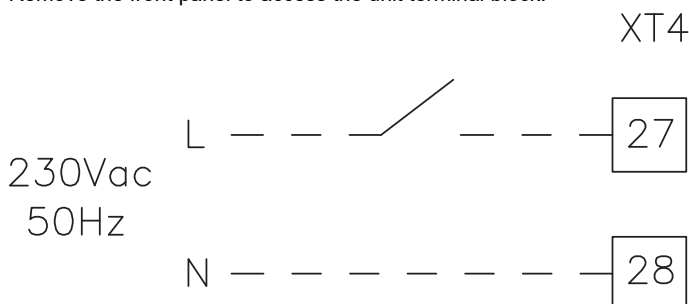
When the unit is switched off by the Gate controller, the control panel can no longer be used! With each touch, a warning appears on the control panel display.

Therefore, before activating the function, make sure you have connected a device that opens and closes the contact.

The function must be enabled, refer to the control panel manual.

An external device (not supplied) must be able to close or open a circuit carrying a phase L (230Vac) on terminal 27. On terminal 28 connect a neutral N.

Remove the front panel to access the unit terminal block.

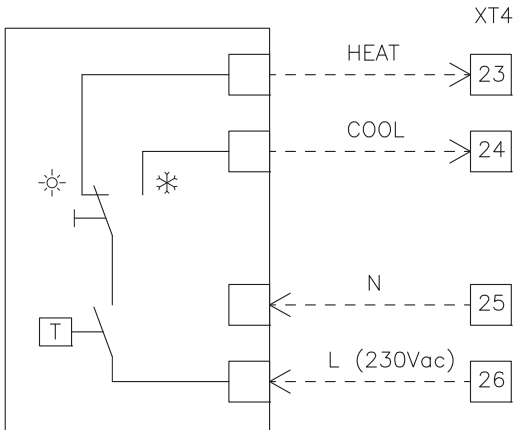


ATTENTION	Open contact:	Unit OFF
	Closed contact:	Unit ON

• Remote Thermostat

The function must be enabled, refer to the control panel manual.

An external thermostat (not supplied) can be connected to the unit: respect the connection shown in the figure.



Remove the front panel to access the unit terminal block.

Thermostat features:

- Thermostat power supply: 230V 50Hz (supplied by terminals 25-26)
- Summer output: 230V voltage output (connect to terminal 24)
- Winter output: 230V voltage output (connect to terminal 23)

NOTES

- The temperature set on the thermostat (heating or cooling) must be within the temperature range of the product;
- Do not connect any external electrical loads: only the thermostat must be connected to terminals 25-26;
- Never connect external electrical loads such as valves, fan coils, etc.. If connected, they could seriously damage the unit's electronic board;

• Remote room temperature sensor

The remote sensor must be enabled, refer to the control panel manual.

The remote sensor is supplied together with its connecting cable.



Front view



Rear view



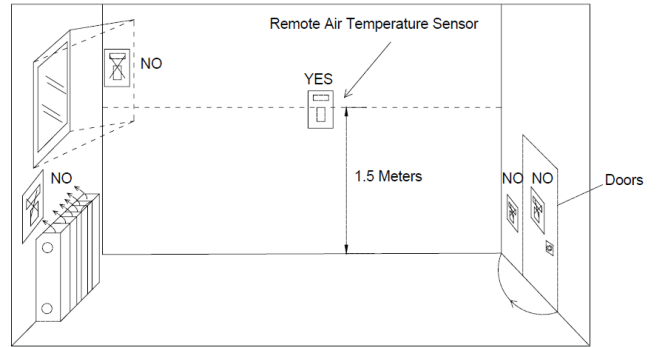
Side view

Installation

The remote sensor should only be installed in closed and sheltered areas. It is not intended to be installed outdoors.

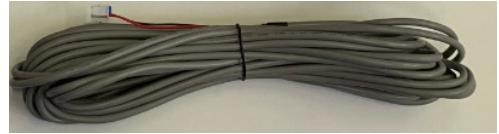
Do not install the control panel in a damp location or in direct sunlight. Installation is flush-mounted.

The bracket is compatible with three-module flush-mounting boxes (type Bticino 503E).



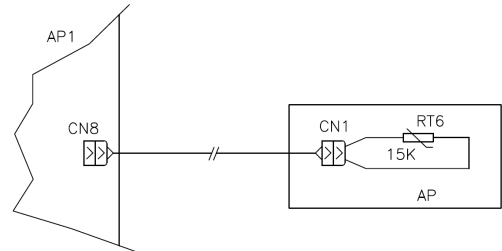
Electrical connection

The supplied cable with connectors on both sides must be used. Its length is 10m.



Remove the unit roof, remove the electrical panel cover and locate the AP1 electronic board.

Observe the following circuit diagram:



Probe characteristics: NTC 15KΩ at 25°C ±3% -30°C/+105°C.

• 2-way valve

The presence of the 2-way valve allows a part of the system to be excluded. Refer to the system diagrams in this manual.

2-way valve management is always enabled, to define the management logic refer to the control panel manual.

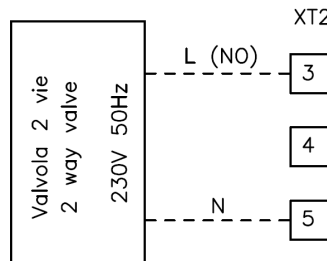
The 2-way valve is not supplied with the unit.

A normally open (NO) or normally closed (NC) two-way valve can be used.

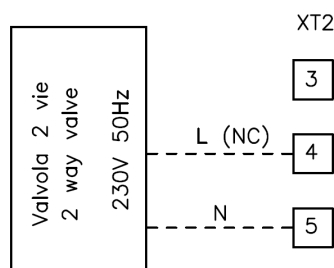
A 2-way three-wire SPDT valve can also be used.

The valve must be prepared for 230V 50Hz power supply.

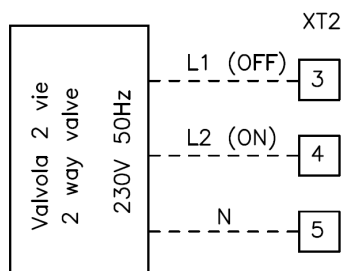
Connection of normally open 2-way valve NO (2 wires):



2-way normally closed NC valve connection (2 wires):



SPDT 2-way valve connection (3 points):



• 3-way diverter valve

The 3-way valve is required in the presence of domestic hot water storage. It has the task of diverting the water flow either towards the heating / cooling circuit (Heat / Cool) or towards the domestic hot water circuit (DHW).

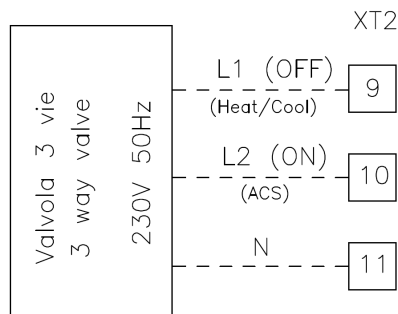
3-way valve management is always enabled, to define the management logic refer to the control panel manual.

The 3-way valve is not supplied with the unit.

A three-way three-point valve (SPDT) must be used.

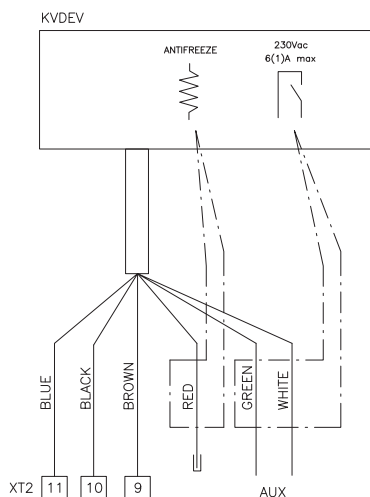
The valve must be prepared for 230V 50Hz power supply.

The electrical connection is as follows:



Valve fed by 10-11 => water flow diverted to DHW storage

Valve fed by 9-11 => water flow diverted to the system



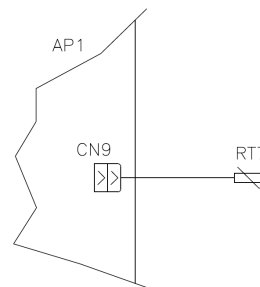
• Domestic hot water probe

If the domestic hot water storage is enabled, it is necessary to connect the water probe to the unit. Otherwise an alarm appears. The water temperature probe (supplied, length 20m) must be positioned on the domestic hot water cylinder. Refer to the system diagrams in this manual.



Remove the unit roof, remove the electrical panel cover and locate the AP1 electronic board.

Observe the following circuit diagram:



RT7 probe characteristics: NTC 50KΩ at 25°C ±3% -20°C/+150°C.

• Additional heat source

The additional heat source is not supplied with the unit.

The management of an additional heat source must be enabled and configured, refer to the control panel manual.

NOTE: it is not allowed to install an additional heat source and

additional electric resistances in the same system.

The additional heat source must be positioned upstream of the 3-way valve. The water temperature probe (supplied, length 5m) must be positioned downstream of the additional heat source and downstream of the 3-way valve

NOTE: the set point of the additional heat source must not exceed 60 ° C.

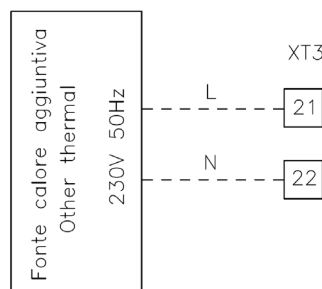
Refer to the system diagrams in this manual.



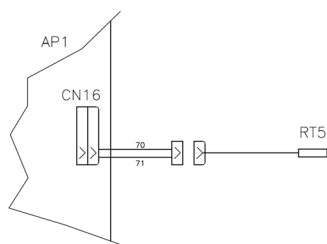
The unit provides two terminals for controlling the additional heat source (230V 50Hz control) and a connector (wires 70-71) for connecting the probe positioned near the terminal block.

Remove the front panel to access the unit terminal block.

The electrical connection is as follows:



The connection of the probe is as follows:



RT7 probe characteristics: NTC 50K Ω at 25°C $\pm$ 3% -20°C/+150°C.

• Optional electrical resistance

Additional resistances are not supplied with the unit.

Their management must be enabled and configured; to do this, refer to the control panel manual.

NOTE: it is possible to configure one (KM1) or two additional resistors (KM1 + KM2).

NOTE: it is not allowed to install an additional heat source and additional electric resistances in the same system.

The additional resistances must be positioned downstream of the 3-way valve on the system side.

The water temperature probe (supplied, length 5m) must be positioned downstream of the heater itself.

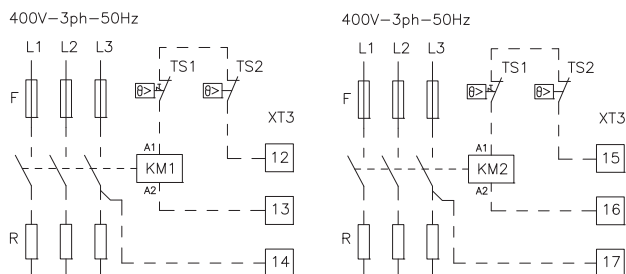
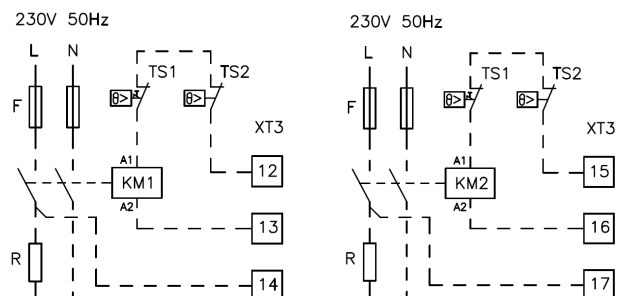
Refer to the system diagrams in this manual.



The unit provides three terminals for controlling the additional heat source (230V 50Hz control) and a connector (wires 70-71) for connecting the probe positioned near the terminal block.

Remove the front panel to access the unit terminal block.

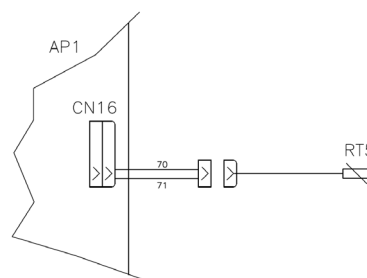
The electrical connection is as follows:



NOTE: the power supply to the resistances must be separated from the unit power supply. Provide protection with fuses.

NOTE: provide for the use of safety thermostats (TS1-TS2).

The connection of the probe is as follows:



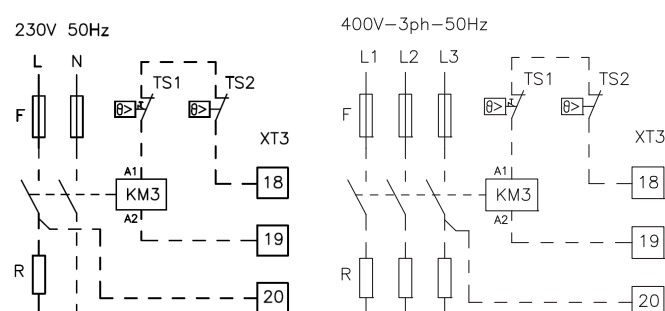
RT7 probe characteristics: NTC 50K Ω at 25°C $\pm$ 3% -20°C/+150°C.

• Domestic hot water storage heater

If the domestic hot water storage tank (not supplied) is equipped with an electric heater, its management logic must be configured; refer to the control panel manual.

NOTE: the resistor is only managed if the domestic hot water tank has been enabled.

The electrical connection is as follows:



NOTE: the power supply to the resistances must be separated from the unit power supply. Provide protection with fuses.

NOTE: provide for the use of safety thermostats (TS1-TS2).

II.9 START-UP INSTRUCTIONS

	IMPORTANT! Machine commissioning or the first start up (where provided for) must be carried out by skilled personnel from workshops authorised by RHOSS S.p.A., qualified to work on this type of products.
	DANGER! Before starting up, make sure that the installation and electrical connections conform with the instructions in the wiring diagram. Also make sure that there are no unauthorised persons in the vicinity of the machine during the above operations.

II.9.1 UNIT START-UP

Before starting the unit, perform the following checks.

- The electrical supply must comply with the specifications on the data plate and/or the wiring diagram and it must fall within the following limits:
 - variation of the power supply frequency: $\pm$ 2 Hz;
 - variation of the power supply voltage: $\pm$ 10% of the nominal voltage;
 - imbalance between the supply phases: <2%.
- the electrical supply system must be able to supply adequate current and be suitably sized to handle the load;
- open the electric panel and make sure the terminals of the power supply and of the contactors are tight (they may have come loose during transport, which could lead to malfunctions);
- check that flow and return pipes of the hydraulic system are connected in accordance with the arrows next to the machine water inlet/outlet;
- do not start the unit if the water tank is empty;

- Check for refrigerant leaks, especially at the pressure connections of pressure gauges, transducers and pressure switches, as the connections may loosen due to vibration during transport;
- make sure that the air side heat exchanger is well ventilated and clean;
- that active electrical components or wiring are not exposed during charging, recovery or purging of the system;
- that there is continuity in the earth connection.

Performing the boot test is necessary to check whether the unit can operate normally as programmed. If this is not the case, find and solve the problems until the test execution is satisfactory.

Then follow the procedure below to perform the test correctly.

Unit not in operation:

- for safety reasons, make sure before testing that all power is disconnected, including the remote power switch.
- make sure that the compressor has been run in for at least 8h; to do this, preheat the oil for at least 8h to prevent it from mixing with the refrigerant and thus causing damage to the compressor during start-up;
- check that the compressor oil temperature is higher than the ambient temperature; if this is not the case, the crankcase heater may be damaged and consequently lead to compressor failure; repair the heater before using the unit;
- check that the power phase sequence is in the correct order;
- check the earth connections; faulty installation may cause electric shocks.

Unit powered but not in operation:

- switch on the unit by means of the main switch;
- check that the value of the supply voltage is within a range of $\pm 10\%$ of the nominal value.

Start-up:

- After all the above checks have been carried out, the unit can be started up by setting the main switch to ON; after a few minutes the unit will start up;
- check that the main components such as the compressor, fan, pump, etc. are working properly;
- check that the voltage and current values are within the set limits;
- if it is necessary to act on the switchboard, keep it open for as short a time as possible.

II.9.2 DECOMMISSIONING



IMPORTANT!
If the unit is not used during the winter period, the water contained in the system may freeze.

When the machine is out of use for long periods of time, it is necessary to disconnect it from the mains by opening the master switch. All the water contained in the circuit must be drained in time. During installation, consider mixing the water in the circuit with the correct proportion of glycol to guarantee protection against freezing (see Protecting the unit from frost).

II.9.3 RESTART AFTER PROLONGED SHUTDOWN



DANGER!
If the unit is not to be used for a long period of time, ensure that the power is turned off and that the inside of the unit and the storage tank are drained.

Before starting up again, make sure that:

- there is no air in the hydraulic system (bleed it if required);
- the water in the heat exchanger circulates in the required quantity; to do this, check that the filter is clean;
- If the unit has been stationary for a long time in sub-zero ambient temperatures, drain the water from the system;
- the air side heat exchanger is well ventilated and clean.
- before the actual restart, preheat the unit by powering it for at least 8h.

II.10 NATURE AND FREQUENCY OF THE SCHEDULED CHECKS



DANGER!
Maintenance operations, even if for inspection purposes only, must be carried out by skilled technicians, qualified to work on air conditioning and refrigeration products.



DANGER!
Always use the mains switch to isolate the unit from the mains before carrying out any maintenance work on the unit, even if it is for inspection purposes only. Make sure that no one supplies power to the machine accidentally; lock the master switch in zero position.

In order to guarantee that the unit runs regularly and efficiently, it is necessary to schedule an overall inspection at regular intervals to prevent malfunctions which could damage the main machine components.

Every 6 months

- Check the gas charge.
- Check that there are no gas leaks
- Check the power consumption of the unit
- Check the operation of the water differential pressure switch
- Air bleed from hydraulic system
- Check the contactors on the electric panel.

END OF SEASON with unit switched off:

- Check that the air side heat exchanger is clean.
- Draining the water system
- Inspect and, if necessary, tighten the electrical contacts and terminals.

II.11 INSTRUCTIONS FOR MAINTENANCE



DANGER!
Maintenance operations, even if for inspection purposes only, must be carried out by skilled technicians, qualified to work on air conditioning and refrigeration products. Use suitable personal protective equipment (gloves, goggles, etc).



DANGER!
Do not introduce pointed objects through the air flow and intake grilles.



DANGER!
Always use the mains switch to isolate the unit from the mains before carrying out any maintenance work on the unit, even if it is for inspection purposes only. Make sure that no one supplies power to the machine accidentally; lock the master switch in zero position.



DANGER!
In the event cooling or fan circuit component fail or the refrigerant fluid charge drops, the upper part of the compressor casing and the discharge line may reach temperatures close to 150°C for brief periods of time.

II.11.1 ROUTINE MAINTENANCE

To avoid damage to the unit, all protective devices in the unit have been set before delivery, so avoid adjusting or removing them. Remove accumulated dirt on the condenser vanes in good time to ensure the performance of the unit and to avoid a protective shutdown. Never clean the hand controller with benzene, thinner or chemical cloth to avoid surface fading and component failure. Clean the unit with a cloth soaked in a neutral solution. Gently clean the display screen and connecting parts to prevent fading. To prevent the unit from shutting down or being damaged by blockage of the water system, clean the water filter periodically and check the water supply device frequently. To ensure frost protection, never switch off the power supply if the ambient temperature is below zero. When the water tank has been installed but the water tank is set to "Without", the tank-related functions will not function and the displayed tank water temperature will always be "-30". In this case, the water tank would suffer from freezing and other serious cold-related phenomena.

Therefore, once the water tank has been installed, the water tank must be set to "With", otherwise Rhoss will not be responsible for this abnormal operation.

Do not frequently on/off the unit and close the manual water system valve when the unit is in use by users.

Ensure that the working condition of each component is checked frequently for oil leaks at the pipe joint or refrigerant leaks at the charge valve.

Repair and maintenance of electrical components must include preliminary safety checks and component inspection procedures. If there is an error which could compromise safety, then no power supply should be connected to the circuit until it has been satisfactorily implemented. If the error cannot be corrected immediately, but it is necessary to continue the operation, a suitable temporary solution must be adopted. This must be reported to the owner of the equipment so that all agencies are notified.

If the malfunction of the unit is out of control for users, please contact the authorised service centre promptly.

II.11.1.1 Refrigerant circuit

Refrigerant charge check

With the unit off, fit a pressure gauge on the test point on the outlet side and another on the test point on the inlet side. Start up the unit and check both pressure readings once they have stabilised.

- **Check for the absence of refrigerant fluid leaks**

With the unit off, check the refrigerant circuit with a suitable leak detector.

- **Check that the air side heat exchanger is clean.**

With the unit off, observe the air side heat exchanger and, as needed:

- remove any foreign bodies from the finned surface which may obstruct air flow;
- remove built-up dust possibly vacuuming it;
- wash and brush, gently, with water and gentle brushing;
- let it air dry;
- keep condensation drain pipes free from any obstructions.

II.11.1.2 Hydraulic circuit

- **Draining the water system**

The system can be drained from the relief valve on the water inlet pipe. Make sure the hydraulic circuit is completely emptied by opening all the manual relief valves inside the unit.



SAFEGUARD THE ENVIRONMENT!

If the system has an antifreeze additive, it must not be drained freely, because it causes pollution. It should be collected for possible recycling. The filling valve must not be opened in the presence of glycol water.

II.11.1.3 Electrical circuit

The following checks are recommended on the electrical circuit:

- check the unit power consumption using a clip-on meter and compare the reading with the values shown in the technical data table;
- with the unit disconnected from the power supply, check and inspect electrical contacts and terminals for tightness.

II.11.2 SPECIAL MAINTENANCE

II.11.2.1 Component replacement instructions

If a unit requires repair, switch it off and recover the refrigerant fluid from both the high and low-pressure sides and in the liquid line. This is because, if the coolant is only drained from the high pressure side, the compressor springs may close together, thereby preventing the pressure from equalising. In this way, the low pressure part of the casing and the inlet line could remain pressurised. In this case, if you apply a brazing torch to one of the low-pressure components of the system, the pressurised mixture of refrigerant and oil could blow out of the circuit and ignite on contact with the brazing torch. To prevent this risk it is important to make sure that the pressure on the high and low pressure sides have actually been drained before desoldering.

II.11.2.2 Restoring the refrigerant load



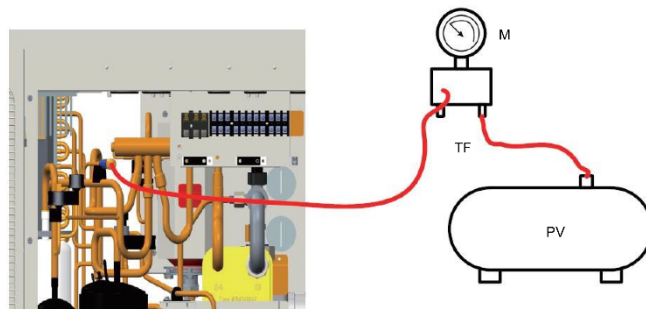
DANGER!

Use suitable personal protection and make sure you have fire-fighting equipment at hand; in particular a CO2 cylinder in the vicinity of the charging point.

The units are factory-tested with the gas charge necessary for correct operation. The amount of gas inside the circuit is indicated in the serial number plate. When restoring the charge or topping it up, take into account the environmental and operational conditions of the unit.

If it is necessary to restore the charge of R32, it is then necessary to follow the procedure of emptying and evacuating the circuit, eliminating the traces of incondensable gases with any humidity.

- Switch off the unit;
- Discharge the refrigerant respecting the safety measures;
- Create a vacuum in the unit by connecting the charge valve, the pressure gauge and the vacuum pump via flexible pipes (refer to the figure below);
- Once the operation is complete, keep the pressure inside the unit below 80Pa for at least 30 minutes in order to make sure that there are no leaks.



M	Manometer
TF	Flexible pipes
PV	Vacuum pump

Then restore the exact amount of refrigerant charge shown on the nameplate. The refrigerant must be poured from the load cylinder at the liquid state. Its restoration, following a maintenance intervention, must take place after a thorough washing of the circuit itself which provides for the following:

- Install an antacid filter on the compressor intake and run the unit for at least 24 hours;
- Check the degree of acidity, replace the refrigerant and oil if necessary and then let the unit work for at least 24 hours;
- Remove the antacid filter cartridge.

At the end of the recharging operation it is necessary to repeat the starting procedure of the unit and monitor its working conditions for at least 24 hours.

Rapidly filling with refrigerant on the inlet side of a single-phase system may prevent the compressor from starting or cause a breakage. The best way to avoid this situation is to fill both high and low pressure sides simultaneously.

If, for special reasons, a simple top-up of refrigerant is preferred, a possible slight deterioration in the performance of the unit must be taken into account.

II.11.2.3 Removing the refrigerant from the unit

When removing refrigerant from a system, for maintenance or decommissioning, it is advisable to ensure that all refrigerants are removed safely. Ensure that the correct number of containers is available to accommodate the total system charge. All containers to be used for this purpose must be suitable for the disposal of refrigerant and bear a label specifying their use for that refrigerant. Containers must be complete with fully functional pressure relief valve and dedicated shut-off valves. Once emptied, the containers should be cooled before disposal.

The recovery equipment must be in good condition, accompanied by appropriate instructions and suitable for the recovery of flammable refrigerants. In addition, a set of calibrated scales must be available and in good condition.

The pipes must be complete with leak-free disconnection joints. Before using the refrigerant remover, check that it is working satisfactorily, that it has been correctly stored and that the associated electrical components are sealed to prevent ignition of flames in the event of a refrigerant leak. Consult the manufacturer if in doubt.

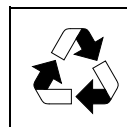
If compressors or their oil are to be removed, ensure that they have been evacuated to an acceptable level so that flammable refrigerants do not remain in contact with the lubricant. The evacuation process must be carried out before returning the compressor to the suppliers. Only the crankcase heater of the compressor can be used to accelerate this process. Draining oil from the system must be carried out safely. Before carrying out this procedure, it is essential that the technician is familiar with the equipment. It is good practice for all refrigerants to be recovered safely.

An oil sample and a refrigerant sample must be taken prior to actual decommissioning if analysis is required before reusing the recovered refrigerant. It is essential that electricity is available before the start of the activity.

Then follow the steps below:

1. become familiar with the equipment and its operation;
2. Isolate the system electrically;
3. before performing the procedure, make sure that:
 - mechanical handling equipment is available, if necessary, for handling refrigerant containers;
 - all personal protective equipment is available and used correctly;
 - the recovery process is supervised at all times by a competent person;
 - recovery equipment and containers meet appropriate standards.
4. Drain the coolant from the circuit, if possible;
5. if step 4 cannot be completed, install a sleeve so that the refrigerant can be removed from various parts of the system;
6. ensure that the container is on the scale before recovery takes place;
7. start the coolant remover and operate according to the manufacturer's instructions;
8. do not overfill the containers (no more than 80% volumetric liquid charge);
9. do not exceed the maximum working pressure of the container;
10. when the containers have been properly filled and the process is complete, ensure that the containers and equipment are removed from the site immediately and all isolating valves on the equipment are closed;
11. the recovered refrigerant must not be loaded into another refrigeration system, unless it has been cleaned and checked.

II.12 INSTRUCTIONS TO DISMANTLE THE UNIT AND DISPOSE OF HAZARDOUS SUBSTANCES



SAFEGUARD THE ENVIRONMENT!
RHOSS has always been sensitive to protecting the environment. When the unit is dismantled it is important to adhere scrupulously to the following procedures

The unit must only be dismantled by a firm authorised for the disposal of scrap machinery/products.

The unit as a whole is composed of materials considered as secondary raw materials and the following conditions must be observed:

- the compressor oil must be removed, recovered and delivered to a body authorized to collect waste oil;
- if the appliance contains antifreeze, this should not just be disposed of freely, as it causes pollution. It should be collected for possible recycling.
refrigerant fluid should not be discharged into the atmosphere. Its recovery, by means of approved equipment, must involve the use of suitable cylinders and delivery to an authorised collection centre with a waste disposal certificate.



This symbol means that this product must not be disposed of with household waste. Properly dispose of the unit according to local laws and regulations. When the unit reaches the end of its useful life, contact the local authorities for information on disposal and recycling, or ask Rhoss S.p.A. to collect the used equipment free of charge. Separate collection and recycling of the product at the time of disposal will help conserve natural resources and ensure that the unit is recycled properly to safeguard human health and the environment.

II.13 ENVIRONMENTAL LABELLING OF PACKAGING

Directive (EU) 2018/852, (EU) 2018/851 and Italian Leg. Decree 116/2020

Type of packaging (if present)	Classification	Destination*
Cardboard boxes and parts		PAPER COLLECTION
Corrugated fibreboard		PAPER COLLECTION
Honeycomb paper Cardboard corner pieces		PAPER COLLECTION
Bottom paper support		PAPER COLLECTION
Various metals/cardboard and paper		PAPER COLLECTION + METAL COLLECTION
Plastic bags		PLASTIC COLLECTION
Clips Straps Packaging tape		PLASTIC COLLECTION
Expanded polyethylene / polyethylene corner pieces Adhesive protective film Flexible film Plastic protective elements		PLASTIC COLLECTION
Polystyrene elements		PLASTIC COLLECTION
Pallet, wooden boards, wooden crates		SEPARATE WASTE COLLECTION
Iron brackets, metal staples, stainless steel screws and washers, galvanised steel plates		METAL COLLECTION

* Check the disposal methods with your local municipality

II.14 CHECKLIST

PROBLEM	RECOMMENDED ACTION
1 - COMPRESSOR: DOES NOT START	
There are power supply problems:	the phase sequence has been reversed.
The connection cable is loose:	check and fix.
Control panel fault:	identify the problem and solve it.
Compressor malfunction:	replace compressor.
2 - COMPRESSOR: FUNCTIONS INTERMITTENTLY	
Faulty low pressure switch:	check pressure switch calibration and operation.
Insufficient refrigerant charge:	1 - detect and eliminate any leaks; 2 - restore correct load.
Excessive refrigerant charge:	drain the excess.
Irregular operation of the expansion valve:	check operation.
Poor water circulation in the hydraulic system:	1 - the circuit is clogged or there is air infiltration. 2 - check the correct functioning of the pump and expansion valve. 3 - clean the water filter.
3 - COMPRESSOR: FUNCTIONS NOISILY-INTERMITTENTLY	
Compressor is pumping liquid, excessive increase in refrigerant fluid in crankcase:	1 - check operation of the expansion valve; 2 - check overheating; 3 - adjust overheating, replace the expansion valve if required.
Mechanical problems in the compressor:	replace compressor.
Unit running at the limit of specified conditions of use:	check unit functioning limits.
4 - FAN: OPERATES IN NOISE-VIBRATION MODE	
The fixing screws are loose:	Tighten the screws correctly.
The blades touch the carpentry or the protective grill:	analyse the problem and fix it.
Irregular fan operation:	replace the fan.
5 - CIRCULATION PUMP DOES NOT START OR OPERATES ABNORMALLY	
Lack of voltage to the pump unit:	check electrical connections.
Pump blocked:	release the pump.
Pump motor malfunction:	replace the pump.
Presence of air in the hydraulic circuit:	vent the circuit.
6 - THE UNIT DOES NOT HEAT ALTHOUGH THE COMPRESSOR IS RUNNING	
Loss of refrigerant:	Loss of refrigerant:
Compressor malfunction:	Compressor malfunction:
7 - POOR WATER HEATING EFFICIENCY	
Poor insulation of pipes:	increase the insulation of the circuit.
Poor heat exchange in the evaporator:	clean the evaporator.
Low quantity of refrigerant in the unit:	check for leaks
Blocking of the water-side heat exchanger:	clean or replace the exchanger.

COMPREND DE L'EAU:

Pour un bon fonctionnement de l'appareil, seuls les fluides suivants sont autorisés :

- eau de chauffage selon VDI 2035 (CH: SWKI BT 102-01)
- mélanges eau-glycol avec un pourcentage de glycol maximum de 50%

Pour une utilisation en toute sécurité, suivez les instructions de ce manuel et les données et marquages indiqués sur la pompe elle-même. Le respect des normes ci-dessus garantit la longévité des systèmes de chauffage.

L'eau en circulation dans le système doit respecter les caractéristiques suivantes (SWKI BT 102-01) :

Dureté totale	°fH	<5
Conductivité	µS	<200
Valeur pH	pH	8,2÷10
Chlorures	mg / l	<30
Sulfates	mg / l	<50
Oxygène dissous	mg / l	<0,1
Fer dissous	mg / l	<0,5
Carbone organique total	mg / l	<30

notes:

- dans les circuits fermés de traitement d'eau, l'utilisation d'anodes sacrificielles est particulièrement adaptée ;
- le pH requis peut varier de 8,2 à 10,0 et n'est atteint que 2 à 3 mois après le remplissage avec de l'eau douce ; s'il est nécessaire de corriger la valeur du pH, utilisez des alcalinisants inorganiques ;
- premier contrôle du pH après 2 mois, au plus tard lors de l'entretien annuel (Art. 4.2.2 c, SWKI BT 102-01).
- L'analyse de l'eau doit être enregistrée (Art. 5 SWKI BT 102-01).

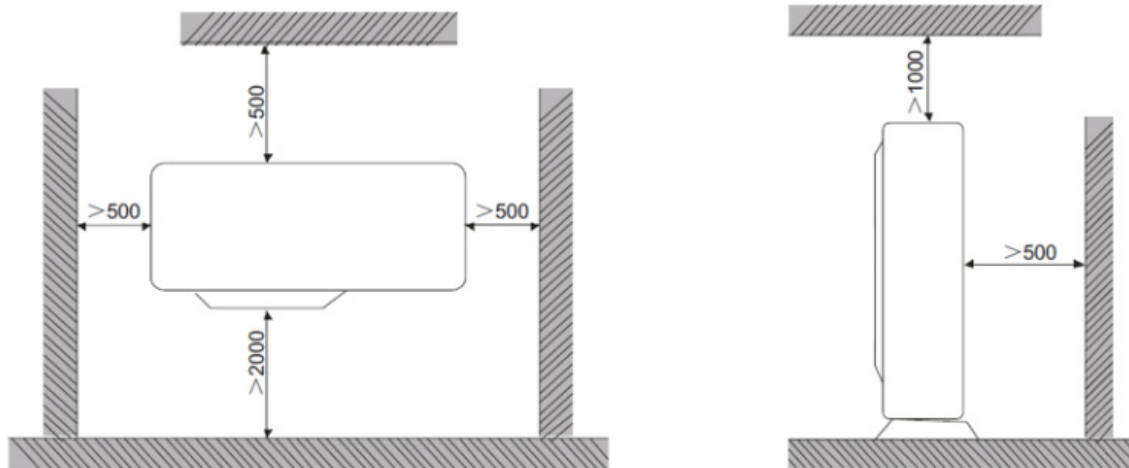
Toute eau de remplissage, qui est remplie après la mise en service, doit par contre respecter les caractéristiques suivantes (SWKI BT 102-01):

Dureté totale	°fH	<1
Conductivité	µS	<100
Valeur pH	pH	6,0÷8,5

notes:

- L'eau de remplissage doit être déminéralisée ;
- L'eau de remplissage doit être analysée avant de remplir l'installation (Art. 5, SWKI BT 102-01).

ESPACES TECHNIQUES ET POSITIONNEMENT



Voir le chapitre II.6.2 pour plus de détails.

BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES

Voir l'annexe A3 à la fin du manuel.

INDEX

I	SECTION I UTILISATEUR.....	4
I.1	Versions disponibles	4
I.1.1	Identification de l'appareil.....	4
I.2	Conditions de fonctionnement prévues.....	4
I.2.1	Limites de fonctionnement	4
I.3	Recommandations concernant les substances potentiellement toxiques	5
I.3.2	Informations sur les risques résiduels et les dangers qui peuvent pas être éliminés	6
I.4	Description des commandes	6
II	SECTION II INSTALLATION ET ENTRETIEN	7
II.1	RESPONSABILITÉS ET RECOMMANDATIONS	7
II.1.1	procédures de sécurité.....	7
II.2	Description de l'unité.....	7
II.2.1	Caractéristiques de construction.....	7
II.2.2	AMÉNAGEMENTS DISPONIBLES	8
II.2.3	Exemples d'installation.....	8
II.3	Tableau électrique.....	10
II.4	Pièces détachées et accessoires.....	10
II.4.1	Accessoires fournis séparément	10
II.5	Transport - Manutention stockage	10
II.5.1	Emballage et composants.....	10
II.5.2	Lifting and Handling	10
II.5.3	Conditions de stockage.....	11
II.6	Instructions d'installation.....	11
II.6.1	Conditions requises pour l'emplacement.....	12
II.6.2	Espaces techniques et positionnement.....	12
II.7	Raccordements hydrauliques.....	12
II.7.1	RaccordeEment à l'installation	12
II.7.2	Capacité minimale du circuit hydraulique.....	13
II.7.3	Vase d'expansion	13
II.7.4	Production d'eau chaude sanitaire (ECS).....	14
II.7.5	Protection de l'unité contre le gel	14
II.8	Branchements électriques	14
II.9	Instructions pour le démarrage	18
II.9.1	Démarrage de l'unité.....	18
II.9.2	Mise hors service	19
II.9.3	Redémarrage après une longue période d'arrêt	19
II.10	Nature et fréquence des vérifications programmées.....	19
II.11	Instructions d'entretien	19
II.11.1	Entretien ordinaire.....	19
II.11.2	Entretien extraordinaireA	20
II.12	Indications pour l'élimination de l'unité et pour l'évacuation des substances dangereuses.....	21
II.13	Listes de contrôle	22

ANNEXES à la fin du document

SYMBOLES UTILISÉS

SYMBOLE	DEFINITION
	DANGER! L'indication DANGER GENERAL est utilisée pour informer l'opérateur et le personnel assurant l'entretien de la présence de dangers exposant à des risques de mort, de blessures ou de lésions aussi bien immédiates que latentes.
	DANGER COMPOSANTS SOUS TENSION ! L'indication DANGER COMPOSANTS SOUS TENSION est utilisée pour informer l'opérateur et le personnel assurant l'entretien des risques dus à la présence de tension.
	DANGER SURFACES COUPANTES ! L'indication DANGER SURFACES COUPANTES est utilisée pour informer l'opérateur et le personnel assurant l'entretien de la présence de surfaces potentiellement dangereuses.
	DANGER SURFACES CHAUDES ! L'indication DANGER SURFACES CHAUDES est utilisée pour informer l'opérateur et le personnel assurant l'entretien de la présence de surfaces chaudes potentiellement dangereuses.
	DANGER ORGANES EN MOUVEMENT ! L'indication DANGER ORGANES EN MOUVEMENT est utilisée pour informer l'opérateur et le personnel assurant l'entretien des risques dus à la présence d'organes en mouvement.
	GAZ RÉFRIGÉRANT R32 L'indication REFRIGÉRANT GAS R32 est utilisée pour informer l'opérateur et le personnel de maintenance des risques dus à la présence de gaz réfrigérant inflammable.
	MISES EN GARDE IMPORTANTES ! L'indication MISES EN GARDE IMPORTANTES est utilisée pour attirer l'attention sur les actions ou les risques susceptibles d'endommager l'unité et ses équipements.
	PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT! L'indication protection de l'environnement accompagne les instructions à respecter pour assurer une utilisation de l'appareil dans le respect de l'environnement.

I SECTION I | UTILISATEUR

I.1 VERSIONS DISPONIBLES

Ci-dessous les versions disponibles dans cette gamme de produits.
Après avoir identifié l'unité, à l'aide du tableau ci-dessous vous pourrez relever certaines de ses caractéristiques.

T	Unité de production d'eau
H	Pompe à chaleur
A	Condensation par air
I	Compresseurs rotatifs hermétiques à convertisseur CC
T	Haut rendement
I	Fluide frigorigène R32

n° compresseurs	Puissance frigorifique (kW) (*)
1	6
1	8
1	10
1	12
1	14
1	16

(*) La valeur de puissance utilisée pour identifier le modèle est approximative ; pour connaître la valeur exacte, identifier l'appareil et consulter les annexes (A1 Données techniques).

Équipements disponibles pour les modèles ELECTA-ECO_106-116:

Pump:

P0 – Version avec circulateur électronique

I.1.1 IDENTIFICATION DE L'APPAREIL

Les unités sont équipées d'une plaque signalétique apposée sur la paroi latérale de ces dernières et reporte les caractéristiques de l'appareil.

 Rhoss S.p.A. Via Oltreferronia, 32 33033 Codroipo UDINE - ITALIA	
Model	MHA11 XXX
Rated voltage	230V ~
Rated Frequency	50Hz
Oil charge	xxkg Refrigerant R32
Weight	xxkg Refri. Charge xxkg
Rated current	xxA GMP 675
Moisture protection	IPX4 OD Equivalent xxt
Operating Pressure (Discharge Side/Suction Side)	4,3/2,5MPa
Maximum Allowable Pressure	4,4MPa
Manufactured Date	
Contains fluorinated greenhouse gases	
 1370	

 Rhoss S.p.A. Via Oltreferronia, 32 33033 Codroipo UDINE - ITALIA	
Model	HB XX
Rated voltage	230V ~
Rated Frequency	50Hz
Heating Capacity	xxkW
Cooling Capacity	xxkW
Power input	xxW
Electrical Heating Power	xxW
Rated input	xxW
Sound pressure level	xxdB(A)
Moisture protection	IP21
Weight	xxkg
Manufactured Date	
 1370	

Made in China

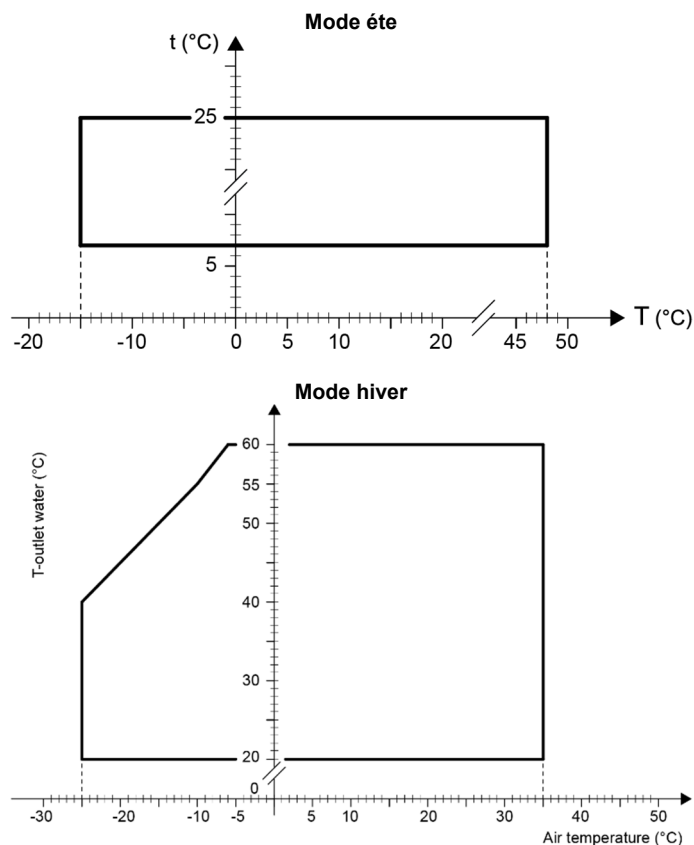
I.2 CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT PRÉVUES

Les unités ELECTA-ECO sont des pompes à chaleur monobloc réversibles sur le cycle frigorifique avec évaporation/condensation par air et ventilateurs hélicoïdes équipés de pompe hydraulique à bord. Leur utilisation est prévue dans des installations de climatisation et de procédé industriel où il est nécessaire de disposer d'eau réfrigérée et chauffée, pas pour usage alimentaire.

L'installation des unités est prévue à l'extérieur

	DANGER! L'appareil est conçu et réalisé pour fonctionner seulement et exclusivement en tant que pompe à chaleur avec évaporation à air ; toute autre utilisation est rigoureusement INTERDITE. L'installation de la machine dans un environnement explosif est interdite.
	DANGER! L'appareil doit être installé à l'extérieur. Isoler l'unité au cas où l'emplacement choisi pour son installation serait accessible aux enfants de moins de 14 ans.
	IMPORTANT! Le bon fonctionnement de l'unité dépend du strict respect des instructions d'utilisation, des espaces techniques d'installation et des limites d'utilisation indiquées dans la présente notice.

I.2.1 LIMITES DE FONCTIONNEMENT



En mode été:

Température maximale de l'eau à l'entrée 29°C

En mode hiver:

Température minimale de l'eau à l'entrée 16°C.

Température maximale de l'eau en entrée 55°C.

Écarts thermiques admis à travers les échangeurs

○ écart de température $\Delta T = 4 \div 8^\circ\text{C}$.

○ Pression de l'eau minimale 0,5 Barg.

○ Pression de l'eau maximale 2,5 Barg.

Dans le champ de travail consenti, le compresseur et l'inverseur sont protégés par le contrôleur avec un monitoring constant du courant absorbé par le compresseur, des pressions opérationnelles et température d'évacuation. En automatique, le compresseur peut moduler indépendamment de la demande s'il sort de son champ correct de travail.

Se il cavo di alimentazione è danneggiato, deve essere sostituito dal produttore, da un suo agente di assistenza o in alternativa da persone qualificate per evitare pericoli. L'apparecchio è destinato a essere costantemente collegato alla rete idrica e non collegato da un tubo flessibile. Pour toute question, veuillez contacter votre revendeur local, un centre de service agréé, les agences ou Rhoss directement.

1.3 RECOMMANDATIONS CONCERNANT LES SUBSTANCES POTENTIELLEMENT TOXIQUES



DANGER!

Lire attentivement les informations écologiques et les prescriptions suivantes relatives aux fluides frigorigènes utilisés.

Pour les réparations, suivez strictement les instructions du fabricant. N'utilisez pas de moyens d'accélération du processus de décongélation ou de nettoyage autres que ceux recommandés par le fabricant. Si une réparation est nécessaire, contactez le centre de service agréé le plus proche. Les réparations effectuées par du personnel non qualifié peuvent être dangereuses. Ne pas percer ou brûler l'appareil. L'appareil doit être stocké dans un endroit où les sources d'inflammation possibles (flammes nues, appareil à gaz ou chauffage électrique) ne fonctionnent pas en permanence. L'appareil est destiné à être installé à l'extérieur mais, en cas de proximité avec des murs ou des combles, veuillez vous référer aux espaces minimaux indiqués dans le tableau suivant :

	Charge de réfrigérant [kg]	≤1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4
Superficie minimale de la pièce [m ²]	Installation au sol	-	16,8	22	27,8	34,3	41,5	49,4
	Installation murale	-	1,9	2,4	3,1	3,8	4,6	5,5
	Installation au plafond	-	1,3	1,6	2,1	2,6	3,1	3,7
	Pose de fenêtre	-	6,1	7,9	10	12,4	15	17,8

Si un appareil fixe n'est pas équipé d'un cordon et d'une fiche d'alimentation, ou d'autres moyens de déconnexion de l'alimentation électrique dans des conditions de surtension de catégorie III, les instructions doivent indiquer que de tels moyens doivent être incorporés dans le câblage fixe conformément aux règles de câblage. L'appareil doit être stocké dans un endroit bien aéré afin d'économiser de l'énergie. L'appareil doit être stocké de manière à éviter tout dommage mécanique.

1.3.1.1 Identification du type de fluide frigorigène employé

Réfrigérant R32 : Difluorométhane (CH₂F₂)
N° CAS: 75-10-5

1.3.1.2 Identification du type d'huile employé

L'huile de lubrification utilisée est du type PVE ; dans tous les cas, se référer aux informations figurant sur la plaque signalétique du compresseur.



DANGER!

Pour plus d'informations sur les caractéristiques du fluide frigorigène et de l'huile utilisés, consulter les fiches techniques de sécurité disponibles auprès des fabricants de réfrigérant et de lubrifiant.

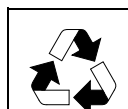
1.3.1.3 Principales données écologiques sur les types de fluides frigorigènes employés

• Persistance, dégradation et impact environnemental

Fluide	Formule chimique	GWP (sur 100 ans)
R32	CH ₂ F ₂	675

Le réfrigérant R32 appartient à la famille des fluides hydrofluorocarbonés et est réglementé par le protocole de Kyoto (1997 et révisions ultérieures) car c'est un fluide qui produit un effet de serre. L'indice qui indique dans quelle mesure une masse de gaz donnée contribue au réchauffement global est le GWP (Global Warming Potential). Par convention, pour l'anhydride carbonique (CO₂) l'indice GWP=1. La valeur du GWP attribuée à chaque réfrigérant représente la quantité équivalente en kg de CO₂ qui doit être émise dans l'atmosphère dans une fenêtre temporelle de 100 ans, pour obtenir le même effet de serre qu'avec 1 kg de réfrigérant rejeté pendant la même période.

Le réfrigérant R32 est exempt d'éléments qui appauvrissent la couche d'ozone, comme le chlore, de sorte que sa valeur ODP (potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone) est nulle (ODP=0) ; il est également inodore et possède un faible indice d'inflammabilité.



PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT!

Les fluides hydrofluorocarbures contenus dans l'unité ne peuvent pas être dispersés dans l'atmosphère car il s'agit de fluides qui contribuent à l'effet de serre.

Le R32 est dérivé d'hydrocarbures qui se décomposent relativement rapidement dans la basse atmosphère (troposphère). Les produits de la décomposition se dispersent très rapidement dans l'atmosphère et présentent par conséquent une concentration très basse. Ils n'ont aucune incidence sur le smog photochimique (c'est-à-dire qu'ils ne sont pas compris dans la liste des éléments organiques volatils VOC selon ce qui est établi par l'accord UNECE).

• Effets sur le traitement des effluents

Les évacuations de produit libérées dans l'atmosphère ne provoquent pas de contamination des eaux à long terme

• Contrôle de l'exposition/protection individuelle

Porter des vêtements de protection appropriés ainsi que des gants ; se protéger les yeux et le visage.

• Limites d'exposition professionnelle:

R32 TWA 1000 ppm

• Manipulation

	DANGER! Les opérateurs et les personnes chargées de l'entretien de l'unité devront être adéquatement informés des risques relatifs à la manipulation de substances potentiellement toxiques. Le non-respect des recommandations susmentionnées pourrait entraîner des dommages corporels et matériels.
	DANGER! Toute personne impliquée dans le travail sur le circuit frigorifique doit détenir un certificat valide délivré par une autorité d'évaluation accréditée dans le secteur, autorisant sa compétence à manipuler les fluides frigorigènes en toute sécurité conformément à une spécification d'évaluation reconnue.
	DANGER! L'entretien doit être effectué selon les recommandations du fabricant de l'équipement. L'entretien et les réparations nécessitant l'assistance d'autres personnes qualifiées doivent être effectués sous la supervision de la personne compétente pour manipuler les réfrigérants.

Eviter d'inhaler de fortes concentrations de vapeur. Les concentrations dans l'atmosphère doivent être réduites le plus possible et maintenues à un niveau minimum, au-dessous de la limite d'exposition professionnelle admise. Les vapeurs étant plus lourdes que l'air, des concentrations élevées peuvent se former au niveau du sol où la ventilation générale est faible. Dans ce cas, assurer une ventilation adéquate. Éviter tout contact avec des flammes nues et des surfaces chaudes afin d'éviter la formation de produits de décomposition irritants et toxiques. Éviter le contact du liquide avec la peau et les yeux. S'il est nécessaire d'effectuer des travaux à chaud sur l'équipement de réfrigération ou tout autre équipement associé, un équipement de lutte contre l'incendie approprié doit être disponible à portée de main. À cette fin, disposez d'un extincteur à poudre ou à CO₂ à proximité de la zone de chargement. Lorsque des composants électriques sont changés, ils doivent être adaptés à leur fonction.

Les contrôles suivants doivent être appliqués aux systèmes utilisant des réfrigérants inflammables :

- le montant de la redevance est fonction des espaces tampons dans lesquels l'unité est installée ;
- les ventilateurs fonctionnent correctement et leur évacuation n'est pas obstruée ;
- le marquage sur l'équipement doit toujours être visible et lisible ; les marquages et symboles illisibles doivent être remplacés ;
- le tuyau dans lequel circule le fluide frigorigène ou les composants du circuit sont installés dans une position telle qu'il n'y a aucune possibilité qu'ils soient exposés à une quelconque substance susceptible de corroder les composants, à moins qu'ils ne soient constitués de matériaux résistant à la corrosion ou revêtus d'un revêtement adéquat à cet effet.

Lors de la réparation de composants scellés, toutes les alimentations électriques doivent être déconnectées avant de retirer tout couvercle scellé, etc. S'il est absolument nécessaire que l'équipement soit alimenté en électricité pendant la maintenance, un détecteur de fuites doit être installé au point critique maximum pour avertir d'une situation potentiellement dangereuse.

Il convient d'accorder une attention particulière aux points suivants afin de s'assurer que, lors de travaux sur des composants électriques, le revêtement n'est pas altéré au point de compromettre le niveau de protection. Cela inclut les dommages aux câbles, le nombre excessif de connexions, les bornes non conformes aux spécifications d'origine, les dommages aux joints, etc. S'assurer que les joints ou les matériaux d'étanchéité ne se sont pas dégradés à un point tel qu'ils ne sont plus aptes à empêcher la pénétration de gaz inflammables. Les pièces de rechange doivent être conformes aux spécifications du fabricant. Remplacez les composants uniquement avec les pièces spécifiées par le fabricant, d'autres pièces pourraient provoquer l'inflammation du réfrigérant dans l'atmosphère à cause d'une fuite. L'utilisation d'un scellant à base de silicone peut inhiber l'efficacité de certains types de détection de fuites. Les composants à sécurité intrinsèque n'ont pas besoin d'être isolés avant de travailler dessus ; ce sont les seuls qui peuvent être travaillés en présence d'une atmosphère inflammable. N'appliquez pas de charges inductives ou capacitatives permanentes au circuit sans vous assurer que cela ne dépasse pas la tension et le courant admissibles pour l'équipement utilisé. Vérifiez que le câblage n'est pas soumis à l'usure, à la corrosion, à une pression excessive, à des vibrations, à des bords tranchants ou à d'autres influences environnementales défavorables. Le contrôle doit également tenir compte des effets du vieillissement ou des vibrations continues provenant de sources telles que les compresseurs ou les ventilateurs. En aucun cas, des sources d'inflammation potentielles ne doivent être utilisées pour la recherche ou la détection de fuites de réfrigérant. Tout détecteur utilisant une flamme nue ne doit pas être utilisé. L'équipement doit être étiqueté indiquant qu'il a été mis hors service et vidé de son réfrigérant. L'étiquette doit être datée et signée. Assurez-vous qu'il y a des étiquettes sur l'équipement indiquant qu'il contient un réfrigérant inflammable.

• Mesures à adopter en cas de fuite accidentelle

Assurer une protection personnelle adéquate (en employant des protections pour les voies respiratoires) lors du nettoyage de fluide suite à des fuites. Si les conditions de sécurité le permettent, isoler la source de la fuite.

En cas de versement de faible entité, et à condition que la ventilation soit suffisante, laisser le produit s'évaporer. En cas de fuite importante, aérer la zone de façon adéquate. Contenir la substance versée à l'aide de sable, de terre ou de tout autre matériau absorbant approprié.

Veiller à ce que le liquide ne pénètre pas dans les systèmes d'évacuation, les égouts, les sous-sols et les orifices de service car les vapeurs dégagées peuvent créer une atmosphère suffocante.

Étant donné que les unités sont chargées avec un réfrigérant classé A2L (faible inflammabilité), éviter l'utilisation de flammes ou sources d'amorçage d'incendie à proximité de la machine jusqu'à ce que le gaz sorti n'ait été éliminé par ventilation.

En cas de sortie de gaz, couper l'alimentation électrique en amont de l'unité.

I.3.1.4 Principales informations toxicologiques concernant le type de fluide frigorigène employé

• Inhalation

Des concentrations élevées dans l'atmosphère peuvent entraîner des effets anesthésiques parfois accompagnés de perte de connaissance. Une exposition prolongée peut entraîner une altération du rythme cardiaque et provoquer une mort subite.

Des concentrations encore plus élevées peuvent provoquer une asphyxie due à la raréfaction de l'oxygène dans l'atmosphère.

• Contact avec la peau

Les projections de liquide nébulisé peuvent provoquer des brûlures de froid. Il est improbable qu'une absorption par voie cutanée puisse représenter un danger. Le contact répété et/ou prolongé avec la peau peut provoquer la destruction des graisses cutanées et la sécheresse de la peau, ainsi que des gerçures et des dermatites.

• Contact avec les yeux

Les projections de liquide dans les yeux peuvent provoquer des brûlures de froid.

• Ingestion

Situation hautement improbable ; cependant, dans le cas où le produit serait ingéré, il pourrait provoquer des brûlures de froid.

I.3.1.5 Premiers soins

• Inhalation

Éloigner le blessé de la zone d'exposition, le tenir au chaud et au repos. Si nécessaire, lui administrer de l'oxygène. Pratiquer la respiration artificielle en cas d'arrêt ou de menace d'arrêt respiratoire.

En cas d'arrêt cardiaque, pratiquer un massage cardiaque externe et appeler immédiatement un médecin.

• Contact avec la peau

En cas de contact avec la peau, se rincer immédiatement avec de l'eau tiède. Faire dégeler les zones touchées avec de l'eau. Enlever les vêtements contaminés. En cas de brûlures de froid, les vêtements pourraient se coller à la peau. En présence de symptômes d'irritation ou en cas de formation de cloques, appeler un médecin.

