



**ISTRUZIONI PER L'USO
INSTRUCTIONS FOR USE
MODE D'EMPLOI
GEBRAUCHSANWEISUNG
INSTRUCCIONES DE USO**

TCCITY-THCITY 117÷128

Refrigeratori d'acqua e pompe di calore reversibili monoblocco con condensazione ad aria e ventilatore plug-fan con motore EC. Serie a compressori ermetici scroll DC brushless Inverter e gas refrigerante R410A.

Air-cooled water chillers and reversible heat pumps with plug-fan fans and EC motor. Series with hermetic Scroll DC brushless compressors Inverter and R410A refrigerant gas.

Groupes de production d'eau glacée et pompes à chaleur à condensation par air, avec ventilateurs plug-fan avec moteur EC. Série à compresseurs hermétiques type Scroll brushless Inverter et gaz réfrigérant R410A.

Kaltwassersätze und Wärmepumpen mit luftgekühlter Verflüssigung und plug-fan Ventilatoren mit EC-Motor. Baureihe mit hermetischen Scroll-Verdichtern DC brushless Inverter und Kältemittel R410A.

Enfriadoras de agua y bombas de calor con condensación de aire y ventiladores plug-fan con motor EC. Serie de compresores herméticos Scroll DC brushless Inverter y refrigerante R410A.



H58466/C

Italiano

English

Français

Deutsch

Español

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 beigelegte 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

INDICE

Italiano	pagina	4
English	page	26
Français	page	48
Deutsch	Seite	70
Español	página	92

I	SEZIONE I: UTENTE	5
I.1	Versioni disponibili	5
I.2	AdaptiveFunction Plus	5
I.2.1	Identificazione della macchina	6
I.3	Condizioni di utilizzo previste	6
I.3.1	Limiti di funzionamento	6
I.4	Avvertenze su sostanze potenzialmente tossiche	7
I.4.2	Informazioni sui rischi residui e pericoli che non possono essere eliminati	8
I.5	Descrizione comandi	8
I.5.1	Interruttore generale	8
I.5.2	Interruttori automatici	8
II	SEZIONE II: INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE	9
II.1	Descrizione dell'unità	9
II.1.1	Caratteristiche costruttive	9
II.1.2	Allestimenti disponibili	9
II.2	Quadro elettrico	9
II.3	Ricambi ed accessori	10
II.3.1	Accessori montati in fabbrica	10
II.3.2	Accessori forniti separatamente	10
II.4	Trasporto – Movimentazione immagazzinamento	10
II.4.1	Imballaggio componenti	10
II.4.2	Sollevamento e movimentazione	10
II.4.3	Condizioni d'immagazzinamento	11
II.5	Istruzioni d'installazione	11
II.5.1	Requisiti del luogo d'installazione	11
II.5.2	Spazi di rispetto, posizionamento	11
II.6	Collegamenti idraulici	12
II.6.1	Collegamento all'impianto	12
II.6.2	Gestione pompa impianto a risparmio energetico	13
II.6.3	Contenuto del circuito idraulico	13
II.6.4	Dati idraulici	14
II.6.5	Produzione di acqua calda sanitaria ACS	14
II.6.6	Protezione dell'unità dal gelo	16
II.7	Collegamenti elettrici	17
II.8	Istruzioni per l'avviamento	17
II.8.1	Configurazione	17
II.8.2	Avviamento dell'unità	18
II.8.3	Messa fuori servizio	