• Contact avec les yeux

Rincer immédiatement les yeux avec une solution pour bains ophtalmiques ou avec de l'eau claire pendant au moins 10 minutes en tenant les paupières écartées.

Appeler un médecin.

• Ingestion

Ne pas faire vomir le blessé. Si le blessé n'a pas perdu connaissance, lui demander de se rincer la bouche avec de l'eau et lui faire boire 200 à 300 ml d'eau.

Appeler un médecin.

• Autres soins

Traitement symptomatique et thérapie de soutien lorsqu'indiqué. Ne pas administrer d'adrénaline ou d'autres médicaments sympathomimétiques analogues après à une exposition pour éviter les risques d'arythmie cardiaque.

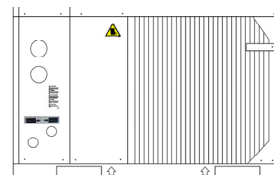
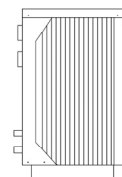
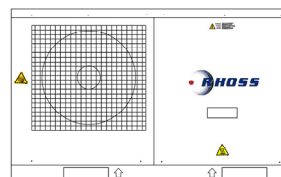
I.3.2 INFORMATIONS SUR LES RISQUES RESIDUELS ET LES DANGERS QUI PEUVENT PAS ETRE ELIMINES



IMPORTANT!

Prêter la plus grande attention aux symboles et aux indications reportées sur l'appareil.

En cas de persistance de risques résiduels malgré les dispositions adoptées, des adhésifs d'avertissement ont été apposés sur l'appareil conformément à la norme « ISO 3864 ».



Indique la présence de composants sous tension

Indique la présence d'organes en mouvement (courroies, ventilateurs).

Indique la présence de surfaces chaudes (circuit frigo, têtes des compresseurs).

Indique la présence d'arêtes acérées en face des batteries à ailettes.

Indique la présence de gaz réfrigérant R32 inflammable.

I.4 DESCRIPTION DES COMMANDES

La commande se compose du panneau d'interface utilisateur à monter à l'intérieur d'un environnement fermé. Il n'est pas prévu qu'il soit monté à l'extérieur.

II SECTION II | INSTALLATION ET ENTRETIEN

En vertu du Règlement (UE) N° 517/2014 du 2014 avril 16, les opérateurs d'appareils nécessitant des contrôles afin de vérifier la présence d'éventuelles fuites conformément à l'article 4, paragraphe 1, instituent et tiennent, pour chacun de ces appareils, des registres dans lesquels figurent les informations prévues par l'Article 6 par. 1. L'opérateur est le propriétaire de l'appareil ou de l'installation. L'opérateur peut formellement déléguer à une personne ou une Société externe (à travers un contrat écrit) le contrôle effectif de l'appareil ou du système.

II.1 RESPONSABILITÉS ET RECOMMANDATIONS

Informations générales

- Lisez attentivement ce manuel et conservez-le pour une utilisation ultérieure.
- Avant toute réparation ou entretien, évaluez soigneusement les risques potentiels et prenez les mesures appropriées pour assurer la sécurité du personnel.
- N'essayez pas de réparer, déplacer ou réinstaller l'appareil sans l'aide d'un technicien qualifié.

Responsabilité

Le fabricant décline toute responsabilité et déclare la garantie nulle de l'appareil en cas de dommages causés par :

- Installation incorrecte, y compris le non-respect des instructions figurant dans les manuels correspondants.
- Modifications ou erreurs dans les connexions électriques ou frigorifiques dans les connexions hydrauliques.
- Accouplement non autorisé d'autres unités, y compris d'unités d'autres pays constructeurs.
- Utilisation de l'appareil dans des conditions autres que celles indiquées.

II.1.1 PROCÉDURES DE SÉCURITÉ

Des informations importantes sur la sécurité se trouvent sur le produit et dans ce manuel. Veuillez lire attentivement ce manuel d'installation avant d'installer l'appareil. Ce manuel contient des informations importantes pour une installation correcte.

Utilisation des unités

	IMPORTANT! Vérifiez que le personnel porte un équipement de protection approprié.
	IMPORTANT! Vérifiez l'absence de dommages causés par le transport ou le déplacement de l'équipement et, si nécessaire, déposez immédiatement une plainte auprès de la société d'expédition.
	IMPORTANT! Éliminez les matériaux d'emballage conformément aux réglementations locales.
	IMPORTANT! Soulever l'appareil à l'aide d'équipements spécifiques (appareils de levage, chariots, etc.).
	DANGER! Avant l'installation, assurez-vous que l'alimentation de la ligne correspond à celle indiquée sur la plaque signalétique.
	DANGER! Assurez-vous que l'unité est bien installée et qu'elle ne vacille pas.
	DANGER! Ne montez pas sur l'appareil et ne placez pas d'objets sur l'appareil qui pourraient causer des blessures ou endommager l'appareil.
	DANGER! Ne placez pas de contenants de liquides ou d'autres objets sur l'appareil.

	Maintenez les objets potentiellement explosifs ou inflammables à au moins 1 m de l'appareil.
	Il est interdit de fumer à proximité de l'unité.
	DANGER! N'obstruez pas l'entrée et la sortie d'air.
	DANGER! Si vous remarquez une anomalie, telle qu'une odeur de brûlé, éteignez immédiatement l'appareil et contactez le service après-vente. Si le défaut persiste, l'appareil peut être endommagé et il peut y avoir un risque de choc électrique ou d'incendie.
	DANGER! Avant de procéder au nettoyage, n'oubliez pas d'éteindre l'appareil. Il peut y avoir un risque de choc électrique.
	DANGER! Ne manipulez pas l'appareil avec des mains mouillées. Il peut y avoir un risque de choc électrique.
	DANGER! N'insérez pas d'objets étrangers dans l'appareil. Il peut y avoir des dommages.
	DANGER! N'essayez pas de réparer l'appareil vous-même. Une réparation incorrecte pourrait entraîner un choc électrique ou un incendie. Contactez le service après-vente.

L'appareil n'est pas destiné à être utilisé par des personnes (y compris des enfants) dont les capacités physiques, sensorielles ou mentales sont réduites, ou qui manquent d'expérience ou de connaissances, à moins qu'elles n'aient reçu une surveillance ou des instructions concernant l'utilisation de l'appareil par une personne responsable de leur sécurité. Les enfants doivent être surveillés pour s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.

II.2 DESCRIPTION DE L'UNITÉ

II.2.1 CARACTÉRISTIQUES DE CONSTRUCTION

- Structure portante et panneaux réalisés en tôle d'acier galvanisée et peinte RAL 9002, base en tôle d'acier galvanisé et peinte.
- Compresseur hermétique rotatif twin rotary DC Inverter à injection de vapeur avec contrôle de la capacité variable, doté d'une protection thermique et d'une résistance du carter.
- Circuit frigorifique avec économiseur.
- Détendeur électronique.
- Échangeur côté eau à plaques soudobrasées en acier inox, adéquatement isolé, équipé d'une résistance antigel.
- Échangeur côté air à batterie d'ailettes avec des tuyaux en cuivre et ailettes en aluminium-manganèse avec traitement anticorrosion Golden Fin en résine époxy et traitement hydrophile supplémentaire.
- Bac de récupération de la condensation avec vidange gainable munie d'une résistance électrique chauffante fonctionnant en régime d'hiver, qui s'active en fonction de la température extérieure.
- Ventilateur de type hélicoïde avec moteurs EC brushless équipés d'une protection thermique interne, de grilles de protection contre les accidents.
- Dispositif électronique proportionnel pour le réglage en pression et en continu de la vitesse de rotation des ventilateurs.
- Raccords hydrauliques filetés mâles.
- Circuit frigorifique équipé des éléments suivants :
 - raccord de charge, pressostat de sécurité sur le côté de haute pression et sur le côté de basse pression, transducteur de pression sur le côté de haute pression, séparateur de gaz, détendeur thermostatique électronique, vanne d'inversion de cycle, récepteur de liquide et économiseur.

- Unité complète de:
 - sonde de température externe pour la compensation du point de consigne ;
 - sonde à distance de température de l'air ambiant pour la gestion de l'unité sur le point de consigne ambiant en remplacement du point de consigne de l'eau de l'installation ;
 - sonde de température de l'eau du ballon tampon d'eau chaude sanitaire (20 m).
 - Sonde pour source de chaleur supplémentaire (5m).

Version PUMP

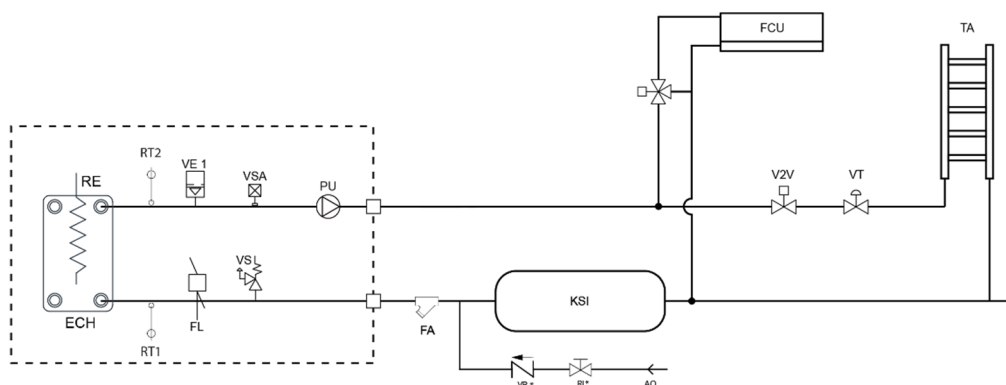
- Groupe de pompage équipé des éléments suivants : circulateur EC multi-step, purgeur d'air automatique, soupape de sécurité (3 bar), fluxostat, vase d'expansion (2 litres pour les modèles 106-108, 3 litres pour les modèles 110-116), filtre à eau fourni en équipement.
- Unité avec degré de protection IPX4.
- L'unité est équipée d'une charge de fluide frigorigène R32 (GWP 675).

II.2.2 AMÉNAGEMENTS DISPONIBLES

Pompe P0 - Équipée d'un circulateur électronique.

II.2.3 EXEMPLES D'INSTALLATION

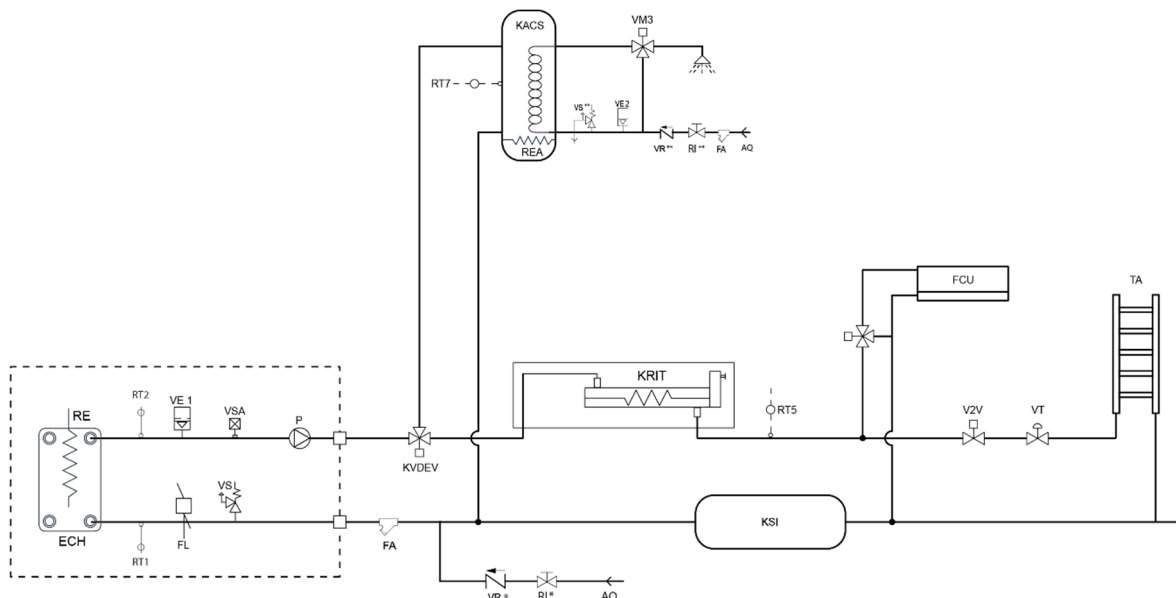
Exemple 1 : installation pour chauffage et refroidissement



Note: Le choix du thermostat doit être effectué selon les spécifications reportées dans le manuel.

* L'utilisation d'une unité de remplissage automatique n'est pas recommandée.

Exemple 2 : Système de chauffage et de refroidissement + eau chaude sanitaire (ECS) + source de chaleur supplémentaire (KRIT)

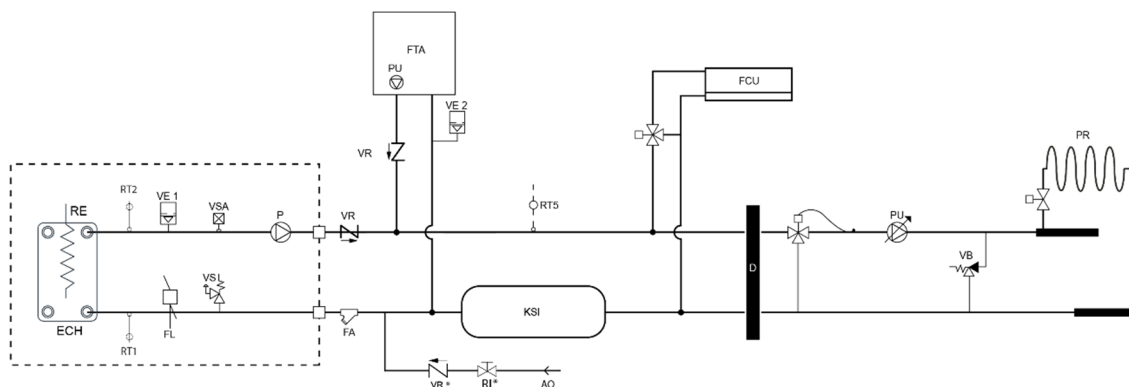


Note: La vanne à 3 voies doit être installée conformément aux spécifications du manuel. Le ballon tampon (KACS) doit être équipé d'une résistance électrique interne pour assurer une énergie thermique suffisante lors des journées très froides.

* L'utilisation d'une unité de remplissage automatique n'est pas recommandée.

** Un groupe hydraulique doit obligatoirement être installé en entrée, équipé d'un robinet d'interception, d'un clapet anti-retour contrôlable, d'un détendeur auxiliaire et d'une soupape de sécurité tarée à 7 bar. Le groupe de sécurité doit être protégé contre le gel.

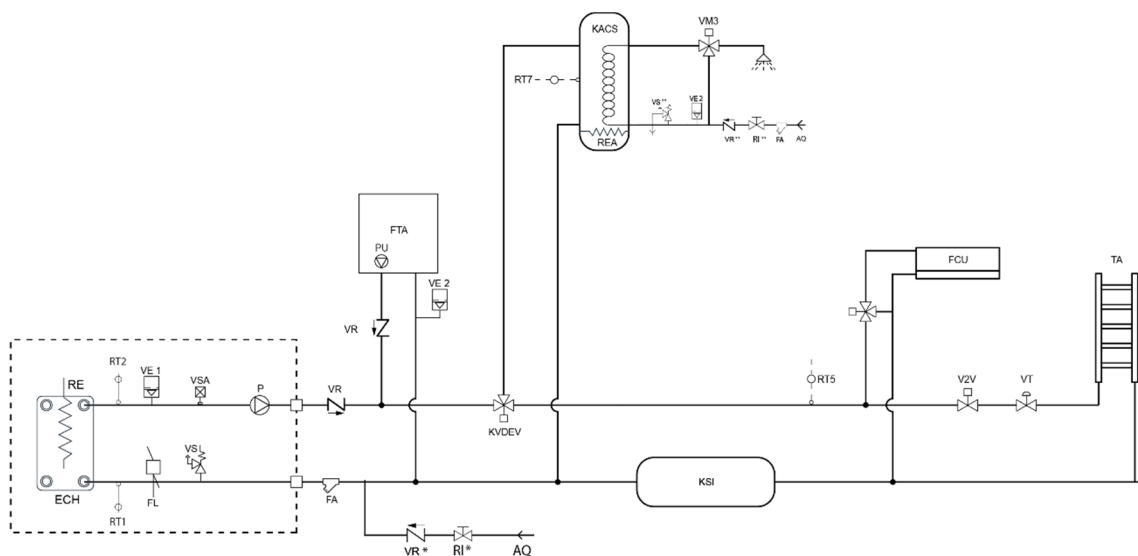
Exemple 3 : système de plancher + ventilo-convecteur (FCU) + source de chaleur auxiliaire



Note: Le choix du thermostat doit être effectué selon les spécifications reportées dans le manuel. La vanne de by-pass doit être installée au niveau du collecteur afin d'assurer un débit d'eau suffisant.

* L'utilisation d'une unité de remplissage automatique n'est pas recommandée.

Exemple 4 : Système de chauffage et de refroidissement + eau chaude sanitaire (ECS) + source de chaleur auxiliaire



Note: La vanne à 3 voies doit être installée conformément aux spécifications du manuel. Le ballon tampon (KACS) doit être équipé d'une résistance électrique interne pour assurer une énergie thermique suffisante lors des journées très froides.

* L'utilisation d'une unité de remplissage automatique n'est pas recommandée.

** Un groupe hydraulique doit obligatoirement être installé en entrée, équipé d'un robinet d'interception, d'un clapet anti-retour contrôlable, d'un détendeur auxiliaire et d'une soupape de sécurité tarée à 7 bar. Le groupe de sécurité doit être protégé contre le gel.

RT7	Sonde d'eau chaude sanitaire
RT5	Sonde de source de chaleur supplémentaire / élément chauffant électrique
V2V	Vanne à 2 voies
ECH	Évaporateur à plaques
VE1	Vase d'expansion sur l'appareil
VE2	Vase d'expansion auxiliaire
FL	Fluxostat
VSA	Purgeur d'air
P	Circulateur électronique
PU	Pompe de circulation
FA	Filtre en Y côté eau
VS	Soupape de sécurité
KVDEV	KIT vanne 3 voies ON OFF + actionneur
V2V	Vanne à 2 voies ON OFF
VM3	Vanne mélangeuse à 3 voies avec contrôle en refoulement
KRIT	Source thermique complémentaire (Résistance électrique)
RE	Résistance antigel de l'évaporateur
REA	Résistance électrique ballon d'eau sanitaire
FTA	Source thermique auxiliaire
D	Découpleur
VT	Vanne d'étalonnage
VR	Clapet de retenue
KSI	Ballon tampon inertiel placé sur la branche de retour
TA	Radiateur porte-serviettes
FCU	Fancoil
PR	Panneaux radiants
RT1	Sonde température entrée primaire
RT2	Sonde température sortie primaire
KACS	Ballon tampon d'eau chaude sanitaire
VB	Valve de dérivation

II.3 TABLEAU ÉLECTRIQUE

- Tableau électrique accessible en ouvrant le panneau frontal, conforme aux normes IEC en vigueur, équipé d'une ouverture et d'une fermeture moyennant un outil prévu à cet effet.
- Équipé de:
 - câblages électriques prévus pour la tension d'alimentation :
 - 230-1ph+N-50Hz pour les tailles 106M+116M
 - 400-3ph+N-50 Hz pour la taille 116T
 - commandes et contrôles groupe à distance.
- Carte électronique programmable à microprocesseur gérée par le panneau de contrôle.
- La tarjeta realiza las funciones de:
 - Régulation et gestion des jeux de température de l'eau à la sortie de la machine (ou de la température ambiante) ; inversion de cycle ; minuteries de sécurité ; pompe de circulation ; protection électronique contre le gel avec activation automatique à l'arrêt de la machine ; fonctions qui règlent le mode d'intervention des différents composants de la machine ;
 - protection intégrale de l'unité, arrêt éventuel de celle-ci et affichage de chacune des alarmes déclenchées ;
 - protection totale du compresseur et de l'inverseur à travers un monitoring constant du courant absorbé par le compresseur et des pressions opérationnelles. En automatique, le compresseur peut moduler indépendamment de la demande s'il sort de son champ correct de travail.
 - protection de l'unité contre basse et haute tension d'alimentation sur les phases ;
 - affichage à l'écran des réglages programmés, des températures de l'eau entrée/sortie, des alarmes, du fonctionnement en mode refroidisseur ou en mode pompe à chaleur ;
 - autodiagnostic avec contrôle constant de l'état de fonctionnement de la machine.
- interface utilisateur à menu ;
- code et description de l'alarme ;
- gestion de l'historique des alarmes ;
- Les données mémorisées pour chaque alarme sont :
 - date et heure d'intervention ;
 - la description de l'alarme ;
- Fonctions avancées :
 - agencement pour raccordement sériel (protocole Modbus) ;
 - prédisposition pour la gestion des tranches horaires et des paramètres de fonctionnement avec possibilité de programmation hebdomadaire/quotidienne du fonctionnement ;
 - autodiagnostic avec contrôle constant de l'état de fonctionnement de la machine.

II.4 PIÈCES DÉTACHÉES ET ACCESSOIRES

	IMPORTANT! N'utiliser que des pièces détachées et des accessoires d'origine. RHOSS S.p.a. décline toute responsabilité en cas de dommages causés par des altérations ou des interventions effectuées par un personnel non autorisé et de dysfonctionnements dus à l'utilisation de pièces détachées et/ou d'accessoires non originaux.
---	--

II.4.1 ACCESSOIRES FOURNIS SÉPARÉMENT

KSA - Supports anti-vibration.

KRIT – Source de chaleur intégrative pour pompe à chaleur.

KVDEV – Vanne de dérivation à 3 voies pour la gestion de la production d'eau chaude sanitaire.

KPRT - Câble pour la connexion de l'écran tactile, longueur 20m, en alternative au câble fourni en standard.

La description et les instructions de montage des accessoires sont fournies avec l'accessoire correspondant.

II.5 TRANSPORT - MANUTENTION STOCKAGE

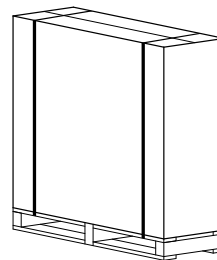
	DANGER! Les opérations de manutention et de transport doivent être confiées à des techniciens formés et spécialisés pour ce type d'opérations.
	IMPORTANT! Veiller à ce que l'unité ne subisse aucun choc accidentel.

II.5.1 EMBALLAGE ET COMPOSANTS

	DANGER! Ne pas ouvrir ni modifier l'emballage avant d'arriver sur le lieu d'installation. Ne pas laisser les emballages à la portée des enfants.
	PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT! Veiller à éliminer les matériaux d'emballage conformément à la législation nationale ou locale en vigueur sur le lieu d'installation.

Les modèles ELECTA-ECO_106+116 sont fournis :

- recouvert d'un emballage en carton ;
- fixés à une palette par 4 vis ;
- lié par deux sangles.



Les documents suivants accompagnent l'unité:

- Manuel d'instruction de l'appareil complet avec schéma de câblage ;
- Instructions d'utilisation du panneau de commande ;
- Dossier technique ;
- documents de garantie
- Panneau de commande + câble L = 8 m ;
- Capteur d'ambiance à distance + câble L=10m ;
- Sonde supplémentaire de source de chaleur L = 5m ;
- Sonde pour une éventuelle accumulation L=20m ;
- Filtre à eau ;
- Passe-fils ;
- Pincettes de fixation.

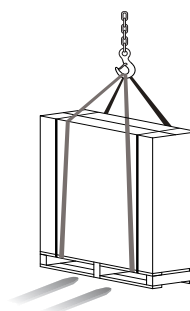
II.5.2 LIFTING AND HANDLING

	DANGER! L'appareil doit être manipulé avec précaution afin d'éviter d'endommager la structure externe et les pièces internes mécaniques et électriques. S'assurer également qu'aucun obstacle ou aucune personne ne se trouve sur le trajet, afin de prévenir les dangers de choc, d'écrasement ou de renversement du moyen de levage et de manutention.
---	--

L'unité est fournie sur une structure de support en bois ; cette structure est conçue pour faciliter la manutention de l'unité par un chariot élévateur à fourche ou un transpalette. Utiliser cette méthode pour déplacer l'unité à proximité du lieu d'installation.

Près du lieu d'installation final, enlever la structure inférieure en bois (dévisser les 4 vis).

Après en avoir contrôlé qu'elles sont adaptées (portée et état d'usure), faire passer les sangles par les orifices prévus pour leur passage sur la base de l'unité. Tendre les sangles en vérifiant qu'elles restent bien en contact avec le bord supérieur de l'orifice prévu pour leur passage ; soulever l'unité de quelques centimètres, et, seulement après avoir contrôlé la stabilité du chargement, retirer la palette en veillant n'interposer aucune partie du corps pour éviter tout risque éventuel d'écrasement ou de choc dû à la chute ou à un mouvement accidentel du chargement. Soulever l'unité avec précaution jusqu'au lieu choisi pour son installation. Déposer lentement l'appareil sur le sol puis le fixer.



II.5.2.1 Indications pour el desplazamiento

	DANGER! La position du centre de gravité pas centré pourrait entraîner des mouvements imprévus et dangereux. L'appareil doit être manipulé avec précaution afin d'éviter d'endommager la structure externe et les pièces internes mécaniques et électriques. Controle también que no haya obstáculos ni personas a lo largo del trayecto para evitar riesgos de choques, aplastamiento o vuelco del medio.
---	--

II.5.3 CONDITIONS DE STOCKAGE

Les unités ne sont pas superposables. La température de stockage doit être comprise entre -20+50°C

II.6 INSTRUCTIONS D'INSTALLATION

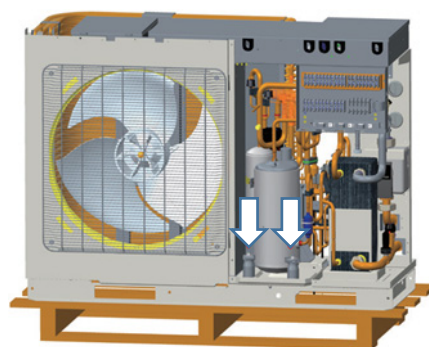
	DANGER! L'installation doit être confiée à des techniciens qualifiés et habilités à intervenir sur des appareils de conditionnement et de réfrigération. Une mauvaise installation est susceptible d'entraîner un mauvais fonctionnement de l'unité et, par conséquent, des baisses de rendement.
	DANGER! Le personnel est tenu de respecter les réglementations locales ou nationales en vigueur lors de l'installation de la machine.
	DANGER! Ne mettez pas l'appareil sous tension tant que l'installation n'est pas terminée.
	DANGER! L'appareil doit être installé à l'extérieur. Isoler l'unité au cas où l'emplacement choisi pour son installation serait accessible aux enfants de moins de 14 ans.
	DANGER! Certaines parties internes de l'unité peuvent être coupantes. Utiliser des équipements de protection individuelle appropriés.
	DANGER! Avec une température extérieure proche de zéro, l'eau produite normalement pendant le dégivrage des batteries peut former de la glace et rendre glissant le sol situé à proximité du lieu d'installation de l'unité.

Précautions à prendre lors de l'installation de l'unité

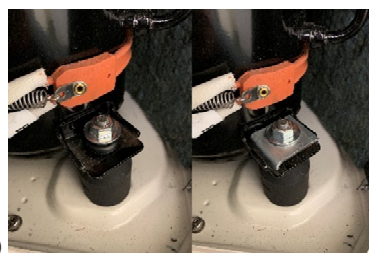
1. Vérifiez que la puissance utilisée est conforme à la plaque signalétique et vérifiez la sécurité de l'alimentation électrique ;
2. L'appareil doit entrer en contact avec l'alimentation électrique par le biais d'un dispositif de déconnexion complet relevant de la catégorie de surtension III.
3. N'exposez pas l'appareil directement à un environnement corrosif avec de l'eau ou de l'humidité ;
4. Utilisez des boulons M12 pour serrer les pieds et le cadre pendant l'installation ;
5. L'appareil doit être installé sur une base solide d'une hauteur de 10 cm ;

Retrait des verrous du compresseur

Dans le cas des unités THAITI 110 M P0, 112 M P0, 114 M P0, 116 M P0 et 116 T P0, avant la mise en marche, il est obligatoire de retirer les deux verrous de compresseur installés afin de réduire les vibrations pendant le transport. Ne pas le retirer pourrait entraîner des pannes.



(1)



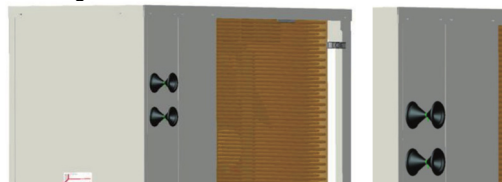
(3)

(2)

Sur la première figure on voit leur emplacement (1), sur la seconde un détail de leur emplacement (2) et sur la dernière le retrait de la butée (3). Pour retirer le verrou, il est nécessaire de retirer l'écrou hexagonal puis de le remonter, sinon il y a un risque que le compresseur sorte de son siège pendant le fonctionnement.

Utilisation d'œilletons en caoutchouc

Ils sont fournis en standard avec l'unité et sont disposés comme indiqué sur la figure.

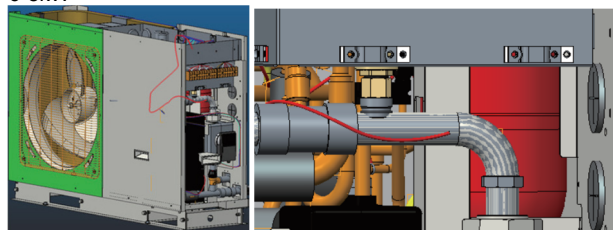


S'il est jugé nécessaire de les remplacer, procéder comme suit :

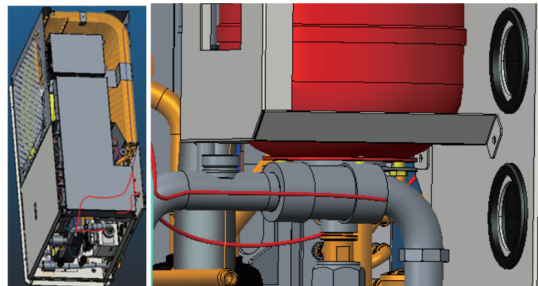
1. Retirez les deux presse-étoupes et remplacez-les par les plus longs fournis ;
2. Les différents câbles d'alimentation (par exemple de la vanne 2 ou 3 voies...) doivent y passer. Attention à bien séparer les câbles de communication des câbles d'alimentation ;
3. Une fois les connexions électriques terminées, serrez les presse-étoupes avec des colliers appropriés.

Utilisation du câble de communication supplémentaire
Pendant l'installation ou la maintenance, utilisez le câble de communication supplémentaire pour connecter le panneau afin de revoir les paramètres et l'état de l'unité.

6-8kW



10-12-14-16Kw



Si l'unité n'est pas fixée sur des supports antivibratoires (KSA), une fois déposée à terre, la fixer solidement au sol à l'aide de chevilles à filetage métrique M8.

II.6.1 CONDITIONS REQUISES POUR L'EMPLACEMENT

Le choix de l'emplacement pour l'installation de l'unité doit être conforme à la norme EN 378-378 et doit tenir compte des prescriptions de la norme EN 1-3. Quoi qu'il en soit, l'emplacement choisi pour l'installation de l'unité devra tenir compte des risques pouvant dériver d'une fuite éventuelle de gaz frigorigène qu'elle contient.

II.6.1.1 Installation à l'extérieur

Les machines destinées à être installées à l'extérieur doivent être positionnées de manière à éviter que d'éventuelles fuites de gaz réfrigérant ne puissent se répandre à l'intérieur de bâtiments en mettant la santé des personnes en danger.

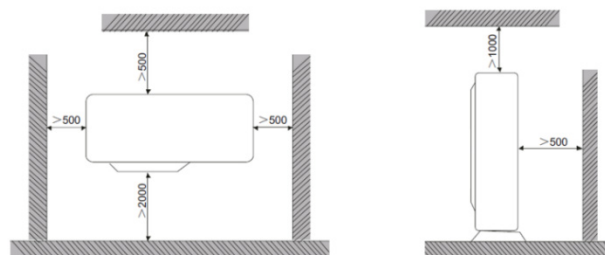
Si l'unité est installée sur des terrasses ou sur des toits de bâtiments, des mesures appropriées devront être prises pour que les éventuelles fuites de gaz ne puissent se répandre à travers les systèmes d'aération, les portes ou des ouvertures similaires.

Si, pour des raisons esthétiques, l'unité est installée à l'intérieur de structures en maçonnerie, ces structures doivent être correctement ventilées afin d'éviter la formation de dangereuses concentrations de gaz réfrigérant.

II.6.2 ESPACES TECHNIQUES ET POSITIONNEMENT

	IMPORTANT! Avant d'installer l'unité, vérifier les limites de niveau sonore admises dans la zone où elle devra fonctionner.
	IMPORTANT! Lors du positionnement de l'unité respecter les espaces techniques minimaux recommandés tout en veillant à ce qu'il soit ensuite possible d'accéder aux raccords hydrauliques et électriques.
	IMPORTANT! Une installation qui ne respecte pas les espaces techniques recommandés entraînera un mauvais fonctionnement de l'unité avec une augmentation de la puissance absorbée et une réduction significative de la puissance de refroidissement.
	IMPORTANT! Éviter l'installation dans des endroits complètement entourés de murs qui ne permettent pas la dispersion d'éventuelles fuites de gaz.
	IMPORTANT! Évitez d'installer l'appareil dans des endroits potentiellement inflammables ou explosifs, ou qui sont sujets à la saleté, à l'atmosphère saline et à la pollution.

Le positionnement correct de l'appareil exige qu'il soit de niveau et que la surface puisse supporter son poids.



	IMPORTANT! Le positionnement ou l'installation incorrecte de l'unité peut entraîner une amplification du bruit ou des vibrations émises par celle-ci durant son fonctionnement.
--	---

Lors de l'installation de l'unité, tenir compte des remarques suivantes :

- des parois réfléchissantes sans isolation acoustique situées à proximité de l'unité peuvent entraîner une augmentation du niveau de la pression sonore totale, relevée en un point à proximité de l'appareil, égale à 3 dB(A) pour chaque surface présente ;
- installer des supports antivibratoires sous l'unité pour éviter que les vibrations produites ne se transmettent à la structure de l'édifice ;
- effectuer le raccordement hydraulique de l'unité avec des joints élastiques , en outre, des structures rigides devront soutenir solidement les tuyaux.

Isoler les tuyaux qui traversent les murs ou les parois à l'aide de manchons élastiques. Si, après l'installation et la mise en service de l'unité, il s'avère que les vibrations structurelles du bâtiment provoquent des résonances qui génèrent du bruit en certains points du bâtiment, il convient de contacter un acousticien pour étudier le problème de manière approfondie.

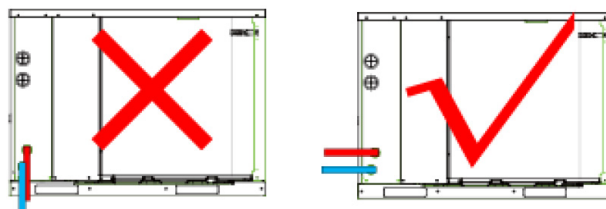
II.7 RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES

II.7.1 RACCORDEMENT À L'INSTALLATION

	IMPORTANT! Le circuit hydraulique et le raccordement de l'unité au circuit doivent être réalisés en respectant les normes nationales et locales en vigueur.
	Le fait de ne pas installer le filtre à eau fourni annule la garantie.
	IMPORTANT! Nous conseillons d'installer des robinets d'arrêt qui isolent l'unité du reste de l'installation. Nettoyer périodiquement le filtre.
	IMPORTANT! Le vase d'expansion installé dans l'appareil suffit à protéger l'unité. Le dimensionnement et l'installation du vase d'expansion pour l'installation sont à la charge de l'installateur.

- Le débit d'eau passant à travers l'échangeur ne doit pas descendre en dessous d'une valeur correspondant à un différentiel thermique de 8° C.
- Il est préférable d'évacuer l'eau de l'installation pendant les longues périodes d'inactivité.
- Il est possible d'éviter la vidange de l'eau en ajoutant glycol dans le circuit hydraulique Protection de l'unité contre le gel).

Il est recommandé de raccorder les conduites d'eau horizontalement et non pas verticalement. Une installation verticale entraînerait une collision entre les deux tuyaux.



II.7.2 CAPACITÉ MINIMALE DU CIRCUIT HYDRAULIQUE

Pour permettre le bon fonctionnement de l'unité, un volume minimum d'eau doit être prévu à l'installation.
La capacité minimale d'eau se détermine en fonction de la puissance frigorifique ou thermique (pour les pompes à chaleur) de projet des unités, multipliée par le coefficient exprimé en 5 l/kW (*).
Si le contenu d'eau dans l'installation est inférieur à la valeur minimum calculée, il faut installer un réservoir supplémentaire.
On rappelle de toute façon qu'un contenu élevé d'eau dans l'installation profite toujours au confort dans l'environnement puisqu'il garantit une inertie thermique du système élevée

* Pour les pompes à chaleur à condensation par air, faites également attention à l'écart de température qui se produit pendant les cycles naturels de dégivrage:

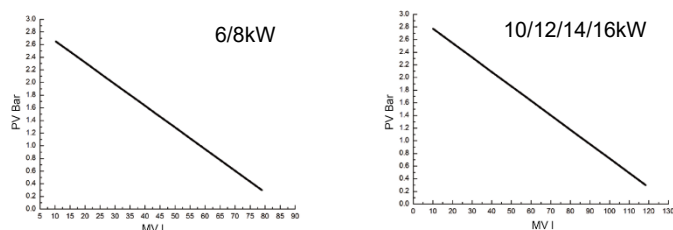
DT ballon tampon et/ou sanitaire (pour effet de dégivrage)	K	15	12	10	8	7	6
Capacité spécifique	l/kW	5	6	7	9	10	12

II.7.3 VASE D'EXPANSION

Pour avoir une régulation efficace, il est nécessaire de calculer avec précision la pression de charge du vase d'expansion. À cette fin, il faut d'abord vérifier que la précharge du vase d'expansion ne correspond pas à un volume d'eau qui dépasse les limites indiquées sur la figure ci-dessous. La capacité en eau par défaut pour les unités 6 et 8 kW se stabilise à 44 l, alors que pour les tailles de 10 à 16 kW, elle atteint 66 l. Si ces valeurs sont modifiées, la précharge du vase d'expansion devra être ajustée pour assurer un fonctionnement correct.
La formule pour le calcul de la précharge est la suivante :

$$Pg = H10 + 0,3 \text{ [bar]} \quad \text{—}$$

où H représente le dénivellement entre le lieu d'installation de l'unité et le point le plus haut du système hydraulique.



MV	Volume total maximal de l'eau (l)
PV	Précharge du vase d'expansion (Bar)

Si le volume d'eau correspondant à la valeur de précharge constatée dépasse les limites indiquées sur la figure, alors le vase d'expansion ne satisfait pas les exigences d'installation.

Remarques : Si le volume total d'eau a changé après l'installation, alors la précharge doit être recalibrée pour assurer la sécurité des opérations. Pour régler la pression de précharge, utiliser de l'azote en contactant un installateur agréé.

6/8kW

Dénivellement d'installation [m]	Volume d'eau [l]	
	<44	>44
H<12	Il n'est pas nécessaire de recalibrer	- Régler la précharge selon la formule. - Vérifier que le volume d'eau soit compris dans la plage indiquée sur la figure.
H≥12	- Régler la précharge selon la formule. - Vérifier que le volume d'eau soit compris dans la plage indiquée sur la figure.	Le vase d'expansion est trop petit et ne convient pas à l'application en question.

10/12/14/16kW

Dénivellement d'installation [m]	Volume d'eau [l]	
	<66	>66
H<12	Il n'est pas nécessaire de recalibrer	- Régler la précharge selon la formule. - Vérifier que le volume d'eau soit compris dans la plage indiquée sur la figure.
H≥12	- Régler la précharge selon la formule. - Vérifier que le volume d'eau soit compris dans la plage indiquée sur la figure.	Le vase d'expansion est trop petit et ne convient pas à l'application en question.

Exemple : si une unité de 16 kW se trouve à 7 m au-dessous du point le plus haut et affiche un volume d'eau de 58 l, alors la précharge ne devra pas être recalibrée.

Sélection du vase d'expansion

Le volume du vase d'expansion peut être obtenu à partir de la formule suivante :

$$v = c * e1 - 1 + p11 + p2 \quad \text{—}$$

Avec v=volume du vase d'expansion, c=volume total de l'eau, p1=précharge du vase d'expansion, p2=pression maximale pendant le fonctionnement du système et e=coefficient d'expansion de l'eau.

Pour ce dernier paramètre, il est possible de se référer au tableau suivant :

Température [°C]	e
0	0.00013
4	0
10	0.00027
20	0.00177
30	0.00435
40	0.00782
45	0.0099
50	0.0121
55	0.0145
60	0.0171
65	0.0198
70	0.0227
75	0.0258
80	0.029
85	0.0324
90	0.0359
95	0.0396
100	0.0434

Données hydrauliques

Modèle		106-108	110-116
Capacité vase d'expansion	l	2	3
Précharge du vase d'expansion	barg	1,5	1,5
Volume total d'eau	l	44	66

Si le vase d'expansion à bord de la machine a une capacité limitée pour protéger le circuit hydraulique à l'intérieur de la machine, dimensionnez et installez un vase d'expansion approprié pour desservir le système.

II.7.4 PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE (ECS)

Un ballon tampon d'eau chaude sanitaire doit être utilisé pour la production d'eau chaude sanitaire à l'aide de la pompe à chaleur. Un exemple est illustré sur la figure :



Chauffe-eaux pour eau chaude sanitaire KACS

Les chauffe-eaux suivants sont disponibles pour association avec Electa-ECOS-B

- KACSB - Chauffe-eau avec serpentin pour la production d'eau chaude sanitaire par pompe à chaleur et résistance électrique complémentaire.
- KACSS - Chaudière à deux serpentins pour la production d'eau chaude sanitaire à partir de pompes à chaleur et de panneaux solaires, avec résistance électrique supplémentaire.

Guide à l'association du chauffe-eau

Modèle	KACSB 200	KACSB 300	KACSB 500	KACSS 300	KACSS 500
106	✓	✓	✓	✓	✓
108	✓	✓	✓	✓	✓
110	✓	✓	✓	✓	✓
112		✓	✓	✓	✓
114		✓	✓	✓	✓
116			✓		✓

II.7.4.1 Source thermique complémentaire (accessoire KRIT)

La source thermique complémentaire est une résistance électrique qui fonctionne simultanément ou en alternative à la pompe à chaleur en régime hivernal. Au moyen du contrôle de l'unité, il est possible d'en commander la mise en marche et l'arrêt en fonction de la température de l'air neuf.

En présence de la vanne à 3 voies pour la production d'eau chaude sanitaire KVDEV, la résistance doit être positionnée en aval de la vanne sur le côté installation. Il est opportun d'évaluer toujours avec soin la puissance électrique disponible lorsque les résistances électriques complémentaires sont installées. De plus, il est nécessaire d'installer la sonde de température optionnelle fournie (longueur 5m).

II.7.4.2 Source de chaleur supplémentaire

La source de chaleur supplémentaire est activée par l'unité avec un signal 230V lorsque la température extérieure est inférieure au point de consigne. La source de chaleur additionnelle doit être positionnée en amont de la vanne 3 voies. Il n'est pas possible d'utiliser la source de chaleur supplémentaire avec le chauffage électrique en option en même temps. De plus, il est nécessaire d'installer la sonde de température optionnelle fournie (longueur 5m). La gestion d'une source de chaleur supplémentaire doit être activée et configurée, voir le manuel du panneau de commande.

II.7.5 PROTECTION DE L'UNITE CONTRE LE GEL



IMPORTANT!
S'il est ouvert, l'interrupteur général coupe l'alimentation électrique de la résistance de l'échangeur à plaques et de la résistance du carter du compresseur. Cet interrupteur ne doit être actionné qu'en cas de nettoyage, d'entretien ou de réparation de l'appareil.

Avec l'unité en fonctionnement ou en mode OFF mais maintenue sous tension, si la sonde d'eau à la sortie de l'échangeur de chaleur détecte une température inférieure à 4°C et que le système reconnaît que la pompe ne fonctionne pas, le réchauffeur antigel est activé ; si les températures de l'air et de l'eau descendent en dessous de 2°C, le réchauffeur antigel et le compresseur sont activés en mode hiver.



IMPORTANT!
Lorsque l'unité est mise hors service, il faut vider en temps utile toute l'eau contenue dans le circuit.

Si l'opération de vidange de l'installation est jugée lourde, elle peut être mélangée à de l'eau glycolée qui, dans la bonne proportion, garantit une protection contre le gel.



IMPORTANT!
L'ajout de glycol à l'eau modifie les performances de l'unité.

L'emploi de glycol est prévu pour les cas où l'on souhaite éviter la vidange de l'eau du circuit hydraulique pendant la pause hivernale ou au cas où l'unité devrait fournir de l'eau réfrigérée à des températures inférieures à 5°C. Le mélange avec le glycol modifie les caractéristiques physiques de l'eau et, par conséquent, les performances de l'unité. Le pourcentage correct de glycol à introduire dans le système peut être déduit des conditions de travail les plus sévères.

Température minimum de l'air théorique en °C	2	0	-3	-6	-10	-15	-20
% de glycol en volume	10	15	20	25	30	35	40
Température de congélation °C							
d'éthylène glycol	-5,0	-7,0	-10,0	-13,0	-16,0	-20,0	-25,0
Glycol Propylénique	-4,0	-6,0	-8,0	-10,5	-13,5	-17,0	-22,0
Attention : Pour les données de performances se référer aux fiches techniques du programme de sélection UTD Rhoss							

II.8 BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES



DANGER!
Toujours installer dans un endroit protégé et à proximité de l'unité, un interrupteur automatique général à courbe de retardement, ayant une portée et un pouvoir d'interruption appropriés et avec une distance minimale d'ouverture entre les contacts de 3 mm. La mise à la terre de l'unité est obligatoire conformément aux normes en vigueur et garantit la sécurité de l'utilisateur durant le fonctionnement de l'appareil.



DANGER!
La conexión eléctrica de la unidad debe ser efectuada por personal competente en materia y en conformidad con las normativas vigentes en el país de instalación de la unidad. Une connexion électrique non conforme soulage RHOSS SpA de toute responsabilité liée à d'éventuels dommages matériels ou corporels. Le parcours des câbles électriques pour le raccordement du tableau électrique ne doit pas entrer en contact avec les parties chaudes de l'appareil (compresseur, tuyau de refoulement et conduite du liquide). Protéger les câbles contre des bavures éventuelles.



IMPORTANT!
Pour les branchements électriques de l'unité et de ses accessoires, consulter le schéma électrique fourni.

Après avoir ouvert le panneau avant de l'appareil, faites passer les câbles d'alimentation et de commande dans les presse-étoupes appropriés du panneau extérieur. Utilisez les presse-étoupes installés ou remplacez-les par ceux fournis avec l'appareil. Séparez les câbles d'alimentation des câbles de signaux. L'alimentation électrique, fournie par la ligne monophasée ou triphasée, doit être amenée au bornier de l'unité.

Le câble d'alimentation doit être de type flexible pour une utilisation en extérieur : se référer au tableau ci-dessous pour la section.

Section du câble x unité 230V		106-108	110÷116M
Section Ligne	mm²	2,5	6
Section PE	mm²	2,5	6
Section des commandes et des contrôles	mm²	1,5	1,5

Section du câble x unité 400V		116T
Section Ligne	mm²	2,5
Section PE	mm²	2,5
Section des commandes et des contrôles	mm²	1,5

Les sections d'alimentation indiquées (câble du type FG16) sont indicatives. L'installateur a la responsabilité de bien dimensionner l'interrupteur de ligne de l'alimentation électrique - y compris du câble de terre - en fonction de : longueur de la ligne, système de distribution, type de câble, type de pose, absorption maximum de l'unité
Le câble conducteur de terre doit être plus long que les autres conducteurs, de façon à être le dernier à se tendre en cas de relâchement du dispositif de fixation du câble.

II.8.1.1 Gestion à distance via le panneau de contrôle

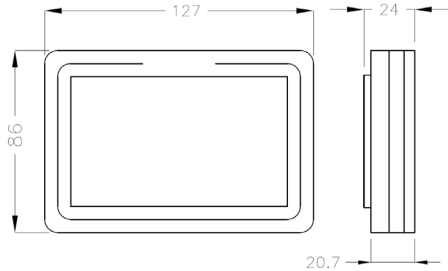
L'unité est gérée par un panneau de commande à distance fourni.



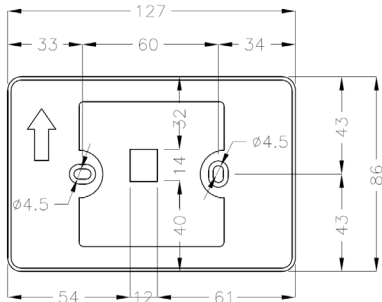
REMARQUE : Le panneau de commande n'est pas équipé d'une sonde de température ambiante interne.

Installation

La centrale doit être installée uniquement dans des locaux fermés et abrités. Il n'est pas destiné à être installé à l'extérieur.
N'installez pas le panneau de commande dans un endroit humide ou en plein soleil.
L'installation est prévue sur le mur. Fixez le support approprié au mur et accrochez-y le panneau de commande. Pour dégager le panneau du support, utilisez un tournevis et faites levier dans les deux fentes du dessous.
Le support est compatible avec les boîtes d'encastrement à deux modules (type Bticino 502E).

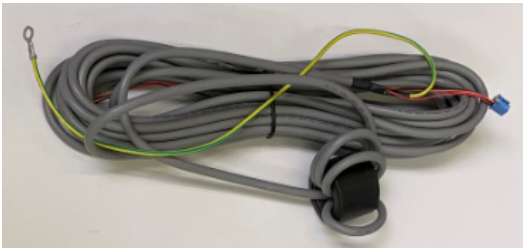


Dimensions du support mural :



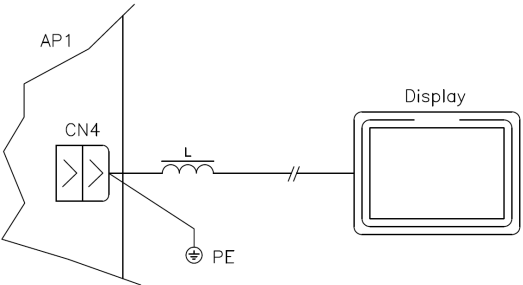
Branchement électrique

Le câble fourni avec des connecteurs des deux côtés et un anneau de ferrite doit être utilisé. Sa longueur est de 8m.



Retirez le toit de l'unité, retirez le couvercle du panneau électrique et localisez la carte électronique AP1.

Connectez le fil jaune/vert à la borne de terre du panneau. Observez le schéma de circuit suivant :



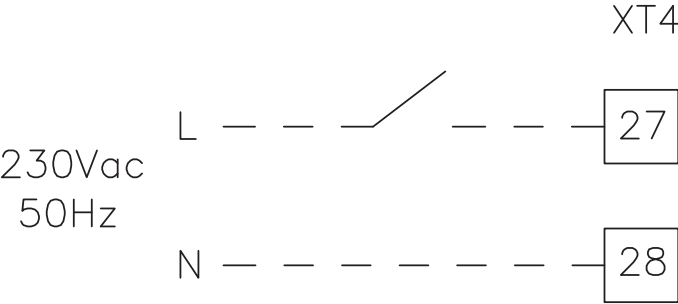
REMARQUE Pendant l'installation ou la maintenance, utiliser le câble de communication supplémentaire pour connecter le panneau afin de revoir les paramètres et l'état de l'unité (voir II.6 Instructions d'installation).

II.8.1.2 La gestion à distance par prédisposition des branchements doit être effectuée par l'installateur

- Télécommande ON/OFF (contrôleur de portail)

IMPORTANT!
Lorsque l'unité est mise à l'arrêt par la commande Gate, le panneau de commande ne peut plus être utilisé ! A chaque contact, un avertissement apparaît sur l'écran du panneau de commande. C'est pourquoi, avant d'activer la fonction, assurez-vous que vous avez connecté un dispositif qui ouvre et ferme le contact.

La fonction doit être activée, consultez le manuel du panneau de commande.
Un dispositif externe (non fourni) doit être capable de fermer ou d'ouvrir un circuit portant une phase L (230Vac) sur la borne 27. Sur la borne 28, connectez un neutre N.
Retirez le panneau avant pour accéder au bornier de l'unité.

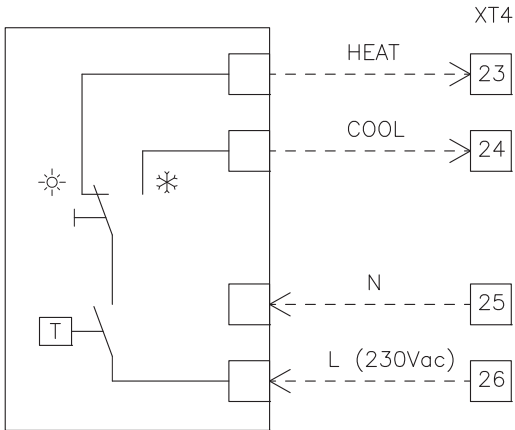


ATTENTION!	Contact ouvert :	unité sur OFF
	Contact fermé :	unité sur ON

• Thermostat à distance (Thermostat)

La fonction doit être activée, consultez le manuel du panneau de commande.

Il est possible de connecter un thermostat externe (non fourni) à l'unité : respectez la connexion indiquée sur la figure.



Retirez le panneau avant pour accéder au bornier de l'unité.

Caractéristiques du thermostat :

- Alimentation du thermostat : 230V 50Hz (fournie par les bornes 25-26)
- Sortie été : sortie tension 230V (à connecter à la borne 24)
- Sortie d'hiver : sortie de tension 230V (à connecter à la borne 23)

REMARQUES

- La température réglée sur le thermostat (chauffage ou refroidissement) doit être comprise dans la plage de température du produit ;
- Ne connectez pas de charges électriques externes : seul le thermostat doit être connecté aux bornes 25-26 ;
- Ne jamais connecter de charges électriques externes telles que des vannes, des ventilo-convecteurs, etc. S'ils sont connectés, ils peuvent sérieusement endommager la carte électronique de l'appareil ;

• Capteur de température ambiante à distance

Le capteur à distance doit être activé, reportez-vous au manuel du panneau de commande.

Le télécapteur est fourni avec son câble de connexion.



Vue de face



Vue arrière



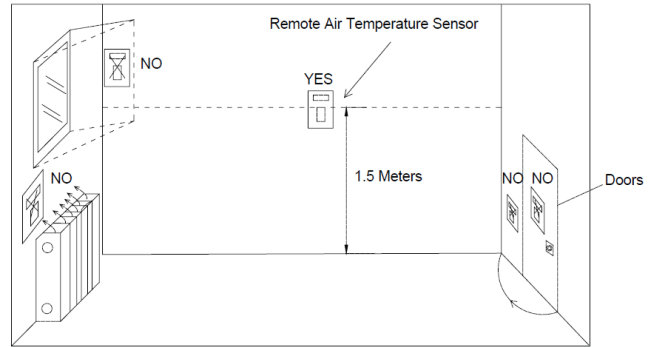
Vue de côté

Installation

Le télécapteur ne doit être installé que dans des endroits fermés et abrités. Il n'est pas destiné à être installé à l'extérieur. N'installez pas le panneau de commande dans un endroit humide ou en plein soleil.

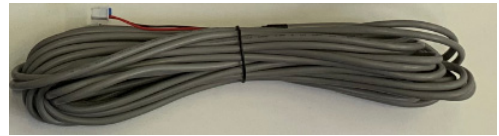
L'installation est encastrée.

Le support est compatible avec les boîtes d'encastrement à trois modules (type Bticino 503E).



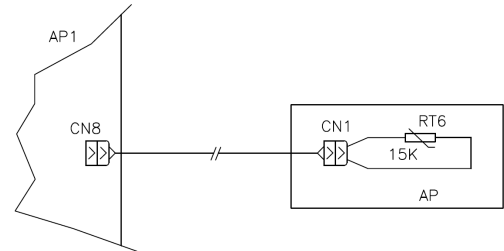
Branchement électrique

Il faut utiliser le câble fourni avec des connecteurs des deux côtés. Sa longueur est de 10m.



Retirez le toit de l'unité, retirez le couvercle du panneau électrique et localisez la carte électronique AP1.

Observez le schéma de circuit suivant :



Caractéristiques de la sonde : NTC 15KΩ à 25°C ±3% -30°C/+105°C.

• Vanne à 2 voies

La présence de la vanne à 2 voies permet d'exclure une partie du système. Reportez-vous aux schémas du système dans ce manuel.

La gestion des vannes à 2 voies est toujours activée, pour définir la logique de gestion se référer au manuel du panneau de contrôle.

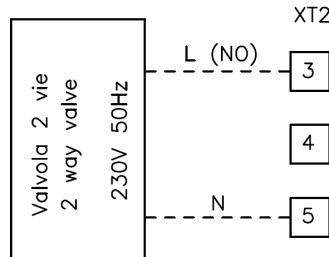
La vanne à 2 voies n'est pas fournie avec l'appareil.

Une vanne à deux voies normalement ouverte (NO) ou normalement fermée (NC) peut être utilisée.

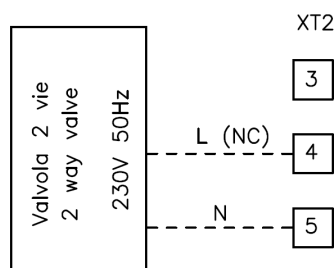
Une vanne SPDT à deux voies et trois fils peut également être utilisée.

La vanne doit être préparée pour une alimentation électrique de 230V 50Hz.

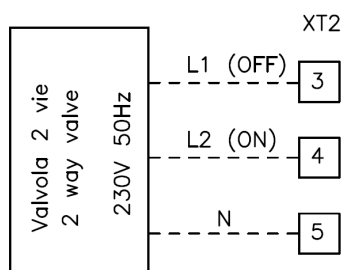
Connexion d'une vanne à 2 voies normalement ouverte NO (2 fils) :



Raccordement de la valve NC à 2 voies normalement fermée (2 fils) :



Raccordement d'une vanne SPDT à 2 voies (3 points) :



• Vanne de dérivation à 3 voies

La vanne 3 voies est nécessaire en présence de stockage d'eau chaude sanitaire. Il a pour mission de dévier le débit d'eau soit vers le circuit de chauffage/refroidissement (Heat/Cool) soit vers le circuit d'eau chaude sanitaire (ECS).

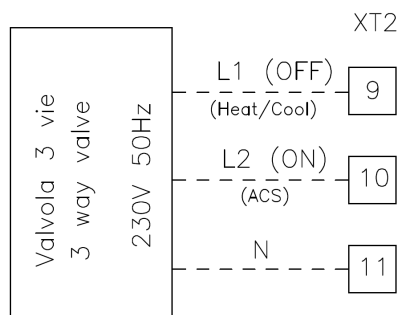
La gestion des vannes à 3 voies est toujours activée, pour définir la logique de gestion se référer au manuel du panneau de contrôle.

La vanne à 3 voies n'est pas fournie avec l'appareil.

Une vanne trois points trois voies doit être utilisée (SPDT).

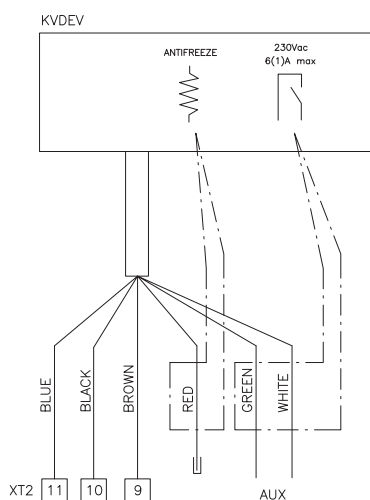
La vanne doit être préparée pour une alimentation électrique de 230V 50Hz.

Le raccordement électrique est le suivant :



Vanne alimentée par 10-11 => débit d'eau dévié vers le stockage ECS

Vanne alimentée par 9-11 => débit d'eau dévié vers le système



• Sonde d'eau chaude sanitaire

Si le stockage d'eau chaude sanitaire est activé, il est nécessaire de connecter la sonde d'eau à l'unité. Sinon, une alarme apparaît.

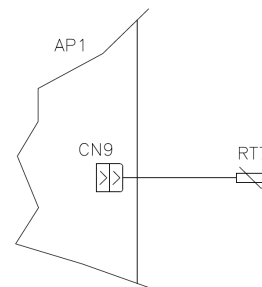
La sonde de température de l'eau (fournie, longueur 20m) doit être positionnée sur le ballon d'eau chaude sanitaire.

Reportez-vous aux schémas du système dans ce manuel.



Retirez le toit de l'unité, retirez le couvercle du panneau électrique et localisez la carte électronique AP1.

Observez le schéma de circuit suivant :



Caractéristiques de la sonde RT7 : NTC 50KΩ à 25°C ±3% - 20°C/+150°C.

• Source de chaleur supplémentaire

La source de chaleur supplémentaire n'est pas fournie avec l'appareil.

La gestion d'une source de chaleur supplémentaire doit être activée et configurée, voir le manuel du panneau de commande.

REMARQUE : il est interdit d'installer une source de chaleur supplémentaire et des résistances électriques supplémentaires dans le même système.

La source de chaleur additionnelle doit être positionnée en amont de la vanne 3 voies. La sonde de température d'eau (fournie, longueur 5m) doit être positionnée en aval de la source de chaleur additionnelle et en aval de la vanne 3 voies

REMARQUE : le point de consigne de la source de chaleur supplémentaire ne doit pas dépasser 60°C.

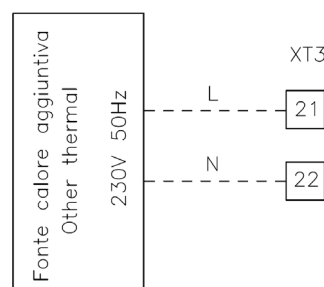
Reportez-vous aux schémas du système dans ce manuel.



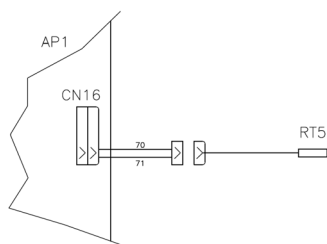
L'unité dispose de deux bornes pour la commande de la source de chaleur supplémentaire (commande 230V 50Hz) et d'un connecteur (fils 70-71) pour le raccordement de la sonde positionnée à proximité du bornier.

Retirez le panneau avant pour accéder au bornier de l'unité.

Le raccordement électrique est le suivant :



Le raccordement de la sonde est le suivant :



Caractéristiques de la sonde RT5 : NTC 50KΩ à 25°C ±3% - 20°C/+150°C.

• Résistance électrique en option

Les résistances supplémentaires ne sont pas fournies avec l'appareil. Leur gestion doit être activée et configurée ; pour ce faire, reportez-vous au manuel du panneau de commande.

REMARQUE : il est possible de configurer une (KM1) ou deux résistances supplémentaires (KM1 + KM2).

REMARQUE : il est interdit d'installer une source de chaleur supplémentaire et des résistances électriques supplémentaires dans le même système.

Les résistances additionnelles doivent être positionnées en aval de la vanne 3 voies côté installation.

La sonde de température d'eau (fournie, longueur 5 m) doit être positionnée en aval du réchauffeur lui-même.

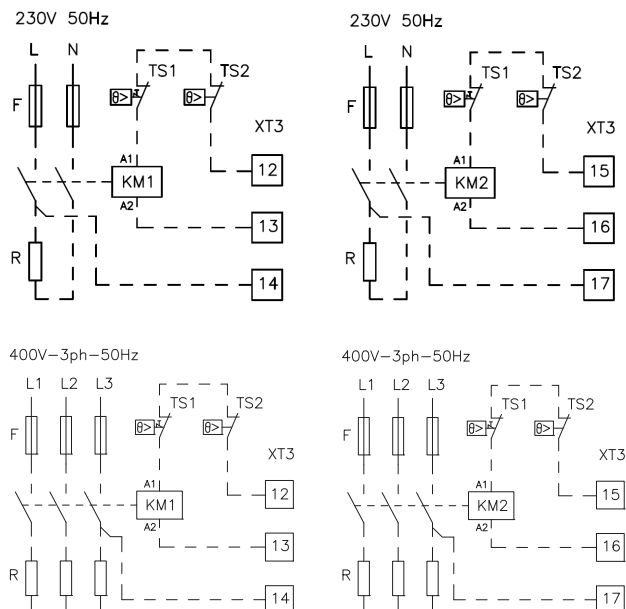
Reportez-vous aux schémas du système dans ce manuel.



L'unité dispose de trois bornes pour la commande de la source de chaleur supplémentaire (commande 230V 50Hz) et d'un connecteur (fils 70-71) pour le raccordement de la sonde positionnée à proximité du bornier.

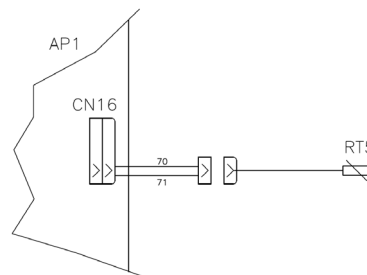
Retirez le panneau avant pour accéder au bornier de l'unité.

Le raccordement électrique est le suivant :



REMARQUE : l'alimentation des résistances doit être séparée de l'alimentation de l'unité. Prévoir une protection avec des fusibles.
NOTA : prévoir l'utilisation de thermostats de sécurité (TS1-TS2).

Le raccordement de la sonde est le suivant :



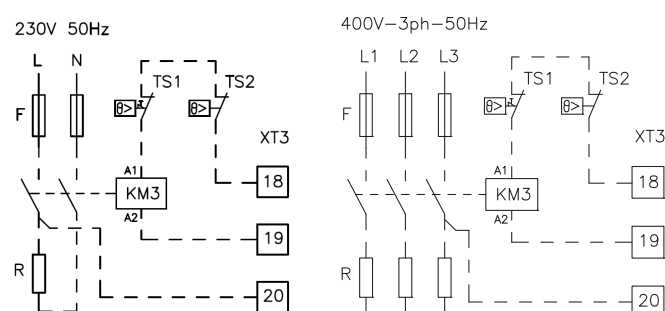
Caractéristiques de la sonde RT5 : NTC 50KΩ à 25°C ±3% - 20°C/+150°C.

• Chauffe-eau domestique à accumulation

Si le ballon d'eau chaude sanitaire (non fourni) est équipé d'un réchauffeur électrique, il faut configurer sa logique de gestion ; se reporter au manuel du panneau de commande.

NOTE : la résistance n'est gérée que si le ballon d'eau chaude sanitaire a été activé.

Le raccordement électrique est le suivant :



REMARQUE : l'alimentation des résistances doit être séparée de l'alimentation de l'unité. Prévoir une protection avec des fusibles.

NOTA : prévoir l'utilisation de thermostats de sécurité (TS1-TS2).

II.9 INSTRUCTIONS POUR LE DÉMARRAGE

	IMPORTANT! La mise en service ou le premier démarrage de l'unité (lorsque prévu) doit être effectuée exclusivement par le personnel qualifié des ateliers agréés RHOS S.p.A., et quoi qu'il en soit habilité à intervenir sur ce type d'appareils.
	DANGER! Avant la mise en service, s'assurer que l'installation et les branchements électriques aient été effectués conformément aux indications fournies sur le schéma électrique. S'assurer également de l'absence de personnes non autorisées à proximité de l'appareil durant les opérations susmentionnées.

II.9.1 DÉMARRAGE DE L'UNITÉ

Avant le démarrage de l'unité, il faut effectuer les contrôles suivants.

- L'alimentation électrique doit avoir des caractéristiques conformes aux indications reportées sur la plaque signalétique et/ou sur le schéma électrique et doit rester dans les limites suivantes :
 - variation de la fréquence d'alimentation : ±2 Hz;
 - variation de la tension d'alimentation : ±10% de la tension nominale ;
 - déséquilibre entre les phases d'alimentation : <2%.
- l'alimentation électrique doit fournir un courant permettant de supporter la charge ;
- accéder au tableau électrique et contrôler que les bornes de l'alimentation et des contacteurs soient serrées (elles peuvent se desserrer pendant le transport et ceci pourrait entraîner des dysfonctionnements) ;
- contrôler que les tuyaux de refoulement et de retour du circuit hydraulique soient raccordés selon les flèches situées à côté de l'entrée et de la sortie de l'appareil ;
- ne pas mettre l'appareil en marche si le réservoir d'eau est vide ;

- Vérifiez l'absence de fuites de réfrigérant, notamment au niveau des raccords de pression des manomètres, transducteurs et pressostats, car les raccords peuvent se desserrer en raison des vibrations pendant le transport ;
- Assurez-vous que l'échangeur de chaleur côté air est en bon état de ventilation et propre ;
- que les composants électriques actifs ou le câblage ne soient pas exposés pendant la charge, la récupération ou la purge du système ;
- qu'il y a une continuité dans la connexion à la terre.

L'exécution du test de démarrage est nécessaire pour vérifier si l'unité peut fonctionner normalement comme programmé. Si ce n'est pas le cas, trouvez et résolvez les problèmes jusqu'à ce que l'exécution du test soit satisfaisante.

Suivez ensuite la procédure ci-dessous pour effectuer le test correctement.

L'unité ne fonctionne pas :

- pour des raisons de sécurité, assurez-vous avant de procéder aux tests que toute l'alimentation est déconnectée, y compris l'interrupteur d'alimentation à distance.
- s'assurer que le compresseur a été rodé pendant au moins 8h ; pour cela, préchauffer l'huile pendant au moins 8h pour éviter qu'elle ne se mélange au réfrigérant et n'endommage ainsi le compresseur lors du démarrage ;
- vérifiez que la température de l'huile du compresseur est supérieure à la température ambiante ; si ce n'est pas le cas, le réchauffeur de carter peut être endommagé et entraîner une panne du compresseur ; réparez le réchauffeur avant d'utiliser l'appareil ;
- vérifier que la séquence des phases de puissance est dans le bon ordre ;
- vérifier les connexions à la terre ; une installation défectueuse peut provoquer des chocs électriques.

L'unité est sous tension mais ne fonctionne pas :

- Mettez l'appareil en marche à l'aide de l'interrupteur principal ;
- vérifier que la valeur de la tension d'alimentation est comprise dans une fourchette de $\pm 10\%$ de la valeur nominale.

Démarrage :

- Après avoir effectué tous les contrôles ci-dessus, l'unité peut être mise en marche en plaçant l'interrupteur principal sur ON ; après quelques minutes, l'unité démarrera ;
- vérifier que les principaux composants tels que le compresseur, le ventilateur, la pompe, etc. fonctionnent correctement ;
- vérifiez que les valeurs de tension et de courant sont dans les limites fixées ;
- s'il est nécessaire d'agir sur le standard téléphonique, maintenez-le ouvert le moins longtemps possible.

II.9.2 MISE HORS SERVICE



IMPORTANT!

La non-utilisation de l'unité pendant l'hiver peut provoquer la congélation de l'eau présente dans le circuit.

Pendant les longues périodes d'arrêt, isoler l'unité du secteur, en agissant sur l'interrupteur général. Prévoir à temps la vidange de toute l'eau contenue dans le circuit. Au moment de l'installation, vérifier s'il est opportun d'ajouter du glycol à l'eau du circuit, qui, dans les justes proportions, garantit la protection de l'unité contre le gel (voir Protection de l'unité contre le gel).

II.9.3 REDEMARRAGE APRES UNE LONGUE PERIODE D'ARRET



DANGER!

Si l'appareil ne doit pas être utilisé pendant une longue période, assurez-vous que l'alimentation électrique est coupée et que l'intérieur de l'appareil et le réservoir de stockage sont vidés.

Avant le redémarrage, vérifier que :

- il ne doit pas y avoir d'air dans le circuit hydraulique (le cas échéant, le purger) ;
- l'eau dans l'échangeur de chaleur circule dans la quantité requise ; pour ce faire, vérifiez que le filtre est propre ;
- Si l'appareil a été immobilisé pendant une longue période à des températures ambiantes inférieures à zéro, vidangez l'eau du système ;
- l'échangeur côté air doit être bien ventilé et propre.
- Avant le redémarrage proprement dit, préchauffez l'appareil en le mettant sous tension pendant au moins 8 heures.

II.10 NATURE ET FREQUENCE DES VERIFICATIONS PROGRAMMEES



DANGER!

Les interventions d'entretien, même en cas de simples inspections de routine, doivent être effectuées par des techniciens qualifiés et habilités à intervenir sur des appareils de climatisation et de réfrigération.



DANGER!

Avant toute opération d'entretien, toujours utiliser l'interrupteur pour isoler l'unité du secteur, même dans le cas d'une simple inspection de routine. S'assurer que personne ne puisse mettre involontairement sous tension l'appareil ; pour cela, verrouiller l'interrupteur général sur la position zéro.

Afin de garantir le fonctionnement régulier et efficace de l'unité, il est conseillé d'effectuer un contrôle systématique du groupe à intervalles réguliers, ceci afin d'éviter tout fonctionnement anormal qui pourrait éventuellement endommager les principaux composants de l'appareil.

TOUS LES 6 MOIS:

- Contrôle de la charge de gaz.
- Contrôle de l'absence de fuites de gaz
- Contrôler l'absorption électrique de l'unité
- Vérification du fonctionnement du pressostat différentiel de l'eau
- Purge de l'air présent dans le circuit hydraulique
- Contrôle du contacteur du tableau électrique.

EN FIN DE SAISON avec l'unité arrêtée

- Contrôler la condition de propreté de l'échangeur côté air.
- Vidage du circuit hydraulique
- Inspecter et vérifier le serrage des contacts et des bornes électriques.

II.11 INSTRUCTIONS D'ENTRETIEN



DANGER!

Les interventions d'entretien, même en cas de simples inspections de routine, doivent être effectuées par des techniciens qualifiés et habilités à intervenir sur des appareils de climatisation et de réfrigération. Utiliser des équipements de protection individuelle appropriés (gants, lunettes).



DANGER!

Il est interdit d'introduire des objets pointus à travers les grilles d'aspiration et de refoulement de l'air.



DANGER!

Avant toute opération d'entretien, toujours utiliser l'interrupteur pour isoler l'unité du secteur, même dans le cas d'une simple inspection de routine. S'assurer que personne ne puisse mettre involontairement sous tension l'appareil ; pour cela, verrouiller l'interrupteur général sur la position zéro.



DANGER!

En cas de rupture de composants du circuit frigorifique ou de fuite du fluide frigorigène, la partie supérieure du boîtier du compresseur et la ligne d'évacuation peuvent atteindre une température proche de 150° C pendant de courtes durées.

II.11.1 ENTRETIEN ORDINAIRE

Pour éviter d'endommager l'appareil, tous les dispositifs de protection de l'appareil ont été réglés avant la livraison, évitez donc de les ajuster ou de les retirer.

Enlevez à temps la saleté accumulée sur les ailettes du condenseur pour garantir les performances de l'unité et éviter un arrêt de protection. Ne nettoyez jamais la commande manuelle avec du benzène, un diluant ou un chiffon chimique pour éviter la décoloration de la surface et la défaillance des composants. Nettoyez l'appareil avec un chiffon imbibé d'une solution neutre. Nettoyez délicatement l'écran d'affichage et les pièces de connexion pour éviter la décoloration. Pour éviter que l'appareil ne s'arrête ou ne soit endommagé par un blocage du système d'eau, nettoyez périodiquement le filtre à eau et vérifiez fréquemment le dispositif d'alimentation en eau. Pour garantir la protection contre le gel, ne coupez jamais l'alimentation électrique si la température ambiante est inférieure à zéro. Lorsque le réservoir d'eau a été installé mais que le réservoir d'eau est réglé sur "Sans", les fonctions liées au réservoir ne fonctionneront pas et la température de l'eau du réservoir affichée sera toujours "-30". Dans ce cas, le réservoir d'eau souffrirait du gel et d'autres phénomènes graves liés au froid.

Par conséquent, une fois que le réservoir d'eau a été installé, il doit être réglé sur "Avec", sinon Rhoss ne sera pas responsable de ce fonctionnement anormal.

Ne mettez pas fréquemment l'unité en marche/arrêt et ne fermez pas la vanne manuelle du système d'eau lorsque l'unité est utilisée par les utilisateurs.

Veillez à ce que l'état de fonctionnement de chaque composant soit vérifié fréquemment pour détecter les fuites d'huile au niveau du joint de tuyau ou les fuites de réfrigérant au niveau de la vanne de charge. La réparation et l'entretien des composants électriques doivent inclure des contrôles de sécurité préliminaires et des procédures d'inspection des composants. S'il y a une erreur qui pourrait compromettre la sécurité, aucune alimentation ne doit être connectée au circuit jusqu'à ce qu'il soit mis en œuvre de manière satisfaisante. Si l'erreur ne peut être corrigée immédiatement, mais qu'il est nécessaire de poursuivre l'opération, une solution temporaire appropriée doit être adoptée. Cela doit être signalé au propriétaire de l'équipement afin que tous les organismes soient informés.

Si le dysfonctionnement de l'appareil est hors de contrôle pour les utilisateurs, veuillez contacter rapidement le centre de service agréé.

II.11.1.1 Circuit frigorifique

Contrôle de la charge de fluide frigorigène

Après avoir installé (sur l'unité éteinte) un manomètre sur la prise de pression côté refoulement et un autre manomètre sur la prise de pression côté aspiration, mettre l'unité en marche et contrôler les pressions respectives lorsqu'elles semblent s'être stabilisées.

- **Vérifier l'absence de fuite de fluide frigorigène**

Lorsque l'unité est éteinte, vérifier l'absence de fuite sur le circuit frigorifique à l'aide d'un aérosol prévu à cet effet.

- **Vérifier l'état condition de propreté de l'échangeur côté air**

Lorsque l'unité est éteinte, observer l'échangeur côté air et selon la situation :

- débarrasser la surface à ailettes de tout corps étranger susceptible d'empêcher le passage de l'air ;
- éliminer la poussière qui s'est déposée en l'aspirant ;
- effectuer un léger lavage à l'eau accompagné d'un léger brossage ;
- effectuer le séchage à l'air ;
- laisser dégagées, de tout obstacle, les évacuations de la condensation.

II.11.1.2 Circuit hydraulique

- **Vidage du circuit hydraulique**

La vidange de l'installation peut s'effectuer par le purgeur située sur le tuyau d'entrée de l'eau. Pour s'assurer de la vidange complète du circuit hydraulique, ouvrir tous les purgeurs manuels situés dans l'unité.



PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT!

En cas d'emploi de liquide antigel, ne pas jeter ce dernier n'importe où puisqu'il s'agit d'une substance polluante ; veiller à le récupérer et éventuellement à le réutiliser. Le robinet de remplissage ne doit pas être ouvert en présence d'eau avec de l'éthylène glycol.

II.11.1.3 Circuit électrique

Il est recommandé d'effectuer les opérations suivantes :

- vérifier la consommation électrique de l'unité au moyen d'une pince ampérométrique et comparer la valeur relevée à celles qui sont indiquées dans le tableau des données techniques ;
- avec l'unité coupée de l'alimentation, inspecter et vérifier le serrage des contacts électriques et des borniers correspondants.

II.11.2 ENTRETIEN EXTRAORDINAIRE

II.11.2.1 Instructions pour le remplacement des composants

En cas de réparation d'une unité, éteindre celle-ci et récupérer le fluide frigorigène des deux côtés de haute et basse pression et dans le circuit du liquide. Ceci parce qu'en cas de retrait de la charge de fluide frigorigène du côté haute pression seulement, les spirales du compresseur pourraient se fermer et empêcher ainsi l'équilibrage des pressions à l'intérieur du compresseur. De cette façon, la partie basse pression de l'enveloppe et le circuit d'aspiration pourraient rester pressurisés. Dans ce cas, si l'on appliquait une torche de brasage sur un composant à basse pression, le mélange pressurisé de fluide frigorigène et d'huile sortant du circuit pourrait s'enflammer au contact de la flamme de la torche. Pour prévenir ce risque, il est important de contrôler la détente effective de la pression sur les branches de haute

et basse pression avant de dessouder.

II.11.2.2 Rétablissement de la charge de fluide frigorigène



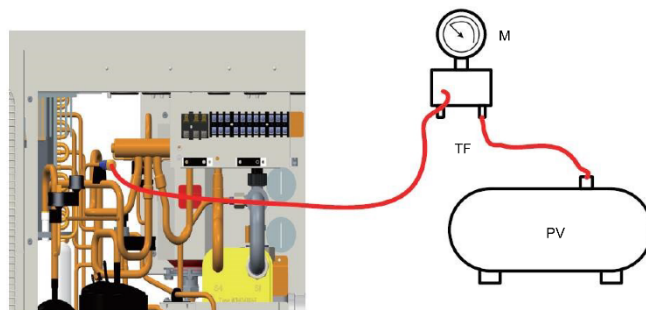
DANGER!

Utilisez une protection individuelle appropriée et veillez à disposer d'un équipement de lutte contre l'incendie, en particulier une bouteille de CO2 à proximité de la borne de recharge.

Les unités sont contrôlées en usine avec la charge de gaz nécessaire à leur fonctionnement correct. La quantité de gaz contenu à l'intérieur du circuit est indiquée directement sur la plaque signalétique. La restauration de la charge ou l'ajout doivent tenir compte des conditions climatiques et de fonctionnement de la machine.

S'il est nécessaire de rétablir la charge de R32, il faut alors suivre la procédure de vidange et d'évacuation du circuit, en éliminant les traces de gaz incondensables avec toute humidité.

- Mettez l'appareil hors tension ;
- Déchargez le réfrigérant en respectant les mesures de sécurité ;
- Créer une dépression dans l'unité en connectant la vanne de charge, le manomètre et la pompe à vide via des flexibles (se reporter à la figure ci-dessous) ;
- Une fois l'opération terminée, maintenir la pression à l'intérieur de l'appareil en dessous de 80 Pa pendant au moins 30 minutes afin de s'assurer qu'il n'y a pas de fuites.



M	Manomètre
TF	Tuyaux flexibles
PV	Pompe à vide

Rétablissez ensuite la quantité exacte de charge de réfrigérant indiquée sur la plaque signalétique. Le réfrigérant doit être prélevé par la bouteille de charge en phase liquide. Sa restauration, suite à une intervention de maintenance, doit avoir lieu après un lavage approfondi du circuit lui-même qui prévoit ce qui suit :

- Installez un filtre antiacide sur l'admission du compresseur et faites fonctionner l'unité pendant au moins 24 heures ;
- Vérifiez le degré d'acidité, remplacez le réfrigérant et l'huile si nécessaire, puis laissez l'unité fonctionner pendant au moins 24 heures ;
- Retirez la cartouche du filtre antiacide.

À la fin de l'opération de recharge, il est nécessaire de répéter la procédure de démarrage de l'unité et de surveiller ses conditions de fonctionnement pendant au moins 24 heures.

La charge rapide, effectuée uniquement sur le côté aspiration d'un groupe monophasé, peut entraîner le non-démarrage ou la rupture du compresseur. Le meilleur moyen pour prévenir ce risque est de procéder à la recharge sur chaque côté, de basse et de haute pression simultanément.

Si, pour des raisons particulières, un simple appoint de réfrigérant est préféré, il faut tenir compte d'une légère détérioration possible des performances de l'unité.

II.11.2.3 Retirer le réfrigérant de l'unité

Lorsque vous retirez le réfrigérant d'un système, pour la maintenance ou la mise hors service, il est conseillé de s'assurer que tous les réfrigérants sont retirés en toute sécurité. Assurez-vous que le nombre correct de conteneurs est disponible pour accueillir la charge totale du système. Tous les conteneurs utilisés à cette fin doivent être adaptés à l'élimination du réfrigérant et porter une étiquette spécifiant leur utilisation pour ce réfrigérant. Les conteneurs doivent être équipés d'une soupape de surpression entièrement fonctionnelle et de vannes d'arrêt dédiées. Une fois vidés, les récipients doivent être refroidis avant d'être éliminés.

L'équipement de récupération doit être en bon état, accompagné d'instructions appropriées et adapté à la récupération des réfrigérants inflammables. En outre, un jeu de balances étalonnées doit être disponible et en bon état.

Les tuyaux doivent être complets avec des joints de déconnexion sans fuite. Avant d'utiliser le dissolvant de réfrigérant, vérifiez qu'il fonctionne de manière satisfaisante, qu'il a été correctement stocké et que les composants électriques associés sont scellés pour éviter l'allumage de flammes en cas de fuite de réfrigérant. En cas de doute, consultez le fabricant.

Si les compresseurs ou leur huile doivent être retirés, assurez-vous qu'ils ont été évacués à un niveau acceptable afin que les réfrigérants inflammables ne restent pas en contact avec le lubrifiant. Le processus d'évacuation doit être effectué avant de remettre le compresseur aux fournisseurs. Seul le chauffage du carter du compresseur peut être utilisé pour accélérer ce processus. La vidange de l'huile du système doit être effectuée en toute sécurité.

Avant d'effectuer cette procédure, il est essentiel que le technicien soit familiarisé avec l'équipement. Il est de bonne pratique que tous les réfrigérants soient récupérés en toute sécurité.

Un échantillon d'huile et un échantillon de réfrigérant doivent être prélevés avant la mise hors service effective si une analyse est nécessaire avant la réutilisation du réfrigérant récupéré. Il est essentiel que l'électricité soit disponible avant le début de l'activité.

Ensuite, suivez les étapes ci-dessous :

1. se familiariser avec l'équipement et son fonctionnement ;
2. Isoler électriquement le système ;
3. Avant d'effectuer la procédure, assurez-vous que :
 - un équipement de manutention mécanique est disponible, si nécessaire, pour la manipulation des conteneurs de liquide de refroidissement ;
 - tous les équipements de protection individuelle sont disponibles et utilisés correctement ;
 - le processus de récupération est supervisé à tout moment par une personne compétente ;
 - les équipements de récupération et les conteneurs répondent aux normes appropriées.
4. Vidangez le liquide de refroidissement du circuit, si possible ;
5. si l'étape 4 ne peut être réalisée, installez un manchon afin de pouvoir retirer le réfrigérant des différentes parties du système ;
6. s'assurer que le conteneur est sur la balance avant que la récupération ait lieu ;
7. mettre en marche le dissolvant de liquide de refroidissement et l'utiliser conformément aux instructions du fabricant ;
8. ne pas trop remplir les récipients (pas plus de 80 % de charge volumétrique de liquide) ;
9. ne pas dépasser la pression de service maximale du récipient ;
10. lorsque les conteneurs ont été correctement remplis et que le processus est terminé, assurez-vous que les conteneurs et l'équipement sont immédiatement retirés du site et que toutes les vannes d'isolement de l'équipement sont fermées ;
11. le réfrigérant récupéré ne doit pas être chargé dans un autre système de réfrigération, sauf s'il a été nettoyé et contrôlé.

II.12 INDICATIONS POUR L'ELIMINATION DE L'UNITE ET POUR L'EVACUATION DES SUBSTANCES DANGEREUSES

	PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT! RHOSS accorde depuis toujours une grande attention à la protection de l'environnement. Il est important que les indications suivantes soient scrupuleusement respectées par les personnes qui effectuent le démantèlement de l'unité
---	--

Le démantèlement de l'unité doit être effectué exclusivement par une société agréée, spécialisée dans la collecte des produits/appareils destinés à la démolition.

L'appareil est constitué de matières traitables telles que les MPS (matières premières secondaires) et il est soumis aux prescriptions suivantes:

- l'huile contenue dans le compresseur doit être récupérée et déposée auprès d'un service agréé, spécialisé dans la récolte des huiles usées ;
- si le circuit contient un liquide antigel, ne pas éliminer ce dernier comme un déchet ordinaire car il s'agit d'une substance polluante. Le récupérer et, éventuellement, le réutiliser. ne pas rejeter le fluide frigorigène dans l'atmosphère. Sa récupération, au moyen d'un équipement agréé, doit impliquer l'utilisation de bouteilles appropriées et la remise à un centre de collecte agréé disposant d'un certificat d'élimination des déchets.

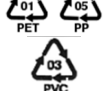


Ce symbole indique que ce produit ne doit pas être éliminé avec les ordures ménagères. Éliminer l'unité correctement conformément aux lois et aux normes locales. Lorsque l'unité atteint la fin de sa vie opérationnelle, contacter les autorités locales pour obtenir des informations sur les possibilités d'élimination et de recyclage, alternativement, il sera possible de demander le retrait gratuit de l'unité hors d'usage à Rhoss S.p.A.

La collecte sélective et le recyclage du produit lors de l'élimination aideront à conserver les ressources naturelles et à garantir que l'unité soit recyclée de façon à protéger la santé humaine et l'environnement.

II.13 L'ÉTIQUETAGE ENVIRONNEMENTAL DES EMBALLAGES

Directive (UE) 2018/852, (UE) 2018/851 et Décret Lgs 116/2020

Type d'emballage (si présent)	Classification	Destination*
Boîtes et parties en carton		RÉCUPÉRATION PAPIER
Cartone ondulé		RÉCUPÉRATION PAPIER
Carton alvéolé Coins en carton		RÉCUPÉRATION PAPIER
Support inférieur en papier		RÉCUPÉRATION PAPIER
Papier et carton/métaux divers		RÉCUPÉRATION PAPIER + RÉCUPÉRATION MÉTAUX
Sachets en plastique		RÉCUPÉRATION PLASTIQUE
Colliers Cerclages Ruban d'emballage		RÉCUPÉRATION PLASTIQUE
Polyéthylène expansé/coins en polyéthylène Film de protection adhésif Film Flexible Éléments de protection en plastique		RÉCUPÉRATION PLASTIQUE
Éléments en polystyrène		RÉCUPÉRATION PLASTIQUE
Palettes, planches en bois, cages en bois		COLLECTE SÉLECTIVE
Supports en fer, agrafes métalliques, vis et rondelles en acier inoxydable, plaques en acier galvanisé		RÉCUPÉRATION MÉTAUX

* Vérifier auprès de votre Municipalité les modalités d'élimination

II.14 LISTES DE CONTRÔLE

INCONVENIENT	INTERVENTION CONSEILLÉE
1 - COMPRESSEUR : NE DEMARRE PAS	
Il y a des problèmes d'alimentation électrique :	l'ordre des phases a été inversé.
Le câble de connexion est desserré :	vérifier et réparer.
Défaut du panneau de contrôle :	identifier le problème et le résoudre.
Mauvais fonctionnement du compresseur :	remplacer le compresseur.
2 - COMPRESSEUR : FONCTIONNEMENT INTERMITTENT	
Mauvais fonctionnement du pressostat de basse pression:	vérifier l'étalonnage et le fonctionnement du pressostat.
Charge de fluide frigorigène insuffisante :	1 - localiser l'éventuelle fuite et l'éliminer ; 2 - rétablir la charge correcte.
Charge de fluide frigorigène excessive :	éliminer l'excédent.
Fonctionnement irrégulier du détendeur:	vérifier le fonctionnement.
	1 - le circuit est bouché ou il y a une infiltration d'air.
Mauvaise circulation de l'eau dans le système hydraulique :	2 - vérifier le bon fonctionnement de la pompe et du détendeur.
	3 - nettoyer le filtre à eau.
3 - COMPRESSEUR : FONCTIONNE DE FAÇON BRUYANTE - VIBRATIONS	
Le compresseur pompe du liquide, augmentation excessive du fluide frigorigène dans le carter:	1 - contrôler le fonctionnement du détendeur ; 2 - contrôler la surchauffe ; 3 - régler la surchauffe ou remplacer le détendeur.
Problèmes mécaniques du compresseur:	remplacer le compresseur.
Unité fonctionnant à la limite des conditions d'utilisation prévues :	vérifier les limites de fonctionnement de l'unité.
4 - VENTILATEUR : FONCTIONNE EN MODE DE VIBRATIONS SONORES.	
Les vis de fixation sont desserrées :	Serrez les vis correctement.
Les lames touchent la menuiserie ou la grille de protection :	analyser le problème et le résoudre.
Fonctionnement irrégulier du ventilateur :	remplacer le ventilateur.
5 - LA POMPE DE CIRCULATION NE DÉMARRE PAS OU FONCTIONNE ANORMALEMENT	
Absence de tension au groupe de pompage :	vérifier les branchements électriques.
Pompe bloquée:	débloquer la pompe.
Moteur de la pompe en panne:	remplacer la pompe.
Présence d'air dans le circuit hydraulique :	purger le circuit.
6 - L'APPAREIL NE CHAUFFE PAS ALORS QUE LE COMPRESSEUR FONCTIONNE	
Perte de réfrigérant :	Perte de réfrigérant :
Mauvais fonctionnement du compresseur :	Mauvais fonctionnement du compresseur :
7 - MAUVAISE EFFICACITÉ DU CHAUFFAGE DE L'EAU	
Mauvaise isolation des tuyaux :	augmenter l'isolation du circuit.
Mauvais échange de chaleur dans l'évaporateur :	nettoyer l'évaporateur.
Faible quantité de réfrigérant dans l'unité :	vérifier les fuites
Blocage de l'échangeur de chaleur côté eau :	nettoyer ou remplacer l'échangeur.

WASSERCHARAKTERISTIK

Für den ordnungsgemäßen Betrieb des Geräts sind nur die folgenden Flüssigkeiten zulässig:

- Heizungswasser nach VDI 2035 (CH: SWKI BT 102-01)
- Wasser-Glykol-Mischungen mit einem maximalen Glykolanteil von 50 %

Befolgen Sie für eine sichere Verwendung die Anweisungen in diesem Handbuch und die Daten und Markierungen auf der Pumpe selbst. Die Einhaltung der oben genannten Normen garantiert die Langlebigkeit der Heizsysteme.

Das Umlaufwasser im System muss folgende Eigenschaften aufweisen (SWKI BT 102-01):

Gesamthärte	°fH	<5
Leitfähigkeit	µS	<200
pH Wert	pH	8,2÷10
Chloride	mg/l	<30
Solfati	mg/l	<50
Gelöster Sauerstoff	mg/l	<0,1
Gelöstes Eisen	mg/l	<0,5
Organischer Kohlenstoff insgesamt	mg/l	<30

Hinweise:

- in geschlossenen Kreisläufen zur Wasseraufbereitung ist der Einsatz von Opferanoden besonders geeignet;
- der erforderliche pH-Wert kann von 8,2 bis 10,0 variieren und wird erst 2 - 3 Monate nach dem Wiederauffüllen mit frischem Wasser erreicht; falls eine Korrektur des pH-Wertes erforderlich ist, anorganische Alkalisierungsmittel verwenden;
- erste pH-Kontrolle nach 2 Monaten, spätestens bei der jährlichen Wartung (Art. 4.2.2 c, SWKI BT 102-01).
- Die Wasseranalyse ist zu protokollieren (Art. 5 SWKI BT 102-01).

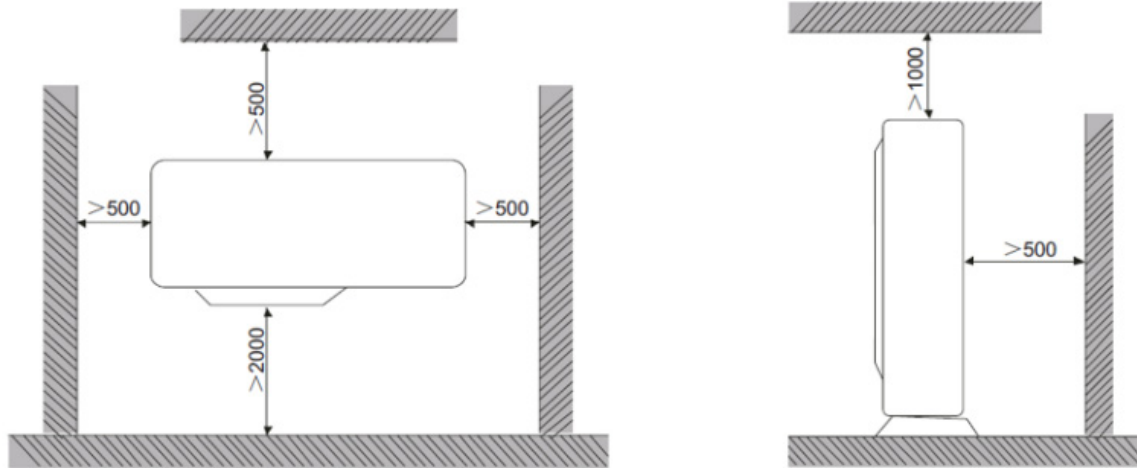
Eventuelles Füllwasser, das nach der Inbetriebnahme nachgefüllt wird, muss stattdessen folgende Eigenschaften aufweisen (SWKI BT 102-01):

Gesamthärte	°fH	<1
Leitfähigkeit	µS	<100
pH Wert	pH	6,0÷8,5

Hinweise:

- Das Füllwasser muss demineralisiert sein;
- Das Füllwasser muss vor dem Befüllen der Anlage analysiert werden (Art. 5, SWKI BT 102-01).

FREIRÄUME UND AUFSTELLUNG



Siehe Kapitel II.6.2 für weitere Details.

SCHALTPLÄNE

Siehe Anhang A3 am Ende des Handbuchs.

Inhalt

I	LEITUNGSQUERSCH I : BENUTZER	4
I.1	Lieferbare ausführungen	4
I.1.1	Maschinenkennzeichnung	4
I.2	Vorgesehene Einsatzbedingungen	4
I.2.1	Betriebsgrenzen	4
I.3	Warnhinweise zu potenziell giftigen substanzen	5
I.3.2	Hinweise zu Restgefährdung und Risiken, die nicht beseitigt werden können	6
I.4	Beschreibung der Bedienelemente	6
II	LEITUNGSQUERSCH II: INSTALLATION UND WARTUNG	7
II.1	HAFTUNG UND EMPFEHLUNGEN	7
II.1.1	Sicherheitsmassnahmen	7
II.2	Beschreibung der Einheit	7
II.2.1	Baueigenschaften	7
II.2.2	ERHÄLTICHE AUSFÜHRUNGEN	8
II.2.3	Installationsbeispiele	8
II.3	Schaltschrank	10
II.4	Ersatzteile und Zubehör	10
II.4.1	Zubehör, separat geliefert	10
II.5	Transport - Handling - Lagerung	10
II.5.1	Verpackung Bauteile	10
II.5.2	Anheben und Handling	10
II.5.3	Lagerbedingungen	11
II.6	Installationsanleitung	11
II.6.1	Anforderungen an den Installationsort	12
II.6.2	Freiräume und Aufstellung	12
II.7	Wasseranschlüsse	12
II.7.1	Anschluss an die Anlage	12
II.7.2	Minimaler Inhalt des Wasserkreislaufs	13
II.7.3	Ausdehnungsgefäß	13
II.7.4	Erzeugung von Brauchwarmwasser (BWW)	14
II.7.5	Frostschutz der einheit	14
II.8	Elektrische Anschlüsse	14
II.9	Inbetriebnahme	18
II.9.1	Anlauf der Einheit	18
II.9.2	Außerbetriebsetzen	19
II.9.3	Neustart nach längerem Stillstand	19
II.10	Art und Häufigkeit der planmäßigen Prüfungen	19
II.11	Hinweise zur Wartung	19
II.11.1	Ordentliche Wartung	19
II.11.2	Außerordentliche Wartung	20
II.12	Hinweise zur Verschrottung der Einheit und Schadstoffentsorgung	21
II.13	Checklisten	22

ANLAGEN am Ende des Dokumentes

VERWENDETE SYMBOLE

Symbol	Bedeutung
	GEFAHR! Die Warnung ALLGEMEINE GEFAHR weist die Bedienung und das Wartungspersonal auf Gefahren hin, die zum Tode, zu Verletzungen und zu dauernden oder latenten Krankheiten führen können.
	GEFAHR – BAUTEILE UNTER SPANNUNG! Die Warnung GEFAHR – BAUTEILE UNTER SPANNUNG weist die Bedienung und das Wartungspersonal auf Gefährdung durch unter Spannung stehende Maschinenteile hin.
	GEFAHR SCHARFE OBERFLÄCHEN! Die Warnung GEFAHR SCHARFE OBERFLÄCHEN weist die Bedienung und das Wartungspersonal auf Risiken durch potenziell gefährliche Oberflächen hin.
	GEFAHR HEISSE OBERFLÄCHEN! Die Warnung HEISSE OBERFLÄCHEN weist die Bedienung und das Wartungspersonal auf Gefährdung durch potenziell heiße Oberflächen hin.
	GEFAHR MASCHINENTEILE IN BEWEGUNG! Die Warnung GEFAHR MASCHINENTEILE IN BEWEGUNG weist den Bediener und das Wartungspersonal auf Gefährdung durch Maschinenteile in Bewegung hin.
	KÄLTEGAS R32! Die Angabe R32 KÄLTEGAS wird verwendet, um den Betreiber und das Wartungspersonal über die Risiken durch das Vorhandensein von brennbarem Kältemittelgas zu informieren.
	WICHTIGE WARNHINWEISE! Die Angabe WICHTIGER WARNHINWEIS lenkt die Aufmerksamkeit des Bedieners und des Personals auf Eingriffe oder Gefahren hin, die zu Schäden an der Maschine oder ihrer Ausrüstung führen können.
	UMWELTSCHUTZ! Die Angabe Umweltschutz gibt Anweisungen für den Einsatz der Maschine unter Einhaltung des Umweltschutzes.

I LEITUNGSQUERSCHNITT : BENUTZER

I.1 LIEFERBARE AUSFÜHRUNGEN

Nachfolgend werden die lieferbaren Ausführungen dieser Produktreihe aufgeführt. Nachdem die Einheit identifiziert worden ist, können aus nachfolgender Tabelle einige Merkmale der Maschine entnommen werden.

T	Wasser erzeugende Einheit
H	Wärmepumpe
A	Luftgekühlte Verflüssigung
I	Hermetische Rotationskompressoren mit DC-Inverter
T	Hoher Wirkungsgrad
I	Kältemittel R32

Anz. Verdichter	Kälteleistung (kW) (*)
1	6
1	8
1	10
1	12
1	14
1	16

(*) Der verwendete Leistungswert zur Modellbestimmung ist nur annähernd, für den genauen Wert, die Maschine bestimmen und die Anlagen einsehen (A1 Technische Daten).

Verfügbare Ausstattungen für die Modelle ELECTA-ECO_106-116:

Pumpe

P0 – Version mit elektronischem Umwälzer

I.1.1 MASCHINENKENNZEICHNUNG

Das Typenschild mit den Kenndaten des Geräts befindet sich auf der Seite der Einheit; alle Maschinendaten können daraus entnommen werden

Rhoss S.p.A. Via Oltreferravia, 32 33033 Codroipo UDINE - ITALIA	
Model	IMH11 XXX
Rated voltage	230V ~
Rated Frequency	50Hz
Oil charge	xxkg
Weight	xxkg
Rated current	xxA
Moisture protection	IPX4
Operating Pressure (Discharge Side/Suction Side)	4.3/2.5MPa
Maximum Allowable Pressure	4.4MPa
Manufactured Date	
Contains fluorinated greenhouse gases	
1370	

Made in China

I.2 VORGESEHENE EINSATZBEDINGUNGEN

Bei den ELECTA-ECO-Einheiten handelt es sich um kompakte Wärmepumpen mit Kältekreislaufumkehr und luftgekühlter Verdampfung/Verflüssigung, Axialventilatoren und integrierter Wasserpumpe.

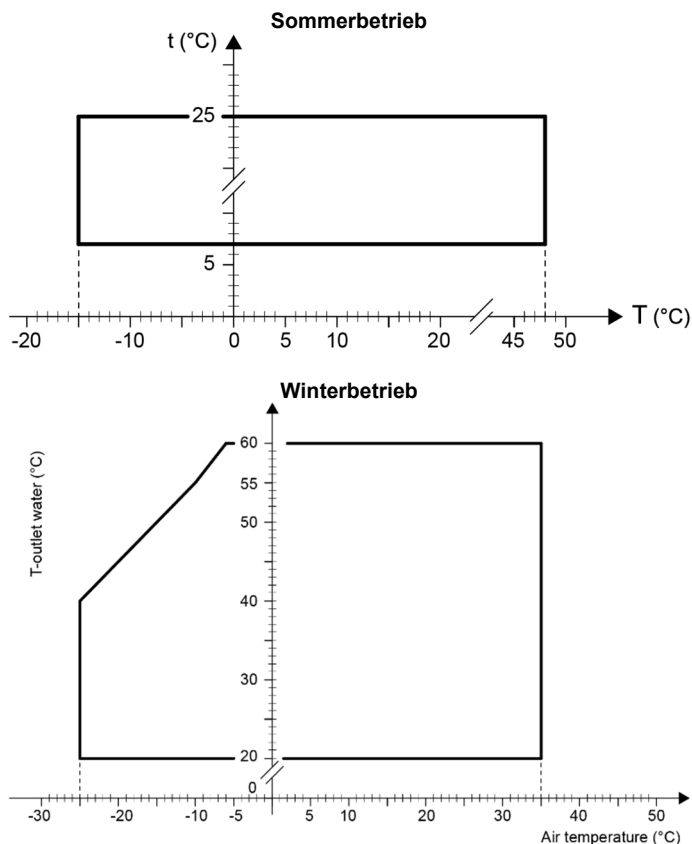
Sie sind vorgesehen für Klima- und Prozesswasseranlagen, bei denen gekühltes und erhitztes Wasser bereitgestellt werden müssen. Kein Trinkwasser.

Die Einheiten sind für die Außeninstallation bestimmt

	GEFAHR! Das Gerät ist ausschließlich für den Betrieb als Wärmepumpe mit luftgekühlter Verdampfung bestimmt; jede andere Anwendung ist ausdrücklich VERBOTEN. Die Aufstellung des Gerätes in explosionsgefährdeter Atmosphäre ist strikt untersagt.
	GEFAHR! Die Maschine ist für eine Außenaufstellung bestimmt. Die Maschine ist für Außenaufstellung bestimmt. Die Maschine bei Aufstellung an einem für Personen unter 14 Jahren zugänglichen Ort durch ein Schloss sichern.

WICHTIGER HINWEIS!
Die einwandfreie Arbeitsweise der Einheit hängt von der gewissenhaften Beachtung der Gebrauchsanweisungen im vorliegenden Handbuch, der Einhaltung der für die Aufstellung vorgesehenen Freibereiche und des zulässigen Einsatzbereichs ab.

I.2.1 BETRIEBSGRENZEN



Im Sommerbetrieb:

Maximale Wassereintrittstemperatur 29 °C.

Im Winterbetrieb:

Mindesttemperatur Wassereintritt 16 °C.

Höchsttemperatur Wassereintritt 55°C.

Zulässige Temperaturdifferenzen über die Wärmetauscher

○ Temperaturdifferenz $\Delta T = 4 + 8^\circ\text{C}$.

- Mindestwasserdruck 0,5 Barg
- Höchstwasserdruck 2,5 Barg.

Im zulässigen Betriebsbereich sind der Verdichter und der Inverter über den Controller durch eine kontinuierliche Überwachung der Stromaufnahme des Verdichters, der Betriebsdruckwerte und der Ablasstemperatur geschützt. Der Verdichter kann automatisch und unabhängig von der Anforderung die Modulation ausführen, wenn er seinen korrekten Betriebsbereich verlässt.

Wenn das Netzkabel beschädigt ist, muss es vom Hersteller, seinem Kundendienst oder alternativ von einer qualifizierten Person ersetzt werden, um Gefahren zu vermeiden. Das Gerät ist dazu bestimmt, ständig an das Wassernetz angeschlossen zu sein und nicht mit einem flexiblen Rohr. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren Händler vor Ort, ein autorisiertes Servicecenter, Vertretungen oder direkt an Rhoss.

I.3 **WARNHINWEISE ZU POTENZIELL GIFTIGEN SUBSTANZEN**

GEFAHR!
Lesen Sie aufmerksam die folgenden Informationen über die verwendeten Kältemittel.

Befolgen Sie bei Reparaturen unbedingt die Anweisungen des Herstellers.
Verwenden Sie keine anderen als die vom Hersteller empfohlenen Mittel zur Beschleunigung des Auftauvorgangs oder zur Reinigung. Wenn eine Reparatur erforderlich ist, wenden Sie sich an das nächste autorisierte Servicecenter. Jegliche Reparaturen, die von unqualifiziertem Personal durchgeführt werden, können gefährlich sein. Dazu das Gerät nicht durchbohren oder verbrennen. Das Gerät muss an einem Ort gelagert werden, an dem mögliche Zündquellen nicht ständig funktionieren (offenes Feuer, Gasgerät oder Elektroheizung). Das Gerät ist für die Installation im Freien vorgesehen, aber im Falle der Nähe zu Wänden oder Dachböden beachten Sie bitte die in der folgenden Tabelle angegebenen Mindestabstände:

	Kältemittelfüllung [kg]	≤1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4
Mindestfläche des Raumes [m ²]	Bodeninstallation	-	16,8	22	27,8	34,3	41,5	49,4
	Wandmontage	-	1,9	2,4	3,1	3,8	4,6	5,5
	Deckenmontage	-	1,3	1,6	2,1	2,6	3,1	3,7
	Fenstereinstbau	-	6,1	7,9	10	12,4	15	17,8

Wenn ein ortsfestes Gerät nicht mit Netzkabel und Stecker oder anderen Mitteln zum Trennen vom Netz unter Bedingungen der Überspannungskategorie III ausgestattet ist, muss in der Anleitung angegeben sein, dass diese Mittel gemäß den Installationsvorschriften in die ortsfeste Verkabelung eingebaut werden müssen. Das Gerät muss in einem gut belüfteten Raum gelagert werden, um Energie zu sparen. Das Gerät muss so gelagert werden, dass mechanische Beschädigungen vermieden werden.

I.3.1.1 Kenndaten des verwendeten Kältemittels

Kältemittel R32: Difluormethan (CH₂F₂)
CAS-Nr.: 75-10-5

I.3.1.2 Kenndaten des verwendeten Öls

Das verwendete Schmieröl ist vom Typ PVE; Beachten Sie in jedem Fall die Angaben auf dem Typenschild am Kompressor.

GEFAHR!
Weitere Informationen zu Kältemittel und Schmieröl finden Sie in den Sicherheits-Datenblättern der jeweiligen Hersteller der Produkte.

I.3.1.3 Grundlegende Öko-Informationen über die eingesetzten Kältemittel

• Beständigkeit, Abbau und Umwelteinfluss

Kältemittel	Chemische Formel	GWP (in 100 Jahren)
R32	CH ₂ F ₂	675

Das Kältemittel R32 gehört zur Familie der Fluorkohlenwasserstoff-Flüssigkeiten und wird durch das Kyoto-Protokoll (1997 und spätere Überarbeitungen) geregelt, da es sich um eine Flüssigkeit mit Treibhauseffekt handelt. Der Index, der misst, wie stark sich eine bestimmte Treibhaus-Gasmenge auf die Erderwärmung auswirkt, ist der GWP (Global Warming Potential). Konventionell ist der Index für Kohlendioxid (CO₂) GWP=1. Der jedem Kältemittel zugewiesene Wert des GWP stellt die gleiche Menge an CO₂ in kg dar, die man in einem Zeitfenster von 100 Jahren an die Atmosphäre abgeben muss, um den gleichen Treibhauseffekt von einem 1 kg Kältemittel im gleichen Zeitabschnitt zu erhalten. Das Kältemittel R32 enthält keine ozonzerstörenden Elemente wie Chlor, daher ist sein ODP-Wert (Ozone Depletion Potential) Null (ODP = 0); es ist auch geruchlos und hat einen niedrigen Brennbarkeitsindex.

UMWELTSCHUTZ!
Die Hydrofluorkarbonate in der Einheit dürfen nicht in die Atmosphäre abgegeben werden, da sie zum Treibhauseffekt beitragen.

R32 wird von Kohlenwasserstoffen abgeleitet, die sich in der unteren Atmosphäre (Troposphäre) relativ schnell zersetzen. Die Zerfallsprodukte sind hochgradig flüchtig und liegen daher in sehr niedrigen Konzentrationen vor. Sie haben keine Auswirkung auf den photochemischen Smog (sie fallen nicht unter die flüchtigen organischen Substanzen VOC gemäß den Bestimmungen der Vereinbarung UNECE).

• Auswirkungen auf Gewässer

Die in die Umwelt freigesetzte Substanz verursacht keine langfristige Gewässerverschmutzung.

• Expositionskontrolle/Individueller Schutz

Geeignete Schutzkleidung und Schutzhandschuhe tragen, Augen und Gesicht schützen.

• Berufliche Expositionsgrenzen:

R32 TWA 1000 ppm

• Handhabung

	GEFAHR! Alle Personen, die die Einheit bedienen und warten, müssen ausreichend über die Gefährdung bei der Handhabung von potenziellen Giftstoffen unterrichtet werden. Die Nichtbeachtung der genannten Anweisungen kann zu Personenverletzungen und Maschinenschäden führen.
	GEFAHR! Jede Person, die mit Arbeiten am Kältemittelkreislauf befasst ist, muss über ein gültiges Zertifikat einer akkreditierten Industriebewertungsstelle verfügen, das ihre Kompetenz zum sicheren Umgang mit Kältemitteln gemäß einer anerkannten Bewertungsspezifikation bestätigt.
	GEFAHR! Die Wartung sollte gemäß den Empfehlungen des Geräteherstellers durchgeführt werden. Wartungs- und Reparaturarbeiten, die die Hilfe anderer Fachpersonal erfordern, müssen unter Aufsicht einer für den Umgang mit brennbaren Kältemitteln zuständigen Person durchgeführt werden.

Das Einatmen hoher Dampfkonzentrationen vermeiden. Die Konzentration in der Umgebungsluft muss auf ein Minimum reduziert und auf diesem Niveau gehalten werden; sie muss geringer als die berufliche Expositionsgrenze sein. Die Dämpfe sind schwerer als Luft, daher sind hohe Konzentrationen der Substanz in Bodennähe bei geringem Luftaustausch möglich. In diesen Fällen für ausreichende Belüftung sorgen. Die Berührung mit offenem Feuer und heißen Oberflächen vermeiden, da hierdurch reizende und giftige Zerfallsprodukte entstehen können. Augen- und Hautkontakt mit dem Kältemittel vermeiden.

Müssen Heißenarbeiten an Kühlgeräten oder zugehörigen Geräten durchgeführt werden, müssen geeignete Feuerlöschgeräte zur Verfügung stehen. Stellen Sie dazu einen Trockenpulver- oder CO₂-Feuerlöscher neben dem Ladebereich bereit. Wenn elektrische Komponenten geändert werden, müssen diese für ihren Zweck geeignet sein.

Bei Systemen mit brennbaren Kältemitteln müssen folgende Prüfungen durchgeführt werden:

- die Höhe der Gebühre entspricht den jeweiligen Räumen, in denen das Gerät installiert ist;
- die Ventilatoren ordnungsgemäß funktionieren und die entsprechenden Auslässe nicht verstopft sind;
- die Kennzeichnung auf dem Gerät muss immer sichtbar und lesbar sein; Unleserliche Markierungen und Symbole müssen ersetzt werden;
- das vom Kältemittel durchströmte Rohr oder die Komponenten des Kreislaufs an einer Stelle installiert sind, an der sie keinen Stoffen ausgesetzt werden können, die die Komponenten korrodieren könnten, es sei denn, diese sind aus korrosionsbeständigen Materialien gefertigt oder entsprechend beschichtet Perspektive.

Bei der Reparatur versiegelter Komponenten müssen alle elektrischen Versorgungsleitungen getrennt werden, bevor versiegelte Abdeckungen usw. entfernt werden. Ist während der Wartung eine elektrische Stromversorgung der Geräte unbedingt erforderlich, muss an der maximal kritischen Stelle ein Leckanzeiger installiert werden, der vor einer möglicherweise gefährlichen Situation warnt.

Dabei ist besonders darauf zu achten, dass bei Arbeiten an elektrischen Bauteilen die Beschichtung nicht so verändert wird, dass das Schutzniveau beeinträchtigt wird. Dazu gehören Schäden an Kabeln, zu viele Anschlüsse, Anschlüsse, die nicht den Originalspezifikationen entsprechen, Schäden an Dichtungen usw.

Achten Sie darauf, dass die Dichtungen oder Dichtungsmaterialien nicht so abgebaut werden, dass sie nicht mehr geeignet sind, das Eindringen von brennbaren Gasen zu verhindern. Ersatzteile müssen den Herstellerangaben entsprechen. Ersetzen Sie Komponenten nur durch die vom Hersteller angegebenen Teile, andere Teile können dazu führen, dass sich das Kältemittel durch ein Leck in die Atmosphäre entzündet. Die Verwendung von Silikondichtmitteln kann die Wirksamkeit einiger Arten der Lecksuche beeinträchtigen. Eigensichere Komponenten müssen vor Arbeiten an ihnen nicht freigeschaltet werden; Sie sind die einzigen, die in Gegenwart einer brennbaren Atmosphäre bearbeitet werden können. Wenden Sie keine permanenten induktiven oder kapazitiven Lasten an den Stromkreis an, ohne sicherzustellen, dass diese die zulässige Spannung und Stromstärke für das verwendete Gerät nicht überschreiten. Stellen Sie sicher, dass die Verkabelung keinem Verschleiß, Korrosion, übermäßigem Druck, Vibrationen, scharfen Kanten oder anderen schädlichen Umwelteinflüssen ausgesetzt ist. Die Steuerung muss auch die Auswirkungen von Alterung oder andauernden Schwingungen von Quellen wie Kompressoren oder Ventilatoren berücksichtigen.

Auf keinen Fall sollten potenzielle Zündquellen bei der Suche oder Erkennung von Kältemittellocks verwendet werden. Jeder Detektor, der eine offene Flamme verwendet, darf nicht verwendet werden. Geräte müssen gekennzeichnet sein, dass sie außer Betrieb genommen und von Kältemittel entleert wurden. Das Etikett muss datiert und unterschrieben sein. Stellen Sie sicher, dass auf dem Gerät Schilder angebracht sind, die darauf hinweisen, dass es brennbares Kältemittel enthält.

• Maßnahmen bei Austreten des Kältemittels

Tragen Sie bei der Beseitigung der ausgelaufenen Flüssigkeit angemessene, individuelle Schutzmittel (einschließlich Atemschutz). Bei ausreichend sicheren Arbeitsbedingungen die Leckstelle isolieren. Lassen Sie bei kleineren Flüssigkeitsverlusten das Produkt verdunsten, falls die Bedingungen für eine angemessene Entlüftung vorliegen. Bei Austreten größerer Mengen für eine intensive Lüftung des ganzen Bereichs sorgen.

Die ausgelaufene Substanz mit Sand, Torf oder ähnlich saugfähigem Material eindämmen.

Verhindern Sie, dass die Flüssigkeit in Abflüsse, Kanalisation, Kellerräume oder Reparaturgruben eindringt, da die Dämpfe eine erstickende Atmosphäre erzeugen.

Da die Geräte mit Kältemittel der Klasse A2L (schwer entflammbar) befüllt sind, vermeiden Sie die Verwendung von Flammen oder Zündquellen in der Nähe der Maschine, bis das austretende Gas durch Belüftung beseitigt wurde.

Im Falle eines Gasaustritts die Stromversorgung oberhalb der Einheit trennen.

I.3.1.4 Wichtige toxikologische Hinweise über das eingesetzte Kältemittel

• Einatmen

Hohe Konzentrationen in der Luft können betäubend wirken und zu Bewusstlosigkeit führen. Eine länger andauernde Exposition kann Herzrhythmusstörungen und plötzlichen Tod verursachen.

Sehr hohe Konzentrationen können durch den daraus folgenden verringerten Sauerstoffgehalt der Umgebungsluft Erstickten bewirken.

• Hautkontakt

Kältemittelspritzer können Kälteverbrennungen verursachen. Eine Gefährdung durch Absorption der Substanz über die Haut ist unwahrscheinlich. Wiederholter oder längerer Hautkontakt kann den schützenden Fettfilm der Haut zerstören und damit zu Austrocknen, Rissigkeit und Dermatitis führen.

• Augenkontakt

Flüssigkeitsspritzer können Kälteverbrennungen verursachen.

• Verschlucken

Hochgradig unwahrscheinlich; im Fall des Verschluckens sind Kälteverbrennungen möglich.

I.3.1.5 Erste-Hilfe-Massnahmen

• Einatmen

Den Verletzten aus dem belasteten Bereich entfernen und in einem warmen Raum ruhen lassen. Falls erforderlich, Sauerstoff verabreichen. Falls die Atmung stillsteht oder auszusetzen droht, künstlich beatmen.

Bei Herzstillstand externe Herzmassage anwenden.

• Hautkontakt

Die Substanz nach Hautkontakt unverzüglich mit lauwarmem Wasser abspülen. Die betroffenen Hautbereiche mit Wasser auftauen lassen. Mit Kältemittel verschmutzte Kleidungsstücke ablegen. Die Kleidungsstücke können im Fall von Kälteverbrennungen an der Haut ankleben. Falls Hautreizung oder Blasenbildung auftritt, einen Arzt konsultieren.

• Augenkontakt

Sofort mit Augenspülflüssigkeit oder klarem Wasser ausspülen. Dabei die Augenlider auseinander ziehen, den Spülvorgang mindestens 10 Minuten lang durchführen.

Ärztliche Hilfe anfordern.

• Verschlucken

Keinen Brechreiz hervorrufen. Falls der Verletzte bei Bewusstsein ist, ihm den Mund mit Wasser ausspülen und ihn 200-300 ml Wasser trinken lassen.

Ärztliche Hilfe anfordern.

• Zusätzliche ärztliche Behandlung

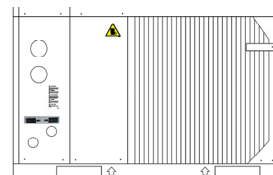
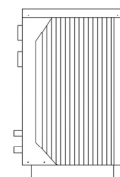
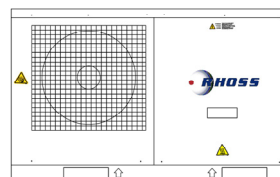
Symptomatische Behandlung und, falls angezeigt, unterstützende Therapie. Kein Adrenalin oder ähnliche Arzneimittel verabreichen, da diese zu Herzrhythmusstörungen führen können.

I.3.2 HINWEISE ZU RESTGEFÄHRDUNG UND RISIKEN, DIE NICHT BESEITIGT WERDEN KÖNNEN



WICHTIGER HINWEIS!
Symbole und Hinweise an der Maschine aufmerksam beachten.

Sollten trotz aller Schutzvorrichtungen Restrisiken bestehen bleiben, sind auf der Maschine entsprechend der Norm „ISO 3864“ selbstklebende Warnschilder angebracht.



Hinweis auf das Vorhandensein von Spannung führenden Bauteile.

Hinweis auf das Vorhandensein von Maschinenteilen in Bewegung (Riemen, Ventilatoren).

Hinweis auf das Vorhandensein heißer Oberflächen (Kältekreislauf, Verdichterköpfe).

Hinweis auf das Vorhandensein scharfer Kanten an den Lamellenregistern.

Zeigt das Vorhandensein von brennbarem Kältemittel R32 an.

I.4 BESCHREIBUNG DER BEDIENELEMENTE

Der Befehl besteht aus dem Benutzerschnittstellenfeld, das in einer geschlossenen Umgebung montiert werden soll. Eine Außenmontage ist nicht vorgesehen.

II LEITUNGSQUERSCH II: INSTALLATION UND WARTUNG

In Übereinstimmung mit der Verordnung (EU) N. 517/2014 vom 2014. April 16 erstellen und behalten die Bediener von Maschinen, an denen Kontrollen vorzunehmen sind, für jede solcher Maschinen Register, in denen die von Artikel 6 Abs. vorgesehenen Angaben angeführt sind, um vorhandene eventuelle Verluste nach Artikel 4, Absatz 1, zu überprüfen. 1.

Der Bediener ist der Eigentümer der Maschine oder der Anlage. Der Bediener hat das Recht, einer außenstehenden Person oder Gesellschaft (mittels eines schriftlichen Vertrages) die unmittelbare Kontrolle der Maschine oder des Systems zu übertragen.

II.1 HAFTUNG UND EMPFEHLUNGEN

Allgemeine Informationen

- Lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig durch und bewahren Sie es für den zukünftigen Gebrauch auf.
- Bewerten Sie vor jeder Reparatur oder Wartung sorgfältig die potenziellen Risiken und treffen Sie die geeigneten Maßnahmen, um die Sicherheit des Personals zu gewährleisten.
- Versuchen Sie nicht, das Gerät ohne die Hilfe eines qualifizierten Technikers zu reparieren, zu bewegen oder neu zu installieren.

Verantwortung

Der Hersteller lehnt jede Verantwortung ab und erklärt die Garantie für null und nichtig des Gerätes bei Schäden verursacht durch:

- Falsche Installation, einschließlich Nichtbeachtung der Anweisungen in den entsprechenden Handbüchern.
- Änderungen oder Fehler bei elektrischen Anschlüssen oder Kühlung bei hydraulischen Anschlüssen.
- Unbefugtes Koppeln anderer Einheiten, einschließlich Einheiten anderer Bauherren.
- Verwendung des Geräts unter anderen als den angegebenen Bedingungen.

II.1.1 SICHERHEITSMASSNAHMEN

Wichtige Informationen zur Sicherheit sind auf dem Produkt aufgeführt und in der vorliegenden Anleitung enthalten. Bitte lesen Sie die vorliegende Installationsanleitung aufmerksam durch, bevor Sie die Einheit installieren. Die Anleitung enthält wichtige Informationen zur korrekten Installation.

Verwendung der Einheiten

	WICHTIGER HINWEIS! Stellen Sie sicher, dass das Personal geeignete Schutzausrüstung trägt.
	WICHTIGER HINWEIS! Überprüfen Sie die Abwesenheit von Schäden durch den Transport oder die Bewegung des Gerätes und leiten Sie gegebenenfalls sofort eine Reklamation an das Transportunternehmen weiter.
	WICHTIGER HINWEIS! Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial gemäß den örtlichen Bestimmungen.
	WICHTIGER HINWEIS! Heben Sie das Gerät mit den dafür vorgesehenen Hilfsmitteln (Hebezeuge, Wagen usw.) an.
	GEFAHR! Stellen Sie vor der Installation sicher, dass die Stromversorgung der Leitung mit der auf dem Typenschild übereinstimmt.
	GEFAHR! Stellen Sie sicher, dass das Gerät fest installiert ist und kein Wackeln auftritt.
	GEFAHR! Niemals auf die Einheit steigen bzw. Gegenstände darauf ablegen, die Beschädigungen verursachen oder die Einheit selbst beschädigen könnten.

	GEFAHR! Stellen Sie keine Flüssigkeitsbehälter oder andere Gegenstände darauf am Gerät.
	Halten Sie potenziell explosive oder brennbare Gegenstände mindestens 1 m vom Gerät entfernt.
	Rauchverbot in der Nähe des Geräts.
	GEFAHR! Blockieren Sie nicht den Lufteinlass und -auslass.
	GEFAHR! Bei Auffälligkeiten, wie zB Brandgeruch, das Gerät sofort vom Netz trennen und den Kundendienst verständigen. Wenn der Fehler weiterhin besteht, kann das Gerät beschädigt werden und es besteht die Gefahr eines Stromschlags oder Brandes.
	GEFAHR! Denken Sie vor der Reinigung daran, das Gerät auszuschalten. Es besteht die Gefahr eines Stromschlags.
	GEFAHR! Fassen Sie das Gerät nicht mit nassen Händen an. Es besteht die Gefahr eines Stromschlags.
	GEFAHR! Stecken Sie keine Fremdkörper in das Gerät. Es könnte zu Schäden kommen.
	GEFAHR! Versuchen Sie nicht, das Gerät selbst zu reparieren. Eine unsachgemäße Reparatur kann zu einem Stromschlag oder Brand führen. Kontaktieren Sie den Kundendienst.

Das Gerät darf nicht von Personen (einschließlich Kindern) verwendet werden, deren körperliche, sensorische und geistige Fähigkeiten eingeschränkt sind, oder denen es an Erfahrung oder Wissen mangelt, es sei denn, sie konnten durch Vermittlung einer für sie verantwortlichen Person davon profitieren Sicherheit, Überwachung oder Anweisungen zum Gebrauch des Geräts. Kinder sollten beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.

II.2 BESCHREIBUNG DER EINHEIT

II.2.1 BAUEIGENSCHAFTEN

- Tragrahmen und Verkleidung aus verzinktem und lackiertem Stahlblech (RAL9002); Untergestell aus verzinktem und lackiertem Stahlblech.
- Hermetischer Rotationsverdichter Typ Twin-Rotary DC Inverter mit Dampfinjektion mit variabler Leistungsregelung, komplett mit Wärmeschutz und Kurbelwellenheizung.
- Kältekreislauf mit Economizer.
- Elektronisches Expansionsventil.
- Wasserseitiger Wärmetauscher mit gelöteten Platten aus isoliertem Edelstahl einschließlich Frostschutzheizung.
- Luftseitiger Wärmetauscher mit Kupferrohrregister und Aluminium-Mangan-Lamellen mit Golden Fin Korrosionsschutzbehandlung aus Epoxidharz und weiterer hydrophiler Behandlung.
- Kondensatauffangwanne mit kanalisierbarem Ablass mit elektrischem Heizwiderstand im Winterbetrieb, der abhängig von der Außentemperatur aktiviert wird.
- Axialventilator mit EC-Motor (Brushless), komplett mit eingebautem Überlastschutz und Schutzgittern zur Unfallverhütung.
- Elektronische proportionale Vorrichtung für die Druckregelung und die stufenlose Einstellung der Drehgeschwindigkeit der Ventilatoren.
- Wasseranschlüsse mit Außengewinde.
- Jeder Kältekreislauf besteht aus:
 - Füllanschlüsse, hochdruckseitiger und niederdruckseitiger Sicherheitsdruckschalter, Druckwandler auf HD-Seite, Gasabscheider, elektronisches thermostatisches Expansionsventil, Zyklusumkehrventil, Flüssigkeitsempfänger und Economizer.

- Der Kältekreislauf besteht aus:
 - Außenlufttemperaturfühler für den Sollwertausgleich;
 - Fern-Raumlufttemperaturfühler zur Verwaltung des Gerätes am Raumsollwert als Alternative zum Anlagenwassersollwert;
 - Wassertemperaturfühler für Brauchwarmwasser-Speicher (20m).
 - Fühler für zusätzliche Wärmequelle (5m).

Ausstattung PUMP

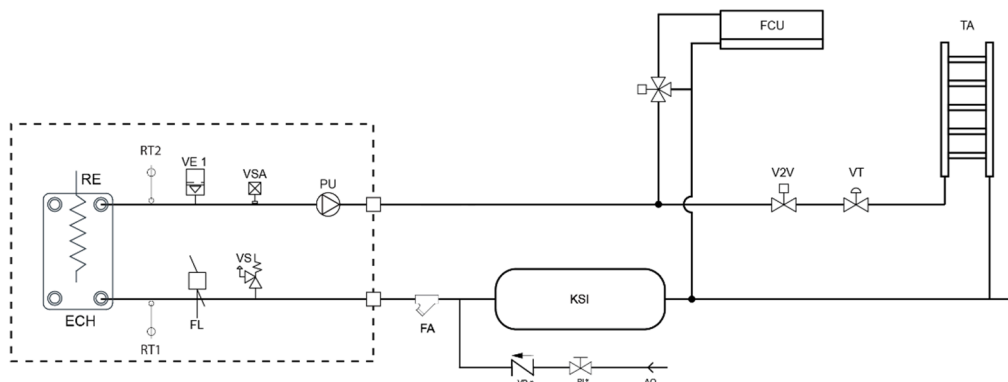
- Pumpeneinheit mit: EC-Umwälzpumpe Multi-Step, automatischem Entlüftungsventil, Sicherheitsventil (3 bar), Strömungswächter, Ausdehnungsgefäß (2 Liter für die Modelle 106-108, 3 Liter für die Modelle 110-116), Wasserfilter.
- Einheit mit Schutzart IPX4.
- Die Einheit wird mit Kältemittelfüllung R32 (GWP 675) geliefert.

II.2.2 ERHÄLTICHE AUSFÜHRUNGEN

Pumpe P0 - Einrichtung mit elektronischer Umwälzpumpe.

II.2.3 INSTALLATIONSBEISPIELE

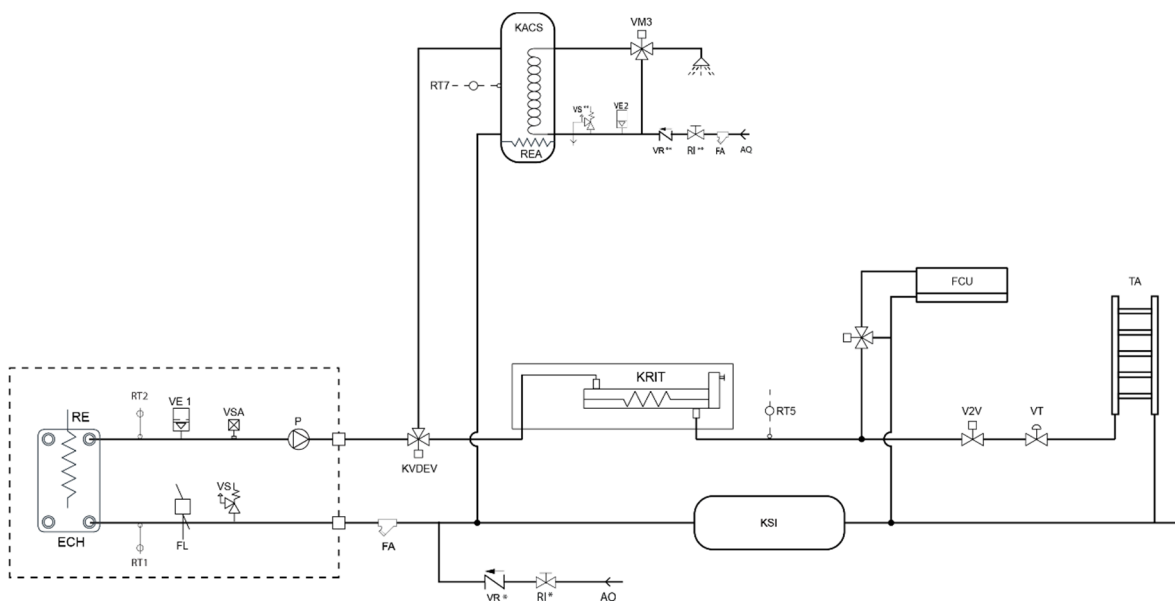
Beispiel 1: Heiz- und Kühlsystem



Hinweis: Die Auswahl des Thermostats muss gemäß den Angaben im Handbuch erfolgen.

* Die Verwendung einer automatischen Befüllereinheit wird nicht empfohlen.

Beispiel 2: Heiz- und Kühlsystem + Warmwasserbereitung (DHW) + zusätzliche Wärmequelle (KRIT)

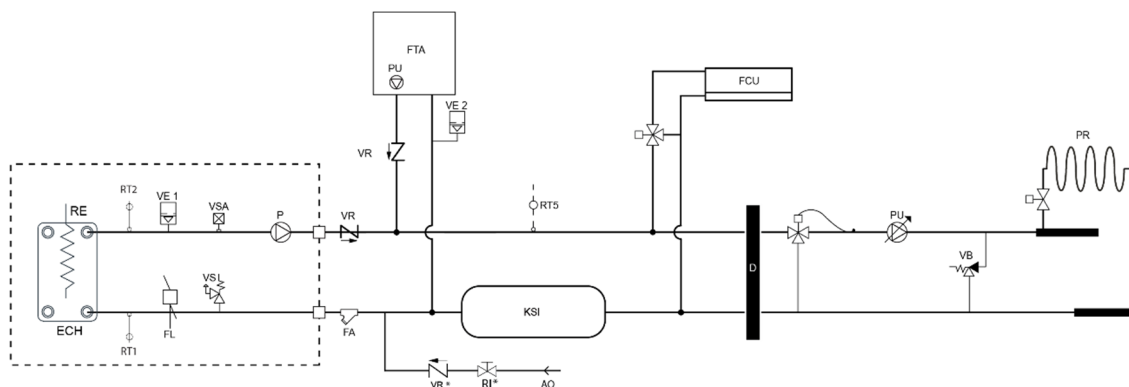


Hinweis: Das 3-Wege-Ventil muss gemäß den Angaben in der Bedienungsanleitung installiert werden. Der Speichertank (KACS) muss mit einem elektrischen Innenwiderstand ausgestattet sein, um an sehr kalten Tagen ausreichend Wärmeenergie zu gewährleisten.

* Die Verwendung einer automatischen Befüllereinheit wird nicht empfohlen.

** Am Eingang muss unbedingt eine Hydraulikeinheit installiert werden, die mit einem Absperrhahn, einem inspezierbaren Rückschlagventil, Hilfsexpansions- und Sicherheitsventil auf 7 bar eingestellt. Die Sicherheitsgruppe muss vor Frost geschützt werden.

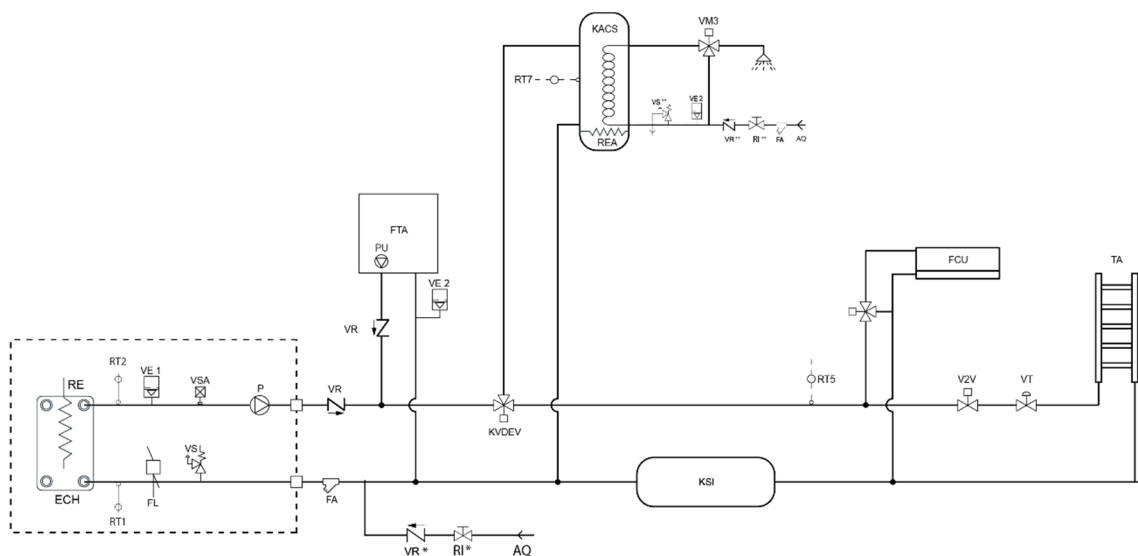
Beispiel 3: Fußbodensystem + Gebläsekonvektor (FCU) + zusätzliche Wärmequelle



Hinweis: Die Auswahl des Thermostats muss gemäß den Angaben im Handbuch erfolgen. Das Bypassventil muss derart am Verteiler installiert werden, dass es einen ausreichenden Wasserdurchfluss gewährleistet.

* Die Verwendung einer automatischen Befüllereinheit wird nicht empfohlen.

Beispiel 4: Heiz- und Kühlsystem + Brauchwarmwasser (DHW) + Zusatzwärmequelle



Hinweis: Das 3-Wege-Ventil muss gemäß den Angaben in der Bedienungsanleitung installiert werden. Der Speichertank (KACS) muss mit einem elektrischen Innenwiderstand ausgestattet sein, um an sehr kalten Tagen ausreichend Wärmeenergie zu gewährleisten.

* Die Verwendung einer automatischen Befüllereinheit wird nicht empfohlen.

** Am Eingang muss unbedingt eine Hydraulikeinheit installiert werden, die mit einem Absperrhahn, einem inspezierbaren Rückschlagventil, Hilfsexpansions- und Sicherheitsventil auf 7 bar eingestellt. Die Sicherheitsgruppe muss vor Frost geschützt werden.

RT7	Sonde Brauchwarmwasser
RT5	Zusätzliche Wärmequelle Fühler / elektrisches Heizelement
V2V	2-Wege-Ventil
ECH	Plattenverdampfer
VE1	Expansionsgefäß, im Gerät integriert
VE2	Hilfsausdehnungsgefäß
FL	Strömungswächter
VSA	Entlüftungsventil
P	Elektronische Umwälzpumpe
PU	Umwälzpumpe
FA	Y-Filter Wasserseite
VS	Sicherheitsventile
KVDEV	ON OFF 3-Wege-Ventil KIT + Stellantrieb
V2V	2-Wege-Ventil ON/OFF
VM3	3-Wege-Mischventil mit Kontrolle am Auslass
KRIT	Zusätzliche Wärmequelle (elektrischer Heizwiderstand)
RE	Frostschutzheizung Verdampfer
REA	Elektrischer Heizwiderstand Brauchwarmwasserbehälter
FTA	Zusätzliche Wärmequelle
D	Rohrtrenner
VT	Regulierventil
VR	Válvula de retención
KSI	Inertialspeicher am Rücklauf
TA	Dekorativer Heizkörper
FCU	Gebläsekonvektor
PR	Strahlungsplatten
RT1	Sonda de temperatura de entrada del primario
RT2	Sonda de temperatura de salida del primario
KACS	Speicher Brauchwarmwasser
VB	Bypass-Ventil

II.3 SCHALTSCHRANK

- Der elektrische Schaltkasten kann über das Frontpaneel entsprechend den geltenden IEC-Normen geöffnet werden. Die Öffnung und Schließung ist nur mit einem Spezialwerkzeug möglich.
- Ausstattung:
 - Verkabelungen für die Betriebsspannung:
 - 230-1ph+N-50Hz für Schnitte 106M÷116M
 - 400-3ph+N-50Hz für die Größe 116T
- Fernsteuerung und -überwachung.
- Über die Bedientafel programmierbare Mikroprozessorplatine.
- Die Karte steuert folgende Funktionen:
 - Einstellung und Verwaltung der eingestellten Temperatur des aus der Maschine austretenden Wassers (oder der Umgebungstemperatur); der Zyklusinversion; Sicherheitszeiten; die Umwälzpumpe; elektronischer Frostschutz mit automatischer Aktivierung bei ausgeschalteter Maschine; die Funktionen, die die Eingriffsmethoden der einzelnen Teile der Maschine regulieren;
 - Vollschutz der Maschine mit eventueller Abschaltung derselben und Anzeige aller aufgetretenen Alarms;
 - Vollständiger Schutz des Verdichters und des Inverters durch kontinuierliche Überwachung der Stromaufnahme des Verdichters sowie der Betriebsdruckwerte. Der Verdichter kann automatisch und unabhängig von der Anforderung die Modulation ausführen, wenn er seinen korrekten Betriebsbereich verlässt.
 - Schutz der Einheit gegen niedrige und hohe Versorgungsspannung der Phasen;
 - Displayanzeige aller programmierten Sollwerte, der Wassereintritts- und -austrittstemperaturen und der Alarmmeldungen; Betriebsanzeige Kaltwassersatz oder Wärmepumpe auf dem Display;
 - Selbstdiagnose mit kontinuierlicher Überprüfung des Betriebszustandes der Maschine;
 - Menügestützte Benutzerschnittstelle;
 - Code und Beschreibung des Alarms;
 - Steuerung des Alarmarchivs;
- Im Einzelnen wird für jeden Alarm Folgendes gespeichert:
 - Datum und Uhrzeit der Auslösung;
 - Beschreibung des Alarms;
- Weitere Funktionen:
 - Vorrüstung für serielle Schnittstelle (Modbus-Protokoll);
 - Vorrüstung für Steuerung der Zeitschaltungen und Betriebsparameter mit möglicher Wochen-/Tagesprogrammierung des Betriebs;
 - Selbstdiagnose mit kontinuierlicher Überprüfung des Betriebszustandes der Maschine.

II.4 ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR



WICHTIGER HINWEIS!

Ausschließlich Originalersatzteile und Originalzubehör benutzen. RHOS S.p.A. übernimmt keinerlei Haftung für Schäden durch Umbau bzw. Eingriffe seitens nicht autorisierten Personals oder für Betriebsstörungen durch Einbau von nicht Originalersatz- und Zubehörteilen.

II.4.1 ZUBEHÖR, SEPARAT DELIEFERT

KSA - Schwingungsdämpfer.

KRIT – Integrative Wärmequelle für Wärmepumpe.

KVDEV – 3-Wege-Umstellventil zur Steuerung der Erzeugung von Brauchwarmwasser.

KPRT - Kabel für den Anschluss des Touchscreens, Länge 20 m, als Alternative zum serienmäßig gelieferten Kabel.

Die Beschreibung und die Montageanleitung der Zubehörteile werden gemeinsam mit dem entsprechenden Zubehör geliefert.

II.5 TRANSPORT - HANDLING - LAGERUNG



GEFAHR!

Der Transport und das Handling dürfen nur von ausgebildetem Fachpersonal, das für diese Arbeiten qualifiziert ist, ausgeführt werden.



WICHTIGER HINWEIS!

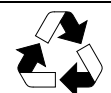
Die Maschine vor unbeabsichtigten Stößen schützen.

II.5.1 VERPACKUNG BAUTEILE



GEFAHR!

Die Verpackung erst am Aufstellungsort öffnen und entfernen. Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht in Reichweite von Kindern.

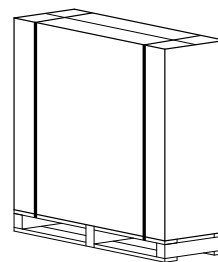


UMWELTSCHUTZ!

Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial entsprechend der geltenden nationalen oder lokalen Umweltschutzgesetze Ihres Landes.

Die Modelle ELECTA-ECO_106÷116 werden geliefert:

- mit Kartonverpackung bedeckt;
- mit 4 Schrauben an einer Palette befestigt;
- mit zwei Riemen gebunden.



Die Maschine ist mit folgenden Unterlagen versehen:

- Gebrauchsanweisung des Gerätes komplett mit Schaltplan;
- Anweisungen zur Verwendung des Bedienfelds;
- Technisches Datenblatt;
- Garantiescheine
- Bedienfeld + Kabel L = 8m;
- Remote-Umgebungsfühler + Kabel L = 10m;
- Zusätzlicher Wärmequellenfühler L = 5m;
- Sonde für jede Ansammlung L = 20m;
- Wasserfilter;
- Kabelverschraubungen;
- Befestigungsgurte.

II.5.2 ANHEBEN UND HANDLING



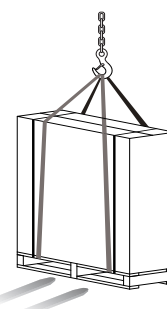
GEFAHR!

Die Einheit immer sehr vorsichtig handhaben, um Beschädigungen der Verkleidung sowie der innen liegenden mechanischen und elektrischen Bauteile zu vermeiden. Außerdem überprüfen, dass entlang der Strecke keine Personen oder Hindernisse vorhanden sind, um Gefahren durch Stöße, Quetschungen oder ein Umkippen des Hebe- und Fördermittels zu verhindern.

Das Gerät wird auf einer Holzunterkonstruktion geliefert; Diese Struktur wurde realisiert, um die Handhabung der Einheit mit einem Gabelstapler oder einer Transportpalette zu erleichtern. Auf diese Weise die Einheit an den Installationsort transportieren.

Am endgültigen Aufstellungsort, die untere Holzstruktur entfernen (die 4 Schrauben herausdrehen).

Nachdem die Riemen auf ihre Verwendbarkeit (Tragfähigkeit und Abnutzung) kontrolliert wurden, werden sie durch die Durchlässe am Unterteil der Einheit gezogen. Die Riemen spannen und sich vergewissern, dass sie am oberen Rand des Durchlasses eng anliegen; die Einheit einige Zentimeter anheben und die Stabilität der Last kontrollieren; erst danach die Palette unter dem Gerät hervorziehen; dabei wegen der bestehenden Quetsch- und Stoßgefahr und wegen der Gefährdung durch unvorhergesehene Bewegungen der Last keine Körperteile unter die Last bringen. Die Einheit bis zum Installationsort vorsichtig anheben. Die Maschine behutsam abstellen und befestigen.



II.5.2.1 Hinweise zum Handling der Maschine

	GEFAHR! Durch einen außermittigen Schwerpunkt kann es zu plötzlichen, gefährlichen Bewegungen kommen. Die Einheit immer sehr vorsichtig handhaben, um Beschädigungen der Verkleidung sowie der innen liegenden mechanischen und elektrischen Bauteile zu vermeiden. Vergewissern Sie sich, dass entlang der Strecke keine Personen oder Hindernisse vorhanden sind, die durch Zusammenstöße oder Umkippen des Transportmittels Verletzungen oder Quetschungen erleiden könnten.
---	---

II.5.3 LAGERBEDINGUNGEN

Die Einheiten sind nicht stapelbar. Der zulässige Temperaturbereich für die Lagerung beträgt: $-20 \div +50\text{ }^{\circ}\text{C}$.

II.6 INSTALLATIONSANLEITUNG

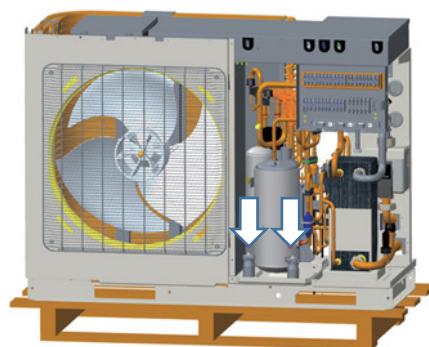
	GEFAHR! Die Installation darf ausschließlich von erfahrenen Technikern ausgeführt werden die eine Zulassung für Arbeiten an Kälte- und Klimaanlage besitzen. Eine falsche Installation kann Ursache für einen schlechten Betrieb der Einheit mit erheblichem Leistungsabfall sein.
	GEFAHR! Das Personal ist verpflichtet, beim Starten der Maschine die geltenden örtlichen oder nationalen Vorschriften zu befolgen
	GEFAHR! Schalten Sie das Gerät nicht ein, bis die Installation abgeschlossen ist.
	GEFAHR! Die Maschine ist für eine Außenaufstellung bestimmt. Die Maschine ist für Außenaufstellung bestimmt. Die Maschine bei Aufstellung an einem für Personen unter 14 Jahren zugänglichen Ort durch ein Schloss sichern.
	GEFAHR! Einige interne Teile der Einheit können Schnittwunden verursachen. Geeignete persönliche Schutzausrüstungen benutzen.
	GEFAHR! Bei niedrigen Außentemperaturen um 0°, könnte das Wasser, das während der Entfroston der Register erzeugt wird, gefrieren, wodurch der Boden in der Nähe des Aufstellungsortes der Einheit rutschig werden kann.

Vorsichtsmaßnahmen für die Installation des Geräts

1. Prüfen Sie, ob die übernommene Leistung mit der auf dem Typenschild angegebenen übereinstimmt und prüfen Sie die Sicherheit der Stromversorgung;
2. Das Gerät muss über eine vollständige Trennvorrichtung der Überspannungskategorie III mit dem Netz in Kontakt kommen.
3. Setzen Sie das Gerät nicht direkt der korrosiven Umgebung mit Wasser oder Feuchtigkeit aus;
4. Verwenden Sie M12-Schrauben, um die Füße und den Rahmen während der Installation festzuziehen;
5. Das Gerät muss auf einem festen Untergrund von 10 cm Höhe installiert werden;

Entfernen der Kompressorverriegelungen

Bei den Geräten THAITI 110 M P0, 112 M P0, 114 M P0, 116 M P0 und 116 T P0 ist es zwingend erforderlich, vor der Inbetriebnahme die beiden eingebauten Kompressorverriegelungen zu entfernen, um Vibrationen während des Transports zu reduzieren. Wenn es nicht entfernt wird, kann es zu Ausfällen kommen.



(1)



(3)

(2)

In der ersten Abbildung sehen wir ihre Position (1), in der zweiten ein Detail ihrer Position (2) und in der letzten die Entfernung des Stopps (3). Zum Entfernen der Verriegelung muss die Sechskantmutter entfernt und wieder montiert werden, da sonst die Gefahr besteht, dass sich der Kompressor während des Betriebs aus seinem Sitz löst.

Verwendung von Gummitüllen

Sie werden standardmäßig mit dem Gerät geliefert und sind wie in der Abbildung gezeigt angeordnet.



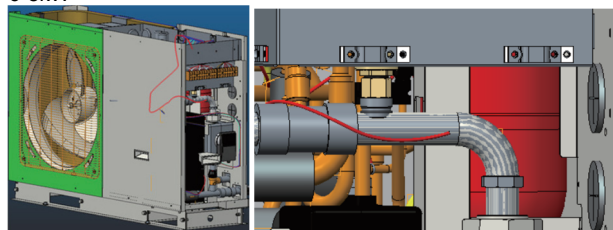
Wenn es notwendig erscheint, sie auszutauschen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Entfernen Sie die beiden Kabelverschraubungen und ersetzen Sie sie durch die mitgelieferten längeren;
2. Durch ihn müssen die verschiedenen Stromkabel (z. B. des 2- oder 3-Wege-Ventils etc.) geführt werden. Achten Sie darauf, die Kommunikationskabel von den Stromkabeln zu trennen;
3. Ziehen Sie nach Fertigstellung der elektrischen Anschlüsse die Kabelverschraubungen mit geeigneten Schellen fest.

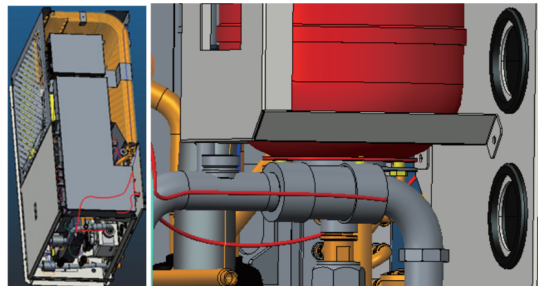
Verwendung des zusätzlichen Kommunikationskabels

Verwenden Sie während der Installation oder Wartung das zusätzliche Kommunikationskabel, um das Panel anzuschließen, um die Parameter und den Status des Geräts zu überprüfen.

6-8kW



10-12-14-16Kw



Falls die Einheit nicht auf Schwingungsdämpfern (KSA) installiert wird, muss sie auf dem Boden mithilfe von Dübeln mit metrischem Gewinde M8 fest verankert werden.

II.6.1 ANFORDERUNGEN AN DEN INSTALLATIONSORT

Die Wahl des Installationsortes muss in Übereinstimmung mit der Norm EN 378-378 und den Vorschriften der Norm EN 1-3 vorgenommen werden. Am Installationsort muss in jedem Fall die Gefahr eines versehentlichen Austretens des Kältemittels der Einheit in Betracht gezogen werden.

II.6.1.1 Installation in einem Außenbereich

Die Maschinen, die dazu bestimmt sind, im Freien installiert zu werden, müssen derart positioniert werden, dass eventuelle Kühlgasleckagen sich nicht im Gebäudeinneren verbreiten und somit die Gesundheit von Personen gefährden könnten.

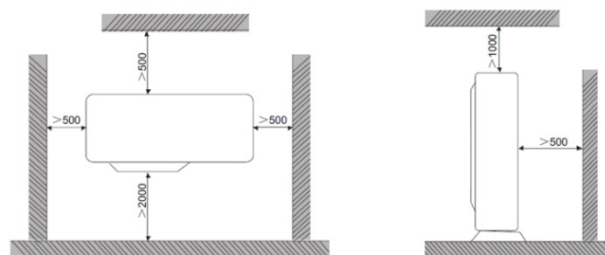
Wenn die Einheit auf Terrassen oder auf Gebäudedächern installiert wird, müssen entsprechende Maßnahmen getroffen werden, damit sich eventuelle Gasleckagen nicht über die Lüftungssysteme, Türen oder ähnliche Öffnungen verbreiten können.

Sollte die Einheit, normalerweise aus ästhetischen Gründen, in einer Mauerkonstruktion installiert werden, müssen diese angemessen belüftet sein, um die Bildung von gefährlichen Kühlgaskonzentrationen zu vermeiden.

II.6.2 FREIRÄUME UND AUFSTELLUNG

	WICHTIGER HINWEIS! Vor der Installation der Einheit die zulässigen Geräuschpegel des Standortes überprüfen.
	WICHTIGER HINWEIS! Bei der Aufstellung der Einheit sind die erforderlichen Freiräume einzuhalten und dabei den freien Zugang zu den elektrischen und Wasseranschlüssen zu berücksichtigen.
	WICHTIGER HINWEIS! Eine Installation, die nicht den empfohlenen technischen Räumen entspricht, führt zu einer Fehlfunktion des Geräts mit einer Erhöhung der aufgenommenen Leistung und einer erheblichen Verringerung der gelieferten Kühlleistung.
	WICHTIGER HINWEIS! Vermeiden Sie die Installation an Orten, die vollständig von Wänden umgeben sind und die die Ausbreitung von Gaslecks nicht zulassen.
	WICHTIGER HINWEIS! Vermeiden Sie die Installation an potenziell entzündlichen oder explosiven Orten oder an Orten, die Schmutz, salziger Atmosphäre und Verschmutzung ausgesetzt sind.

Die korrekte Positionierung des Geräts setzt voraus, dass es eben ist und eine Oberfläche hat, die sein Gewicht tragen kann.



WICHTIGER HINWEIS!

Die Positionierung oder eine nicht ordnungsgemäße Installation der Maschine können das Betriebsgeräusch und die erzeugten Maschinenschwingungen verstärken.

Bei der Installation der Einheit Folgendes beachten:

- Reflektierende, akustisch nicht isolierte Wände in der Nähe der Einheit können zu einer Erhöhung des in Gerätenähe gemessenen Gesamtschalldruckpegels von 3 dB(A) pro vorhandener Fläche führen;
- Geeignete Schwingungsdämpfer unter der Einheit installieren, um die Schwingungsübertragung auf die Gebäudestruktur zu vermeiden;
- die Wasseranschlüsse sind mit elastischen Verbindungsstücken auszuführen, die Rohrleitungen müssen außerdem durch entsprechende Vorrichtungen steif und stabil gelagert werden.

Bei Wand- oder Mauerdurchführungen die Leitungen mit elastischen Manschetten isolieren. Sollten nach der Installation und Inbetriebnahme des Gerätes bauliche Schwingungen des Gebäudes festgestellt werden, die an einigen Stellen geräuscherzeugende Resonanzen verursachen, ist es notwendig, einen kompetenten Akustiker zu kontaktieren, der das Problem gründlich analysiert.

II.7 WASSERANSCHLÜSSE

II.7.1 ANSCHLUSS AN DIE ANLAGE



WICHTIGER HINWEIS!

Der Wasserkreislauf und der Anschluss der Einheit an die Anlage müssen nach den örtlichen und landesüblichen Vorschriften ausgeführt werden.



Wird der mitgelieferte Wasserfilter nicht installiert, erlischt die Garantie.



WICHTIGER HINWEIS!

Es sollten Sperrventile eingebaut werden, welche die Einheit von der restlichen Anlage trennen. Den Filter regelmäßig reinigen.

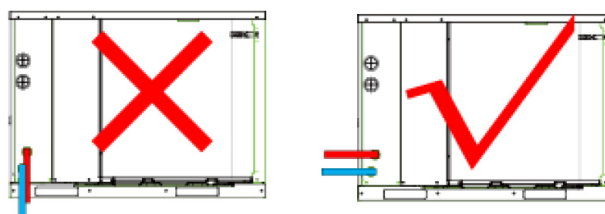


WICHTIGER HINWEIS!

Das Ausdehnungsgefäß im Gerät ist für den Schutz der Anlage ausreichend. Dimensionierung und Installation des Ausdehnungsgefäßes für die Anlage obliegen dem Installateur.

- Die Wasserdurchflussmenge durch den Wärmetauscher darf nicht unter einen Wert abfallen, der einer Temperaturdifferenz von 8 °C entspricht.
- Es wird empfohlen, bei längeren Stillstandszeiten das Wasser aus der Anlage abzulassen.
- Wenn man das Wasser nicht ablassen möchte, kann dem Wasserkreislauf glykol zugesetzt werden (siehe „Frostschutz der Einheit“).

Es wird empfohlen, die Wasserleitungen horizontal und nicht vertikal zu verbinden. Ein vertikaler Einbau würde zu einer Kollision zwischen den beiden Rohren führen.



II.7.2 MINIMALER INHALT DES WASSERKREISLAUFS

Für die korrekte Funktionsweise der Einheit muss ein minimales Wasservolumen in der Anlage vorgesehen werden. Der Mindestinhalt an Wasser wird abhängig von der Kühlleistung (oder bei Wärmepumpen der Heizleistung) des Projekts der Einheiten bestimmt, die mit dem Koeffizienten, in 5 l/kW (*) ausgedrückt, multipliziert wird. Wenn der Mindestinhalt in der Anlage unter dem berechneten Mindestwert liegt, sollte ein Zusatztank installiert werden. Es wird jedoch daran erinnert, dass ein hoher Wassergehalt in der Anlage immer zum Vorteil des Komforts der Umgebung beiträgt, da er eine hohe thermische Trägheit des Systems garantiert.

* Beachten Sie bei luftgekühlten Wärmepumpen auch die Temperaturabweichung, die während natürlicher Abtauzyklen auftritt:

DT bzw. Brauchwasseransammlung (aufgrund des Abtauvorgangs)	K	15	12	10	8	7	6
Spezifisches Fassungsvermögen	l/kW	5	6	7	9	10	12

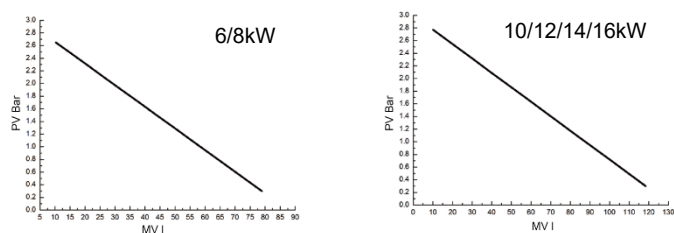
II.7.3 AUSDEHNUNGSGEFÄß

Für eine wirksame Steuerung muss der Ladedruck des Ausdehnungsgefäßes genau berechnet werden. Zu diesem Zweck ist zunächst zu prüfen, dass der Vordruck des Ausdehnungsgefäßes nicht einer Wassermenge entspricht, die die in der folgenden Abbildung dargestellten Grenzen überschreitet. Der Standardwasserinhalt für die 6- und 8-kW-Einheit beträgt 44 l, während er für die Größen 10 bis 16 kW 66 l beträgt. Wenn diese Werte geändert werden, muss der Vordruck des Ausdehnungsgefäßes angepasst werden, um einen einwandfreien Betrieb zu gewährleisten.

Die Formel zur Berechnung des Vordrucks lautet wie folgt:

$$P_g = \frac{H}{10} + 0,3 \text{ [bar]}$$

wobei H den Höhenunterschied zwischen dem Aufstellungsort der Einheit und dem höchsten Punkt des Hydrauliksystems darstellt.



MV	Maximales Gesamtvolumen des Wassers (l)
PV	Schutzfüllung des Ausdehnungsgefäßes (bar)

Überschreitet die dem gefundenen Vordruckwert entsprechende Wassermenge die in der Abbildung angegebenen Grenzen, so erfüllt das Ausdehnungsgefäß nicht die Installationsanforderungen.

Anmerkungen: Wenn sich die Gesamtwassermenge nach der Installation geändert hat, muss der Vordruck neu kalibriert werden, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten. Um den Vordruck einzustellen, verwenden Sie Stickstoff von einem zertifizierten Installateur.

6/8kW

Installationshöhenunterschied [m]	Wasservolumen [l]	
	<44	>44
H<12	Keine Neukalibrierung erforderlich	- Regulieren Sie den Vordruck nach der Formel. - Überprüfen Sie, ob die Wassermenge innerhalb des in der Abbildung angegebenen Bereichs liegt.
H≥12	- Regulieren Sie den Vordruck nach der Formel. - Überprüfen Sie, ob die Wassermenge innerhalb des in der Abbildung angegebenen Bereichs liegt.	Das Ausdehnungsgefäß ist zu klein und für die Anwendung nicht geeignet.

10/12/14/16kW

Installationshöhenunterschied [m]	Wasservolumen [l]	
	<66	>66
H<12	Keine Neukalibrierung erforderlich	- Regulieren Sie den Vordruck nach der Formel. - Überprüfen Sie, ob die Wassermenge innerhalb des in der Abbildung angegebenen Bereichs liegt.
H≥12	- Regulieren Sie den Vordruck nach der Formel. - Überprüfen Sie, ob die Wassermenge innerhalb des in der Abbildung angegebenen Bereichs liegt.	Das Ausdehnungsgefäß ist zu klein und für die Anwendung nicht geeignet.

Beispiel: Liegt eine 16-kW-Einheit 7 m unter dem höchsten Punkt und hat ein Wasservolumen von 58 l, dann muss der Vordruck nicht neu kalibriert werden.

Auswahl des Ausdehnungsgefäßes

Das Volumen des Ausdehnungsgefäßes kann der folgenden Formel entnommen werden:

$$v = \frac{c * e}{1 - \frac{1 + p_1}{1 + p_2}}$$

Mit v = Volumen des Ausdehnungsgefäßes, c = Gesamtwasservolumen, p1 = Vorfüllung des Ausdehnungsgefäßes, p2 = maximaler Druck während des Anlagenbetriebs und e = Wasserausdehnungsfaktor.

Für diesen letzten Parameter können Sie sich auf die folgende Tabelle beziehen:

Temperatur [°C]	e
0	0.00013
4	0
10	0.00027
20	0.00177
30	0.00435
40	0.00782
45	0.0099
50	0.0121
55	0.0145
60	0.0171
65	0.0198
70	0.0227
75	0.0258
80	0.029
85	0.0324
90	0.0359
95	0.0396
100	0.0434

Daten bezüglich des Wasserkreislaufs

Modell		106-108	110÷116
Fassungsvermögen	l	2	3
Ausdehnungsgefäß			
Schutzfüllung	barg	1,5	1,5
Ausdehnungsgefäß			
Gesamtvolumen Wasser	l	44	66

Wenn das Ausdehnungsgefäß an Bord der Maschine nur ein begrenztes Fassungsvermögen hat, um den Hydraulikkreislauf in der Maschine zu schützen, muss ein geeignetes Ausdehnungsgefäß dimensioniert und installiert werden, um das System zu bedienen.

II.7.4 ERZEUGUNG VON BRAUCHWARMWASSER (BWW)

Für die Erzeugung von Brauchwarmwasser mit der Wärmepumpe muss ein Brauchwarmwasserspeicher verwendet werden. Auf der Abbildung ist ein Beispiel dargestellt:



Heizkessel für Brauchwasser KACSB

Die folgenden Boiler stehen für die Kombination mit Electa-ECOS-B zur Verfügung

- KACSB - Boiler mit Heizschlange zur Brauchwarmwassererzeugung aus Wärmepumpe und Zusatzheizwiderstand.
- KACSS - Boiler mit zwei Spulen zur Erzeugung von Brauchwasser aus Wärmepumpe und Sonnenkollektoren, mit integrierbarem elektrischem Widerstand.

Leitfaden zur Boilerzuordnung

Modell	KACSB 200	KACSB 300	KACSB 500	KACSS 300	KACSS 500
106	✓	✓	✓	✓	✓
108	✓	✓	✓	✓	✓
110	✓	✓	✓	✓	✓
112		✓	✓	✓	✓
114		✓	✓	✓	✓
116			✓		✓

II.7.4.1 Zusätzliche Wärmequelle (Zubehör KRIT)

Unter zusätzlicher Wärmequelle wird ein elektrischer Widerstand verstanden, der gleichzeitig oder alternativ mit der Wärmepumpe im Winterbetrieb arbeitet. Mit der Steuerung der Einheit kann das Ein- und Ausschalten anhand der Außenlufttemperatur erfolgen.

Sollte das 3-Wege-Ventil für die Bereitstellung von Brauchwarmwasser KVDEV vorhanden sein, muss der Widerstand nach dem Ventil auf der Anlagenseite montiert werden. Wenn die zusätzlichen elektrischen Heizwiderstände installiert sind empfiehlt es sich, die verfügbare elektrische Leistung stets genau zu bewerten. Weiterhin ist die Installation des optional mitgelieferten Temperaturfühlers (Länge 5m) erforderlich.

II.7.4.2 Zusätzliche Wärmequelle

Die zusätzliche Wärmequelle wird vom Gerät mit einem 230-V-Signal aktiviert, wenn die Außentemperatur unter dem Sollwert liegt. Die zusätzliche Wärmequelle muss vor dem 3-Wege-Ventil positioniert werden. Eine gleichzeitige Nutzung der Zusatzwärmequelle mit der optionalen Elektroheizung ist nicht möglich. Weiterhin ist die Installation des optional mitgelieferten Temperaturfühlers (Länge 5m) erforderlich. Die Verwaltung einer zusätzlichen Wärmequelle muss aktiviert und konfiguriert werden, siehe Handbuch des Bedienfelds.

II.7.5 FROSTSCHUTZ DER EINHEIT



WICHTIGER HINWEIS!

Der geöffnete Hauptschalter deaktiviert die Stromversorgung des Widerstandes des Plattenwärmetauschers und der Verdichter-Kurbelwellenheizung. Dieser Schalter ist daher nur bei Reinigungs-, Wartungs- und Reparaturarbeiten zu verwenden.

Wenn das Gerät bei laufendem oder ausgeschaltetem Gerät mit Strom versorgt wird und die Wassertemperatur am Auslass des Wärmetauschers eine Temperatur unter 4 °C erkennt und das System erkennt, dass die Pumpe nicht funktioniert, wird die Frostschutzheizung aktiviert; sinken sowohl die Luft- als auch die Wassertemperatur unter 2 °C, werden sowohl die Frostschutzheizung als auch der Kompressor im Winterbetrieb aktiviert.



WICHTIGER HINWEIS!

Bei der Außerbetriebnahme der Maschine sofort das Wasser aus dem gesamten Kreislauf ablassen.

Wenn die Entleerung des Systems als beschwerlich empfunden wird, kann es mit Glykolwasser gemischt werden, das im richtigen Verhältnis einen Frostschutz gewährleistet.



WICHTIGER HINWEIS!

Der Zusatz von Glykol ändert die physikalischen Eigenschaften des Wassers und infolgedessen die Leistungen der Einheit.

Der Einsatz von glykol ist angebracht, wenn während des Winterstillstands das Wasser nicht aus dem Wasserkreislauf abgelassen wird oder die Einheit Kaltwasser unter 5°C liefern soll. Durch den Zusatz von Glykol werden die physikalischen Eigenschaften des Wassers und infolgedessen die Leistungen der Einheit geändert. Der richtige Prozentsatz an Glykol, der in das System eingebracht werden muss, kann aus den schwersten Arbeitsbedingungen erhalten werden.

Mindestlufttemperatur bei Vorgabebedingungen in °C	2	0	-3	-6	-10	-15	-20
% Glykol in Volumen	10	15	20	25	30	35	40
Gefriertemperatur in °C							
Ethylenglykol	-5,0	-7,0	-10,0	-13,0	-16,0	-20,0	-25,0
Propylenglykol	-4,0	-6,0	-8,0	-10,5	-13,5	-17,0	-22,0

Achtung: Leistungsdaten entnehmen Sie bitte den technischen Datenblättern des UTD Rhoss Auswahlprogramms

II.8 ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE



GEFAHR!

An geschützter Stelle und in Maschinennähe immer einen Leistungsschutzschalter mit verzögerter Kennlinie, ausreichender Belastungsfähigkeit und Ausschaltleistung und mit Mindestkontaktöffnung von 3 mm installieren. Der Anschluss der Maschine an eine Erdungsanlage ist gesetzlich vorgeschrieben und dient zum Schutz des Benutzers während des Maschinenbetriebs.



GEFAHR!

Der elektrische Anschluss der Einheit darf nur von nachweislich befähigten und spezialisierten Fachkräften und unter Beachtung der einschlägigen gültigen Bestimmungen im Aufstellungsland des Geräts ausgeführt werden. Ein nicht übereinstimmender elektrischer Anschluss befreit die RHOSS S.p.A. von einer Haftung bei Sach- und Personenschäden. Die Anschlusskabel des Schaltkastens dürfen nicht in Kontakt mit heißen Maschinenteilen (Verdichter, Druckleitung und Flüssiggasleitung) verlegt werden. Die Kabel vor Graten schützen.



WICHTIGER HINWEIS!

Beim Anschluss der Einheit und des Zubehörs den beiliegenden Schaltplan beachten.

Führen Sie nach dem Öffnen der Frontplatte des Gerätes die Strom- und Steuerkabel durch die entsprechenden Kabelverschraubungen an der Außenverkleidung. Verwenden Sie die montierten Kabelverschraubungen oder ersetzen Sie diese durch die mit dem Gerät gelieferten. Trennen Sie Stromkabel mit Signalkabeln. Die Stromversorgung, geliefert aus dem einphasigen oder dreiphasigen Netz, muss auf die Klemmleiste des Geräts geführt werden.

Das Netzkabel muss für den Einsatz im Freien flexibel sein: den Abschnitt finden Sie in der folgenden Tabelle.

Kabelabschnitt für 230V		106-108	110÷116M
Leitungsquerschnitt	mm ²	2,5	6
Querschnitt PE	mm ²	2,5	6
Querschnitt der Steuerungs und Kontrollleitung	mm ²	1,5	1,5

Kabelabschnitt für 400V		116T
Leitungsquerschnitt	mm ²	2,5
Querschnitt PE	mm ²	2,5
Querschnitt der Steuerungs und Kontrollleitung	mm ²	1,5

Die angegebenen Stromversorgungsabschnitte (Kabel FG16) sind Richtangaben. Der Installateur ist dafür verantwortlich, den Leitungsschutzschalter der Stromversorgung - einschließlich Erdungskabel - aufgrund folgender Daten entsprechend zu bemessen: Länge der Leitung, Verteilungssystem, Kabeltyp, Verlegungstyp, max. Aufnahme der Einheit
Der Erdungsleiter muss länger sein als alle anderen Leiter, so dass er bei einer Lockerung der Kabelbefestigung als letzter gespannt wird.

II.8.1.1 Fernverwaltung über das Bedienfeld

Das Gerät wird über ein mitgeliefertes Fernbedienungspanel verwaltet.



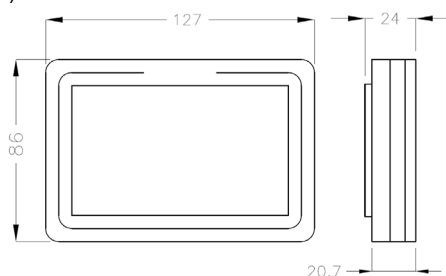
HINWEIS: Die Bedientafel ist nicht mit einem internen Raumtemperaturfühler ausgestattet.

Installation

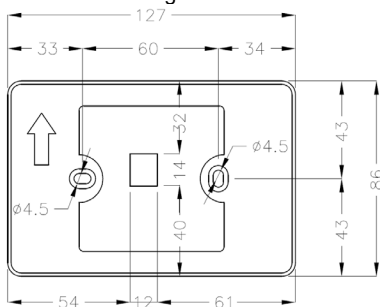
Die Zentrale darf nur in geschlossenen und geschützten Räumen installiert werden. Es ist nicht für die Installation im Freien vorgesehen. Installieren Sie das Bedienfeld nicht an feuchten Orten oder an Orten, die direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind.

Die Installation ist an der Wand vorgesehen. Befestigen Sie die entsprechende Halterung an der Wand und haken Sie das Bedienfeld daran ein. Um die Platte von der Halterung zu lösen, verwenden Sie einen Schraubendreher und hebeln Sie in die beiden Schlitzlöcher auf der Unterseite.

Die Halterung ist kompatibel mit Unterputzboxen mit zwei Modulen (Typ Bticino 502E).

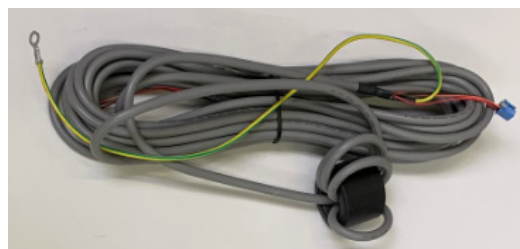


Abmessungen der Wandhalterung:



Elektrischer Anschluss

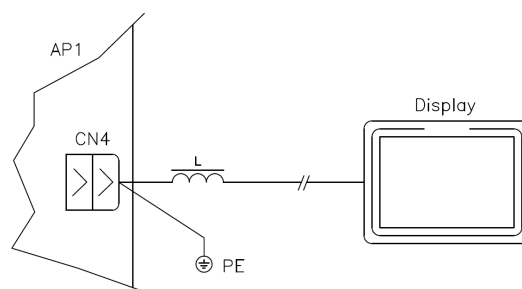
Es muss das mitgelieferte Kabel mit Steckern auf beiden Seiten und einem Ferritring verwendet werden. Seine Länge beträgt 8m.



Entfernen Sie das Gerätedach, entfernen Sie die Abdeckung der Schalttafel und suchen Sie die AP1-Elektronikplatine.

Schließen Sie das gelb/grüne Kabel an die Erdungsklemme des Panels an.

Beachten Sie den folgenden Schaltplan:



HINWEIS Verwenden Sie während der Installation oder Wartung das zusätzliche Kommunikationskabel, um das Panel anzuschließen, um die Parameter und den Status des Geräts zu überprüfen (siehe II.6 Installationsanweisungen).

II.8.1.2 Anschluss der Fernbedienung durch den Installateur

• Fernbedienung EIN / AUS (Torsteuerung)



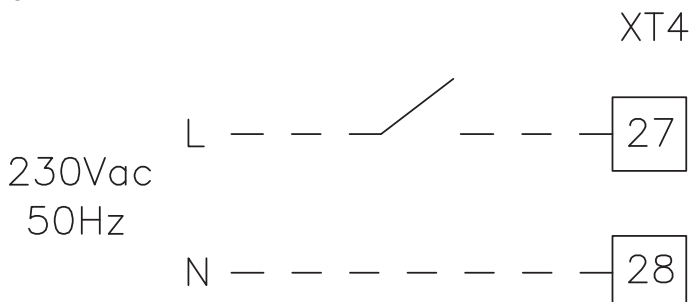
WICHTIGER HINWEIS!

Wenn das Gerät vom Gate-Controller ausgeschaltet wird, kann das Bedienfeld nicht mehr verwendet werden! Bei jeder Berührung erscheint eine Warnung auf dem Display des Bedienfelds. Stellen Sie daher vor dem Aktivieren der Funktion sicher, dass Sie ein Gerät angeschlossen haben, das den Kontakt öffnet und schließt.

Die Funktion muss aktiviert sein, siehe Handbuch der Zentrale.

Ein externes Gerät (nicht im Lieferumfang enthalten) muss in der Lage sein, einen Stromkreis zu schließen oder zu öffnen, der eine Phase L (230 VAC) an Klemme 27 führt. An Klemme 28 einen neutralen N anschließen.

Entfernen Sie die Frontplatte, um Zugang zum Klemmenblock des Geräts zu erhalten.

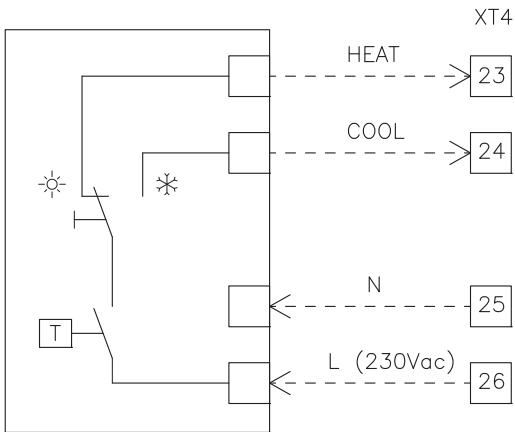


ACHTUNG!	Kontakt geöffnet:	Einheit in AUS
	Kontakt geschlossen:	Einheit in EIN

• Fernthermostat (Thermostat)

Die Funktion muss aktiviert sein, siehe Handbuch der Zentrale.

An das Gerät kann ein externer Thermostat (nicht mitgeliefert) angeschlossen werden: Beachten Sie den in der Abbildung angegebenen Anschluss.



Entfernen Sie die Frontplatte, um Zugang zum Klemmenblock des Geräts zu erhalten.

Thermostatfunktionen:

- Stromversorgung Thermostat: 230V 50Hz (versorgt von Klemmen 25-26)
- Sommerausgang: 230V Spannungsausgang (wird an Klemme 24 angeschlossen)
- Winterausgang: 230V Spannungsausgang (wird an Klemme 23 angeschlossen)

Anmerkungen

- Die am Thermostat eingestellte Temperatur (Heizen oder Kühlen) muss innerhalb des Temperaturbereichs des Produkts liegen;
- Keine externen elektrischen Verbraucher anschließen: An den Klemmen 25-26 darf nur der Thermostat angeschlossen werden;
- Schließen Sie niemals externe elektrische Verbraucher wie Ventile, Gebläsekonvektoren usw. an. Wenn sie angeschlossen sind, können sie die Elektronikplatine des Geräts ernsthaft beschädigen;

• Raumtemperatur-Fernfühler

Der Fernbedienungssensor muss aktiviert sein, siehe Bedienungsanleitung des Bedienfelds.

Der Fernfühler wird zusammen mit seinem Anschlusskabel geliefert.



Vorderansicht



Rückansicht



Seitenansicht

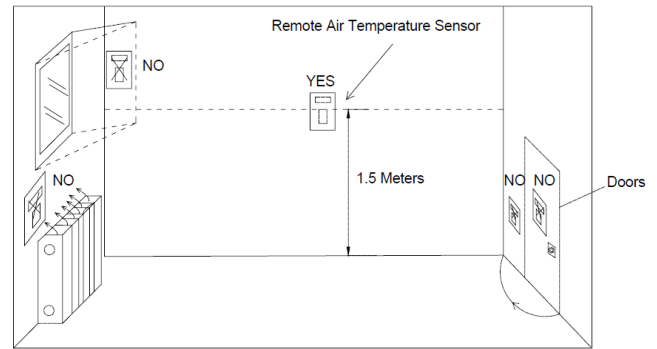
Installation

Der Fernfühler darf nur in geschlossenen und geschützten Umgebungen installiert werden. Es ist nicht für die Installation im Freien vorgesehen.

Installieren Sie das Bedienfeld nicht an feuchten Orten oder an Orten, die direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind.

Die Installation ist für den Einbau in die Wand vorgesehen.

Der Träger ist kompatibel mit Unterputzdosen mit drei Modulen (Typ Bticino 503E).



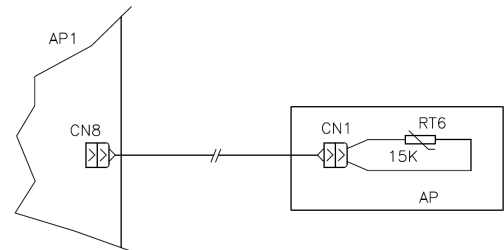
Elektrischer Anschluss

Es muss das mitgelieferte Kabel mit beidseitigen Steckern verwendet werden. Seine Länge beträgt 10m.



Entfernen Sie das Gerätedach, entfernen Sie die Abdeckung der Schalttafel und suchen Sie die AP1-Elektronikplatine.

Beachten Sie den folgenden Schaltplan:



Sondeneigenschaften: NTC 15KΩ bei 25°C ± 3% -30°C / +105°C.

• 2-Wege-Ventil

Das Vorhandensein des 2-Wege-Ventils ermöglicht es, einen Teil des Systems auszuschließen. Siehe die Systemdiagramme in diesem Handbuch.

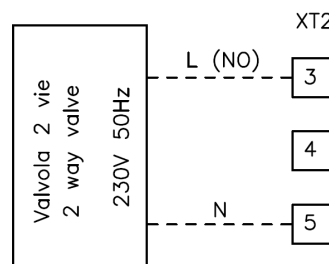
Die Steuerung des 2-Wege-Ventils ist immer aktiviert. Um die Steuerungslogik zu definieren, schlagen Sie im Handbuch der Zentrale nach.

Das 2-Wege-Ventil wird nicht mit dem Gerät geliefert.

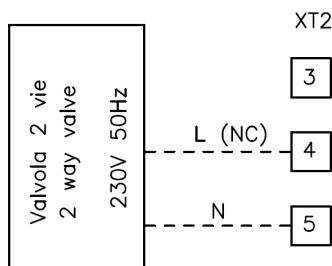
Es kann ein stromlos offenes (NO) oder stromlos geschlossenes (NC) 2-Wege-Zweileiterventil verwendet werden.

Es kann auch ein 2-Wege-Dreileiter-SPDT-Ventil verwendet werden. Das Ventil muss für eine 230V 50Hz Stromversorgung ausgelegt sein.

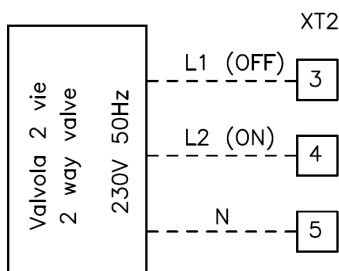
2-Wege-Schließer-NO-Ventilanschluss (2 Drähte):



2-Wege-Öffner-NC-Ventilanschluss (2 Drähte):



2-Wege-SPDT-Ventilanschluss (3 Punkte):



• 3-Wege-Umlenkventil

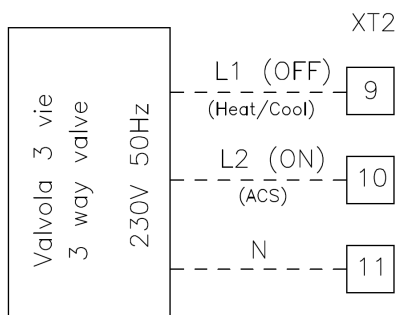
Das 3-Wege-Ventil ist bei vorhandenem Warmwasserspeicher erforderlich. Er hat die Aufgabe, den Wasserstrom entweder zum Heiz-/Kühlkreislauf (Heizen/Kühlen) oder zum Warmwasserkreislauf (TWW) umzuleiten.

Die Steuerung des 3-Wege-Ventils ist immer aktiviert. Um die Steuerungslogik zu definieren, schlagen Sie im Handbuch der Zentrale nach.

Das 3-Wege-Ventil wird nicht mit dem Gerät geliefert.

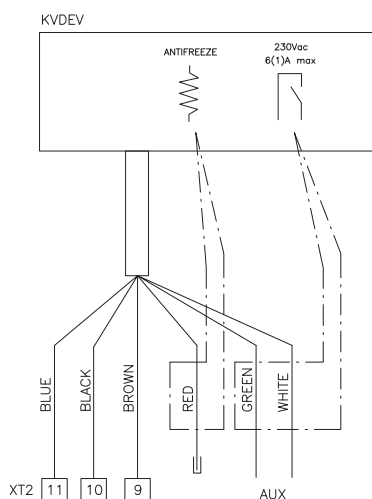
Es muss ein Dreiwege-Dreipunktventil (SPDT) verwendet werden.

Das Ventil muss für eine 230V 50Hz Stromversorgung ausgelegt sein. Der elektrische Anschluss ist wie folgt:



Ventil gespeist von 10-11 => Wasserfluss wird zum Warmwasserspeicher umgeleitet

Ventil gespeist von 9-11 => Wasserfluss zum System umgeleitet

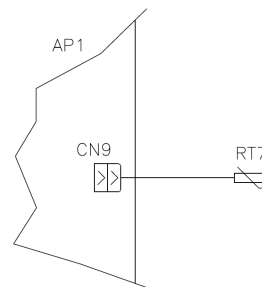


• Warmwasser-Warmwasserfühler

Wenn der Brauchwasserspeicher aktiviert ist, muss die Wassersonde an das Gerät angeschlossen werden. Andernfalls erscheint ein Alarm. Der Wassertemperaturfühler (mit dem Bausatz geliefert, Länge 20m) muss am Warmwasserspeicher angebracht werden. Siehe die Systemdiagramme in diesem Handbuch.



Entfernen Sie das Gerätedach, entfernen Sie die Abdeckung der Schalttafel und suchen Sie die AP1-Elektronikplatine. Beachten Sie den folgenden Schaltplan:



Merkmale der RT7-Sonde: NTC 50KΩ bei 25°C ± 3% -20 °C / +150 °C.

• Zusätzliche Wärmequelle

Die zusätzliche Wärmequelle wird nicht mit dem Gerät geliefert.

Die Verwaltung einer zusätzlichen Wärmequelle muss aktiviert und konfiguriert werden, siehe Handbuch des Bedienfelds.

HINWEIS: Es ist nicht erlaubt, eine zusätzliche Wärmequelle und zusätzliche elektrische Widerstände im selben System zu installieren. Die zusätzliche Wärmequelle muss vor dem 3-Wege-Ventil positioniert werden. Der Wassertemperaturfühler (mitgeliefert, Länge 5 m) muss hinter der zusätzlichen Wärmequelle und hinter dem 3-Wege-Ventil positioniert werden

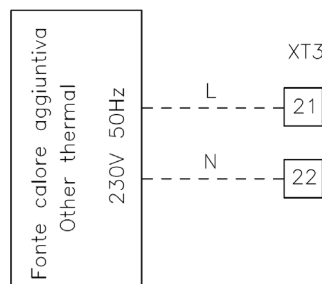
HINWEIS: Der Sollwert der zusätzlichen Wärmequelle darf 60 °C nicht überschreiten.

Siehe die Systemdiagramme in diesem Handbuch.

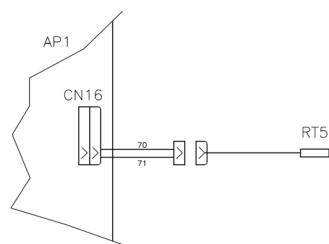


Das Gerät verfügt über zwei Klemmen zur Steuerung der zusätzlichen Wärmequelle (230 V 50 Hz-Steuerung) und einen Anschluss (Drähte 70-71) zum Anschließen der Sonde in der Nähe des Klemmenblocks. Entfernen Sie die Frontplatte, um Zugang zum Klemmenblock des Geräts zu erhalten.

Der elektrische Anschluss ist wie folgt:



Der Anschluss der Sonde ist wie folgt:



Merkmale der RT5-Sonde: NTC 50KΩ bei 25°C ± 3% -20 °C / +150 °C.

• Optionaler elektrischer Widerstand

Zusätzliche Widerstände werden nicht mit dem Gerät geliefert. Ihre Verwaltung muss aktiviert und konfiguriert werden; Schlagen Sie dazu im Handbuch der Zentrale nach.

HINWEIS: Es ist möglich, einen (KM1) oder zwei zusätzliche Widerstände (KM1 + KM2) zu konfigurieren.

HINWEIS: Es ist nicht erlaubt, eine zusätzliche Wärmequelle und zusätzliche elektrische Widerstände im selben System zu installieren. Die Zusatzwiderstände sind anlagenseitig hinter dem 3-Wege-Ventil zu platzieren.

Der Wassertemperaturfühler (mitgeliefert, Länge 5 m) muss hinter der Heizung selbst positioniert werden.

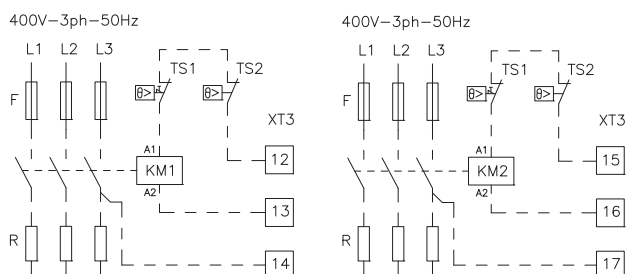
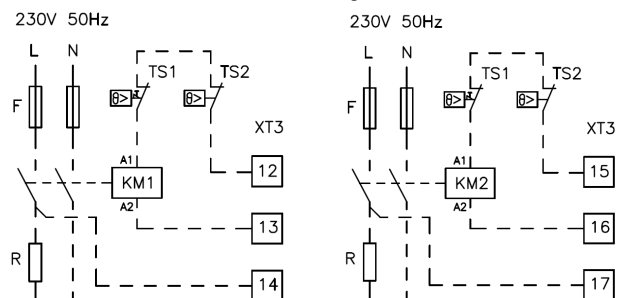
Siehe die Systemdiagramme in diesem Handbuch.



Das Gerät verfügt über drei Klemmen zur Steuerung der zusätzlichen Wärmequelle (230 V 50 Hz Steuerung) und einen Stecker (Drähte 70-71) zum Anschließen der Sonde, die sich in der Nähe des Klemmenblocks befindet.

Entfernen Sie die Frontplatte, um Zugang zum Klemmenblock des Geräts zu erhalten.

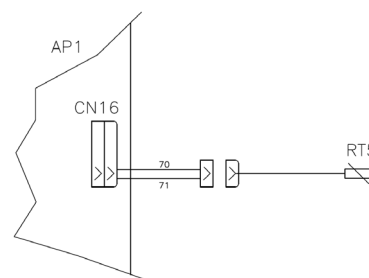
Der elektrische Anschluss ist wie folgt:



HINWEIS: Die Stromversorgung der Widerstände muss von der Stromversorgung der Einheit getrennt werden. Absicherung mit Sicherungen vorsehen.

HINWEIS: Einsatz von Sicherheitsthermostaten (TS1-TS2) vorsehen.

Der Anschluss der Sonde ist wie folgt:



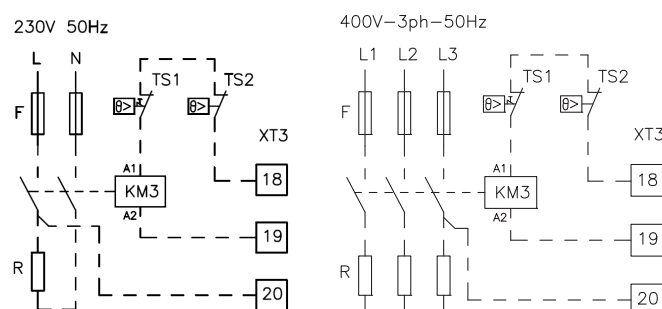
Merkmale der RT5-Sonde: NTC 50KΩ bei 25°C ± 3% -20 °C / +150 °C.

• Warmwasserspeicherbeständigkeit

Wenn der Warmwasserspeicher (nicht im Lieferumfang enthalten) mit einem elektrischen Widerstand ausgestattet ist, muss dessen Managementlogik konfiguriert werden; finden Sie im Handbuch des Bedienfelds.

HINWEIS: Der Widerstand wird nur verwaltet, wenn die Warmwasserspeicherung aktiviert wurde.

Der elektrische Anschluss ist wie folgt:



HINWEIS: Die Stromversorgung der Widerstände muss von der Stromversorgung der Einheit getrennt werden. Absicherung mit Sicherungen vorsehen.

HINWEIS: Einsatz von Sicherheitsthermostaten (TS1-TS2) vorsehen.

II.9 INBETRIEBNAHME

	WICHTIGER HINWEIS! Die erste Inbetriebnahme bzw. das erste Anfahren des Geräts (falls vorgesehen) darf ausschließlich durch fachlich qualifiziertes Personal der von der Firma RHOSS S.p.A. autorisierten Vertragswerkstätten erfolgen, das eine Zulassung für Arbeiten an solchen Geräten besitzt.
	GEFAHR! Vor der Inbetriebnahme sicherstellen, dass die Installation und die elektrischen Anschlüsse gemäß beiliegendem Schaltplan ausgeführt sind. Außerdem dafür sorgen, dass sich keine unbefugten Personen während dieser Arbeiten in Gerätenähe aufhalten.

II.9.1 ANLAUF DER EINHEIT

Vor dem Einschalten der Einheit folgende Punkte kontrollieren.

- Die Netzspannung muss den auf dem Typenschild und/oder den im Schaltplan angegebenen Werten mit folgendem Toleranzbereich entsprechen:
- Frequenztoleranz der Versorgung: ±2 Hz;
- Frequenztoleranz der Versorgung: ±10 % der Nennspannung;
- Spannungsunsymmetrie zwischen den Versorgungsphasen: <2%.
- Die Stromversorgung muss für die Leistungsaufnahme der Maschine bemessen sein;
- Den Schaltkasten öffnen und sicherstellen, dass die Anschlussklemmen und die Schütze fest sitzen (beim Transport können sie sich lockern und dadurch Betriebsstörungen verursachen);
- Prüfen, dass die Vor- und Rücklaufleitungen der Anlage entsprechend den am Wassereintritt/Austritt des Geräts angegebenen Pfeilrichtungen angeschlossen sind;
- Starten Sie das Gerät nicht, wenn der Wassertank leer ist;

- o auf Kältemittellecks prüfen, insbesondere an den Druckpunkten von Manometern, Messumformern und Druckschaltern; Tatsächlich könnten sich die Beschläge aufgrund von Vibrationen während des Transports lösen;
- o Stellen Sie sicher, dass sich der luftseitige Wärmetauscher in einem guten Belüftungszustand befindet und sauber ist;
- o dass während des Ladens, Wiederherstellens oder Spülens des Systems keine aktiven elektrischen Komponenten oder Kabel freigelegt werden;
- o dass Durchgang in der Erdverbindung besteht.

Die Durchführung des Starttests ist erforderlich, um zu überprüfen, ob das Gerät wie geplant normal funktionieren kann. Wenn nicht, suchen und beheben Sie Fehler, bis der Test zufriedenstellend verläuft. Befolgen Sie dann das nachstehende Verfahren, um den Test korrekt durchzuführen.

Gerät läuft nicht:

- Stellen Sie aus Sicherheitsgründen sicher, dass vor dem Testen die gesamte Stromversorgung getrennt ist, einschließlich des Remote-Netzschalters.
- Stellen Sie sicher, dass der Kompressor mindestens 8 Stunden eingelaufen ist; zu diesem Zweck das Öl mindestens 8 Stunden vorwärmen, um zu verhindern, dass es sich mit dem Kältemittel vermischt und dadurch den Verdichter beim Anlaufen beschädigt;
- prüfen, ob die Temperatur des Kompressoröls höher als die Umgebungstemperatur ist; wäre dies nicht der Fall, könnte die Kurbelgehäuseheizung beschädigt werden und in der Folge zum Kompressorbruch führen; dann den Widerstand reparieren, bevor das Gerät verwendet wird;
- Prüfen Sie, ob die Phasenfolge der Stromversorgung in der richtigen Reihenfolge ist;
- Überprüfen Sie die Masseverbindungen; Eine fehlerhafte Installation kann einen Stromschlag verursachen.

Gerät mit Strom versorgt, aber nicht in Betrieb:

- Schalten Sie das Gerät ein, indem Sie den Hauptschalter betätigen;
- Stellen Sie sicher, dass der Wert der Versorgungsspannung im Bereich von $\pm 10\%$ des Nennwertes liegt.

Anlaufen:

- Nachdem alle vorherigen Kontrollen durchgeführt wurden, kann das Gerät gestartet werden, indem der Hauptschalter auf ON gestellt wird; nach einigen Minuten startet das Gerät;
- Überprüfen Sie die korrekte Funktion der Hauptkomponenten wie Kompressor, Lüfter, Pumpe usw.;
- überprüfen Sie, ob die Spannungs- und Stromwerte innerhalb der vorgegebenen Grenzen liegen;
- ggf. auf die Schalttafel einwirken und so kurz wie möglich offen halten.

II.9.2 AUßERBETRIEBSETZEN

	WICHTIGER HINWEIS! Der Stillstand der Einheit während der Wintersaison kann zum Einfrieren des in der Anlage vorhandenen Wassers führen.
---	--

Vor längeren Stillstandszeiten die Maschine durch Betätigen des Hauptschalters vom Stromnetz trennen. Rechtzeitig die gesamte Wasserfüllung des Wasserkreislaufs ablassen. Bei der Installation prüfen, ob es notwendig ist, der Wasseranlage Glykol beizumischen, das im richtigen Verhältnis Frostschutz gewährleistet (siehe Frostschutz der Einheit).

II.9.3 NEUSTART NACH LÄNGEREM STILLSTAND

	GEFAHR! Wenn das Gerät längere Zeit nicht benutzt wird, stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung unterbrochen und der Innenteil des Gerätes sowie der Vorratstank entleert sind.
---	--

Vor dem Neustart sicherstellen, dass:

- Der Wasserkreislauf keine Luft enthält (ggf. entlüften);
- das Wasser im Wärmetauscher zirkuliert in der erforderlichen Menge; Überprüfen Sie dazu, ob der Filter sauber ist;
- wenn das Gerät längere Zeit bei Umgebungstemperaturen unter Null stand, das Wasser aus dem System ablassen;
- Der luftseitige Wärmetauscher über ausreichenden Luftdurchsatz verfügt und sauber ist.
- Heizen Sie das Gerät vor dem eigentlichen Neustart vor, indem Sie es mindestens 8 Stunden lang mit Strom versorgen.

II.10 ART UND HÄUFIGKEIT DER PLANMÄßIGEN PRÜFUNGEN

	GEFAHR! Die Wartungsarbeiten einschließlich der Sichtkontrollen dürfen ausschließlich durch Fachpersonal durchgeführt werden, das eine Zulassung für Arbeiten an Kälte- und Klimaanlage besitzt.
	GEFAHR! Vor allen Wartungseingriffen - selbst vor einfachen Sichtprüfungen - die Maschine immer zuerst mit dem Hauptschalter vom Netz trennen. Sicherstellen, dass niemand zufällig die Maschine einschalten kann; den Hauptschalter in Position „0“ blockieren.

Um einen störungsfreien und ordnungsgemäßen Betrieb der Maschine sicherzustellen, sollten die einzelnen Aggregate in festen Zeitabständen systematisch überprüft werden. Dadurch werden eventuelle Funktionsstörungen verhindert, die Schäden an den Hauptkomponenten des Geräts verursachen können.

Alle 6 Monate

- Überprüfung der Kältemittelfüllung.
- Kältekreislauf auf Gaslecks überprüfen
- Stromaufnahme der Einheit überprüfen
- Funktionsprüfung Differenzdruckschalter Wasser
- Entlüftung des Wasserkreislaufs
- Kontrolle des Schaltschützes des elektrischen Schaltkastens.

Bei SAISONENDE am ausgeschalteten Gerät

- Überprüfung des luftseitigen Wärmeaustauschers auf Sauberkeit
- Leeren des Wasserkreislaufs
- Prüfen der elektrischen Kontakte und Klemmen auf festen Sitz.

II.11 HINWEISE ZUR WARTUNG

	GEFAHR! Die Wartungsarbeiten einschließlich der Sichtkontrollen dürfen ausschließlich durch Fachpersonal durchgeführt werden, das eine Zulassung für Arbeiten an Kälte- und Klimaanlage besitzt. Dabei immer die geeignete Schutzausrüstung verwenden (Handschuhe, Schutzbrille).
	GEFAHR! Es ist untersagt, spitze Gegenstände durch das Luftansaug- oder Luftaustrittsgitter einzuführen.
	GEFAHR! Vor allen Wartungseingriffen - selbst vor einfachen Sichtprüfungen - die Maschine immer zuerst mit dem Hauptschalter vom Netz trennen. Sicherstellen, dass niemand zufällig die Maschine einschalten kann; den Hauptschalter in Position „0“ blockieren.
	GEFAHR! Bei Bruch von Bauteilen des Kältekreislaufs sowie bei Kältemittelverlusten können sich der obere Teil des Verdichtergehäuses und die Ablassleitung kurzzeitig auf Temperaturen bis ca. 150 °C erhitzen.

II.11.1 ORDENTLICHE WARTUNG

Um Schäden am Gerät zu vermeiden, wurden alle Schutzvorrichtungen im Gerät vor der Auslieferung angebracht, daher vermeiden Sie es, diese zu verstellen oder zu entfernen.

Schmutz, der sich auf den Kondensatorschäufeln angesammelt hat, sofort entfernen, um die Leistung des Geräts zu gewährleisten und ein Anhalten zum Schutz zu vermeiden. Reinigen Sie die Handsteuerung niemals mit Benzin, Verdünnern oder chemischen Tüchern, um ein Ausbleichen der Oberfläche und einen Ausfall der Komponenten zu vermeiden. Reinigen Sie das Gerät mit dem in eine neutrale Lösung getauchten Tuch. Wischen Sie den Bildschirm und die Verbindungsteile vorsichtig ab, um ein Ausbleichen zu verhindern. Reinigen Sie den Wasserfilter regelmäßig und überprüfen Sie die Wasserversorgungsvorrichtung regelmäßig, um einen Stillstand oder eine Beschädigung des Geräts durch Verstopfung des Wassersystems zu vermeiden. Um den Frostschutz zu gewährleisten, schalten Sie niemals die Stromversorgung ab, wenn die Umgebungstemperatur unter Null ist. Wenn der Wassertank installiert wurde, aber der Wassertank auf „Ohne“ eingestellt ist, funktionieren die tankbezogenen Funktionen nicht und die angezeigte Tankwassertemperatur ist immer „-30“. In diesem Fall würde der Wassertank unter Frost und anderen schwerwiegenden Phänomenen im Zusammenhang mit niedrigen Temperaturen leiden.

Daher muss der Wassertank nach der Installation des Wassertanks auf "Mit" gestellt werden, da Rhoss sonst für diesen abnormalen Betrieb nicht verantwortlich ist.

Führen Sie nicht häufig Ein-/Ausschaltvorgänge des Geräts durch und schließen Sie das manuelle Ventil des Wassersystems, während der Benutzer das Gerät verwendet.

Stellen Sie sicher, dass die Arbeitsbedingungen jeder Komponente regelmäßig überprüft werden, um Öllecks an der Rohrverbindung oder Kältemittellecks am Füllventil zu überprüfen.

Reparatur und Wartung von elektrischen Komponenten müssen vorläufige Sicherheitsprüfungen und Komponentenprüfungsverfahren umfassen. Wenn ein Fehler auftritt, der die Sicherheit beeinträchtigen könnte, sollte keine Stromversorgung an den Stromkreis angeschlossen werden, bis dies zufriedenstellend ist. Kann der Fehler nicht sofort behoben werden, sondern der Betrieb muss fortgesetzt werden, muss ein geeigneter Workaround übernommen werden. Dies muss dem Eigentümer des Geräts gemeldet werden, damit alle Stellen benachrichtigt werden.

Wenn die Fehlfunktion des Geräts für den Benutzer außer Kontrolle geraten ist, wenden Sie sich bitte umgehend an das autorisierte Servicecenter.

II.11.1.1 Kältekreislauf

Kontrolle der Kältemittelfüllung

Je ein Manometer (bei abgeschalteter Maschine) an den Prüfanschluss von Druck- und Saugleitung anschließen. Die Maschine einschalten und den jeweiligen Druck messen, sobald er sich stabilisiert hat.

• Überprüfung des Kältekreislaufs auf Lecks

Bei abgeschalteter Einheit den Kältekreislauf mit einem Lecksuchgerät auf Lecks prüfen.

• Überprüfung des luftseitigen Wärmeaustauschers auf Sauberkeit

An der ausgeschalteten Maschine den luftseitigen Wärmetauscher untersuchen und je nach Ergebnis:

- alle Fremdpartikel, die den Luftstrom behindern, von den Rippen entfernen.
- den abgelagerten Staub absaugen.
- vorsichtig mit Wasser unter leichtem Abbürsten Schmutzablagerungen abwaschen.
- an der Luft trocknen lassen.
- Kondensatauslässe frei von Behinderungen halten.

II.11.1.2 Wasserkreislauf

• Leeren des Wasserkreislaufs

Der Ablass der Anlage kann über das Entlüftungsventil erfolgen, das auf der Wassereingangsleitung angebracht ist. Um sicherzustellen, dass der Hydraulikkreislauf vollständig entleert wurde, müssen alle manuellen Entlüftungsventile im Inneren der Einheit geöffnet werden.



UMWELTSCHUTZ!

Falls der Anlage Frostschutzmittel zugesetzt werden, darf das Wasser nicht in die Umwelt abgelassen werden, sondern muss als umweltverschmutzend aufgefangen und für eine eventuelle Wiederverwertung entsorgt werden. Der Befüllhahn darf im Falle glykohlhaltigen Wassers nicht geöffnet werden.

II.11.1.3 Stromkreis

Es werden folgende Kontrollen empfohlen:

- Überprüfung der Stromaufnahme mit einer Stromzange und Vergleich des Messwertes mit den Werten der Tabelle der technischen Daten;
- bei abgeschalteter und vom Netz getrennter Einheit die elektrischen Anschlüsse und Klemmen auf festen Sitz prüfen.

II.11.2 AUßERORDENTLICHE WARTUNG

II.11.2.1 Anweisungen zum Austausch von Bauteilen

Vor allen Reparatureingriffen die Einheit abschalten und das Kältemittel sowohl an der Hochdruck- als auch an der Niederdruckseite ablassen. Falls die Kältemittelfüllung nur aus der HD-Seite der Anlage entfernt wird, kann es vorkommen, dass sich die Verdichterspiralen schließen und einen Druckausgleich verhindern. Auf diese Weise könnten der ND-Abschnitt des Gehäuses und die Saugleitung weiterhin unter Druck bleiben. Wird nun eine Hartlötampe an ein Bauteil des ND-Abschnitts angesetzt, kann sich das unter Druck austretende Kältemittel-Öl-Gemisch bei Berührung mit der Flamme entzünden. Um dieser Gefahr vorzubeugen, ist es unerlässlich, dass vor dem Entlöten die

tatsächliche Druckentlastung beider Bereiche kontrolliert wird.

II.11.2.2 Wiederherstellung der Kältemittelfüllung



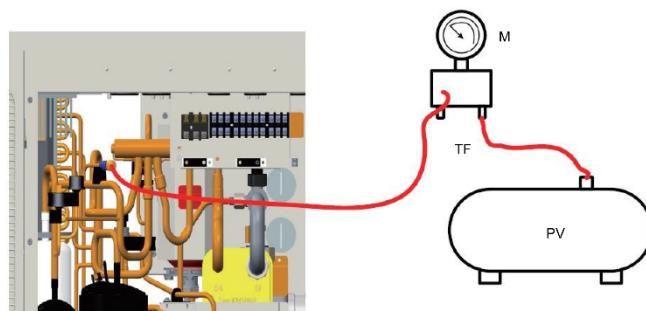
GEFAHR!

Verwenden Sie geeignete individuelle Schutzvorrichtungen und stellen Sie sicher, dass Sie eine Feuerlösch-ausrüstung zur Hand haben; insbesondere eine CO2-Flasche in der Nähe der Ladestelle.

Die Maschinen werden im Werk mit einer Kältemittelfüllung voreingestellt, mit denen sie korrekt funktionieren. Die Menge der Gasfüllung im Kreislauf ist direkt auf dem Typenschild angegeben. Die Wiederherstellung der Füllung oder das Nachfüllen müssen unter Berücksichtigung der Raumbedingungen und des Betriebs der Maschine stattfinden.

Wenn die R32-Ladung wiederhergestellt werden muss, ist es daher erforderlich, das Entleerungs- und Evakuierungsverfahren des Kreislaufs zu befolgen, um Spuren von nicht kondensierbaren Gasen mit jeglicher Feuchtigkeit zu beseitigen.

- Trennen Sie das Gerät;
- Lassen Sie das Kältemittel unter Beachtung der Sicherheitsmaßnahmen ab;
- Erzeugen Sie ein Vakuum in der Einheit, indem Sie das Ladeventil, das Manometer und die Vakuumpumpe über flexible Schläuche verbinden (siehe Abbildung unten);
- Halten Sie nach Abschluss des Vorgangs den Druck im Gerät mindestens 30 Minuten lang unter 80 Pa, um sicherzustellen, dass keine Lecks vorhanden sind.



M	Manometer
TF	Biegsame Rohre
PV	Vakuumpumpe

Stellen Sie dann die auf dem Typenschild angegebene Menge an Kältemittel wieder her. Das Kältemittel wird in flüssiger Form von der Flasche abgezapft. Seine Wiederherstellung nach einem Wartungseingriff muss nach einer gründlichen Reinigung des Kreislaufs selbst erfolgen, die Folgendes vorsieht:

- Installieren Sie einen Säurefilter am Kompressoreinlass und lassen Sie das Gerät mindestens 24 Stunden lang laufen;
- Den Säuregehalt überprüfen, die Kälteflüssigkeit und das Öl ggf. nachfüllen und die Einheit für mindestens 24 laufen lassen;
- Entfernen Sie die Antizida-Filterpatrone.

Am Ende des Ladevorgangs ist es notwendig, den Startvorgang des Geräts zu wiederholen und seine Betriebsbedingungen mindestens 24 Stunden lang zu überwachen. Eine Schnellladung, die nur auf der Saugseite einer einphasigen Einheit durchgeführt wird, kann dazu führen, dass der Kompressor nicht startet oder ausfällt. Dies kann durch eine gleichzeitige Befüllung auf beiden Seiten, Hoch- und Niederdruckseite, vermieden werden. Für den Fall, dass aus besonderen Gründen ein einfaches Nachfüllen des Kältemittels vorzuziehen ist, muss mit einer eventuellen leichten Verschlechterung der Geräteleistung gerechnet werden.

II.11.2.3 Entfernen des Kältemittels aus dem Gerät

Beim Entfernen von Kältemittel aus einer Anlage, zur Wartung oder Außerbetriebnahme ist es ratsam, sicherzustellen, dass alle Kältemittel sicher entfernt werden. Stellen Sie sicher, dass die richtige Anzahl von Behältern zur Verfügung steht, um die Gesamtsystemgebühr aufzunehmen. Alle dafür zu verwendenden Behälter müssen für die Entsorgung von Kältemittel geeignet sein und ein Etikett tragen, das die Verwendung für das Kältemittel angibt. Die Behälter müssen mit einem Überdruckventil und speziellen Absperrventilen in einwandfreiem Zustand sein. Nach dem Entleeren sollten die Behälter vor der Entsorgung gekühlt werden.

Die Rückgewinnungsausrüstung muss in gutem Zustand sein, mit spezifischen Anweisungen versehen und für die Rückgewinnung von brennbaren Kältemitteln geeignet sein. Außerdem muss ein Satz geeichter Waagen vorhanden und in gutem Zustand sein. Rohrleitungen müssen mit leckfreien Trennfugen versehen sein. Stellen Sie vor der Verwendung des Kühlmittelentferners sicher, dass er zufriedenstellend funktioniert, ordnungsgemäß gelagert wurde und dass die zugehörigen elektrischen Komponenten abgedichtet sind, um im Falle eines Kältemittellecks das Entstehen von Flammen zu verhindern. Im Zweifelsfall Hersteller konsultieren.

Wenn Sie Kompressoren oder deren Öl entfernen müssen, stellen Sie sicher, dass sie auf ein akzeptables Niveau evakuiert wurden, um zu verhindern, dass brennbare Kältemittel mit dem Schmiermittel in Kontakt bleiben. Der Evakuierungsprozess muss durchgeführt werden, bevor der Kompressor an Lieferanten zurückgegeben wird. Um diesen Vorgang zu beschleunigen, kann nur die Kurbelgehäuseheizung des Kompressors verwendet werden. Das Ablassen des Öls aus dem System muss sicher erfolgen.

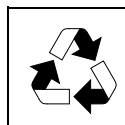
Vor der Durchführung dieses Verfahrens ist es wichtig, dass der Techniker mit dem Gerät vertraut ist. Es ist gute Praxis, dass alle Kältemittel sicher zurückgewonnen werden.

Vor der eigentlichen Außerbetriebnahme muss eine Öl- und eine Kältemittelprobe entnommen werden, falls eine Analyse vor der Wiederverwendung des zurückgewonnenen Kältemittels erforderlich ist. Es ist wichtig, dass vor Beginn der Aktivität Strom zur Verfügung steht.

Befolgen Sie dann die folgenden Schritte:

1. sich mit dem Gerät und seiner Bedienung vertraut machen;
2. das System elektrisch isolieren;
3. Stellen Sie vor der Durchführung des Verfahrens sicher, dass:
 - Für den Umgang mit Kältemittelbehältern stehen bei Bedarf mechanische Handhabungsgeräte zur Verfügung;
 - alle persönlichen Schutzausrüstungen vorhanden sind und richtig verwendet werden;
 - der Wiederherstellungsprozess wird jederzeit von einer sachkundigen Person überwacht;
 - Rückgewinnungsgeräte und -behälter entsprechen den entsprechenden Normen.
4. entleeren Sie das Kältemittel aus dem Kreislauf, wenn möglich;
5. Wenn Sie Schritt 4 nicht ausführen können, installieren Sie eine Manschette, damit das Kältemittel aus verschiedenen Teilen des Systems entfernt werden kann;
6. Stellen Sie sicher, dass sich der Behälter auf der Waage befindet, bevor die Rückgewinnung stattfindet.
7. Starten Sie das Kühlmittel-Entfernungsgerät und arbeiten Sie gemäß den Anweisungen des Herstellers;
8. Überfüllen Sie die Behälter nicht (nicht mehr als 80 % des Flüssigkeitsvolumens);
9. den maximalen Betriebsdruck des Behälters nicht überschreiten;
10. wenn die Gefäße korrekt befüllt wurden und der Vorgang abgeschlossen ist, stellen Sie sicher, dass die Gefäße und Ausrüstung sofort vom Standort entfernt und alle Absperrventile an der Ausrüstung geschlossen sind;
11. Das zurückgewonnene Kältemittel darf nicht in ein anderes Kältesystem eingefüllt werden, es sei denn, es wurde gereinigt und überprüft.

II.12 HINWEISE ZUR VERSCHROTTUNG DER EINHEIT UND SCHADSTOFFENTSORGUNG



UMWELTSCHUTZ!

RHOSS ist seit jeher auf den Umweltschutz bedacht. Es ist wichtig, dass die für die Entsorgung der Einheit Verantwortlichen gewissenhaft die folgenden Anweisungen befolgen

Die Maschine darf nur von einem zur Annahme und Entsorgung derartiger Produkte/Geräte autorisierten Betrieb verschrottet werden. Die Maschine besteht vorrangig aus wieder verwertbaren Rohstoffen. Bei der Entsorgung sind folgende Vorschriften zu beachten:

- Das im Verdichter enthaltene Öl ablassen und einer Altöl-Annahmestelle übergeben;
- Falls die Anlage Frostschutzmittel enthält, muss dasselbe als Schadstoff behandelt werden. Es muss aufgefangen und eventuell wiederverwertet werden. Das Kältemittel darf nicht in die Atmosphäre abgelassen werden. Die Verwertung mit zugelassenen Geräten muss die Verwendung geeigneter Flaschen und die Abgabe an eine autorisierte Sammelstelle zusammen mit einem Entsorgungszertifikat umfassen.



Dieses Symbol zeigt an, dass dieses Produkt nicht zusammen mit dem Hausmüll entsorgt werden darf. Die Einheit vorschriftsmäßig gemäß der lokalen Gesetzgebung entsorgen. Wenn die Einheit das Ende ihrer Nutzungsdauer erreicht hat, sind die lokalen Behörden zu kontaktieren, um Informationen bezüglich der Möglichkeiten der Entsorgung und des Recycling zu erhalten. Alternativ dazu kann bei RhoSS S.p.A. um die kostenlose Abholung der gebrauchten Einheit gebeten werden.

Die Mülltrennung und das Recyceln des Produkts bei dessen Entsorgung tragen dazu bei, die natürlichen Ressourcen zu schützen, und gewährleisten, dass die Einheit unter Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt entsorgt wird.

II.13 UMWELTKENNZEICHNUNG DER VERPACKUNGEN

Richtlinie (EU) 2018/852, (EU) 2018/851 und Lgs. 116/2020

Art der Verpackung (falls vorhanden)	Klassifizierung	Zielort*
Kartons und Teile aus Pappe		ALTPAPIER
Wellpappe		ALTPAPIER
Wabenpappe Eckstücke aus Pappe		ALTPAPIER
Unterboden aus Papier		ALTPAPIER
Papier und Pappe/diverse Metalle		ALTPAPIER + METALL
Kunststoffbeutel		PLASTIK (KUNSTSTOFFE)
Kabelbinder Umreifungsband Verpackungsklebeband		PLASTIK (KUNSTSTOFFE)
Geschäumtes Polyethylen / Eckstücke aus Polyethylen Selbstklebende Schutzfolie Stretchfolie Schutzelemente aus Kunststoff		PLASTIK (KUNSTSTOFFE)
Elemente aus Polystyrol		PLASTIK (KUNSTSTOFFE)
Paletten, Holzbretter, Holzkisten		ABFALLTRENNUNG
Eisenbügel, Metallklammern, Schrauben und Unterlegscheiben aus Edelstahl, verzinkte Metallplatten		METALL

* Sich bei der Gemeinde nach den Entsorgungsmethoden erkundigen

II.14 CHECKLISTEN

STÖRUNG	EMPFOHLENE ABHILFE
1 - VERDICHTER: LÄUFT NICHT AN	
Es gibt Stromprobleme:	die Phasenfolge wurde umgekehrt.
Das Anschlusskabel ist lose:	prüfen und beheben.
Fehler in der Systemsteuerung:	identifiziere das Problem und behebe es.
Kompressorstörung:	Verdichter austauschen.
2 - VERDICHTER: UNREGELMÄSSIGER LAUF	
ND-Druckwächter defekt:	Einstellung und Funktionstüchtigkeit des Pressostats überprüfen.
Unzureichende Kältemittelfüllung:	1 - Eventuelle Leckstellen suchen und beseitigen; 2 - Die richtige Füllung wieder herstellen.
Übermäßige Kältemittelfüllung:	Überschuss ablaufen lassen.
Expansionsventil arbeitet unregelmäßig	Funktionstüchtigkeit überprüfen.
Schlechte Wasserzirkulation im Sanitärsystem:	1 - Der Kreislauf ist blockiert oder es treten Lufteinschlüsse auf.
	2 - Überprüfen Sie die korrekte Funktion der Pumpe und des Expansionsventils.
	3 - Reinigen Sie den Wasserfilter.
3 - VERDICHTER: LAUTER LAUF - VIBRATIONEN	
Der Verdichter saugt Kältemittel an; übermäßiger Anstieg des Kältemittels im Kurbelgehäuse:	1 – Funktionstüchtigkeit des Expansionsventils prüfen; 2 – Überhitzung kontrollieren; 3 – Überhitzung nachstellen oder das Expansionsventil austauschen.
Mechanische Verdichterprobleme:	Verdichter austauschen.
Die Einheit läuft an der Grenze der zulässigen Einsatzbedingungen:	Die Einsatzgrenzen der Einheit überprüfen.
4 - LÜFTER: FUNKTIONIERT IM GERÄUSCHEN-VIBRATIONSMODUS	
Die Befestigungsschrauben sind locker:	Ziehen Sie die Schrauben richtig an.
Die Klingen berühren die Zimmerei oder das Schutzgitter:	analysieren Sie das Problem und beheben Sie es.
Unregelmäßiger Lüfterbetrieb:	den Lüfter austauschen.
5 - UMWÄLZPUMPE STARTET NICHT ODER FUNKTIONIERT ANORMAL	
Pumpengruppe spannungslos:	Stromanschlüsse überprüfen.
Pumpe blockiert:	Pumpe entriegeln.
Defekt der Motor der Pumpe:	Pumpe ersetzen.
Vorhandensein von Luft im Hydraulikkreislauf:	den Kreislauf entlüften.
6 - DAS GERÄT HEIZT NICHT, OBWOHL DER KOMPRESSOR FUNKTIONIERT	
Kältemittelverlust:	Kältemittelverlust:
Kompressorstörung:	Kompressorstörung:
7 - SCHLECHTE EFFIZIENZ BEI DER WASSERHEIZUNG	
Schlechte Isolierung der Rohre:	Erhöhen Sie die Isolierung des Stromkreises.
Schlechter Wärmeaustausch im Verdampfer:	den Verdampfer reinigen.
Geringe Kältemittelmenge im Gerät:	auf Undichtigkeiten prüfen
Wasserseitiger Wärmetauscherblock:	Tauschen Sie den Wärmetauscher aus oder tauschen Sie ihn aus.

CARACTERÍSTICAS DEL AGUA

Para el correcto funcionamiento de la unidad, solo se permiten los siguientes fluidos:

- agua de calefacción según VDI 2035 (CH: SWKI BT 102-01)
- mezclas de agua y glicol con un porcentaje máximo de glicol del 50%

Para un uso seguro, siga las instrucciones de este manual y los datos y marcas que se muestran en la propia bomba.
El cumplimiento de los estándares anteriores garantiza la longevidad de los sistemas de calefacción.

El agua que circula en el sistema debe cumplir con las siguientes características (SWKI BT 102-01):

Dureza total	°fH	<5
Conductividad	µS	<200
Valor pH	pH	8,2÷10
Cloruros	mg/l	<30
Sulfati	mg/l	<50
Oxígeno disuelto	mg/l	<0,1
hierro disuelto	mg/l	<0,5
Carbono organico total	mg/l	<30

notas:

- en circuitos cerrados para tratamiento de agua, el uso de ánodos de sacrificio es particularmente adecuado;
- el pH requerido puede variar de 8,2 a 10,0 y se alcanza solo 2 - 3 meses después de volver a llenar con agua fresca; si es necesario corregir el valor del pH, use alcalinizantes inorgánicos;
- primer control de pH después de 2 meses, a más tardar en el momento del mantenimiento anual (Art. 4.2.2 c, SWKI BT 102-01).
- El análisis del agua debe ser registrado (Art. 5 SWKI BT 102-01).

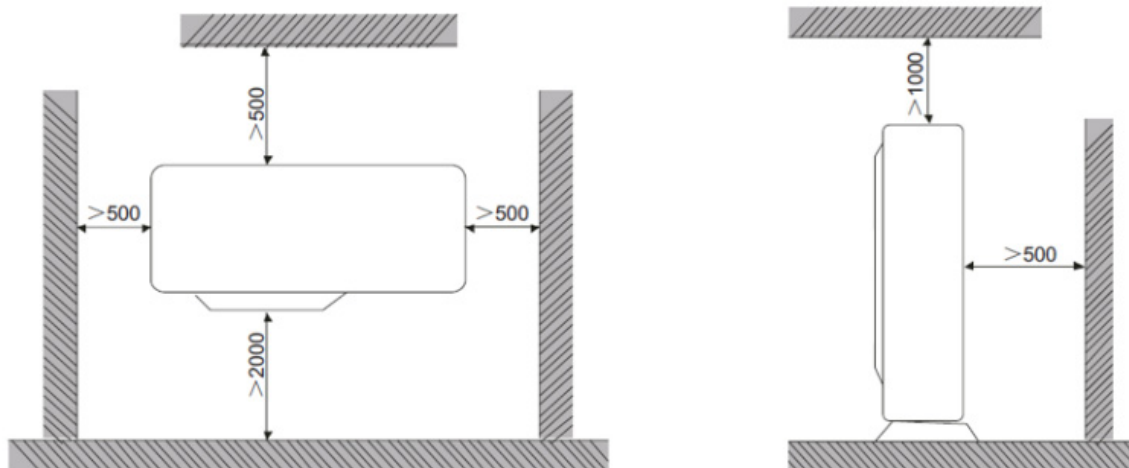
Cualquier agua de llenado, que se vuelve a llenar después de la puesta en marcha, debe cumplir con las siguientes características (SWKI BT 102-01):

Dureza total	°fH	<1
Conductividad	µS	<100
Valor pH	pH	6,0÷8,5

notas:

- El agua de llenado debe estar desmineralizada;
- El agua de llenado debe ser analizada antes de llenar el sistema (Art. 5, SWKI BT 102-01).

ESPACIO NECESARIO Y COLOCACIÓN



Véase el capítulo II.6.2 para más detalles.

ESQUEMAS ELÉCTRICOS

Ver anexo A3 al final del manual.

ÍNDICE

I	SECCIÓN I USUARIO	4
I.1	Versiones disponibles	4
I.1.1	Identificación de la máquina	4
I.2	Condiciones de uso previstas	4
I.2.1	Límites de funcionamiento	4
I.3	Advertencias sobre sustancias potencialmente tóxicas	5
I.3.2	Información sobre los riesgos residuales y peligros que no se pueden eliminar	6
I.4	Descripción de los mandos	6
II	SECCIÓN II: INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO	7
II.1	RESPONSABILIDAD Y RECOMENDACIONES	7
II.1.1	procesos seguros	7
II.2	Descripción de la unidad	7
II.2.1	Características de fabricación	7
II.2.2	MONTAJES DISPONIBLES	8
II.2.3	Ejemplos de instalación	8
II.3	Cuadro eléctrico	10
II.4	Repuestos y Accesorios	10
II.4.1	Accesorios suministrados por separado	10
II.5	Transporte - Desplazamiento y almacenamiento	10
II.5.1	Embalaje componentes	10
II.5.2	Elevación y desplazamiento	10
II.5.3	Almacenamiento	11
II.6	Instrucciones de instalación	11
II.6.1	Requisitos del lugar de instalación	12
II.6.2	Espacio necesario y colocación	12
II.7	Conexiones hidráulicas	12
II.7.1	Conexión a la instalación	12
II.7.2	Contenido mínimo del circuito hidráulico	13
II.7.3	Vaso de expansión	13
II.7.4	Producción de agua caliente sanitaria ACS	14
II.7.5	Protección antihielo de la unidad	14
II.8	Conexiones eléctricas	14
II.9	Instrucciones para el arranque	18
II.9.1	Puesta en marcha de la unidad	18
II.9.2	Puesta fuera de servicio	19
II.9.3	Nueva puesta en marcha tras inactividad prolongada	19
II.10	Tipo y frecuencia de los controles programados	19
II.11	Instrucciones de mantenimiento	19
II.11.1	Mantenimiento ordinario	19
II.11.2	Mantenimiento extraordinario	20
II.12	Indicaciones para el desguace de la unidad y la eliminación de sustancias dañinas	21
II.13	Etiquetado medioambiental para los embalajes	21
II.14	Listas de control	22

ANEXOS al final del documento

SIMBOLOGÍA UTILIZADA

Símbolo	Significado
	¡PELIGRO! La indicación de PELIGRO INDETERMINADO se utiliza para informar al operador y al personal encargado del mantenimiento sobre los riesgos que pueden causar la muerte, daños físicos y enfermedades bajo cualquier forma, inmediata o latente.
	¡PELIGRO COMPONENTES BAJO TENSIÓN! La indicación de PELIGRO COMPONENTES BAJO TENSIÓN se utiliza para informar al operador y al personal encargado del mantenimiento sobre los riesgos debidos a la presencia de tensión.
	¡PELIGRO DE SUPERFICIES CORTANTES! La indicación de PELIGRO DE SUPERFICIES CORTANTES se utiliza para informar al operador y al personal encargado del mantenimiento acerca de la presencia de superficies potencialmente peligrosas.
	¡PELIGRO DE SUPERFICIES CALIENTES! La indicación de PELIGRO DE SUPERFICIES CALIENTES se utiliza para informar al operador y al personal encargado del mantenimiento sobre la presencia de superficies calientes potencialmente peligrosas.
	¡PELIGRO ÓRGANOS EN MOVIMIENTO! La indicación de PELIGRO ÓRGANOS EN MOVIMIENTO se utiliza para informar al operador y al personal encargado del mantenimiento acerca de los riesgos debidos a la presencia de órganos en movimiento.
	GAS REFRIGERANTE R32! La indicación GAS REFRIGERANTE R32 se utiliza para informar al operador y al personal de mantenimiento sobre los riesgos debidos a la presencia de gas refrigerante inflamable.
	¡ADVERTENCIAS IMPORTANTES! La indicación ADVERTENCIAS IMPORTANTES se utiliza para llamar la atención sobre acciones o peligros que pueden causar daños a la unidad o a sus equipamientos.
	¡PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE! La indicación PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE proporciona instrucciones para utilizar la máquina en el respeto del medio ambiente.

I SECCIÓN I | USUARIO

I.1 VERSIONES DISPONIBLES

A continuación se indican las versiones disponibles que pertenecen a esta gama de productos. Después de haber identificado la unidad, en la siguiente tabla se pueden ver algunas características de la máquina.

T	Unidad de producción de agua
H	Bomba de calor
A	Condensación por aire
I	Compresores rotativos herméticos inverter DC
T	Alta eficiencia
I	Fluido frigorígeno R32

n.º compresores	Potencia frigorífica (kW) (*)
1	6
1	8
1	10
1	12
1	14
1	16

(*) El valor de potencia utilizado para identificar el modelo es aproximado, para el valor exacto es necesario identificar la máquina y consultar los anexos (A1 Datos técnicos).

Montajes disponibles para los Modelos ELECTA-ECO_106-116:

Pump:

P0 - Montaje con bomba electrónica

I.1.1 IDENTIFICACIÓN DE LA MÁQUINA

Las unidades poseen una placa matrícula colocada en el lateral de las mismas; en estas se encuentran los datos de identificación de la máquina.

 Rhoss S.p.A. Via Oliviero, 32 33033 Codroipo UDINE - ITALIA		 Rhoss S.p.A. Via Oliviero, 32 33033 Codroipo UDINE - ITALIA	
Model	MHATTI XXX	Model	IUR XX
Rated voltage	230V~	Rated voltage	230V~
Rated Frequency	50Hz	Rated Frequency	50Hz
Oil charge	xxkg	Refrigerant	R32
Weight	xxkg	Refr. Charge	xxkg
Rated current	xxA	GWP	675
Moisture protection	IPX4	Oil Equivalent	xxx
Operating Pressure (Discharge Side/Suction Side)	4, 3/2 MPa		
Maximum Allowable Pressure	4, 4MPa		
Manufactured Date			
Contains fluorinated greenhouse gases			
			

Made in China

I.2 CONDICIONES DE USO PREVISTAS

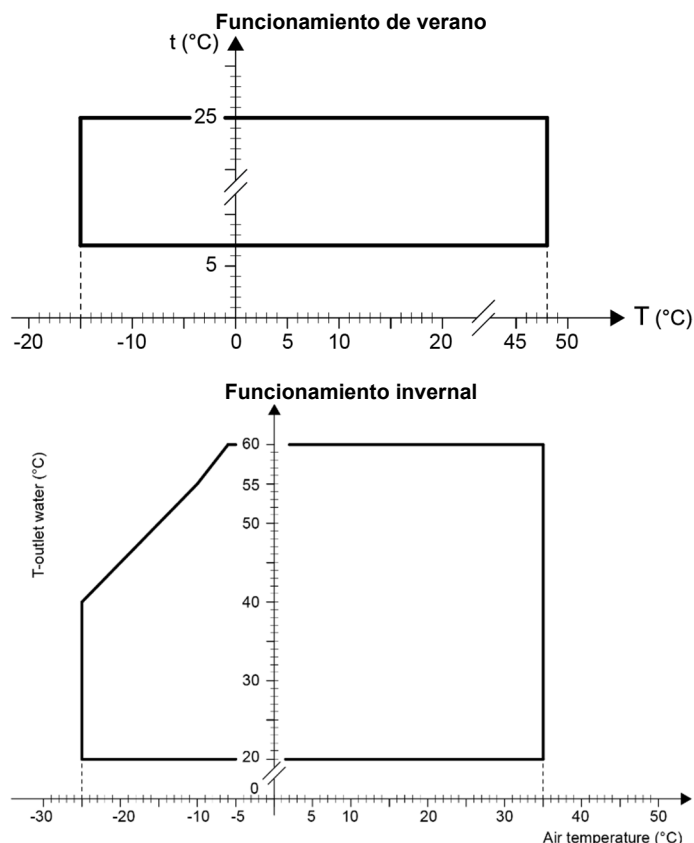
Las unidades ELECTA-ECO son bombas de calor monobloque reversibles en el ciclo frigorífico con evaporación/condensación por aire y ventiladores helicoidales con bomba hidráulica.

Su uso se prevé en instalaciones de acondicionamiento y de proceso industrial donde sea necesario tener agua refrigerada y calentada para usos no alimentarios.

La instalación de las unidades está prevista en exteriores.

	¡PELIGRO! La máquina ha sido diseñada y fabricada única y exclusivamente para funcionar como bomba de calor con evaporación por aire; cualquier otro uso diferente de este está terminantemente prohibido. Se prohíbe la instalación de la máquina en un ambiente explosivo.
	¡PELIGRO! La instalación de la máquina se prevé en exteriores. En caso de instalación en sitios accesibles a menores de 14 años, segregar la unidad.
	¡IMPORTANTE! El funcionamiento correcto de la unidad está subordinado a la estricta aplicación de las instrucciones de uso, al respeto de los espacios técnicos en la instalación y de los límites de uso indicados en este manual.

I.2.1 LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO



En verano:

Temperatura máxima del agua de entrada 29 °C.

En invierno:

Temperatura mínima del agua en entrada 16 °C.

Máxima temperatura de entrada del agua 55°C.

Salto térmico admitidos a través de los intercambiadores

○ Salto térmico $\Delta T = 4 \div 8^\circ\text{C}$.

○ Mínima presión de agua 0,5 Barg.

○ Máxima presión de agua 2,5 Barg.

En el campo de trabajo permitido el compresor y el inverter están protegidos por el controlador con un control continuo de la corriente consumida por el compresor, de las presiones de funcionamiento y de la temperatura de descarga. El compresor puede modular de forma automática independientemente de la solicitud, si sale de su campo de trabajo correcto.

Si el cable de alimentación está dañado, debe ser reemplazado por el fabricante, su agente de servicio o, alternativamente, por una persona calificada para evitar peligros. El aparato está diseñado para estar constantemente conectado a la red de agua y no conectado por una tubería flexible. Si tiene alguna pregunta, comuníquese con su distribuidor local, un centro de servicio autorizado, agencias o Rhoss directamente.

1.3 ADVERTENCIAS SOBRE SUSTANCIAS POTENCIALMENTE TÓXICAS



¡PELIGRO!
Lea detenidamente las siguientes informaciones relacionadas con los fluidos frigorígenos utilizados.

Para reparaciones, siga estrictamente las instrucciones del fabricante. No utilice medios para acelerar el proceso de descongelación o para la limpieza distintos de los recomendados por el fabricante. Si es necesario repararlo, comuníquese con el centro de servicio autorizado más cercano. Cualquier reparación realizada por personal no calificado puede ser peligrosa. Para hacer esto, no perforo ni queme la unidad. El aparato debe almacenarse en un lugar donde las posibles fuentes de ignición no funcionen continuamente (llamas abiertas, un aparato de gas o un calentador eléctrico). El aparato está destinado a ser instalado al aire libre pero, en caso de proximidad a paredes o áticos, consulte los espacios mínimos que se muestran en la siguiente tabla:

Carga de refrigerante [kg]	≤1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4
Área mínima de la habitación. [m ²]							
Instalación de piso	-	16,8	22	27,8	34,3	41,5	49,4
Instalación de pared	-	1,9	2,4	3,1	3,8	4,6	5,5
Instalación de techo	-	1,3	1,6	2,1	2,6	3,1	3,7
Instalación de ventanas	-	6,1	7,9	10	12,4	15	17,8

Si un aparato fijo no está equipado con un cable de alimentación y enchufe, u otros medios para desconectarse de la red eléctrica en condiciones de sobretensión de categoría III, las instrucciones deben indicar que estos medios deben incorporarse al cableado fijo de acuerdo con las reglas de cableado.

El aparato debe almacenarse en un área bien ventilada para ahorrar energía. El aparato debe almacenarse de forma que se eviten daños mecánicos.

1.3.1.1 Identificación del tipo de fluido frigorígeno utilizado

Refrigerante R32: Difluorometano (CH₂F₂)
No CAS: 75-10-5

1.3.1.2 Identificación del tipo de aceite utilizado

El aceite lubricante utilizado es del tipo PVE; en cualquier caso, consulte la información de la placa ubicada en el compresor.



¡PELIGRO!
Para más información sobre las características del fluido frigorígeno y del aceite empleados, vea las fichas técnicas de seguridad puestas a disposición por los fabricantes de refrigerante y de lubricante.

1.3.1.3 Informaciones ecológicas principales sobre los tipos de fluidos frigorígenos empleados

• Persistencia, degradación e impacto ambiental

Fluido	Fórmula química	GWP (en 100 años)
R32	CH ₂ F ₂	675

El refrigerante R32 pertenece a la familia de los fluidos hidrofluorocarbonados y está regulado por el Protocolo de Kyoto (1997 y revisiones posteriores) por ser un fluido que produce efecto invernadero. El índice que mide la magnitud en la que una determinada masa de gas de efecto invernadero contribuye al calentamiento global es el GWP (Global Warming Potential). Convencionalmente, para el anhídrido carbónico (CO₂) el índice GWP es 1. El valor del GWP asignado a cada refrigerante representa la cantidad equivalente en kg de CO₂ que se debe emitir a la atmósfera en un periodo de 100 años para provocar el mismo efecto invernadero que 1kg de refrigerante emitido en el mismo plazo.

El refrigerante R32 carece de elementos que destruyen la capa de ozono, como el cloro, por lo que su valor ODP (potencial de agotamiento de la capa de ozono) es cero (ODP = 0); también es inodoro y tiene un índice de inflamabilidad bajo.



¡PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE!
Los hidrofluorocarbonos contenidos en la unidad no se pueden dispersar en la atmósfera porque son gases que contribuyen al efecto invernadero.

El R32 se deriva de los hidrocarburos que se descomponen con relativa rapidez en la atmósfera inferior (troposfera). Los productos de la descomposición presentan un elevado grado de dispersión y por lo tanto, su concentración es muy baja. No influyen en la contaminación fotoquímica (es decir, no forman parte de los compuestos orgánicos volátiles VOC según lo establecido por el acuerdo UNECE).

• Efectos sobre el tratamiento de los efluentes

Las descargas de producto liberadas en la atmósfera no provocan contaminación de las aguas a largo plazo.

• Control de la exposición/protección individual

Use indumentos de protección y guantes adecuados y protéjase los ojos y el rostro.

• Límites de exposición profesional:

R32 TWA 1000 ppm

• Manipulación



¡PELIGRO!
Las personas que utilizan y se encargan del mantenimiento de la unidad deben estar bien informadas sobre los riesgos debidos al manejo de sustancias potencialmente tóxicas. El incumplimiento de dichas indicaciones puede causar daños a las personas y a la unidad.



¡PELIGRO!
Cualquier persona involucrada en trabajar con el circuito de refrigerante debe tener un certificado válido emitido por una autoridad de evaluación de la industria acreditada, que autorice su competencia para manejar refrigerantes de manera segura de acuerdo con una especificación de evaluación reconocida.



¡PELIGRO!
El mantenimiento debe realizarse según lo recomendado por el fabricante del equipo. El mantenimiento y las reparaciones que requieran la asistencia de otro personal especializado deben realizarse bajo la supervisión de la persona competente para el uso de refrigerantes inflamables.

Evite inhalar elevadas concentraciones de vapor. Las concentraciones atmosféricas deben reducirse al mínimo y mantenerse al nivel mínimo, por debajo del límite de exposición profesional. Los vapores son más pesados que el aire, por lo que es posible que se verifiquen elevadas concentraciones en proximidad del suelo en los lugares con escasa ventilación general. En estos casos se debe garantizar una adecuada ventilación. Evite el contacto con llamas abiertas y superficies calientes, ya que se pueden formar productos de descomposición irritantes y tóxicos. Evite el contacto del líquido con los ojos o la piel.

Si es necesario realizar trabajo en caliente en el equipo de refrigeración o cualquier dispositivo asociado, se debe disponer de un equipo de extinción de incendios adecuado. Para hacer esto, tenga un extintor de polvo seco o CO₂ adyacente al área de carga. Cuando se cambian componentes eléctricos, deben ser adecuados para su propósito. Se deben aplicar las siguientes comprobaciones a los sistemas que utilizan refrigerantes inflamables:

- la cantidad de carga está de acuerdo con los espacios de respeto dentro de los cuales está instalada la unidad;
- los ventiladores funcionan correctamente y las salidas respectivas no están obstruidas;
- la marca en el equipo debe ser siempre visible y legible; las marcas y símbolos ilegibles deben reemplazarse;
- la tubería por la que fluye el refrigerante o los componentes del circuito están instalados en una posición en la que no hay posibilidad de que queden expuestos a cualquier sustancia que pueda corroer los componentes, a menos que estos estén fabricados con materiales resistentes a la corrosión o debidamente revestidos de este perspectiva.

Al reparar componentes sellados, todos los suministros eléctricos deben desconectarse antes de quitar las cubiertas selladas, etc. En el caso de que sea absolutamente necesario contar con una fuente de alimentación eléctrica para el equipo durante el mantenimiento, entonces se debe instalar un detector de fugas en el punto crítico máximo para advertir de una situación potencialmente peligrosa.

Se debe prestar especial atención a lo siguiente para garantizar que, al trabajar con componentes eléctricos, el revestimiento no se altere hasta el punto de afectar el nivel de protección. Esto incluye daños a los cables, número excesivo de conexiones, terminales que no se ajustan a las especificaciones originales, daños a las juntas, etc. Asegúrese de que las juntas o los materiales de sellado no se degraden de tal manera que ya no sean adecuados para evitar la entrada de gases inflamables. Las piezas de repuesto deben cumplir con las especificaciones del fabricante. Reemplace los componentes solo con las partes especificadas por el fabricante, otras partes pueden hacer que el refrigerante se encienda en la atmósfera debido a una fuga. El uso de sellador de silicona puede inhibir la eficacia de algunos tipos de detección de fugas. No es necesario aislar los componentes intrínsecamente seguros antes de trabajar en ellos; son los únicos que se pueden trabajar en presencia de una atmósfera inflamable. No aplique cargas inductivas o capacitivas permanentes al circuito sin asegurarse de que esto no exceda el voltaje y la corriente permitidos para el equipo en uso. Verifique que el cableado no esté sujeto a desgaste, corrosión, presión excesiva, vibración, bordes afilados u otros agentes ambientales adversos. El control también debe tener en cuenta los efectos del envejecimiento o las vibraciones continuas de fuentes como compresores o ventiladores. Bajo ninguna circunstancia se deben utilizar fuentes potenciales de ignición en la búsqueda o detección de fugas de refrigerante. No se debe utilizar ningún detector que utilice una llama abierta. El equipo debe estar etiquetado indicando que ha sido puesto fuera de servicio y vaciado de refrigerante. La etiqueta debe estar fechada y firmada. Asegúrese de que haya etiquetas en el equipo que indiquen que contiene refrigerante inflamable.

• Medidas a adoptar en caso de derrame accidental

Garantice una adecuada protección personal (con el empleo de medios de protección para las vías respiratorias) durante la eliminación de los derrames. Si las condiciones son suficientemente seguras, aisle la fuente de la pérdida.

En presencia de dispersiones de menor importancia, deje que el material se evapore a condición de que exista una ventilación adecuada. En caso de pérdidas importantes, ventile adecuadamente la zona.

Contenga el material vertido con arena, tierra u otro material absorbente adecuado.

Se debe impedir que el líquido penetre en los desagües, en el alcantarillado, en los sótanos y en las fosas de trabajo, ya que los vapores pueden crear un ambiente sofocante.

Dado que las unidades están cargadas con refrigerante clasificado como A2L (baja inflamabilidad), evite el uso de llamas o fuentes de ignición en las proximidades de la máquina hasta que el gas que se escape haya sido eliminado por ventilación.

En caso de fuga de gas, seccione la alimentación eléctrica en la parte anterior de la unidad.

I.3.1.4 Informaciones toxicológicas principales sobre el tipo de fluido frigorígeno utilizado

• Inhalación

Las concentraciones atmosféricas elevadas pueden causar efectos anestésicos con posible pérdida de conciencia. Las exposiciones prolongadas pueden causar anomalías del ritmo cardíaco y provocar muerte súbita.

Las concentraciones mayores pueden causar asfixia a causa de la reducción del oxígeno presente en el ambiente.

• Contacto con la piel

Las salpicaduras de líquido nebulizado pueden provocar quemaduras por congelación. Es improbable que sea peligroso por absorción a través de la piel. El contacto repetido o prolongado puede causar eliminación de la grasa cutánea, con consiguiente secado, agrietamiento de la piel y dermatitis.

• Contacto con los ojos

Las salpicaduras de líquido pueden provocar quemaduras por congelación.

• Ingestión

Es altamente improbable, pero si se verifica, puede provocar quemaduras por congelación.

I.3.1.5 Medidas de primeros auxilios

• Inhalación

Aleje a la persona accidentada del lugar de exposición y manténgala abrigada y en reposo. Si es necesario, suminístrele oxígeno. Practique la respiración artificial si la respiración se ha interrumpido o parece interrumpirse.

En caso de paro cardíaco, realice un masaje cardíaco externo y solicite asistencia médica.

• Contacto con la piel

En caso de contacto con la piel, lávese inmediatamente con agua tibia. Descongele con agua las zonas afectadas. Quítese las prendas contaminadas. Las prendas de vestir pueden adherirse a la piel en caso de quemaduras por congelación. En caso de síntomas de irritación o formación de ampollas solicite asistencia médica.

• Contacto con los ojos

Lave inmediatamente durante al menos diez minutos con solución para lavado ocular o con agua limpia, manteniendo los ojos abiertos. Solicite asistencia médica.

• Ingestión

No provoque el vómito. Si la persona accidentada está consciente, hágala enjuagarse la boca con agua y beber 200 o 300 ml de agua. Solicite asistencia médica.

• Cuidados médicos adicionales

Tratamiento sintomático y terapia de soporte cuando sea indicado. No suministre adrenalina ni fármacos simpático-miméticos similares después de una exposición ya que existe riesgo de arritmia cardíaca.

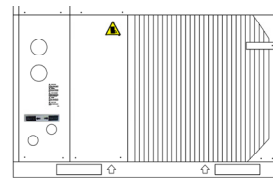
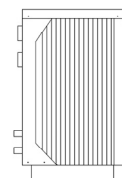
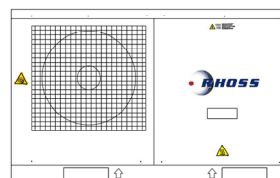
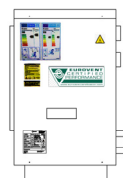
I.3.2 INFORMACIÓN SOBRE LOS RIESGOS RESIDUALES Y PELIGROS QUE NO SE PUEDEN ELIMINAR



¡IMPORTANTE!

Preste la máxima atención a los símbolos y a las indicaciones puestos en la máquina.

Si subsisten riesgos a pesar de todas las precauciones tomadas, en la máquina se han aplicado etiquetas adhesivas según lo dispuesto por la norma "ISO 3864".



Señala la presencia de componentes bajo tensión.



Señala la presencia de órganos en movimiento (correas, ventiladores).



Señala la presencia de superficies calientes (circuito frigorífico, cabezas de los compresores).



Señala la presencia de aristas donde se encuentran las baterías de aletas.



Indica la presencia de gas refrigerante R32 inflamable.

I.4 DESCRIPCIÓN DE LOS MANDOS

El comando consiste en el panel de interfaz de usuario que se montará dentro de un entorno cerrado. No se espera que se monte en el exterior.

II Sección ii: Instalación y mantenimiento

De acuerdo con el Reglamento (UE) N.º 517/2014 del 16 de abril de 2014, los operadores de aparatos que requieren controles para comprobar la presencia de posibles pérdidas según el artículo 4, apartado 1, establecen y mantienen, para cada uno de estos aparatos, registros donde se especifica la información prevista en el Artículo 6 apdo. 1.

El operador es el propietario del aparato o de la instalación. El operador puede encargar formalmente a una persona o Sociedad externa (mediante un contrato escrito) el control efectivo del aparato o del sistema.

II.1 RESPONSABILIDAD Y RECOMENDACIONES

Informaciones generales

- Lea este manual con atención y consérvelo para usarlo en el futuro.
- Antes de cualquier reparación o mantenimiento, evalúe cuidadosamente los riesgos potenciales y tome las medidas adecuadas para garantizar la seguridad del personal.
- No intente reparar, mover o reinstalar la unidad sin la ayuda de un técnico calificado.

Responsabilidad

El fabricante declara toda responsabilidad y declara nula la garantía de la unidad en caso de daños causados por:

- Instalación incorrecta, incluido el incumplimiento de las instrucciones contenidas en los manuales correspondientes.
- Cambios o errores en conexiones eléctricas o refrigeración en conexiones hidráulicas.
- Emparejamiento no autorizado de otras unidades, incluidas las unidades de otros constructores.
- Uso de la unidad en condiciones distintas a las indicadas.

II.1.1 PROCESOS SEGUROS

Informaciones importantes relativas a la seguridad están presentes en el producto y en este Manual. Lea atentamente este manual de instalación antes de instalar la unidad. El manual contiene información importante para una instalación correcta.

Uso de las unidades

	¡IMPORTANTE! Compruebe que el personal lleve el equipo de protección adecuado.
	¡IMPORTANTE! Verificar la ausencia de daños ocasionados por el transporte o movimiento del equipo y, si es necesario, remitir inmediatamente una reclamación a la empresa de transporte.
	¡IMPORTANTE! Elimine el material de embalaje conforme a las normas locales.
	¡IMPORTANTE! Levante la unidad utilizando el equipo específico (dispositivos de elevación, carros, etc.).
	¡PELIGRO! Antes de instalar, asegúrese de que la fuente de alimentación de la línea corresponda con la de la placa de datos.
	¡PELIGRO! Asegúrese de que la unidad esté instalada firmemente y que no se mueva.
	¡PELIGRO! No suba o apoye objetos encima de la unidad que podrían causar lesiones o dañar la misma.
	¡PELIGRO! No coloque recipientes de líquidos u otros objetos sobre él en la unidad.
	Mantenga los objetos potencialmente explosivos o inflamables al menos a 1 m de distancia de la unidad.

	No fumar cerca de la unidad.
	¡PELIGRO! No obstruya la entrada y salida de aire.
	¡PELIGRO! Si se detecta alguna anomalía, como olor a quemado, desconecte inmediatamente la unidad y póngase en contacto con el servicio posventa. Si la falla persiste, la unidad podría dañarse y podría haber riesgo de descarga eléctrica o incendio.
	¡PELIGRO! Antes de limpiar, recuerde apagar la unidad. Puede haber riesgo de descarga eléctrica.
	¡PELIGRO! No manipule la unidad con las manos mojadas. Puede haber riesgo de descarga eléctrica.
	¡PELIGRO! No inserte cuerpos extraños dentro de la unidad. Podría haber daños.
	¡PELIGRO! No intente reparar la unidad usted mismo. Una reparación inadecuada podría provocar una descarga eléctrica o un incendio. Póngase en contacto con el servicio posventa.

El aparato no está destinado a ser utilizado por personas (incluidos niños) cuyas capacidades físicas, sensoriales y mentales estén reducidas, o con falta de experiencia o conocimientos, salvo que hayan podido beneficiarse, mediante la intermediación de un responsable de su seguridad, supervisión o instrucciones sobre el uso del aparato. Los niños deben ser supervisados para asegurarse de que no jueguen con el aparato.

II.2 DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD

II.2.1 CARACTERÍSTICAS DE FABRICACIÓN

- Estructura portante y paneles realizados con chapa de acero galvanizada y pintada (RAL 9002), base de chapa de acero galvanizada y pintada.
- Compresor hermético rotativo twin rotary DC Inverter por inyección de vapor con control de la capacidad variable, provisto de protección térmica y resistencia del cárter.
- Circuito frigorífico con economizador.
- Válvula de expansión electrónica.
- Intercambiador del lado del agua de placas soldadas por soldadura fuerte de acero inoxidable, con resistencia antihielo y debidamente aislado.
- Intercambiador del lado del aire de batería de aletas con tubos de cobre y aletas de aluminio-manganeso con tratamiento anticorrosión Golden Fin de resina epoxídica y tratamiento hidrofílico ulterior.
- Bandeja de recogida de condensados con descarga canalizable con resistencia eléctrica de calentamiento que funciona en régimen de invierno y se activa en función de la temperatura exterior.
- Ventilador de tipo helicoidal con motores EC sin escobillas equipados con protección térmica interna y rejillas de protección contra accidentes.
- Dispositivo electrónico proporcional para la regulación en presión y en continuo de la velocidad de rotación de los ventiladores.
- Conexiones hidráulicas con rosca macho.
- El circuito frigorífico cuenta con:
 - acoplamiento de carga, presostato de seguridad en el lado de alta presión y en el lado de baja presión, transductor de presión en el lado de alta presión, separador de gas, válvula de expansión termostática electrónica, válvula de inversión de ciclo, receptor de líquido y economizador.

- Unidad completa con:
 - sonda de temperatura exterior para la compensación del valor de consigna;
 - sonda remota de temperatura del aire ambiente para gestionar la unidad por lo que se refiere al valor de consigna ambiente como alternativa al valor de consigna del agua de la instalación;
 - sonda de temperatura del agua para la acumulación de agua caliente sanitaria (20 m).
 - Sonda para fuente de calor adicional (5 m).

Equipo PUMP

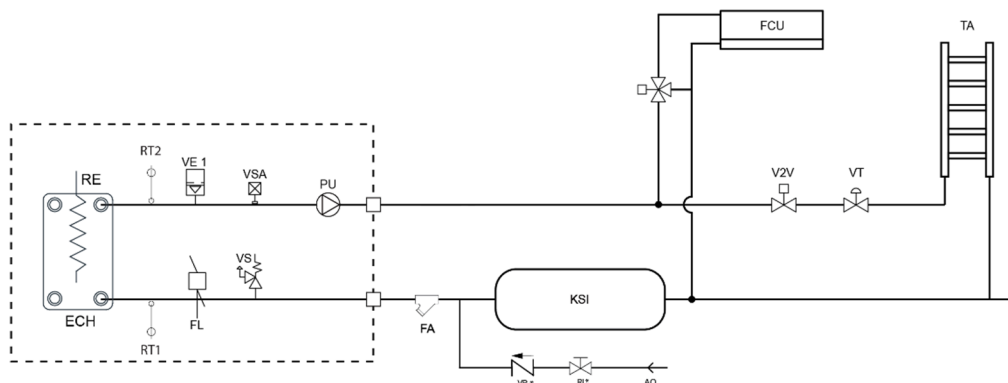
- Grupo de bombeo equipado con: bomba EC multi-paso, válvula de purga de aire automática, válvula de seguridad (3 bar), flujostato, depósito de expansión (2 litros para los modelos 106-108, 3 litros para los modelos 110-116), filtro de agua.
- Unidad con grado de protección IPX4.
- La unidad incluye una carga de fluido frigorígeno R32 (GWP 675).

II.2.2 MONTAJES DISPONIBLES

Bomba P0 - Configurada con circulador electrónico.

II.2.3 EJEMPLOS DE INSTALACIÓN

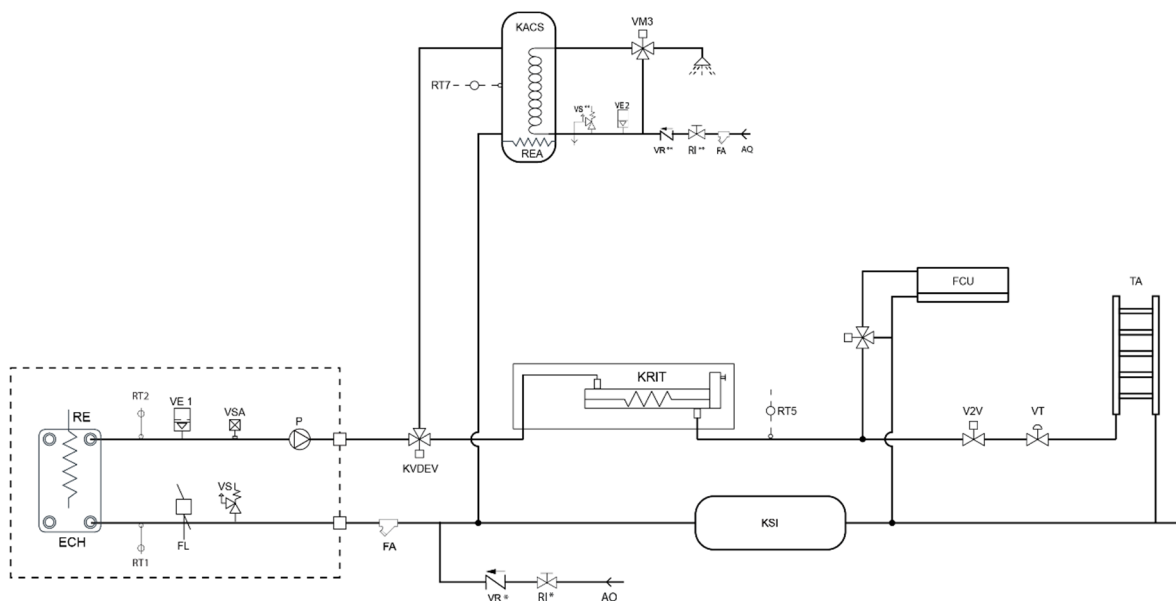
Ejemplo 1: sistema de calefacción y refrigeración



Nota: La elección del termostato debe realizarse de acuerdo con las especificaciones referidas en el manual.

* No se recomienda el uso de una unidad de llenado automático.

Ejemplo 2: Sistema de calefacción y refrigeración + agua caliente sanitaria (ACS) + fuente de calor suplementaria (KRIT)

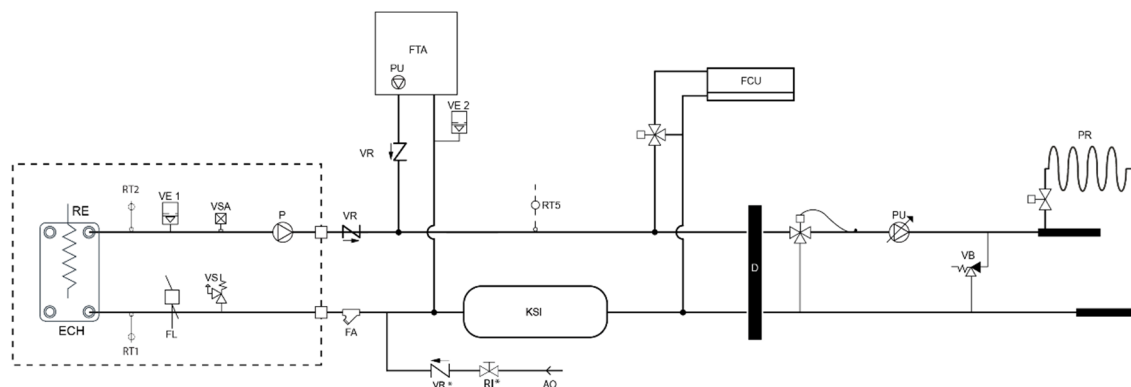


Nota: La válvula de 3 vías ha de instalarse de acuerdo con las especificaciones del manual. El tanque de almacenamiento (KACS) debe estar equipado con una resistencia eléctrica interna para garantizar una energía térmica suficiente en días muy fríos.

* No se recomienda el uso de una unidad de llenado automático.

** Debe instalarse obligatoriamente un grupo hidráulico en la entrada, dotado de llave de interceptación, válvula antirretorno inspeccionable, válvula auxiliar de expansión y seguridad configurada a 7 bar. El grupo de seguridad debe estar protegido contra las heladas.

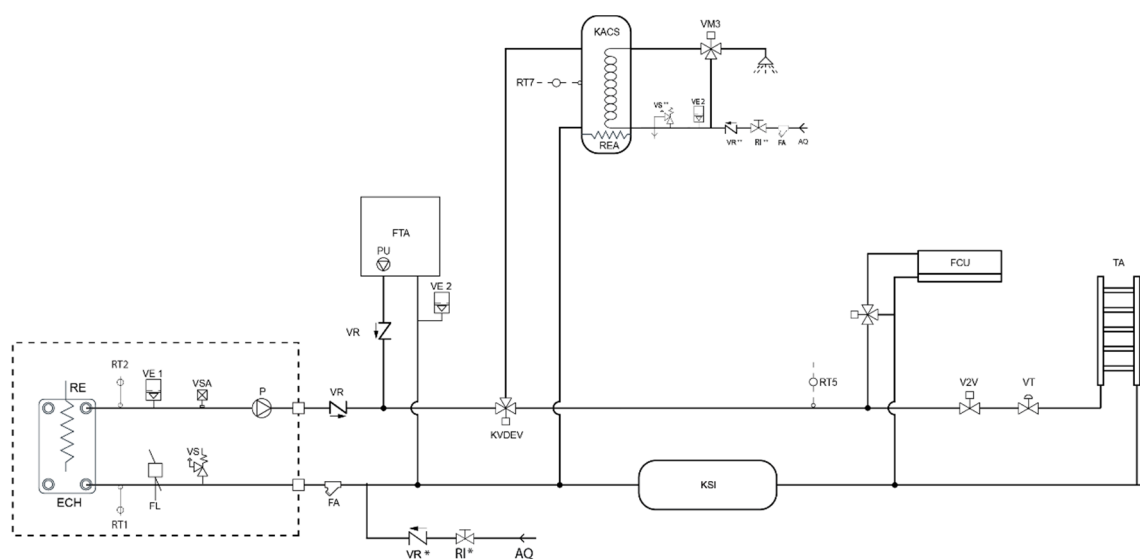
Ejemplo 3: sistema de suelo + unidad de fan coil (FCU) + fuente de calor auxiliar



Nota: La elección del termostato debe realizarse de acuerdo con las especificaciones referidas en el manual. La válvula de by-pass ha de instalarse en el colector para asegurar un caudal de agua suficiente.

* No se recomienda el uso de una unidad de llenado automático.

Ejemplo 4: Sistema de calefacción y refrigeración + agua caliente sanitaria (ACS) + fuente de calor auxiliar



Nota: La válvula de 3 vías ha de instalarse de acuerdo con las especificaciones del manual. El tanque de almacenamiento (KACS) debe estar equipado con una resistencia eléctrica interna para garantizar una energía térmica suficiente en días muy fríos.

* No se recomienda el uso de una unidad de llenado automático.

**** Debe instalarse obligatoriamente un grupo hidráulico en la entrada, dotado de llave de interceptación, válvula antirretorno inspeccionable, válvula auxiliar de expansión y seguridad configurada a 7 bar. El grupo de seguridad debe estar protegido contra las heladas.**

RT7	Sonda de agua caliente sanitaria
RT5	Sonda de fuente de calor adicional / elemento de calentamiento eléctrico
V2V	Válvula de 2 vías
ECH	Evaporador de placas
VE1	Depósito de expansión montado en la máquina
VE2	Vaso de expansión auxiliar
FL	Flujóstat
VSA	Válvula de purga del aire
P	Bomba electrónica
PU	Bomba de circulación
FA	Filtro en Y del lado del agua
VS	Válvula de seguridad
KVDEV	ON OFF válvula de 3 vías KIT + actuador
V2V	Válvula de 2 vías ON/OFF
VM3	Válvula mezcladora de 3 vías con control en la línea de impulsión
KRIT	Fuente térmica integradora (Resistencia eléctrica)
RE	Resistencia antihielo evaporador
REA	Resistencia eléctrica del depósito del agua sanitaria
FTA	Fuente térmica auxiliar
D	Desconector
VT	Válvula de calibración
VR	Válvula de retención
KSI	Depósito inercial instalado en el ramal de retorno
Ta	Radiador decorativo
FCU	Fancoil
PR	Paneles radiantes
RT1	Sonda de temperatura de entrada del primario
RT2	Sonda de temperatura de salida del primario
KACS	Sistema de acumulación de agua caliente sanitaria
VB	Válvula de derivación

II.3 CUADRO ELÉCTRICO

- El cuadro eléctrico, al que se accede abriendo el panel frontal, cumple con las normas IEC vigentes, y se abre y se cierra con la herramienta correspondiente.
- Incluye:
 - cableados eléctricos predispuestos para la tensión de alimentación:
 - 230-1ph+N-50Hz para tallas 106M+116M
 - 400-3ph+N-50Hz para talla 116T
 - mandos y controles de máquina a controlar por conexión remota.
- Tarjeta electrónica programable con microprocesador gestionada desde el panel de control.
- La tarjeta realiza las funciones de:
 - Ajuste y gestión de la temperatura programada del agua que sale de la máquina (o de la temperatura ambiente); de la inversión del ciclo; tiempos de seguridad; la bomba de circulación; protección electrónica antihielo con activación automática con la máquina apagada; las funciones que regulan los métodos de intervención de las partes individuales que componen la máquina;
 - protección total de la máquina, posible apagado de la misma y visualización de todas las alarmas que se han generado;
 - protección total del compresor y del inverter mediante un control continuo de la corriente consumida por el compresor y de las presiones de funcionamiento. El compresor puede modular de forma automática independientemente de la solicitud, si sale de su campo de trabajo correcto.
 - protección de la unidad contra la baja o alta tensión de alimentación en las fases;
 - visualización de los parámetros programados mediante display, de las temperaturas del agua in/out mediante display, de las alarmas mediante display, del funcionamiento enfriadora o bomba de calor mediante el display;
 - el diagnóstico automático con control continuo del estado de funcionamiento de la máquina.
 - interfaz del usuario de menú;
 - código y descripción de la alarma;
 - Gestión del histórico de las alarmas;
- En particular, por cada alarma se memoriza:
 - fecha y hora de intervención;
 - descripción de la alarma;
- Funciones avanzadas:
 - preparación para conexión serial (protocolo Modbus);
 - preparación para la gestión de franjas horarias y parámetros de trabajo con posibilidad de programación semanal/diaria de funcionamiento;
 - autodiagnóstico con comprobación continua del estado de funcionamiento de la máquina.

II.4 REPUESTOS Y ACCESORIOS

	¡IMPORTANTE! Utilice única y exclusivamente repuestos y accesorios originales. RHOSS S.p.a. declina toda responsabilidad por daños causados por modificaciones o intervenciones realizadas por personal no autorizado o por funcionamientos anómalos debidos al uso de repuestos o accesorios no originales.
---	--

II.4.1 ACCESORIOS SUMINISTRADOS POR SEPARADO

KSA - Soportes anti-vibraciones

KRIT – Fuente de calor integrativa para bomba de calor.

KVDEV – Válvula desviadora de 3 vías para la gestión de la producción de agua caliente sanitaria.

KPRT - Cable para la conexión de la pantalla táctil, de 20 m de longitud, como alternativa al cable suministrado de serie.

La descripción y las instrucciones de montaje de los accesorios se suministran junto al accesorio correspondiente.

II.5 TRANSPORTE - DESPLAZAMIENTO Y ALMACENAMIENTO

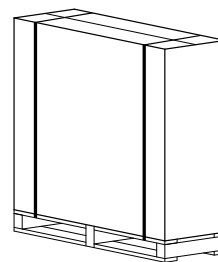
	¡PELIGRO! Las operaciones de transporte y desplazamiento deben ser llevadas a cabo por personal especializado e instruido específicamente.
	¡IMPORTANTE! Preste atención para que la máquina no sufra golpes accidentales.

II.5.1 EMBALAJE COMPONENTES

	¡PELIGRO! No abra ni manipule el embalaje hasta llegar al punto de instalación. No deje los embalajes al alcance de los niños.
	PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Elimine los materiales del embalaje de conformidad con la legislación nacional o local vigente en su país.

Se suministran los modelos **ELECTA-ECO_106+116:**

- cubierto con envases de cartón;
- fijado a un palet por 4 tornillos;
- atado con dos correas.



Los componentes que se suministran junto con la unidad son:

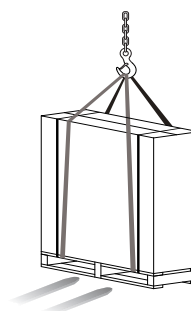
- Instrucciones de uso de la unidad completas con diagrama de cableado;
- Instrucciones para usar el panel de control;
- Ficha técnica;
- documentos de garantía
- Panel de control + cable L = 8m;
- Sonda ambiental remota + cable L = 10m;
- Sonda de fuente de calor adicional L = 5m;
- Sonda para cualquier acumulación L = 20m;
- Filtro de agua;
- Prensaestopas;
- Correas de fijación.

II.5.2 ELEVACIÓN Y DESPLAZAMIENTO

	¡PELIGRO! El desplazamiento de la unidad se debe realizar con cuidado para evitar daños a la estructura externa y a las partes internas mecánicas y eléctricas. Confirme además que no existan obstáculos o personas a lo largo del trayecto, de manera de evitar peligros de golpes, aplastamiento o vuelco del medio de elevación y desplazamiento.
---	---

La unidad se suministra sobre una estructura de soporte de madera; esta estructura se ha realizado para facilitar la manipulación de la unidad mediante una carretilla elevadora o un transpalet. Utilizar este método para llevar la unidad en proximidad del lugar de instalación. Cerca del lugar de instalación final, quitar la estructura inferior de madera (destornillar los cuatro tornillos).

Tras haber comprobado que las correas sean adecuadas (capacidad de carga y estado de desgaste), hágalas pasar por los orificios presentes en la base de la unidad. Ajustar la tensión de las correas y comprobar que queden adheridas al borde superior del orificio. Levantar la unidad unos pocos centímetros y, sólo tras haber comprobado la estabilidad de la carga, extraer los cuatrones con cuidado de no interponer ninguna parte del cuerpo para evitar cualquier tipo de riesgo a causa de aplastamientos o choques producidos por caídas o movimientos imprevistos y accidentales de la carga. Eleve con cuidado la unidad hasta el lugar de instalación. Baje cuidadosamente la máquina y fíjela.



II.5.2.1 Indicaciones para el desplazamiento

	¡PELIGRO! La posición del baricentro no centrado puede dar lugar a movimientos repentinos y peligrosos. El desplazamiento de la unidad se debe realizar con cuidado para evitar daños a la estructura externa y a las partes internas mecánicas y eléctricas. Confirme además que no existan obstáculos o personas a lo largo del trayecto, de manera de evitar peligros de golpes, aplastamiento o vuelco del medio de elevación.
---	--

II.5.3 ALMACENAMIENTO

Las unidades no son apilables. Los límites de la temperatura de almacenamiento son -20+50°C

II.6 INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

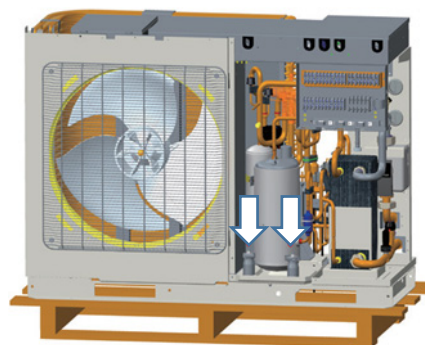
	¡PELIGRO! La instalación debe ser efectuada única y exclusivamente por técnicos expertos habilitados para trabajar con productos para la climatización y la refrigeración. Una instalación incorrecta puede causar un funcionamiento anómalo de la unidad y una fuerte disminución del rendimiento.
	¡PELIGRO! El personal está obligado a seguir las normativas locales o nacionales vigentes al arrancar la máquina.
	¡PELIGRO! No encienda la unidad hasta que se complete la instalación.
	¡PELIGRO! La instalación de la máquina se prevé en exteriores. En caso de instalación en sitios accesibles a menores de 14 años, segregar la unidad.
	¡PELIGRO! Algunas partes internas de la unidad podrían causar cortes. Use equipos de protección individuales adecuados.
	¡PELIGRO! Con temperatura externa próxima a cero, el agua normalmente producida durante el desescarche de las baterías podría formar hielo y en consecuencia el suelo próximo al lugar de instalación de la unidad podría resultar resbaloso.

Precauciones para la instalación de la unidad

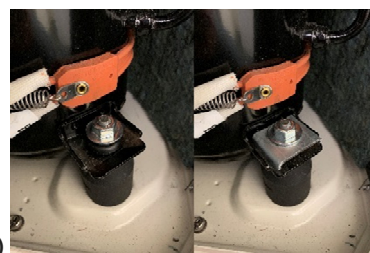
1. Compruebe si la potencia adoptada cumple con la indicada en la placa de características y compruebe la seguridad de la fuente de alimentación;
2. La unidad debe entrar en contacto con la red eléctrica a través de un dispositivo de desconexión completo en la categoría de sobretensión III.
3. No exponga la unidad directamente al ambiente corrosivo con agua o humedad;
4. Utilice pernos M12 para apretar las patas y el marco durante la instalación;
5. La unidad debe instalarse sobre una base sólida de 10 cm de altura;

Quitar los bloqueos del compresor

En el caso de las unidades THAITI 110 M P0, 112 M P0, 114 M P0, 116 M P0 y 116 T P0, antes de la puesta en marcha es obligatorio retirar los dos bloqueos del compresor instalados para reducir las vibraciones durante el transporte. El no quitarlo podría causar fallas.



(1)



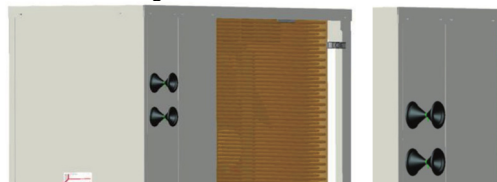
(3)

(2)

En la primera figura vemos su ubicación (1), en la segunda un detalle de su ubicación (2) y en la última la remoción del tope (3). Para quitar el bloqueo es necesario quitar la tuerca hexagonal y luego volver a montarla, de lo contrario existe el riesgo de que el compresor se salga de su asiento durante el funcionamiento.

Uso de ojales de goma.

Se suministran de serie con la unidad y están dispuestos como se muestra en la figura.



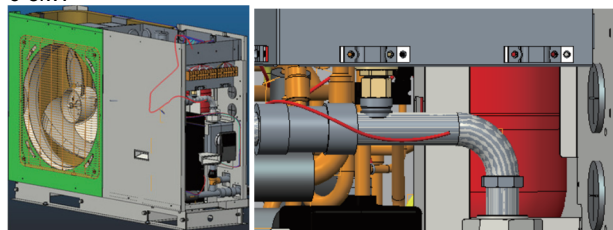
Si se considera necesario reemplazarlos, proceda de la siguiente manera:

1. Retire los dos prensaestopos y reemplácelos con los más largos suministrados;
2. Por él deben pasar los distintos cables de alimentación (por ejemplo de la válvula de 2 o 3 vías, etc.). Tenga cuidado de separar los cables de comunicación de los cables de alimentación;
3. Después de completar las conexiones eléctricas, apriete los prensaestopos con abrazaderas adecuadas.

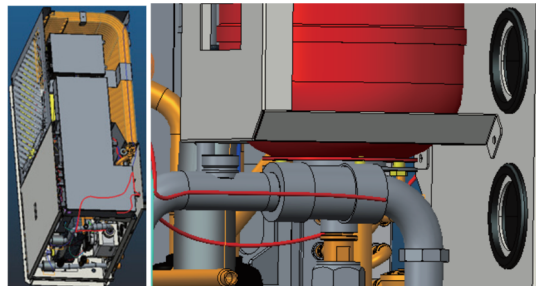
Uso del cable de comunicación adicional

Durante la instalación o el mantenimiento, utilice el cable de comunicación adicional para conectar el panel con el fin de revisar los parámetros y el estado de la unidad.

6-8kW



10-12-14-16Kw



Si la unidad no se fija en los soportes anti-vibraciones (KSA), una vez apoyada en el suelo se debe fijar firmemente al piso usando tacos con rosca métrica M8.

II.6.1 REQUISITOS DEL LUGAR DE INSTALACIÓN

La elección del lugar de instalación se debe realizar de conformidad con la norma EN 378-378 y siguiendo las disposiciones de la norma EN 1-3. El lugar de instalación debe tener en cuenta los riesgos producidos por fugas accidentales del gas frigorífico que contiene la unidad.

II.6.1.1 Instalación en exteriores

Las máquinas destinadas a ser instaladas en exterior deben colocarse de manera tal que en caso de pérdidas de gas refrigerante, este no pueda entrar en los edificios poniendo en riesgo la salud de las personas.

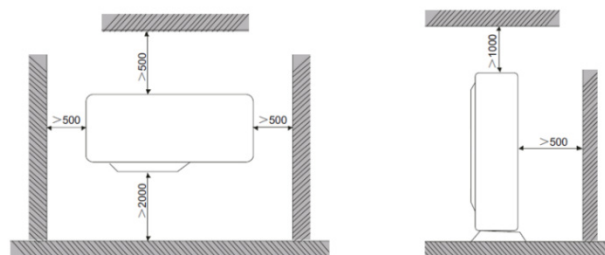
Si la unidad se instala en terrazas o sobre los techos de los edificios, se deben tomar las medidas necesarias para que las pérdidas de gas no puedan pasar por los sistemas de ventilación, por las puertas o por otras aberturas.

Si, generalmente por motivos estéticos, la unidad se instala dentro de estructuras de albañilería, dichas estructuras deben tener una ventilación adecuada para prevenir la formación de concentraciones peligrosas de gas refrigerante.

II.6.2 ESPACIO NECESARIO Y COLOCACIÓN

	¡IMPORTANTE! Antes de instalar la unidad, compruebe los límites de ruido admisibles en el lugar en el que debe funcionar.
	¡IMPORTANTE! La unidad se debe colocar dejando libres los espacios técnicos mínimos recomendados, teniendo presente que se debe poder acceder a las conexiones de agua y eléctricas.
	¡IMPORTANTE! Una instalación que no cumpla con los espacios técnicos recomendados provocará un mal funcionamiento del equipo con un aumento de la potencia absorbida y una reducción significativa de la capacidad frigorífica entregada.
	¡IMPORTANTE! Evite la instalación en lugares completamente rodeados de paredes que no permitan la dispersión de las fugas de gas.
	¡IMPORTANTE! Evite la instalación en lugares potencialmente inflamables o explosivos o sujetos a suciedad, atmósfera salada y contaminación.

La colocación correcta de la unidad requiere que esté nivelada y tenga una superficie que pueda soportar su peso.



	¡IMPORTANTE! La colocación o la instalación incorrectas de la unidad pueden causar una amplificación del ruido o de las vibraciones generadas durante su funcionamiento.
--	--

Al instalar la unidad tenga en cuenta los siguientes puntos:

- Las paredes reflectantes no aisladas acústicamente cerca de la unidad pueden causar un aumento del nivel de presión sonora total, medido en un punto próximo a la máquina, igual a 3 dB(A) por cada superficie presente.
- Instale debajo de la unidad soportes antivibratorios adecuados para evitar que se transmitan las vibraciones a la estructura del edificio.
- Conecte hidráulicamente la unidad con juntas elásticas, las tuberías se deben sostener de manera rígida con estructuras sólidas.

Al atravesar paredes o tabiques, aisle las tuberías con manguitos elásticos. Si, tras la instalación y puesta en marcha del equipo, se encuentran vibraciones estructurales del edificio que provocan resonancias que generan ruido en algunos puntos del mismo, es necesario contactar a un técnico en acústica competente que analizará a fondo el problema.

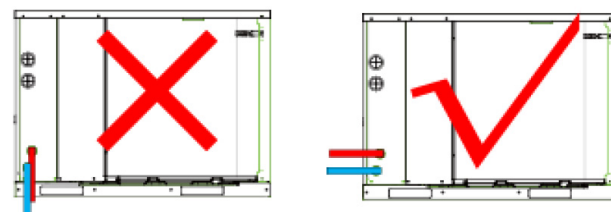
II.7 CONEXIONES HIDRÁULICAS

II.7.1 CONEXIÓN A LA INSTALACIÓN

	¡IMPORTANTE! La instalación hidráulica y la conexión de la unidad con la instalación se deben realizar respetando la normativa local y nacional vigente.
	No instalar el filtro de agua suministrado anulará la garantía.
	¡IMPORTANTE! Se aconseja instalar válvulas de corte que aislen la unidad del resto de la instalación. Limpie el filtro periódicamente.
	¡IMPORTANTE! El vaso de expansión instalado en la máquina es suficiente para proteger la unidad. Las dimensiones y la instalación del vaso de expansión para la instalación están a cargo del instalador.

- El caudal de agua a través del intercambiador no debe ser inferior al valor correspondiente a un salto térmico de 8 °C.
- Se recomienda descargar el agua de la instalación en los períodos de inactividad prolongada.
- Si se añade glicol en el circuito hidráulico no es necesario descargar el agua (vea "Protección de la unidad contra el hielo").

Se recomienda conectar las tuberías de agua en dirección horizontal y no vertical. Una instalación vertical provocaría una colisión entre los dos tubos.



II.7.2 CONTENIDO MÍNIMO DEL CIRCUITO HIDRÁULICO

Para permitir el correcto funcionamiento de la unidad, tiene que haber un volumen mínimo de agua en la instalación.

El contenido mínimo de agua se calcula en función de la potencia frigorífica o térmica (para las bombas de calor) de proyecto de las unidades, multiplicada por el coeficiente expresado en 5 l/kW (*). Si el contenido de agua en la instalación es inferior al valor mínimo calculado, es necesario instalar un depósito adicional.

De todos modos, se recuerda que un contenido de agua elevado en el equipo siempre aumenta la comodidad del ambiente, porque garantiza una elevada inercia térmica del sistema

* Para las bombas de calor condensadas por aire, preste atención a la desviación de temperatura que se genera durante los ciclos de desescarche naturales:

DT acumulador y/o sanitario (por efecto del desescarche)	K	15	12	10	8	7	6
Capacidad específica	l/kW	5	6	7	9	10	12

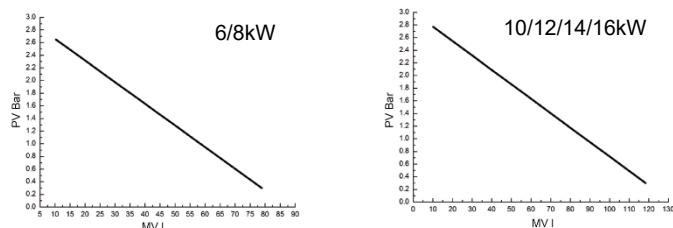
II.7.3 VASO DE EXPANSIÓN

Para tener una regulación eficaz, es necesario calcular con precisión la presión de carga del depósito de expansión. Para ello, primero hay que comprobar que a la precarga del depósito de expansión no corresponda un volumen de agua que supere los límites referidos en la siguiente figura. El contenido de agua preestablecido para la unidad de 6 y 8 kW se establece en 44 l, mientras que para los tamaños de 10 a 16 kW llega a los 66 l. Si estos valores se modifican, entonces habrá que ajustar la precarga del depósito de expansión para asegurar un funcionamiento correcto.

La fórmula para el cálculo de la precarga es la siguiente:

$$P_g = \frac{H}{10} + 0,3 \text{ [bar]}$$

donde H representa el desnivel entre el lugar de instalación de la unidad y el punto alto del sistema hidráulico.



MV	Volumen máximo total del agua (l)
PV	Precarga del depósito de expansión (Bar)

Si el volumen de agua correspondiente al valor de precarga encontrado supera los límites mostrados en la figura, significa que el depósito de expansión no satisface los requisitos de instalación.

Notas: Si el volumen total de agua cambia tras la instalación, entonces la precarga ha de ser recalibrada para garantizar la seguridad en las operaciones. Para regular la presión de precarga, utilice nitrógeno dirigiéndose a un instalador certificado.

6/8kW

Desnivel de instalación [m]	Volumen del agua [l]	
	<44	>44
H<12	No es necesaria la recalibración	- Regule la precarga según la fórmula. - Compruebe que el volumen de agua esté dentro del margen mostrado en la figura.
H≥12	- Regule la precarga según la fórmula. - Compruebe que el volumen de agua esté dentro del margen mostrado en la figura.	El depósito de expansión es demasiado pequeño y no es adecuado para la aplicación en examen.

10/12/14/16kW

Desnivel de instalación [m]	Volumen del agua [l]	
	<66	>66
H<12	No es necesaria la recalibración	- Regule la precarga según la fórmula. - Compruebe que el volumen de agua esté dentro del margen mostrado en la figura.
H≥12	- Regule la precarga según la fórmula. - Compruebe que el volumen de agua esté dentro del margen mostrado en la figura.	El depósito de expansión es demasiado pequeño y no es adecuado para la aplicación en examen.

Ejemplo: si una unidad de 16 kW se encuentra 7 m por debajo del punto más alto y tiene un volumen de agua de 58 l, entonces la precarga no deberá recalibrarse.

Selección del depósito de expansión

El volumen del depósito de expansión puede obtenerse a partir de la siguiente fórmula:

$$v = \frac{c * e}{1 - \frac{1 + p_1}{1 + p_2}}$$

Con v = volumen del vaso de expansión, c = volumen total de agua, p1 = precarga del vaso de expansión, p2 = presión máxima durante el funcionamiento del sistema ye = factor de expansión del agua.

Para este último parámetro puede remitirse a la siguiente tabla:

Temperaturas [°C]	e
0	0.00013
4	0
10	0.00027
20	0.00177
30	0.00435
40	0.00782
45	0.0099
50	0.0121
55	0.0145
60	0.0171
65	0.0198
70	0.0227
75	0.0258
80	0.029
85	0.0324
90	0.0359
95	0.0396
100	0.0434

Datos hidráulicos

Modelo		106-108	110÷116
Capacidad del vaso de expansión	l	2	3
Precarga del vaso de expansión	barg	1,5	1,5
Volumen total de agua	l	44	66

Si el vaso de expansión a bordo de la máquina tiene una capacidad limitada para proteger el circuito hidráulico dentro de la máquina, dimensione e instale un vaso de expansión adecuado para dar servicio al sistema.

II.7.4 PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA ACS

Para la producción del agua caliente sanitaria mediante bomba de calor es necesario utilizar una acumulación de agua caliente sanitaria. En la figura se ilustra un ejemplo:



Calderas para agua caliente sanitaria KACS

Están disponibles las siguientes calderas para combinación con Electa-ECOS-B

- KACSB - Caldera con serpentín para producción de agua caliente sanitaria mediante bomba de calor y resistencia eléctrica adicional.
- KACSS - Caldera de dos serpentines para la producción de agua caliente sanitaria a partir de bomba de calor y placas solares, con resistencia eléctrica integrativa.

Guía a la combinación de la caldera

Modelo	KACSB 200	KACSB 300	KACSB 500	KACSS 300	KACSS 500
106	✓	✓	✓	✓	✓
108	✓	✓	✓	✓	✓
110	✓	✓	✓	✓	✓
112		✓	✓	✓	✓
114		✓	✓	✓	✓
116			✓		✓

II.7.4.1 Fuente térmica de apoyo (accesorio KRIT)

Por fuente térmica de apoyo se entiende una resistencia eléctrica que funciona al mismo tiempo o como alternativa a la bomba de calor en el régimen de invierno. Mediante el control de la unidad es posible accionarla y apagarla en función de la temperatura del aire exterior. Si está presente la válvula de 3 vías para la producción de agua caliente sanitaria KVDEV la resistencia ha de colocarse aguas abajo de la válvula en el lado de la instalación. Es oportuno que se evalúe siempre con atención la potencia eléctrica disponible cuando se instalan las resistencias eléctricas de apoyo. Además, es necesario instalar la sonda de temperatura opcional suministrada (longitud 5m).

II.7.4.2 Fuente de calor adicional

La fuente de calor adicional es activada por la unidad con una señal de 230V cuando la temperatura exterior es inferior al punto de ajuste. La fuente de calor adicional debe colocarse aguas arriba de la válvula de 3 vías. No es posible utilizar la fuente de calor adicional con el calentador eléctrico opcional al mismo tiempo. Además, es necesario instalar la sonda de temperatura opcional suministrada (longitud 5m). La gestión de una fuente de calor adicional debe ser habilitada y configurada, consulte el manual del panel de control.

II.7.5 PROTECCIÓN ANTIHIELO DE LA UNIDAD

¡IMPORTANTE!
Si el interruptor general está abierto, interrumpe la alimentación eléctrica a la resistencia del intercambiador de placas y a la resistencia del cárter del compresor. Este interruptor se debe utilizar solo para la limpieza, el mantenimiento o la reparación de la máquina.

Con la unidad funcionando o apagada pero mantenida encendida, si la sonda de agua a la salida del intercambiador detecta una temperatura por debajo de 4 °C y el sistema reconoce que la bomba no está funcionando, el calentador anticongelante se activa; si la temperatura del aire y del agua desciende por debajo de los 2 °C, se activarán tanto el calentador anticongelante como el compresor en modo invierno.

¡IMPORTANTE!
Con la unidad fuera de servicio hay que vaciar con antelación toda el agua contenida en el circuito.

Si la operación de drenaje del sistema se considera pesada, se puede mezclar con agua glicolada que, en la proporción adecuada, garantiza la protección contra la congelación.

¡IMPORTANTE!
La mezcla de agua con glicol modifica los rendimientos de la unidad.

El uso de glicol se prevé en los casos en que se quiera evitar el desagüe del circuito hidráulico durante la parada invernal o siempre que la unidad deba suministrar agua refrigerada a una temperatura inferior a 5 °C. La mezcla con el glicol modifica las características físicas del agua y, por consiguiente, los rendimientos de la unidad. El porcentaje correcto de glicol que se introducirá en el sistema se puede obtener a partir de las condiciones de trabajo más pesadas.

Temperatura mínima del aire de diseño en °C	2	0	-3	-6	-10	-15	-20
% de glicol en volumen	10	15	20	25	30	35	40
Temperatura de congelación en °C							
Etilenglicol	-5,0	-7,0	-10,0	-13,0	-16,0	-20,0	-25,0
Propilenglicol	-4,0	-6,0	-8,0	-10,5	-13,5	-17,0	-22,0
Atención: Para los datos de rendimiento consulte las fichas técnicas del programa de selección UTD Rhoss							

II.8 CONEXIONES ELÉCTRICAS

¡PELIGRO!
Instale siempre, en una zona protegida y cerca de la máquina un interruptor automático general con curva característica retardada, de capacidad y poder de interrupción adecuados, con una distancia mínima de apertura de los contactos de 3 mm. La conexión a tierra de la unidad es obligatoria por ley y garantiza la seguridad del usuario durante el funcionamiento de la máquina.

¡PELIGRO!
La conexión eléctrica de la unidad debe ser efectuada por personal competente en materia y en conformidad con las normativas vigentes en el país de instalación de la unidad. Una conexión eléctrica no conforme exime a RHOSS S.p.A. de responsabilidades por daños a las cosas y a las personas. El recorrido de los cables eléctricos para conectar el cuadro no debe tocar las partes calientes de la máquina (compresor, tubo de impulsión y línea de líquido). Proteja los cables de posibles rebabas.

¡IMPORTANTE!
Para las conexiones eléctricas de la unidad y de los accesorios consulte el esquema eléctrico proporcionado junto con las mismas.

Después de abrir el panel frontal de la unidad, pase los cables de alimentación y control a través de los prensaestopos correspondientes en el panel externo. Utilice los prensaestopos ensamblados o sustitúyalos por los suministrados con la unidad. Separe los cables de alimentación con cables de señal.

La alimentación, suministrada por la línea monofásica o trifásica, debe llevarse al bloque de terminales de la unidad.

El cable de alimentación debe ser de tipo flexible para uso en exteriores: para la sección, consulte la siguiente tabla.

Sección de cable para unidad 230V		106-108	110÷116M
Sección Línea	mm²	2,5	6
Sección PE	mm²	2,5	6
Sección de mandos y controles	mm²	1,5	1,5

Sección de cable para unidad 400V		116T	
Sección Línea	mm²	2,5	
Sección PE	mm²	2,5	
Sección de mandos y controles	mm²	1,5	

Las secciones de alimentación indicadas (cable del tipo FG16) son orientativas. Es responsabilidad del instalador dimensionar adecuadamente el interruptor de línea de la alimentación eléctrica -que incluye el cable de tierra- en función de: la longitud de la línea, el sistema de distribución, el tipo de cable, el tipo de colocación y la absorción máx de la unidad
El conductor de tierra tiene que ser más largo que los otros conductores para que sea el último en tensarse si se afloja el dispositivo de fijación del cable.

II.8.1.1 Gestión remota a través del panel de control

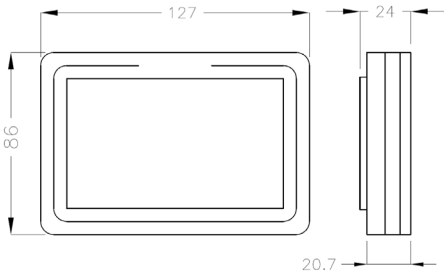
La unidad es gestionada por un panel de control remoto suministrado.



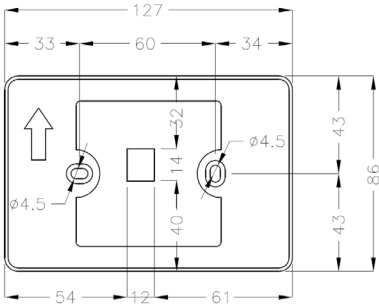
NOTA: El panel de mandos no dispone de sonda de temperatura ambiente.

Instalación

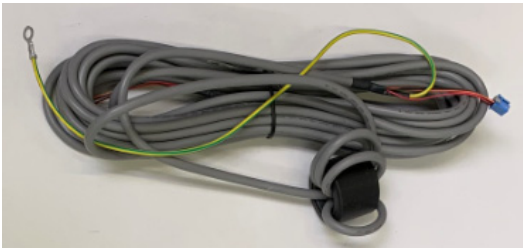
El panel de control solo debe instalarse en habitaciones cerradas y protegidas. No está diseñado para instalación en exteriores. No instale el panel de control en lugares húmedos o expuestos a la luz solar directa.
La instalación está prevista en la pared. Fije el soporte adecuado a la pared y enganche el panel de control en él. Para soltar el panel del soporte, utilice un destornillador y haga palanca en las dos ranuras de la parte inferior.
El soporte es compatible con cajas de empotrar de dos módulos (tipo Bticino 502E).



Dimensiones del soporte de pared:

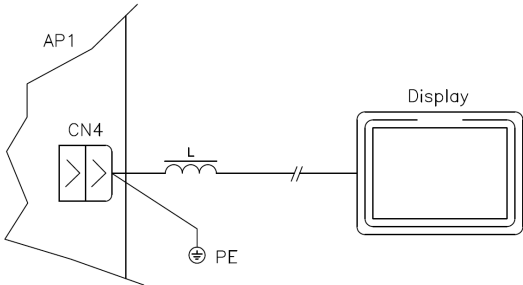


Conexión eléctrica
Se debe utilizar el cable suministrado con conectores en ambos lados y un anillo de ferrita. Su longitud es de 8 m.



Retire el techo de la unidad, retire la tapa del cuadro eléctrico y localice la placa electrónica AP1.

Conecte el cable amarillo/verde al terminal de tierra del panel. Observe el siguiente diagrama de cableado:



NOTA Durante la instalación o el mantenimiento, utilice el cable de comunicación adicional para conectar el panel con el fin de revisar los parámetros y el estado de la unidad (ver II.6 Instrucciones de instalación).

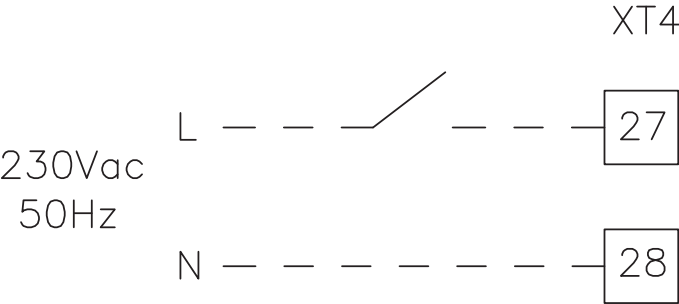
II.8.1.2 Gestión remota mediante preparación de las conexiones a cargo del instalador

¡IMPORTANTE!
Cuando la unidad se apaga mediante el controlador de puerta, el panel de control ya no se puede utilizar. Con cada toque, aparece una advertencia en la pantalla del panel de control.
Por este motivo, antes de activar la función, asegúrese de tener conectado un dispositivo que abra y cierra el contacto.

La función debe estar habilitada, consulte el manual del panel de control.

Un dispositivo externo (no suministrado) debe poder cerrar o abrir un circuito que lleva una fase L (230Vac) al terminal 27. En el terminal 28, conecte un neutro N.

Retire el panel frontal para acceder al bloque de terminales de la unidad.

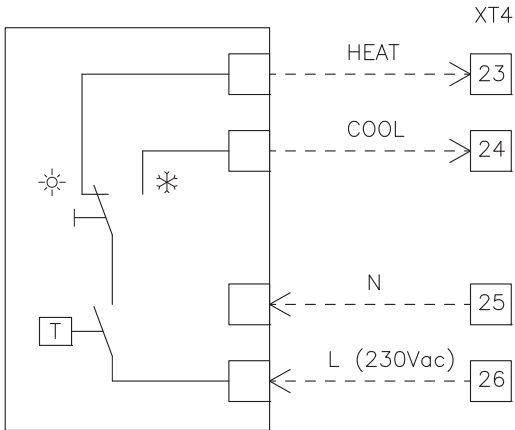


ATENCIÓN	Contacto abierto:	unidad in OFF
	Contacto cerrado:	unidad in ON

• Termostato remoto (termostato)

La función debe estar habilitada, consulte el manual del panel de control.

Se puede conectar un termostato externo (no suministrado) al equipo: respetar la conexión indicada en la figura.



Retire el panel frontal para acceder al bloque de terminales de la unidad.

Características del termostato:

- Fuente de alimentación del termostato: 230V 50Hz (alimentado por los terminales 25-26)
- Salida de verano: salida de tensión de 230 V (para conectar al terminal 13)
- Salida de invierno: salida de tensión de 230 V (para conectar al terminal 12)

NOTAS

- La temperatura configurada en el termostato (calefacción o refrigeración) debe estar dentro del rango de temperatura del producto;
- No conecte cargas eléctricas externas: solo el termostato debe conectarse a los terminales 25-26;
- Nunca conecte cargas eléctricas externas como válvulas, fan coils, etc. Si están conectados, podrían dañar seriamente la placa electrónica de la unidad;

• Sensor de temperatura ambiente remoto

El sensor remoto debe estar habilitado, consulte el manual del panel de control.

El sensor remoto se suministra junto con su cable de conexión.



Vista frontal



Vista trasera



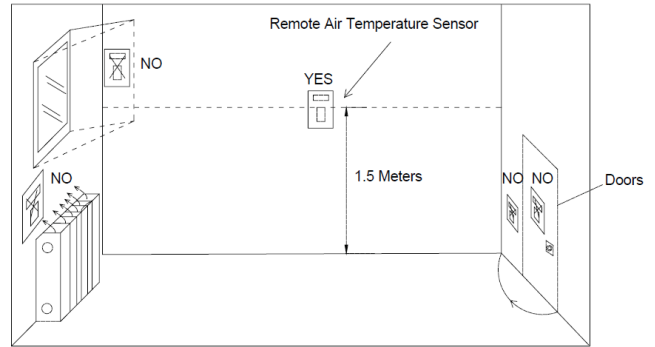
Vista lateral

Instalación

El sensor remoto solo debe instalarse en entornos cerrados y protegidos. No está diseñado para instalación en exteriores. No instale el panel de control en lugares húmedos o expuestos a la luz solar directa.

Está previsto que la instalación sea empotrada en la pared.

El soporte es compatible con cajas de empotrar de tres módulos (tipo Bticino 503E).



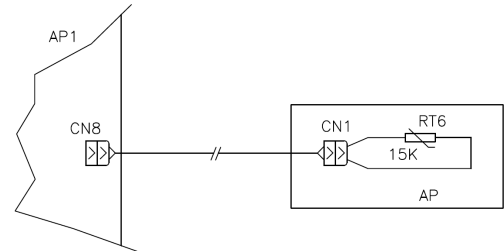
Conexión eléctrica

Debe utilizarse el cable suministrado con conectores en ambos lados. Su longitud es de 10 m.



Retire el techo de la unidad, retire la tapa del cuadro eléctrico y localice la placa electrónica AP1.

Observe el siguiente diagrama de cableado:



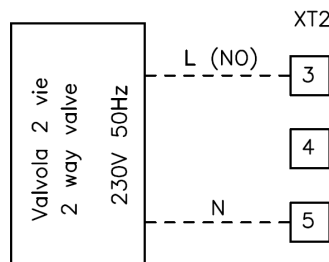
Características de la sonda: NTC 15KΩ a 25 ° C ± 3% -30 ° C / + 105 ° C.

• Válvula de 2 vías

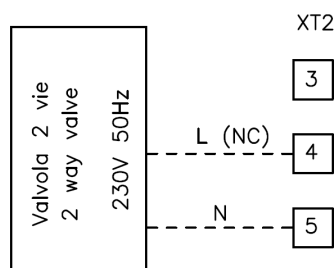
La presencia de la válvula de 2 vías permite excluir una parte del sistema. Consulte los diagramas del sistema en este manual. La gestión de la válvula de 2 vías está siempre habilitada, para definir la lógica de gestión consultar el manual de la central. La válvula de 2 vías no se suministra con la unidad. Se puede utilizar una válvula de dos hilos de 2 vías normalmente abierta (NO) o normalmente cerrada (NC).

También se puede utilizar una válvula SPDT de dos vías y tres hilos. La válvula debe estar diseñada para una fuente de alimentación de 230 V 50 Hz.

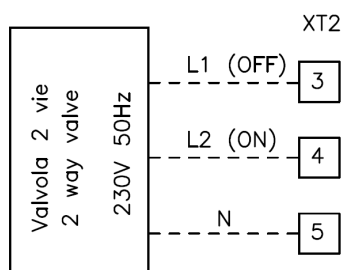
Conexión de válvula NA de 2 vías normalmente abierta (2 cables):



Conexión de válvula NC de 2 vías normalmente cerrada (2 cables):



Conexión válvula SPDT de 2 vías (3 puntos):



• Válvula desviadora de 3 vías

La válvula de 3 vías es necesaria en presencia de almacenamiento de agua caliente sanitaria. Tiene la función de desviar el caudal de agua bien hacia el circuito de calefacción/refrigeración (Heat/Cool) o bien hacia el circuito de agua caliente sanitaria (ACS).

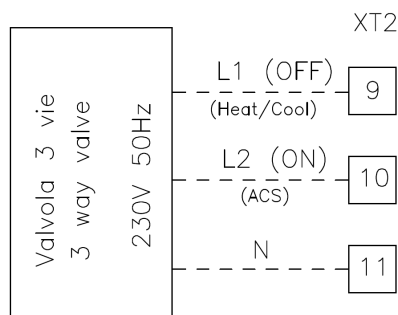
La gestión de la válvula de 3 vías está siempre habilitada, para definir la lógica de gestión consultar el manual de la central.

La válvula de 3 vías no se suministra con la unidad.

Se debe utilizar una válvula de tres vías y tres puntos (SPDT).

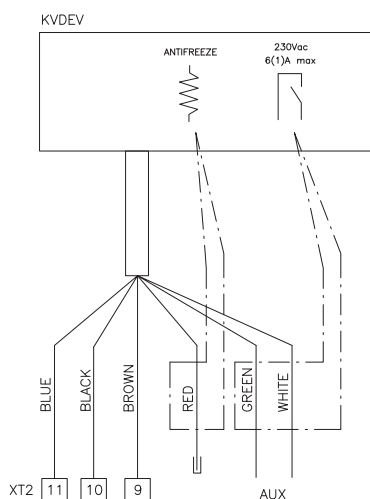
La válvula debe estar diseñada para una fuente de alimentación de 230 V 50 Hz.

La conexión eléctrica es la siguiente:



Válvula alimentada por 10-11 => caudal de agua desviado al almacenamiento de ACS

Válvula alimentada por 9-11 => caudal de agua desviado al sistema



• Sonda agua caliente sanitaria ACS

Si el almacenamiento de agua caliente sanitaria está habilitado, es necesario conectar la sonda de agua a la unidad. De lo contrario, aparece una alarma.

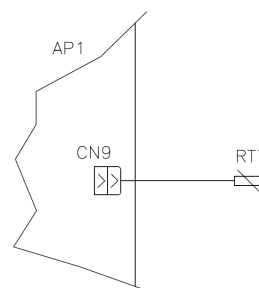
La sonda de temperatura del agua (suministrada con el kit, longitud 20 m) debe colocarse en el acumulador de agua caliente sanitaria.

Consulte los diagramas del sistema en este manual.



Retire el techo de la unidad, retire la tapa del cuadro eléctrico y localice la placa electrónica AP1.

Observe el siguiente diagrama de cableado:



Características de la sonda RT7: NTC 50KΩ a 25 ° C ± 3% -20 ° C / + 150 ° C.

• Fuente de calor adicional

La fuente de calor adicional no se suministra con la unidad.

La gestión de una fuente de calor adicional debe ser habilitada y configurada, consulte el manual del panel de control.

NOTA: no está permitido instalar una fuente de calor adicional y resistencias eléctricas adicionales en el mismo sistema.

La fuente de calor adicional debe colocarse aguas arriba de la válvula de 3 vías. La sonda de temperatura del agua (suministrada, longitud 5 m) debe colocarse aguas abajo de la fuente de calor adicional y aguas abajo de la válvula de 3 vías

NOTA: el punto de consigna de la fuente de calor adicional no debe superar los 60 °C.

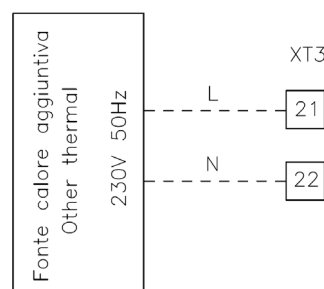
Consulte los diagramas del sistema en este manual.



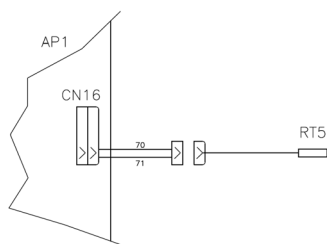
La unidad proporciona dos terminales para controlar la fuente de calor adicional (control de 230V 50Hz) y un conector (cables 70-71) para conectar la sonda ubicada cerca del bloque de terminales.

Retire el panel frontal para acceder al bloque de terminales de la unidad.

La conexión eléctrica es la siguiente:



La conexión de la sonda es la siguiente:



Características de la sonda RT5: NTC 50KΩ a 25 ° C ± 3% -20 ° C / + 150 ° C.

• Resistencia eléctrica opcional

No se suministran resistencias adicionales con la unidad.

Su gestión debe estar habilitada y configurada; para ello, consulte el manual del panel de control.

NOTA: es posible configurar una (KM1) o dos resistencias adicionales (KM1 + KM2).

NOTA: no está permitido instalar una fuente de calor adicional y resistencias eléctricas adicionales en el mismo sistema.

Las resistencias adicionales deben colocarse aguas abajo de la válvula de 3 vías en el lado del sistema.

La sonda de temperatura del agua (suministrada, longitud 5 m) debe colocarse aguas abajo del propio calentador.

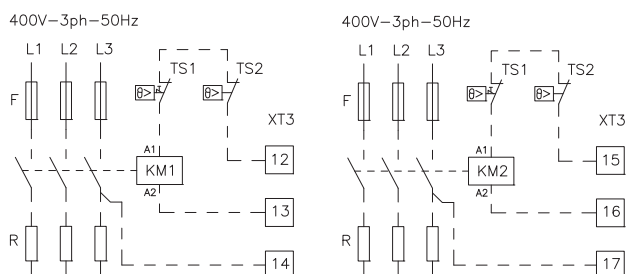
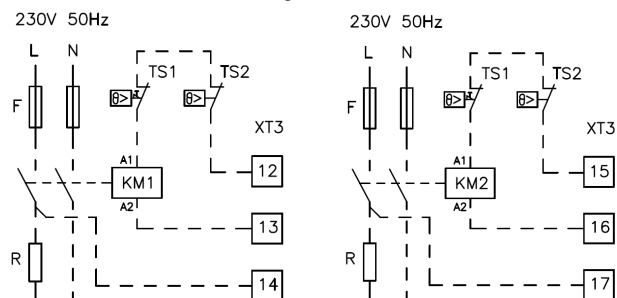
Consulte los diagramas del sistema en este manual.



La unidad proporciona tres terminales para controlar la fuente de calor adicional (control de 230V 50Hz) y un conector (cables 70-71) para conectar la sonda ubicada cerca del bloque de terminales.

Retire el panel frontal para acceder al bloque de terminales de la unidad.

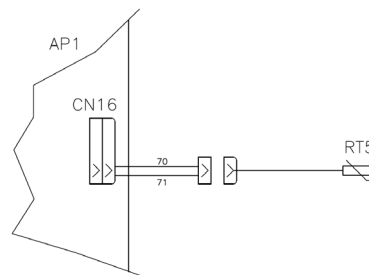
La conexión eléctrica es la siguiente:



NOTA: la alimentación de las resistencias debe estar separada de la alimentación del equipo. Proporcionar protección con fusibles.

NOTA: prever el uso de termostatos de seguridad (TS1-TS2).

La conexión de la sonda es la siguiente:



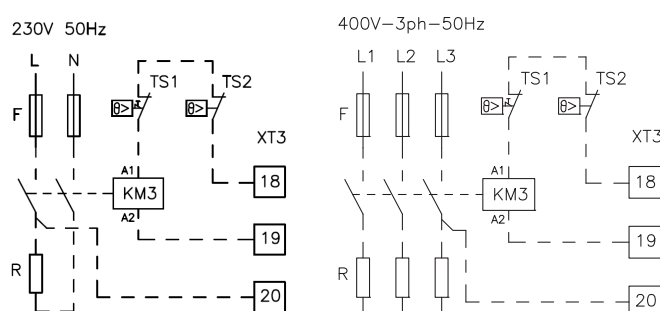
Características de la sonda RT5: NTC 50KΩ a 25 ° C ± 3% -20 ° C / + 150 ° C.

• Resistencia al almacenamiento de agua caliente sanitaria

Si el acumulador de agua caliente sanitaria (no suministrado) está equipado con una resistencia eléctrica, se debe configurar la lógica de gestión de esta última; consulte el manual del panel de control.

NOTA: la resistencia se gestiona solo si se ha habilitado el almacenamiento de agua caliente sanitaria.

La conexión eléctrica es la siguiente:



NOTA: la alimentación de las resistencias debe estar separada de la alimentación del equipo. Proporcionar protección con fusibles.

NOTA: prever el uso de termostatos de seguridad (TS1-TS2).

II.9 INSTRUCCIONES PARA EL ARRANQUE

	¡IMPORTANTE! La puesta en marcha o el primer arranque de la máquina (cuando previsto) debe ser efectuado exclusivamente por personal cualificado del servicio técnico RHOSS S.p.A. y, en cualquier caso, habilitado para actuar sobre esta clase de equipos.
	¡PELIGRO! Antes de la puesta en funcionamiento, asegúrese de que la instalación y las conexiones eléctricas hayan sido efectuadas conforme a lo indicado en el esquema eléctrico. Compruebe además que no haya personas no autorizadas cerca de la máquina durante dichas operaciones.

II.9.1 PUESTA EN MARCHA DE LA UNIDAD

Antes de la puesta en marcha de la unidad, realice los siguientes controles.

- La alimentación eléctrica debe tener características conformes a lo indicado en la placa de identificación y/o en el esquema eléctrico y debe entrar en los siguientes límites:
 - variación de la frecuencia de alimentación: ± 2 Hz;
 - variación de la tensión de alimentación: $\pm 10\%$ de la tensión nominal.
 - desequilibrio entre las fases de alimentación: $< 2\%$.
- la alimentación eléctrica debe suministrar la corriente adecuada para sostener la carga.
- acceda al cuadro eléctrico y compruebe que los bornes de la alimentación y de los contactores estén apretados (durante el transporte se pueden aflojar y esto puede causar mal funcionamiento).
- compruebe que las tuberías de impulsión y retorno de la instalación hidráulica estén conectadas como indican las flechas que se encuentran junto a la entrada y salida de la máquina;
- no encienda la unidad si el tanque de agua está vacío;

- compruebe si hay fugas de refrigerante, especialmente en los puntos de presión de manómetros, transductores e interruptores de presión; de hecho, los accesorios podrían aflojarse debido a las vibraciones durante el transporte;
- asegúrese de que el intercambiador del lado del aire esté en buenas condiciones de ventilación y limpio;
- que los componentes eléctricos activos o el cableado no estén expuestos mientras se carga, recupera o purga el sistema;
- que hay continuidad en la conexión a tierra.

Es necesario realizar la prueba de arranque para comprobar si la unidad puede funcionar normalmente según lo programado. Si no es así, busque y solucione el problema hasta que la prueba se ejecute satisfactoriamente.

Luego, siga el procedimiento a continuación para realizar la prueba correctamente.

Unidad no funcionando:

- Por seguridad, asegúrese de que toda la energía esté desconectada antes de realizar la prueba, incluido el interruptor de encendido remoto.
- asegúrese de que el compresor haya estado funcionando durante al menos 8 horas; para ello, precalentar el aceite durante al menos 8 horas para evitar que se mezcle con el refrigerante y por tanto dañe el compresor durante el arranque;
- compruebe que la temperatura del aceite del compresor sea superior a la temperatura ambiente; si este no fuera el caso, el calentador del cárter podría dañarse y, en consecuencia, provocar la rotura del compresor; luego repare la resistencia antes de usar la unidad;
- verificar que la secuencia de las fases de potencia esté en el orden correcto;
- comprobar las conexiones a tierra; una instalación defectuosa podría provocar una descarga eléctrica.

Unidad energizada pero no funcionando:

- energizar la unidad actuando sobre el interruptor principal;
- Compruebe que el valor de la tensión de alimentación se encuentre dentro de un rango de $\pm 10\%$ del valor nominal.

Puesta en marcha:

- después de haber realizado todas las comprobaciones anteriores, es posible poner en marcha la unidad colocando el interruptor principal en ON; después de unos minutos la unidad se pondrá en marcha;
- comprobar el correcto funcionamiento de los componentes principales como compresor, ventilador, bomba etc;
- verificar que los valores de voltaje y corriente estén dentro de los límites predeterminados;
- si es necesario actuar sobre el cuadro eléctrico, mantenerlo abierto el menor tiempo posible.

II.9.2 PUESTA FUERA DE SERVICIO

	¡IMPORTANTE! Si la unidad no se utiliza durante el invierno, el agua de la instalación se puede congelar.
---	---

Durante períodos prolongados de inactividad de la máquina es necesario aislarla eléctricamente. Para ello, use el interruptor general. Es necesario prever con antelación el vaciado de todo su contenido. Compruebe al momento de realizar la instalación, la posibilidad de mezclar con el agua de la instalación una parte de glicol que, en su justa proporción, garantiza la protección anti-hielo (véase Protección de la unidad contra el hielo).

II.9.3 NUEVA PUESTA EN MARCHA TRAS INACTIVIDAD PROLONGADA

	¡PELIGRO! Si la unidad no se usa durante mucho tiempo, asegúrese de que la fuente de alimentación esté desconectada y la parte interna de la unidad, así como el tanque de almacenamiento, se hayan drenado.
---	--

Antes de la reactivación asegúrese de que:

- no haya aire en la instalación hidráulica (si es así, púrguelo);
- el agua en el intercambiador circula en la cantidad requerida; para ello, compruebe que el filtro esté limpio;
- si la unidad ha estado parada durante mucho tiempo con temperatura ambiente por debajo de cero, drene el agua del sistema;
- El intercambiador del lado aire se encuentre en buenas condiciones de ventilación y esté limpio;

- antes del reinicio real, precaliente la unidad encendiéndola durante al menos 8 h.

II.10 TIPO Y FRECUENCIA DE LOS CONTROLES PROGRAMADOS

	¡PELIGRO! Las operaciones de mantenimiento, incluso las de simple control, deben ser efectuadas por técnicos expertos, habilitados para actuar sobre productos para la climatización y la refrigeración. Gli interventi manutentivi anche a carattere puramente ispettivo vanno eseguiti da tecnici esperti, abilitati a operare su prodotti per il condizionamento e la refrigerazione.
	¡PELIGRO! Aísle la unidad de la red mediante el interruptor antes de efectuar en ella cualquier operación de mantenimiento, incluidas las operaciones de control. Controle que nadie conecte accidentalmente la máquina a la corriente eléctrica, bloquee el interruptor general en la posición de cero.

Para garantizar un funcionamiento normal y eficiente de la unidad, es conveniente realizar periódicamente un control sistemático del grupo, para prevenir posibles funcionamientos anómalos que podrían dañar los componentes principales de la máquina.

Cada 6 meses

- Control de carga de gas.
- Control de presencia de fugas de gas
- Control de la absorción eléctrica de la unidad
- Comprobación del funcionamiento del presostato diferencial de agua
- Purga de aire de la instalación hidráulica
- Control del contactor del cuadro eléctrico.

AL FINAL DE TEMPORADA con la unidad apagada

- Comprobación del estado de limpieza del intercambiador del lado aire.
- Vaciado de la instalación hidráulica
- Inspección y comprobación del apriete de los contactos eléctricos y respectivos bornes.

II.11 INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO

	¡PELIGRO! Las operaciones de mantenimiento, incluso las de simple control, deben ser efectuadas por técnicos expertos, habilitados para actuar sobre productos para la climatización y la refrigeración. Gli interventi manutentivi anche a carattere puramente ispettivo vanno eseguiti da tecnici esperti, abilitati a operare su prodotti per il condizionamento e la refrigerazione. Use protecciones individuales adecuadas (guantes, gafas).
	¡PELIGRO! Se prohíbe introducir objetos puntiagudos por las rejillas de aspiración e impulsión del aire.
	¡PELIGRO! Aísle la unidad de la red mediante el interruptor antes de efectuar en ella cualquier operación de mantenimiento, incluidas las operaciones de control. Controle que nadie conecte accidentalmente la máquina a la corriente eléctrica, bloquee el interruptor general en la posición de cero.
	¡PELIGRO! Cuando se rompen los componentes del circuito frigorífico o hay pérdidas de carga del fluido refrigerante, la parte superior de la carcasa del compresor y la línea de descarga pueden alcanzar temperaturas cercanas a los 150 °C durante un breve intervalo de tiempo.

II.11.1 MANTENIMIENTO ORDINARIO

Para evitar daños a la unidad, todos los dispositivos de protección en la unidad se han instalado antes de la entrega, así que evite ajustarlos o quitarlos. Quite rápidamente la suciedad acumulada en las paletas del condensador para garantizar el rendimiento de la unidad y evitar detenerse para protegerse. Nunca limpie el controlador de mano con benceno, diluyente o paño químico para evitar que la superficie se decolore y fallos en los componentes. Limpie la unidad con el paño humedecido en una solución neutra. Limpie suavemente la pantalla de visualización y las piezas de conexión para evitar que se decoloren. Para evitar que la unidad se detenga o se dañe debido a la obstrucción del sistema de agua, limpie el filtro de agua periódicamente y verifique el dispositivo de suministro de agua con frecuencia. Para garantizar la protección contra heladas, nunca apague la fuente de alimentación si la temperatura ambiente es inferior a cero. Cuando se ha instalado el tanque de agua pero el tanque de agua está configurado en "Sin", las funciones relacionadas con el tanque no funcionarán y la temperatura del agua del tanque que se muestra siempre será "-30". En este caso, el depósito de agua sufrirá congelaciones y otros fenómenos graves relacionados con las bajas temperaturas.

Por lo tanto, una vez que se haya instalado el tanque de agua, el tanque de agua se debe configurar en "Con"; de lo contrario, Rhoss no será responsable de esta operación anormal. No realice operaciones de encendido / apagado de la unidad con frecuencia y cierre la válvula manual del sistema de agua mientras los usuarios estén usando la unidad.

Asegúrese de verificar las condiciones de trabajo de cada componente con frecuencia para verificar si hay fugas de aceite en la unión de la tubería o fugas de refrigerante en la válvula de carga. La reparación y el mantenimiento de los componentes eléctricos deben incluir comprobaciones preliminares de seguridad y procedimientos de inspección de componentes. Si hay un error que podría comprometer la seguridad, entonces no se debe conectar ningún suministro eléctrico al circuito hasta que se realice satisfactoriamente. Si el error no se puede corregir de inmediato, pero la operación debe continuar, se debe adoptar una solución alternativa adecuada. Esto debe ser informado al propietario del equipo para que todas las entidades sean notificadas. Si el mal funcionamiento de la unidad está fuera de control para los usuarios, comuníquese con el centro de servicio autorizado de inmediato.

II.11.1.1 Circuito frigorífico

Control de la carga de fluido refrigerante

Después de haber colocado (con la unidad apagada) un manómetro en la toma de presión en el lado de impulsión y otro en la toma de presión en el lado de aspiración, activar la unidad y controlar las respectivas presiones una vez que se hayan estabilizado.

• Control de ausencia de fugas de fluido refrigerante

Con la unidad apagada, con un detector de escapes, controlar el circuito frigorífico.

• Control del estado de limpieza del intercambiador del lado aire.

Con la unidad apagada, controle el intercambiador lado aire, y en función del caso:

- quite de la superficie de aletas cualquier cuerpo extraño que pueda obstruir el paso del aire;
- elimine el polvo depositado preferiblemente aspirándolo;
- realice un lavado ligero con agua y cepille suavemente;
- seque con aire;
- mantenga las descargas de la condensación libres de posibles obstrucciones.

II.11.1.2 Circuito hidráulico

• Vaciado de la instalación hidráulica

La descarga de la instalación se puede realizar con la válvula de purga colocada en el tubo de entrada del agua. Para asegurarse de que el circuito hidráulico se vacíe completamente, abra todas las válvulas de purga manual colocadas dentro de la unidad.



¡PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE!
Si a la instalación se le ha añadido líquido antihielo, este no debe descargarse libremente ya que se trata de una sustancia contaminante. Se debe recoger y de ser posible, volver a utilizar. Si hay agua con glicol, la llave de llenado no se debe abrir.

II.11.1.3 Circuito eléctrico

Se recomienda efectuar las siguientes operaciones:

- controlar la absorción eléctrica de la unidad mediante una pinza amperimétrica y comparar el valor con los indicados en la tabla de los datos técnicos;
- con la unidad desconectada de la alimentación, revise y controle el apriete los contactos eléctricos y sus bornes correspondientes.

II.11.2 MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO

II.11.2.1 Instrucciones para la sustitución de los componentes

Cuando se necesita reparar una unidad, normalmente es necesario apagarla y recuperar el fluido refrigerante de ambos lados de alta y baja presión y de la línea del líquido. Esto se hace porque en caso de retirarse de la unidad la carga de fluido refrigerante sólo del lado de alta presión, puede suceder que las espirales del compresor se cierren entre sí impidiendo la igualación de las presiones en el mismo. De esta manera la parte de baja presión de la carcasa y la línea de aspiración pueden permanecer presurizadas. En este caso, si se aplica un soplete en un componente de baja presión de la unidad, la mezcla presurizada de fluido refrigerante y aceite, al salir del circuito, puede incendiarse al entrar en contacto con la llama del soplete. Para prevenir y evitar este riesgo es importante controlar la descarga efectiva de la presión en los

conductos de alta y baja presión antes de deshacer soldaduras.

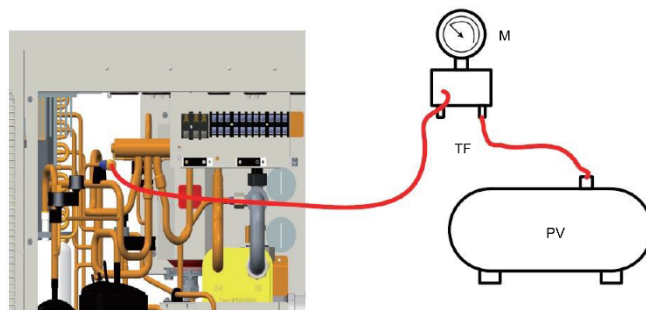
II.11.2.2 Restablecimiento de la carga de fluido refrigerante



¡PELIGRO!
Utilice protecciones individuales adecuadas y asegúrese de tener a mano equipo de extinción de incendios; en particular, una botella de CO2 cerca del lugar de carga.

Las unidades se prueban en la fábrica con la carga de gas necesaria para su funcionamiento correcto. La cantidad de gas contenida dentro del circuito se indica directamente en la placa de matrícula. El restablecimiento de la carga o la integración deben tener en cuenta las condiciones ambientales y de funcionamiento de la máquina. Si es necesario restablecer la carga del R32, es necesario, por tanto, seguir el procedimiento de vaciado y evacuación del circuito, eliminando las trazas de gases incondensables con la humedad.

- Desconecte la unidad;
- Descargar el refrigerante respetando las medidas de seguridad;
- Cree un vacío en la unidad conectando la válvula de carga, el manómetro y la bomba de vacío a través de tuberías flexibles (consulte la figura a continuación);
- Una vez completada la operación, mantenga la presión dentro de la unidad por debajo de 80 Pa durante al menos 30 minutos para asegurarse de que no haya fugas.



M	Manómetro
TF	Tubos flexibles
PV	Bomba aspiradora

Luego restaure la cantidad exacta de carga de refrigerante indicada en la placa de datos. El refrigerante debe sacarse de la bombona de carga en fase líquida. Su restauración, después de una intervención de mantenimiento, debe realizarse después de un lavado a fondo del propio circuito que prevé lo siguiente:

- instalar un filtro antiácido en aspiración en el compresor y hacer trabajar la unidad por al menos 24 h;
- controlar el grado de acidez y, de ser necesario, cambiar el fluido frigorígeno y el aceite y hacer trabajar la unidad por al menos 24 h;
- Retire el cartucho del filtro antiácido.

Al final de la operación de recarga es necesario repetir el procedimiento de puesta en marcha de la unidad y controlar sus condiciones de trabajo durante al menos 24 horas.

Una carga rápida, realizada solo en el lado de succión de una unidad monofásica, puede provocar que el compresor no arranque o se averíe. El mejor modo para prevenir esta situación es efectuar la carga en ambos lados, de baja y de alta presión simultáneamente.

En el caso de que, por motivos particulares, sea preferible simplemente rellenar el refrigerante, se debe tener en cuenta un posible ligero deterioro en el rendimiento de la unidad.

II.11.2.3 Retirar el refrigerante de la unidad

Al retirar refrigerante de un sistema, para mantenimiento o desmantelamiento, es aconsejable asegurarse de que todos los refrigerantes se eliminen de forma segura. Asegúrese de que esté disponible la cantidad correcta de contenedores para acomodar la carga total del sistema. Todos los contenedores que se utilizarán para este propósito deben ser adecuados para la eliminación de refrigerante y llevar una etiqueta que especifique su uso para ese refrigerante. Los contenedores deben estar completos con una válvula de alivio de presión y válvulas de cierre dedicadas en perfecto estado de funcionamiento. Una vez vacíos, los contenedores deben enfriarse antes de desecharlos.

El equipo de recuperación debe estar en buen estado, acompañado de instrucciones específicas y adecuado para la recuperación de refrigerantes inflamables. Además, un juego de escalas calibradas debe estar disponible y en buenas condiciones.

La tubería debe estar completa con juntas de desconexión sin fugas. Antes de usar el removedor de refrigerante, verifique que esté funcionando satisfactoriamente, que se haya almacenado correctamente y que los componentes eléctricos asociados estén sellados para evitar que se produzcan llamas en caso de una fuga de refrigerante. Consulte al fabricante en caso de duda.

Si tiene que quitar los compresores o su aceite, asegúrese de que hayan sido evacuados a un nivel aceptable para evitar que los refrigerantes inflamables permanezcan en contacto con el lubricante. El proceso de evacuación debe realizarse antes de devolver el compresor a los proveedores. Para acelerar este proceso, solo se puede utilizar el calentador del cárter del compresor. El drenaje del aceite del sistema debe realizarse de forma segura.

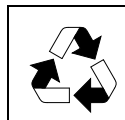
Antes de realizar este procedimiento, es fundamental que el técnico esté familiarizado con el equipo. Es una buena práctica que todos los refrigerantes se recuperen de forma segura.

Antes del desmantelamiento real, se debe tomar una muestra de aceite y refrigerante, en caso de que se requiera un análisis antes de reutilizar el refrigerante recuperado. Es fundamental que haya electricidad disponible antes del inicio de la actividad.

Luego siga los pasos a continuación:

1. familiarizarse con el equipo y su funcionamiento;
2. aislar eléctricamente el sistema;
3. antes de realizar el procedimiento, asegúrese de que:
 - se dispone de equipo de manipulación mecánica, si es necesario, para manipular los contenedores de refrigerante;
 - todo el equipo de protección personal está disponible y se usa correctamente;
 - el proceso de recuperación es supervisado en todo momento por una persona competente;
 - los equipos y contenedores de recuperación cumplen con las normas apropiadas.
4. vacíe el refrigerante del circuito, si es posible;
5. si no puede completar el paso 4, instale un manguito para que el refrigerante se pueda quitar de varias partes del sistema;
6. asegúrese de que el recipiente esté en la báscula antes de que se lleve a cabo la recuperación;
7. poner en marcha el dispositivo de extracción de refrigerante y operar de acuerdo con las instrucciones del fabricante;
8. no sobrellene los contenedores (no más del 80% de carga líquida volumétrica);
9. no exceda la presión máxima de trabajo del recipiente;
10. cuando los recipientes se hayan llenado correctamente y el proceso esté completo, asegúrese de que los recipientes y el equipo se retiren del sitio de inmediato y que todas las válvulas de aislamiento del equipo estén cerradas;
11. el refrigerante recuperado no debe cargarse en otro sistema de refrigeración, a menos que se haya limpiado y verificado.

II.12 INDICACIONES PARA EL DESGUACE DE LA UNIDAD Y LA ELIMINACIÓN DE SUSTANCIAS DAÑINAS



¡PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE!
RHOSS desde siempre se preocupa por la protección del medio ambiente. Es importante que quien efectúa la eliminación de la unidad siga meticulosamente las siguientes indicaciones.

El desguace de la unidad debe ser efectuado solo por una empresa autorizada para el retiro de productos o máquinas obsoletas. En su conjunto, la máquina está fabricada con materiales tratables como MPS (materia prima secundaria), con la obligación de respetar las siguientes disposiciones:

- Extraiga el aceite que está en el compresor, el mismo se debe recuperar y entregar a un centro autorizado para retirar el aceite usado.
- si a la instalación se le ha añadido líquido anti-hielo, este último no se debe descargar libremente porque es contaminante. Se debe recoger y de ser posible, volver a utilizar.
 El fluido refrigerante no se puede dispersar en la atmósfera. Su recuperación, mediante equipos homologados, debe incluir el uso de cilindros adecuados y su entrega a un centro de recogida autorizado acompañada de un certificado de disposición de residuos.



Este símbolo indica que este producto no debe eliminarse con los desechos domésticos. Elimine la unidad correctamente en función de las leyes y normas locales. Cuando la unidad llega al final de su vida útil, póngase en contacto con las autoridades locales para obtener más información sobre la posibilidad de eliminación y de reciclaje; de lo contrario, se podrá solicitar la retirada gratuita del usado a Rhoss S.p.A.

La recogida selectiva y el reciclaje del producto en el momento de la eliminación ayudarán a conservar los recursos naturales y a garantizar que la unidad se recicle de forma que se proteja la salud humana y el medioambiente.

II.13 ETIQUETADO MEDIOAMBIENTAL PARA LOS EMBALAJES

Directiva (UE) 2018/852, (UE) 2018/851 y D. Lgs 116/2020

Tipo de embalaje (si está presente)	Clasificación	Destino*
Cajas y partes de cartón		RECOGIDA DE PAPEL
Cartón corrugado		RECOGIDA DE PAPEL
Cartón alveolar Canteneras de cartón		RECOGIDA DE PAPEL
Soporte inferior de papel		RECOGIDA DE PAPEL
Papel y cartón/metales diferentes		RECOGIDA DE PAPEL + RECOGIDA DE METALES
Bolsas de plástico		RECOGIDA DE PLÁSTICO
Abrazaderas Flejes Cintas de embalaje		RECOGIDA DE PLÁSTICO
Poliétileno expandido / canteneras de polietileno Película protectora adhesiva Película flexible Elementos protectores de plástico		RECOGIDA DE PLÁSTICO
Elementos de poliestireno		RECOGIDA DE PLÁSTICO
Palés, tabloncillos de madera, jaulas de madera		RECOGIDA SELECTIVA
Estribos de hierro, clips de metal, tornillos y arandelas de acero inoxidable, placas de acero galvanizado		RECOGIDA DE METALES

* Verifique con su municipio las modalidades de eliminación

II.14 LISTAS DE CONTROL

PROBLEMA	INTERVENCIÓN ACONSEJADA
1 - COMPRESOR: NO ARRANCA	
Hay problemas de energía:	la secuencia de fases se ha invertido.
El cable de conexión está suelto:	comprobar y arreglar.
Fallo del panel de control:	identificar el problema y solucionarlo.
Mal funcionamiento del compresor:	Sustituya el compresor.
2 - COMPRESOR: FUNCIONA DE FORMA INTERMITENTE	
Funcionamiento anómalo del presostato de baja presión:	compruebe la calibración y el funcionamiento del presostato.
Carga insuficiente de fluido refrigerante:	1 - Localice y elimine las posibles pérdidas. 2 - Restablezca la carga correcta.
Carga excesiva de fluido refrigerante:	descargue el exceso.
La válvula de expansión no funciona correctamente:	Compruebe el funcionamiento. 1 - el circuito está bloqueado o hay infiltraciones de aire. 2 - comprobar el correcto funcionamiento de la bomba y la válvula de expansión. 3 - limpiar el filtro de agua.
Mala circulación de agua en el sistema de plomería:	
3 - COMPRESOR: HACE MUCHO RUIDO AL FUNCIONAR, VIBRACIONES	
El compresor está bombeando líquido, aumento excesivo de fluido refrigerante en el cárter:	1 - Controle el funcionamiento de la válvula de expansión. 2 - Controle que no haya sobrecalentamiento; 3 - Regule el sobrecalentamiento o sustituya la válvula de expansión.
Problemas mecánicos en el compresor:	Sustituya el compresor.
La unidad funciona al límite de las condiciones de uso previstas:	compruebe los límites de funcionamiento de la unidad.
4 - VENTILADOR: FUNCIONA EN MODO DE VIBRACIÓN RUIDOSA	
Los tornillos de fijación están sueltos:	apriete los tornillos correctamente.
Las palas tocan la carpintería o la rejilla de protección:	analizar el problema y solucionarlo.
Funcionamiento irregular del ventilador:	reemplace el ventilador.
5 - LA BOMBA DE CIRCULACIÓN NO ARRANCA O FUNCIONA ANORMALMENTE	
Falta tensión en el grupo de bombeo:	controle las conexiones eléctricas.
Bomba bloqueada:	desbloquee la bomba.
Motor de la bomba averiado:	sustituya la bomba.
Presencia de aire en el circuito hidráulico:	sangra el circuito.
6 - LA UNIDAD NO CALIENTE AUNQUE EL COMPRESOR ESTÁ FUNCIONANDO	
Pérdida de refrigerante:	Pérdida de refrigerante:
Mal funcionamiento del compresor:	Mal funcionamiento del compresor:
7 - MALA EFICIENCIA EN CALEFACCIÓN DE AGUA	
Mal aislamiento de las tuberías:	aumentar el aislamiento del circuito.
Mal intercambio de calor en el evaporador:	limpiar el evaporador.
Baja cantidad de refrigerante en la unidad:	comprobar si hay fugas
Bloque del intercambiador de calor del lado del agua:	limpie o reemplace el intercambiador.

A1 DATI TECNICI

Modello THAITI		106 M P0	108 M P0	110 M P0	112 M P0	114 M P0	116 M P0	116 T P0
Applicazione con ventilconvettore								
Potenza frigorifera nominale EN 14511:2018 (1) (*)	kW	4,0	5,0	7,8	9,5	12,0	13,0	13,0
EER EN 14511:2018 (1) (*)		3,10	3,10	3,15	3,05	2,90	2,65	2,75
Potenza termica nominale EN 14511:2018 (2) (*)	kW	6,0	7,5	10,0	12,0	14,0	15,5	15,5
COP EN 14511:2018 (2) (*)		3,80	3,75	3,70	3,45	3,35	3,30	3,30
SCOP EN 14825 (AW55)		3,23	3,25	3,23	3,23	3,20	3,20	3,20
Applicazione radiante								
Potenza frigorifera nominale EN 14511:2018 (3) (*)	kW	5,8	6,8	8,8	11,0	12,5	14,5	14,5
EER EN 14511:2018 (3)		4,30	4,30	4,49	4,30	4,10	3,77	3,80
SEER EN 14825 (AW7)		5,00	5,05	4,48	4,48	4,58	4,55	4,55
Potenza termica nominale EN 14511:2018 (4) (*)	kW	6,0	7,5	10,0	12,0	14,0	15,5	15,5
COP EN 14511:2018 (4) (*)		5,00	4,60	4,61	4,55	4,35	4,31	4,30
SCOP EN 14825 (AW35)		4,70	4,73	4,50	4,50	4,33	4,23	4,23
Pressione sonora (5)	dB(A)	38	39	43	43	44	46	46
Potenza sonora (6)	dB(A)	64	65	69	69	70	72	72
Compressore		Rotativo DC inverter						
Ventilatori	n° x kW	1x0,12	1x0,12	1x0,15	1x0,15	1x0,15	1x0,15	1x0,15
Portata nominale scambiatore lato acqua (1)	l/h	688	860	1342	1634	2064	2236	2236
Prevalenza residua (1)	kPa	69	66	77	69	50	42	42
Carica refrigerante R32	Kg	0,87	0,87	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
Carica olio totale compressore	Kg	0,46	0,46	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04
Dati elettrici								
Potenza assorbita in funzionamento estivo NOM (1)	kW	1,29	1,61	2,48	3,11	4,14	4,91	4,73
Potenza assorbita in funzionamento invernale NOM (2)	kW	1,58	2,00	2,70	3,48	4,18	4,70	4,70
Potenza assorbita in funzionamento estivo NOM (3)	kW	1,35	1,58	1,96	2,56	3,05	3,85	3,82
Potenza assorbita in funzionamento invernale NOM (4)	kW	1,20	1,63	2,17	2,64	3,22	3,60	3,60
Potenza assorbita pompa	kW	0,075	0,075	0,087	0,087	0,087	0,087	0,087
Alimentazione elettrica di potenza	V-ph-Hz	230-1-50	230-1-50	230-1-50	230-1-50	230-1-50	230-1-50	400-3+N-50
Alimentazione elettrica ausiliaria	V-ph-Hz	-	-	-	-	-	-	230-1-50
Corrente nominale	A	5,6	7,0	10,8	13,5	18,0	21,3	7,0
Corrente massima	A	10,4	10,4	23,0	25,0	28,0	29,0	12,0
Dimensioni								
Larghezza	mm	1150	1150	1200	1200	1200	1200	1200
Altezza	mm	758	758	878	878	878	878	878
Profondità	mm	345	345	460	460	460	460	460
Attacchi acqua	Ø	1" G M						
Pesi								
Peso lordo	Kg		109	109	166	166	166	166
Peso netto	kg		96	96	151	151	151	151

(1) Alle seguenti condizioni: Temperatura aria ingresso condensatore 35°C; temperatura acqua refrigerata 7°C; differenziale di temperatura all'evaporatore 5°C.

(2) Alle seguenti condizioni: Temperatura aria ingresso evaporatore 7°C B.S., 6°C B.U.; temperatura acqua calda 45°C; differenziale di temperatura all'evaporatore 5°C.

(3) Alle seguenti condizioni: Temperatura aria ingresso condensatore 35°C; temperatura acqua refrigerata 18°C; differenziale di temperatura all'evaporatore 5°C.

(4) Alle seguenti condizioni: Temperatura aria ingresso evaporatore 7°C B.S., 6°C B.U.; temperatura acqua calda 35°C; differenziale di temperatura all'evaporatore 5°C.

(5) Livello di pressione sonora in dB(A) riferito ad una misura alla distanza di 5 m dall'unità, con fattore di direzionalità pari a 2.

(6) Livello di pressione sonora in dB(A) riferito ad una misura alla distanza di 1 m dall'unità, con fattore di direzionalità pari a 2.

(7) Livello di potenza sonora in dB(A) sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa UNI EN-ISO 9614 ed Eurovent 8/1.

(*) Dati secondo la EN14511.

(*) Dati con lunghezza equivalente 5m e dislivello 0m tra unità interna ed esterna.

SCOP(AW35) Efficienza energetica stagionale: riscaldamento a bassa temperatura in clima Average (Regolamento (UE) N. 811/2013 e N. 813/2013)

SCOP(AW55) Efficienza energetica stagionale: riscaldamento a media temperatura in clima Average (Regolamento (UE) N. 811/2013 e N. 813/2013)

SEER(AW7) Efficienza energetica stagionale: raffrescamento a bassa temperatura (Regolamento (UE) 2016/2281)

A1 TECHNICAL DATA

THAITI model		106 M P0	108 M P0	110 M P0	112 M P0	114 M P0	116 M P0	116 T P0
Fan coil application								
Nominal cooling capacity EN 14511:2018 (1) (*)	kW	4,0	5,0	7,8	9,5	12,0	13,0	13,0
EER EN 14511:2018 (1) (*)		3,10	3,10	3,15	3,05	2,90	2,65	2,75
Nominal heating capacity EN 14511:2018 (2) (*)	kW	6,0	7,5	10,0	12,0	14,0	15,5	15,5
COP EN 14511:2018 (2) (*)		3,80	3,75	3,70	3,45	3,35	3,30	3,30
SCOP EN 14825 (AW55)		3,23	3,25	3,23	3,23	3,20	3,20	3,20
Radiant application								
Nominal cooling capacity EN 14511:2018 (3) (*)	kW	5,8	6,8	8,8	11,0	12,5	14,5	14,5
EER EN 14511:2018 (3)		4,30	4,30	4,49	4,30	4,10	3,77	3,80
SEER EN 14825 (AW7)		5,00	5,05	4,48	4,48	4,58	4,55	4,55
Nominal heating capacity EN 14511:2018 (4) (*)	kW	6,0	7,5	10,0	12,0	14,0	15,5	15,5
COP EN 14511:2018 (4) (*)		5,00	4,60	4,61	4,55	4,35	4,31	4,30
SCOP EN 14825 (AW35)		4,70	4,73	4,50	4,50	4,33	4,23	4,23
Sound pressure (5)	dB(A)	38	39	43	43	44	46	46
Sound power (6)	dB(A)	64	65	69	69	70	72	72
Compressor		Rotary DC inverter						
Fans	n° x kW	1x0,12	1x0,12	1x0,15	1x0,15	1x0,15	1x0,15	1x0,15
Heat exchanger nominal flow water side (1)	l/h	688	860	1342	1634	2064	2236	2236
Residual head (1)	kPa	69	66	77	69	50	42	42
Amount of R32 refrigerant	Kg	0,87	0,87	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
Total oil charge of compressor	Kg	0,46	0,46	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04
Electrical data								
Absorbed power in summer mode NOM (1)	kW	1,29	1,61	2,48	3,11	4,14	4,91	4,73
Absorbed power in winter mode NOM (2)	kW	1,58	2,00	2,70	3,48	4,18	4,70	4,70
Absorbed power in summer mode NOM (3)	kW	1,35	1,58	1,96	2,56	3,05	3,85	3,82
Absorbed power in winter mode NOM (4)	kW	1,20	1,63	2,17	2,64	3,22	3,60	3,60
Pump absorbed power	kW	0,075	0,075	0,087	0,087	0,087	0,087	0,087
Electrical power supply	V-ph-Hz	230-1-50	230-1-50	230-1-50	230-1-50	230-1-50	230-1-50	400-3+N-50
Auxiliary power supply	V-ph-Hz	-	-	-	-	-	-	230-1-50
Nominal current	A	5,6	7,0	10,8	13,5	18,0	21,3	7,0
Maximum current	A	10,4	10,4	23,0	25,0	28,0	29,0	12,0
Dimensions								
Width	mm	1150	1150	1200	1200	1200	1200	1200
Height	mm	758	758	878	878	878	878	878
Depth	mm	345	345	460	460	460	460	460
Water connections	Ø	1" G M						
Weights								
Gross weight	Kg		109	109	166	166	166	166
Net weight	Kg		96	96	151	151	151	151

(1) Under the following conditions: condenser inlet air temperature 35°C; chilled water temperature 7°C; temperature differential at evaporator 5°C.

(2) In the following conditions: evaporator inlet air temperature 7°C B.S., 6°C B.U.; hot water temperature 45°C; temperature differential at evaporator 5°C.

(3) Under the following conditions: condenser inlet air temperature 35°C; chilled water temperature 18°C; temperature differential at evaporator 5°C.

(4) In the following conditions: evaporator inlet air temperature 7°C B.S., 6°C B.U.; hot water temperature 35°C; temperature differential at evaporator 5°C.

(5) Sound pressure level in dB(A) referring to a 5 m distance from the unit, in directionality factor equal to Q=2.

(6) Sound pressure level in dB(A) referring to a 10 m distance from the unit, in directionality factor equal to Q=2.

(7) Sound power level in dB(A) on the basis of measurements taken in accordance with UNI EN-ISO 3744 and Eurovent 8/1 Standards.

(*) Data according to EN14511.

(*) Data with equivalent length 5m and height difference 0m between indoor and outdoor units.

SCOP(AW55) Seasonal energy efficiency: medium temperature heating in Average climate (Regulation (UE) N. 811/2013 and N. 813/2013)

SEER(AW7) Seasonal energy efficiency: low temperature cooling (EU Regulation 2016/2281)

SCOP(AW35) Seasonal energy efficiency: low temperature heating in Average climate (EU Regulation No. 811/2013 and N. 813/2013)

A1 DONNÉES TECHNIQUES

Modèle THAITI		106 M P0	108 M P0	110 M P0	112 M P0	114 M P0	116 M P0	116 T P0
Application avec ventile-convecteur								
Puissance frigorifique nominale EN 14511:2018 (1) (*)	kW	4,0	5,0	7,8	9,5	12,0	13,0	13,0
EER EN 14511:2018 (1) (*)		3,10	3,10	3,15	3,05	2,90	2,65	2,75
Puissance thermique nominale EN 14511:2018 (2) (*)	kW	6,0	7,5	10,0	12,0	14,0	15,5	15,5
COP EN 14511:2018 (2) (*)		3,80	3,75	3,70	3,45	3,35	3,30	3,30
SCOP EN 14825 (AW55)		3,23	3,25	3,23	3,23	3,20	3,20	3,20
Application radiante								
Puissance frigorifique nominale EN 14511:2018 (3) (*)	kW	5,8	6,8	8,8	11,0	12,5	14,5	14,5
EER EN 14511:2018 (3)		4,30	4,30	4,49	4,30	4,10	3,77	3,80
SEER EN 14825 (AW7)		5,00	5,05	4,48	4,48	4,58	4,55	4,55
Puissance thermique nominale EN 14511:2018 (4) (*)	kW	6,0	7,5	10,0	12,0	14,0	15,5	15,5
COP EN 14511:2018 (4) (*)		5,00	4,60	4,61	4,55	4,35	4,31	4,30
SCOP EN 14825 (AW35)		4,70	4,73	4,50	4,50	4,33	4,23	4,23
Pression sonore (5)	dB(A)	38	39	43	43	44	46	46
Puissance sonore (6)	dB(A)	64	65	69	69	70	72	72
Compresseur		Rotatif DC Inverter						
Ventilateurs	n° x kW	1x0,12	1x0,12	1x0,15	1x0,15	1x0,15	1x0,15	1x0,15
Débit nominal de l'échangeur côté eau (1)	l/h	688	860	1342	1634	2064	2236	2236
Pression disponible résiduelle (1)	kPa	69	66	77	69	50	42	42
Charge réfrigérant R32	kg	0,87	0,87	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
Charge d'huile totale du compresseur	kg	0,46	0,46	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04
Données électriques								
Puissance absorbée en mode été NOM (1)	kW	1,29	1,61	2,48	3,11	4,14	4,91	4,73
Puissance absorbe en mode hiver NOM (2)	kW	1,58	2,00	2,70	3,48	4,18	4,70	4,70
Puissance absorbée en mode été NOM (3)	kW	1,35	1,58	1,96	2,56	3,05	3,85	3,82
Puissance absorbe en mode hiver NOM (4)	kW	1,20	1,63	2,17	2,64	3,22	3,60	3,60
Puissance absorbée de la pompe	kW	0,075	0,075	0,087	0,087	0,087	0,087	0,087
Alimentation électrique de puissance	V-ph-Hz	230-1-50	230-1-50	230-1-50	230-1-50	230-1-50	230-1-50	400-3+N-50
Alimentación eléctrica auxiliar	V-ph-Hz	-	-	-	-	-	-	230-1-50
Courant nominal	A	5,6	7,0	10,8	13,5	18,0	21,3	7,0
Courant maximum	A	10,4	10,4	23,0	25,0	28,0	29,0	12,0
Dimensions								
Largeur	mm	1150	1150	1200	1200	1200	1200	1200
Hauteur	mm	758	758	878	878	878	878	878
Profondeur	mm	345	345	460	460	460	460	460
Raccords eau	Ø	1" G M						
Poids								
Poids brut	kg		109	109	166	166	166	166
Poids net	kg		96	96	151	151	151	151

(1) Aux conditions suivantes : température d'air entrée condenseur 35°C ; température d'eau réfrigérée 7°C ; différentiel de température à l'évaporateur 5°C.

(2) Dans les conditions suivantes: Température air entrée évaporateur 7°C B.S., 6°C B.U.; température eau chaude 45°C; différentiel de température à l'évaporateur 5°C.

(3) Aux conditions suivantes : température d'air entrée condenseur 35°C ; température d'eau réfrigérée 7°C ; différentiel de température à l'évaporateur 5°C.

(4) Dans les conditions suivantes: Température air entrée évaporateur 7°C B.S., 6°C B.U.; température eau chaude 35°C; différentiel de température à l'évaporateur 5°C.

(5) Niveau de pression sonore en dB(A) se référant à une mesure à une distance de 5 m de l'unité, avec facteur de directivité = 2

(6) Niveau de pression sonore en dB(A) se référant à une mesure à une distance de 10 m de l'unité, avec facteur de directivité = 2

(7) Le niveau de puissance sonore total en dB(A) en fonction de mesures effectuées conformément à la norme UNI EN-ISO 3744 et Eurovent 8/1.

(*) Données selon la norme EN14511.

(*) Données avec une longueur équivalente de 5m et une différence de hauteur de 0m entre les unités intérieure et extérieure.

SCOP(AW55) Rendement énergétique saisonnier: chauffage à moyenne température en climat Average (Règlement (UE) N. 811/2013 et N. 813/2013)

SEER(AW7) Rendement énergétique saisonnier : rafraîchissement à basse température (Règlement (UE) 2016/2281)

SCOP(AW35) Rendement énergétique saisonnier : chauffage à basse température avec climat Average (Règlement (UE) N° 811/2013 et N. 813/2013)

A1 TECHNISCHE DATEN

Modell THAITI		106 M P0	108 M P0	110 M P0	112 M P0	114 M P0	116 M P0	116 T P0
Anbringung Klimatruhe								
Nennkühlleistung EN 14511:2018 (1) (*)	kW	4,0	5,0	7,8	9,5	12,0	13,0	13,0
EER EN 14511:2018 (1) (*)		3,10	3,10	3,15	3,05	2,90	2,65	2,75
Nennheizleistung EN 14511:2018 (2) (*)	kW	6,0	7,5	10,0	12,0	14,0	15,5	15,5
COP EN 14511:2018 (2) (*)		3,80	3,75	3,70	3,45	3,35	3,30	3,30
SCOP EN 14825 (AW55)		3,23	3,25	3,23	3,23	3,20	3,20	3,20
Strahlungsanwendung								
Nennkühlleistung EN 14511:2018 (3) (*)	kW	5,8	6,8	8,8	11,0	12,5	14,5	14,5
EER EN 14511:2018 (3)		4,30	4,30	4,49	4,30	4,10	3,77	3,80
SEER EN 14825 (AW7)		5,00	5,05	4,48	4,48	4,58	4,55	4,55
Nennheizleistung EN 14511:2018 (4) (*)	kW	6,0	7,5	10,0	12,0	14,0	15,5	15,5
COP EN 14511:2018 (4) (*)		5,00	4,60	4,61	4,55	4,35	4,31	4,30
SCOP EN 14825 (AW35)		4,70	4,73	4,50	4,50	4,33	4,23	4,23
Schalldruckpegel (5)	dB(A)	38	39	43	43	44	46	46
Schalleistungspegel (6)	dB(A)	64	65	69	69	70	72	72
Verdichter		Rotativ DC Inverter						
Ventilatoren	n° x kW	1x0,12	1x0,12	1x0,15	1x0,15	1x0,15	1x0,15	1x0,15
Nenndurchfluss Wärmetauscher Wasserseite (1)	l/h	688	860	1342	1634	2064	2236	2236
Restförderhöhe (1)	kPa	69	66	77	69	50	42	42
Kältemittel R32	Kg	0,87	0,87	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
Gesamte Ölfüllung des Kompressors	Kg	0,46	0,46	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04
Elektrische Kenndaten								
Leistungsaufnahme in Sommerbetrieb NOM (1)	kW	1,29	1,61	2,48	3,11	4,14	4,91	4,73
Leistungsaufnahme in Winterbetrieb NOM (2)	kW	1,58	2,00	2,70	3,48	4,18	4,70	4,70
Leistungsaufnahme in Sommerbetrieb NOM (3)	kW	1,35	1,58	1,96	2,56	3,05	3,85	3,82
Leistungsaufnahme in Winterbetrieb NOM (4)	kW	1,20	1,63	2,17	2,64	3,22	3,60	3,60
Leistungsaufnahme Pumpe	kW	0,075	0,075	0,087	0,087	0,087	0,087	0,087
Leistungsstromversorgung	V-ph-Hz	230-1-50	230-1-50	230-1-50	230-1-50	230-1-50	230-1-50	400-3+N-50
Hilfsstromversorgung	V-ph-Hz	-	-	-	-	-	-	230-1-50
Nennstrom	A	5,6	7,0	10,8	13,5	18,0	21,3	7,0
Maximale Stromaufnahme	A	10,4	10,4	23,0	25,0	28,0	29,0	12,0
Abmessungen								
Breite	mm	1150	1150	1200	1200	1200	1200	1200
Höhe	mm	758	758	878	878	878	878	878
Tiefe	mm	345	345	460	460	460	460	460
Wasseranschlüsse	Ø	1" G M						
Pesos								
Bruttogewicht	Kg		109	109	166	166	166	166
Nettogewicht	kg		96	96	151	151	151	151

(1) Bei folgenden Bedingungen:
Luft Eintrittstemperatur Verflüssiger 35 °C;
Kaltwasser-Temperatur 7 °C;
Temperaturdifferenz am Verdichter 5 °C.

(2) Bei folgenden Bedingungen:
Luft Eintrittstemperatur Verdampfer 7°C B.S.,
6°C B.U.; Warmwasser-Temperatur 45°C;
Temperaturdifferenz am Verdampfer 5°C.

(3) Bei folgenden Bedingungen:
Luft Eintrittstemperatur Verflüssiger 35 °C;
Kaltwasser-Temperatur 7 °C;
Temperaturdifferenz am Verdichter 5 °C.

(4) Bei folgenden Bedingungen:
Luft Eintrittstemperatur Verdampfer 7°C B.S.,
6°C B.U.; Warmwasser-Temperatur 35°C;
Temperaturdifferenz am Verdampfer 5°C.

(5) Schalldruckpegel in dB(A), gemessen in einem Abstand von 5 Metern von der Einheit, mit Richtungsfaktor 2

(6) Schalldruckpegel in dB (A) bezogen auf eine Messung in 1 m Entfernung vom Gerät mit einem Richtungsfaktor gleich 2.

(7) Schalleistungspegel in dB (A) basierend auf Messungen gemäß UNI EN-ISO 9614 und Eurovent 8/1.

(*) Daten gemäß EN14511.

(*) Daten mit 5m äquivalenter Länge und 0m Höhenunterschied zwischen Innen- und Außengerät.

SCOP(AW55) Jahreszeitabhängige Energieeffizienz: Heizung bei mittlerer Temperatur im "Average" Klima ((EU)-Vorschriften Nr. 811/2013 und N. 813/2013)

SEER(AW7) Energetischer jahreszeitbedingter Wirkungsgrad: Niedrigtemperatur-Kühlung (Verordnung (EU) 2016/2281)

SCOP(AW35) Jahreszeitabhängige Energieeffizienz: Heizen bei niedriger Temperatur und einem Average-Klima (EU)-Vorschriften Nr. 811/2013 und N. 813/2013)

A1 DATOS TÉCNICOS

Modelo THAITI		106 M P0	108 M P0	110 M P0	112 M P0	114 M P0	116 M P0	116 T P0
Aplicación ventiloconvector								
Potencia nominal frigorífica EN 14511:2018 (1) (*)	kW	4,0	5,0	7,8	9,5	12,0	13,0	13,0
EER EN 14511:2018 (1) (*)		3,10	3,10	3,15	3,05	2,90	2,65	2,75
Potencia térmica nominal EN 14511:2018 (2) (*)	kW	6,0	7,5	10,0	12,0	14,0	15,5	15,5
COP EN 14511:2018 (2) (*)		3,80	3,75	3,70	3,45	3,35	3,30	3,30
SCOP EN 14825 (AW55)		3,23	3,25	3,23	3,23	3,20	3,20	3,20
Aplicación radiante								
Potencia nominal frigorífica EN 14511:2018 (3) (*)	kW	5,8	6,8	8,8	11,0	12,5	14,5	14,5
EER EN 14511:2018 (3)		4,30	4,30	4,49	4,30	4,10	3,77	3,80
SEER EN 14825 (AW7)		5,00	5,05	4,48	4,48	4,58	4,55	4,55
Potencia térmica nominal EN 14511:2018 (4) (*)	kW	6,0	7,5	10,0	12,0	14,0	15,5	15,5
COP EN 14511:2018 (4) (*)		5,00	4,60	4,61	4,55	4,35	4,31	4,30
SCOP EN 14825 (AW35)		4,70	4,73	4,50	4,50	4,33	4,23	4,23
Presión sonora (5)	dB(A)	38	39	43	43	44	46	46
Potencia sonora (6)	dB(A)	64	65	69	69	70	72	72
Compresor		Rotativos DC inverter						
Ventiladores	n° x kW	1x0,12	1x0,12	1x0,15	1x0,15	1x0,15	1x0,15	1x0,15
Caudal nominal del intercambiador del lado agua (1)	l/h	688	860	1342	1634	2064	2236	2236
Presión residual (1)	kPa	69	66	77	69	50	42	42
Carga de refrigerante R32	Kg	0,87	0,87	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
Carga de aceite total del compresor	Kg	0,46	0,46	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04
Datos eléctricos								
Potencia absorbida en funcionamiento de verano NOM (1)	kW	1,29	1,61	2,48	3,11	4,14	4,91	4,73
Potencia absorbida en funcionamiento de invierno NOM (2)	kW	1,58	2,00	2,70	3,48	4,18	4,70	4,70
Potencia absorbida en funcionamiento de verano NOM (3)	kW	1,35	1,58	1,96	2,56	3,05	3,85	3,82
Potencia absorbida en funcionamiento de invierno NOM (4)	kW	1,20	1,63	2,17	2,64	3,22	3,60	3,60
Potencia absorbida bomba	kW	0,075	0,075	0,087	0,087	0,087	0,087	0,087
Alimentación eléctrica de potencia	V-ph-Hz	230-1-50	230-1-50	230-1-50	230-1-50	230-1-50	230-1-50	400-3+N-50
Alimentación eléctrica auxiliar	V-ph-Hz	-	-	-	-	-	-	230-1-50
Corriente nominal	A	5,6	7,0	10,8	13,5	18,0	21,3	7,0
Corriente máxima	A	10,4	10,4	23,0	25,0	28,0	29,0	12,0
Dimensiones								
Ancho	mm	1150	1150	1200	1200	1200	1200	1200
Altura	mm	758	758	878	878	878	878	878
Profundidad	mm	345	345	460	460	460	460	460
Conexiones de agua	Ø	1" G M						
Pesos								
Peso bruto	Kg		109	109	166	166	166	166
Peso neto	Kg		96	96	151	151	151	151

(1) En las siguientes condiciones: temperatura del aire de entrada al condensador 35°C; temperatura del agua refrigerada 7°C; diferencial de temperatura en el evaporador 5°C.

(2) A las siguientes condiciones: Temperatura del aire de entrada en el evaporador 7 °C B.S., 6 °C B.U.; temperatura del agua caliente 45°C; diferencial de temperatura en el evaporador 5 °C.

(3) En las siguientes condiciones: temperatura del aire de entrada al condensador 35°C; temperatura del agua refrigerada 7°C; diferencial de temperatura en el evaporador 5°C.

(4) A las siguientes condiciones: Temperatura del aire de entrada en el evaporador 7 °C B.S., 6 °C B.U.; temperatura del agua caliente 35°C; diferencial de temperatura en el evaporador 5 °C.

(5) Nivel de presión sonora en dB(A) referido a una medición a una distancia de 5 m de la unidad, con factor de direccionalidad de 2

(6) Nivel de presión sonora en dB (A) referido a una medida a una distancia de 1 m de la unidad, con un factor de dirección igual a 2.

(7) Nivel de potencia acústica en dB (A) basado en medidas realizadas de acuerdo con UNI EN-ISO 9614 y Eurovent 8/1.

(*) Datos según EN14511.

(*) Datos con 5 m de longitud equivalente y 0 m de diferencia de altura entre la unidad interior y exterior.

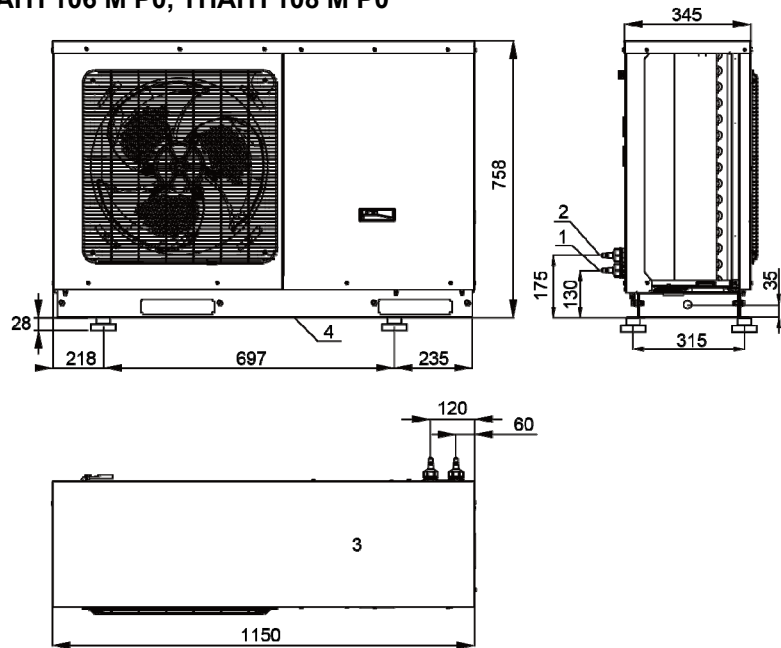
SCOP(AW55) Eficiencia energética estacional: calefacción de temperatura media en clima Average (Reglamento (UE) N. 811/2013 y N. 813/2013)

SEER(AW7) Eficiencia energética estacional: enfriamiento a baja temperatura (Reglamento (UE) 2016/2281)

SCOP(AW35) Eficiencia energética estacional: calefacción a baja temperatura en clima Average (Reglamento (UE) N.º 811/2013 y N. 813/2013)

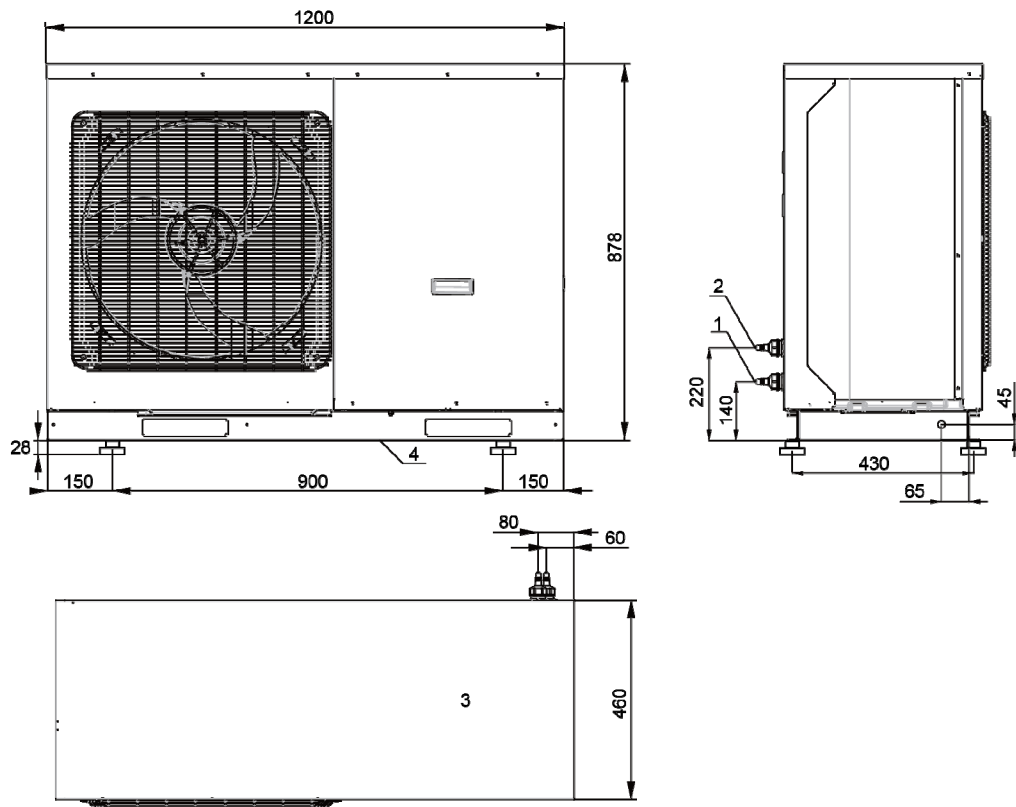
A2 DIMENSIONI E INGOMBRI / DIMENSIONS AND VOLUME / DIMENSIONS HORS TOUT
ABMESSUNGEN UND PLATZBEDARF / DIMENSIONES Y VOLÚMENES

THAITI 106 M P0, THAITI 108 M P0



- 1 Ingresso acqua
Water inlet
Entree eau
Wassereingang
Entrada de agua
- 2 Uscita acqua
Water outlet
Sortie eau
Wasserausgang
Salida de agua
- 3 Ingresso alimentazione elettrica
Power supply inlet
Entree alimentation electrique
Eintritt Stromversorgung
Entrada de la alimentacion electrica
- 4 Scarico condensa (16mm)
Condensate drain (16mm)
Évacuation des condensats (16 mm)
Kondensatablauf (16 mm)
Drenaje de condensado (16 mm)

THAITI 110 M P0- THAITI 112 M P0, THAITI 114 M P0, THAITI 116 M P0, THAITI 116 T P0



- 1 Ingresso acqua
Water inlet
Entree eau
Wassereingang
Entrada de agua
- 2 Uscita acqua
Water outlet
Sortie eau
Wasserausgang
Salida de agua
- 3 Ingresso alimentazione elettrica
Power supply inlet
Entree alimentation electrique
Eintritt Stromversorgung
Entrada de la alimentacion electrica
- 4 Scarico condensa (16mm)
Condensate drain (16mm)
Évacuation des condensats (16 mm)
Kondensatablauf (16 mm)
Drenaje de condensado (16 mm)

Pesi / Weights / Poids / Gewichte / Pesos

		106 M	108 M	110 M	112 M	114 M	116 M	116 T
PL	kg	109	109	166	166	166	166	166
PN		96	96	151	151	151	151	151

PL: Peso lordo / Gross weight / Poids brut / Rohgewicht / Peso bruto
PN: Peso netto / Net weight / Poids net / Nettogewicht / Peso neto

I pesi sono riferiti alle unità imballate senza acqua.

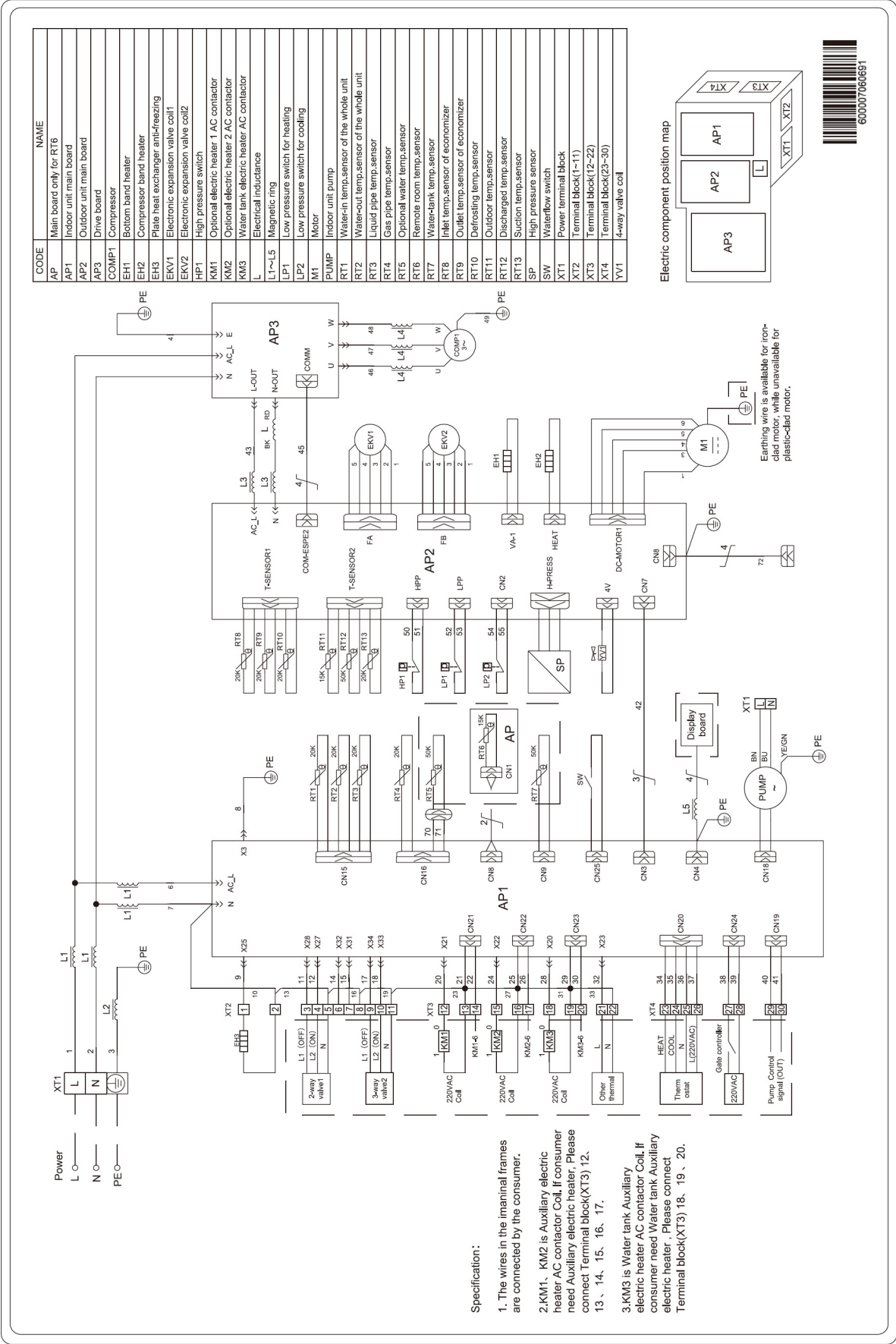
The weights refer to packed units without water.

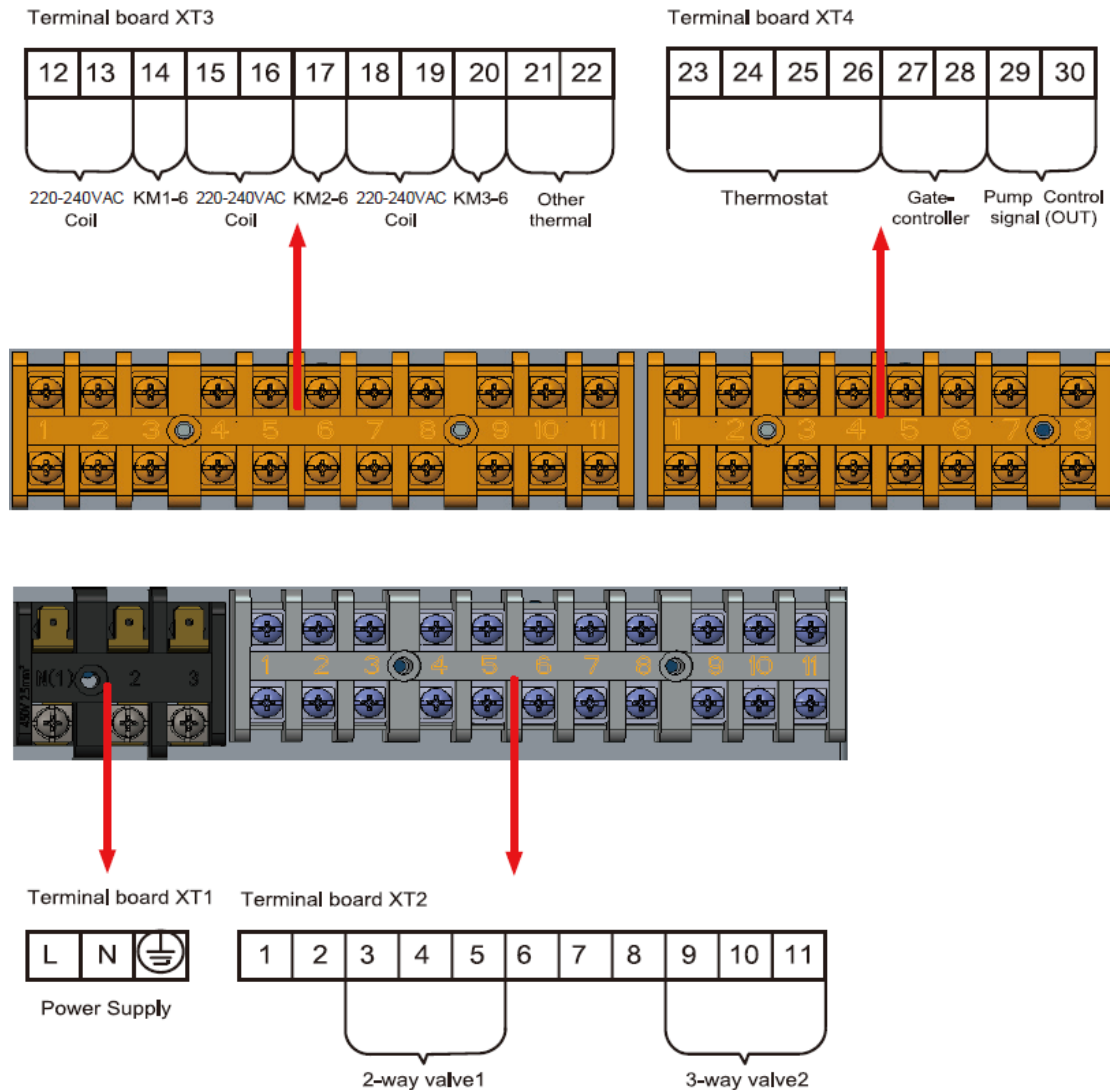
Les poids se réfèrent aux unités emballées sans eau.

Die Gewichte beziehen sich auf verpackte Einheiten ohne Wasser.

Los pesos se refieren a las unidades embaladas sin agua.

THAITI 106-108 M P0 230V-1ph-50Hz

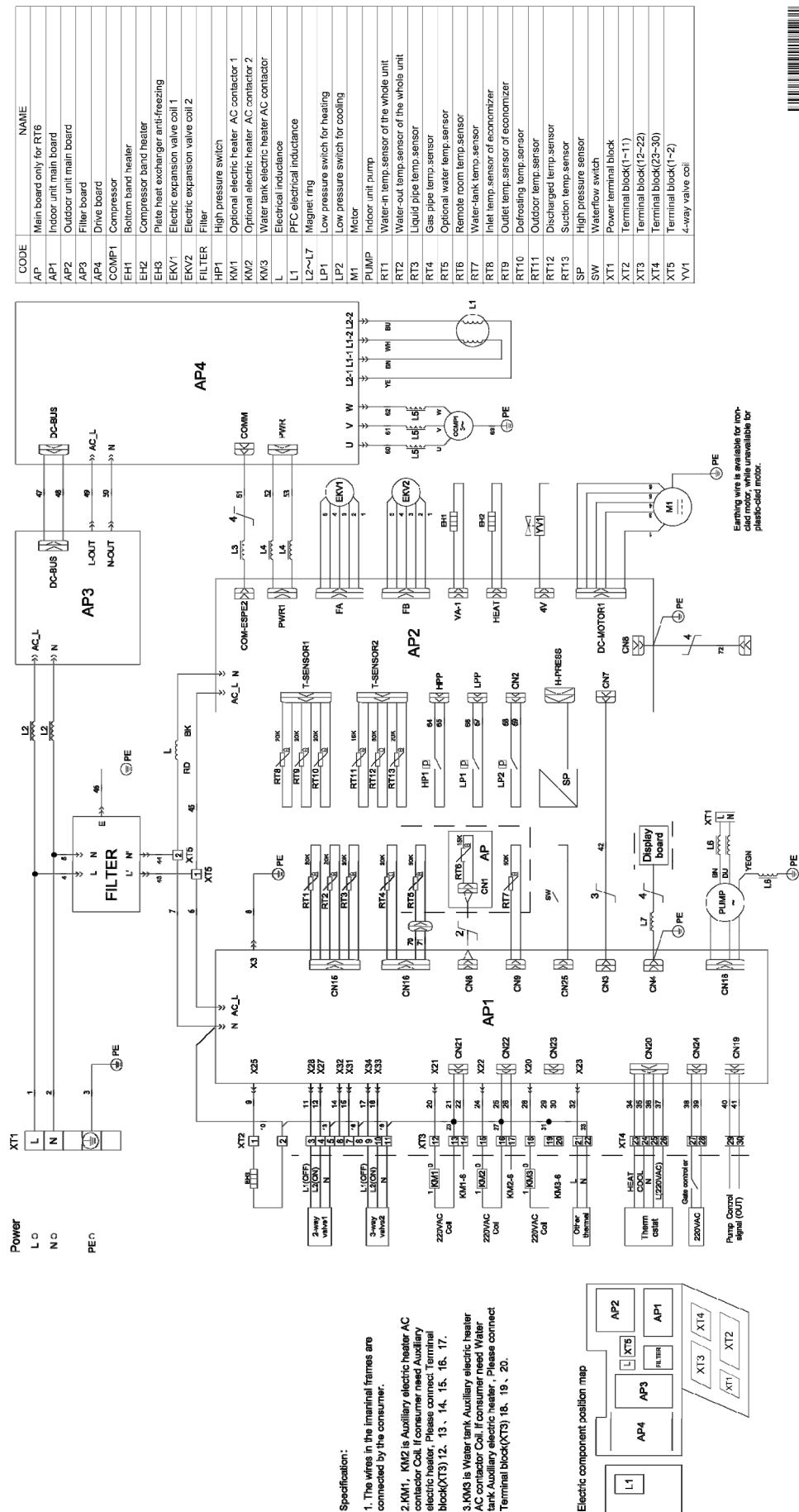


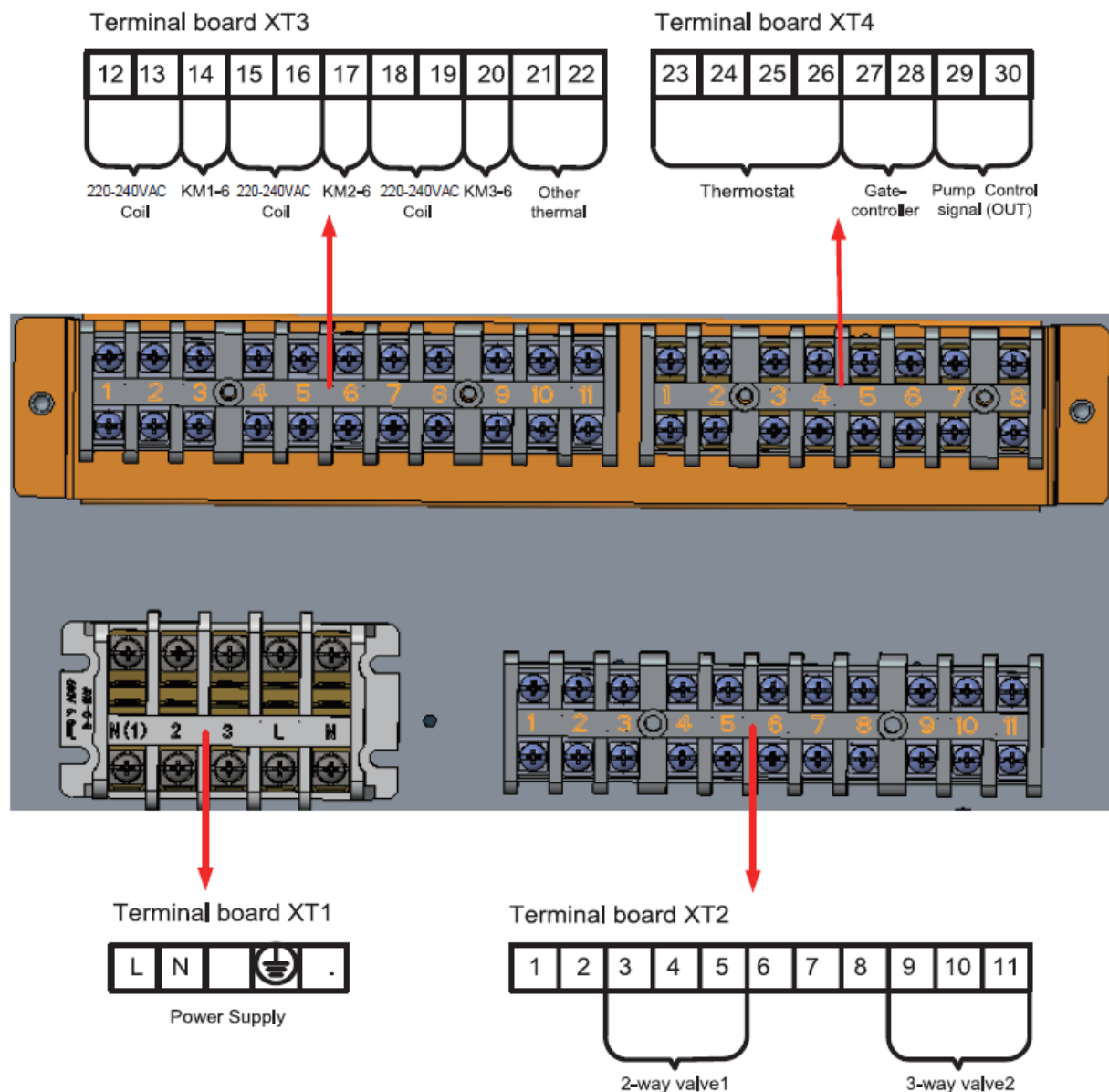


L-N-T	Alimentazione elettrica unità	Unit power supply
3-4-5	Valvola 2 vie on/off (230Vac)	2way valve on/off (230Vac)
9-10-11	Valvola 3 vie on/off (230Vac)	3way valve on/off (230Vac)
12-13-14	Comando resistenza elettrica opzionale 1 (230Vac)	Electrical heater 1 command (230Vac)
15-16-17	Comando resistenza elettrica opzionale 2 (230Vac)	Electrical heater 2 command (230Vac)
18-19-20	Comando resistenza elettrica serbatoio ACS (230Vac)	ACS tank electrical heater command (230Vac)
21-22	Comando fonte di calore ausiliaria (230Vac)	Auxiliary heat source command (230Vac)
23-24-25-26	Termostato ambiente esterno	External room thermostat
27-28	Contatto On/Off remoto unità (230Vac)	Remote unit On/Off contact (230Vac)
29-30	Non usato	Not used

L-N-T	Unité d'alimentation	Netzteil der Einheit
3-4-5	Vanne 2 voies on/off (230Vac)	2-Wege-Ventil ein/aus (230Vac)
9-10-11	Vanne 3 voies on/off (230Vac)	3-Wege-Ventil ein/aus (230Vac)
12-13-14	Commande de chauffage électrique option 1 (230Vac)	Befehl für elektrische Heizung 1 (230Vac)
15-16-17	Commande de chauffage électrique option 2 (230Vac)	Befehl für elektrische Heizung 2 (230Vac)
18-19-20	Contrôle de résistance électrique du réservoir ACS (230Vac)	Befehl für elektrische Heizung des Wechselstromtanks (230Vac)
21-22	Contrôle de source de chaleur auxiliaire (230Vac)	Befehl für zusätzliche Wärmequelle (230Vac)
23-24-25-26	Thermostat d'ambiance externe	Externer Raumthermostat
27-28	Contact on/off de l'unité distante (230Vac)	Fernbedienungs-Ein/Aus-Kontakt (230Vac)
29-30	Non utilisé	Nicht benutzt

L-N-T	Fuente de alimentación de la unidad
3-4-5	Válvula de 2 vías de encendido/apagado (230Vac)
9-10-11	Válvula de 3 vías de encendido/apagado (230Vac)
12-13-14	Calentador eléctrico 1 comando (230Vac)
15-16-17	Calentador eléctrico 2 comando (230Vac)
18-19-20	Comando del calentador eléctrico del tanque de ACS (230Vac)
21-22	Comando de fuente de calor auxiliar (230Vac)
23-24-25-26	Termostato de ambiente externo.
27-28	Contacto de encendido/apagado de la unidad remota (230Vac)
29-30	No utilizado





L-N-T
3-4-5
9-10-11
12-13-14
15-16-17
18-19-20
21-22
23-24-25-26
27-28
29-30

Alimentazione elettrica unità
 Valvola 2 vie on/off (230Vac)
 Valvola 3 vie on/off (230Vac)
 Comando resistenza elettrica opzionale 1 (230Vac)
 Comando resistenza elettrica opzionale 2 (230Vac)
 Comando resistenza elettrica serbatoio ACS (230Vac)
 Comando fonte di calore ausiliaria (230Vac)
 Termostato ambiente esterno
 Contatto On/Off remoto unità (230Vac)
 Non usato

L-N-T
3-4-5
9-10-11
12-13-14
15-16-17
18-19-20
21-22
23-24-25-26
27-28
29-30

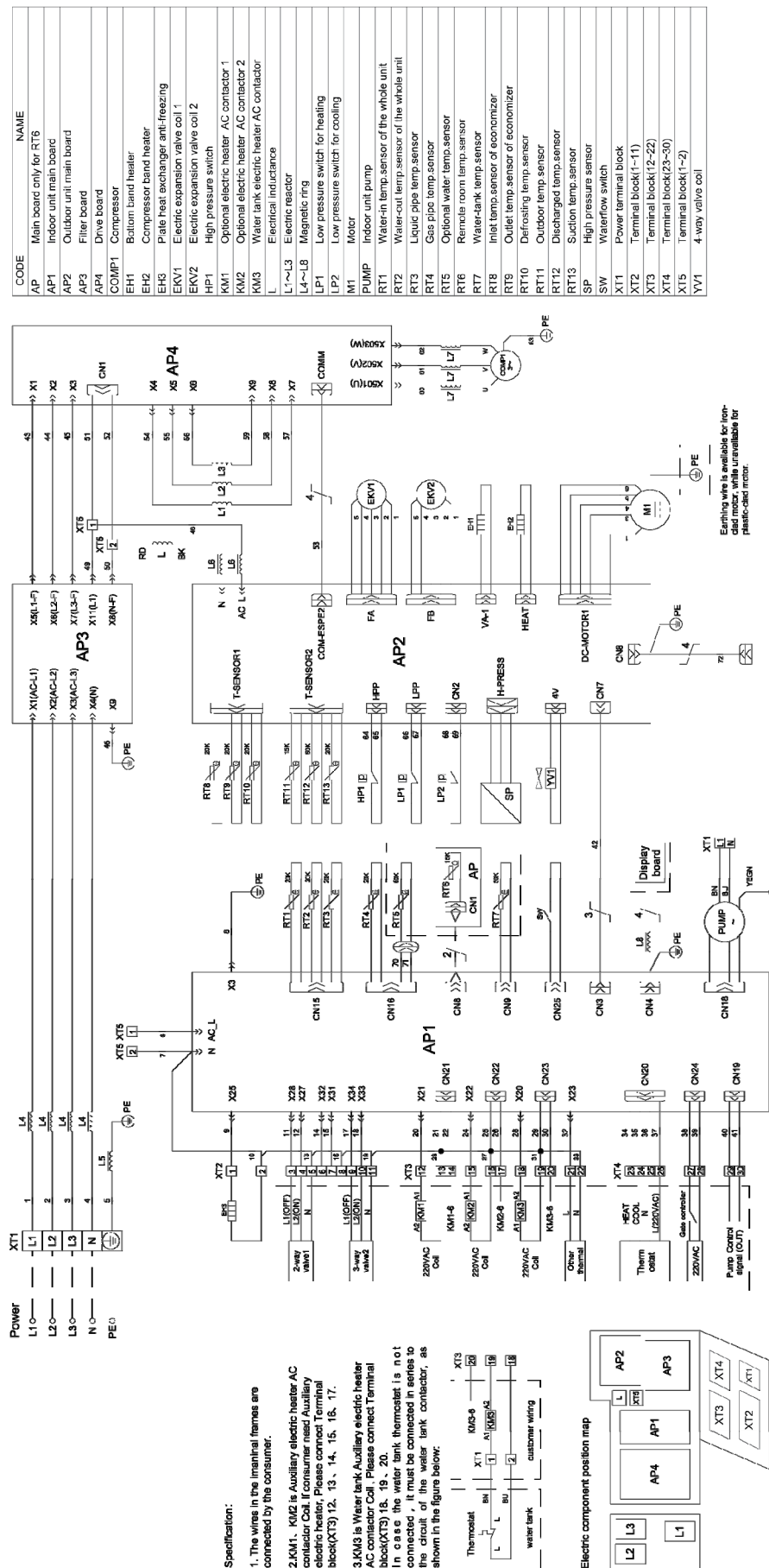
Unité d'alimentation
 Vanne 2 voies on/off (230Vac)
 Vanne 3 voies on/off (230Vac)
 Commande de chauffage électrique option 1 (230Vac)
 Commande de chauffage électrique option 2 (230Vac)
 Contrôle de résistance électrique du réservoir ACS (230Vac)
 Contrôle de source de chaleur auxiliaire (230Vac)
 Thermostat d'ambiance externe
 Contact on/off de l'unité distante (230Vac)
 Non utilisé

L-N-T
3-4-5
9-10-11
12-13-14
15-16-17
18-19-20
21-22
23-24-25-26
27-28
29-30

Fuente de alimentación de la unidad
 Válvula de 2 vías de encendido/apagado (230Vac)
 Válvula de 3 vías de encendido/apagado (230Vac)
 Calentador eléctrico 1 comando (230Vac)
 Calentador eléctrico 2 comando (230Vac)
 Comando del calentador eléctrico del tanque de ACS (230Vac)
 Comando de fuente de calor auxiliar (230Vac)
 Termostato de ambiente externo.
 Contacto de encendido/apagado de la unidad remota (230Vac)
 No utilizado

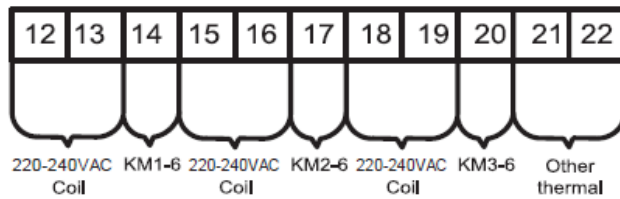
Unit power supply
 2way valve on/off (230Vac)
 3way valve on/off (230Vac)
 Electrical heater 1 command (230Vac)
 Electrical heater 2 command (230Vac)
 ACS tank electrical heater command (230Vac)
 Auxiliary heat source command (230Vac)
 External room thermostat
 Remote unit On/Off contact (230Vac)
 Not used

Netzteil der Einheit
 2-Wege-Ventil ein/aus (230Vac)
 3-Wege-Ventil ein/aus (230Vac)
 Befehl für elektrische Heizung 1 (230Vac)
 Befehl für elektrische Heizung 2 (230Vac)
 Befehl für elektrische Heizung des Wechselstromtanks (230Vac)
 Befehl für zusätzliche Wärmequelle (230Vac)
 Externer Raumthermostat
 Fernbedienungs-Ein/Aus-Kontakt (230Vac)
 Nicht benutzt

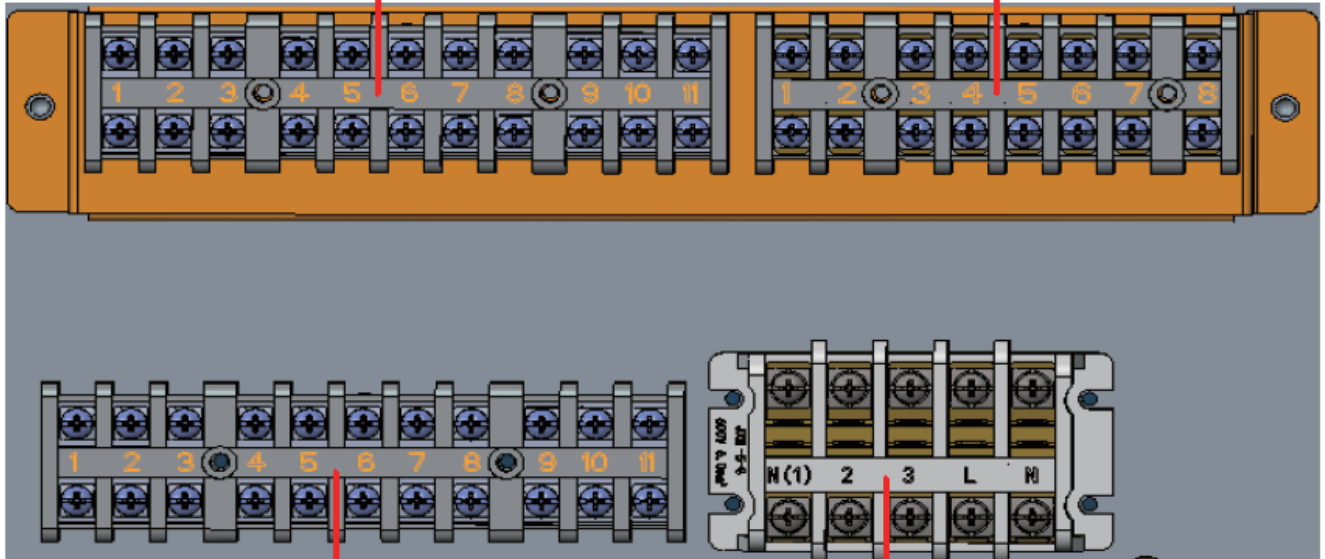
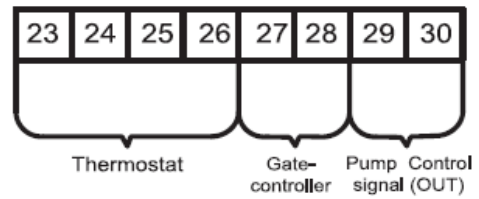


60007064171

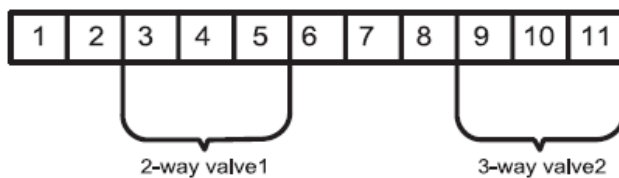
Terminal board XT3



Terminal board XT4



Terminal board XT2



Terminal board XT1



L-N-T	Alimentazione elettrica unità
3-4-5	Valvola 2 vie on/off (230Vac)
9-10-11	Valvola 3 vie on/off (230Vac)
12-13-14	Comando resistenza elettrica opzionale 1 (230Vac)
15-16-17	Comando resistenza elettrica opzionale 2 (230Vac)
18-19-20	Comando resistenza elettrica serbatoio ACS (230Vac)
21-22	Comando fonte di calore ausiliaria (230Vac)
23-24-25-26	Termostato ambiente esterno
27-28	Contatto On/Off remoto unità (230Vac)
29-30	Non usato

L-N-T	Unité d'alimentation
3-4-5	Vanne 2 voies on/off (230Vac)
9-10-11	Vanne 3 voies on/off (230Vac)
12-13-14	Commande de chauffage électrique option 1 (230Vac)
15-16-17	Commande de chauffage électrique option 2 (230Vac)
18-19-20	Contrôle de résistance électrique du réservoir ACS (230Vac)
21-22	Contrôle de source de chaleur auxiliaire (230Vac)
23-24-25-26	Thermostat d'ambiance externe
27-28	Contact on/off de l'unité distante (230Vac)
29-30	Non utilisé

L-N-T	Fuente de alimentación de la unidad
3-4-5	Válvula de 2 vías de encendido/apagado (230Vac)
9-10-11	Válvula de 3 vías de encendido/apagado (230Vac)
12-13-14	Calentador eléctrico 1 comando (230Vac)
15-16-17	Calentador eléctrico 2 comando (230Vac)
18-19-20	Comando del calentador eléctrico del tanque de ACS (230Vac)
21-22	Comando de fuente de calor auxiliar (230Vac)
23-24-25-26	Termostato de ambiente externo.
27-28	Contacto de encendido/apagado de la unidad remota (230Vac)
29-30	No utilizado

Unit power supply
2way valve on/off (230Vac)
3way valve on/off (230Vac)
Electrical heater 1 command (230Vac)
Electrical heater 2 command (230Vac)
ACS tank electrical heater command (230Vac)
Auxiliary heat source command (230Vac)
External room thermostat
Remote unit On/Off contact (230Vac)
Not used

Netzteil der Einheit
2-Wege-Ventil ein/aus (230Vac)
3-Wege-Ventil ein/aus (230Vac)
Befehl für elektrische Heizung 1 (230Vac)
Befehl für elektrische Heizung 2 (230Vac)
Befehl für elektrische Heizung des Wechselstromtanks (230Vac)
Befehl für zusätzliche Wärmequelle (230Vac)
Externer Raumthermostat
Fernbedienungs-Ein/Aus-Kontakt (230Vac)
Nicht benutzt



New air for the future.

RHOSS S.P.A.

Via Oltre Ferrovia, 32
33033 Codroipo (UD) - Italy
tel. +39 0432 911611
rhoss@rhoss.com

Italy Sales Departments

Via Oltre Ferrovia, 32
33033 Codroipo (UD)
tel. +39 0432 911611

Via Venezia, 2 - p. 2
20834 Nova Milanese (MB)
tel. +39 039 6898394

RHOSS France

Bat. Cap Ouest - 19 Chemin de la Plaine
69390 Vourles - France
tel. +33 (0)4 81 65 14 06
rhossfr@rhoss.com

RHOSS Deutschland GmbH

Hölzlestraße 23, D
72336 Balingen, OT Engstlatt - Germany
tel. +49 (0)7433 260270
rhossde@rhoss.com

RHOSS Iberica Climatizacion, S.L.

Frederic Mompou, 3 - Plta. 6a Dpcho. B 1
08960 Sant Just Desvern - Barcelona
tel. +34 691 498 827
rhossiberica@rhossiberica.com

rhoss.com

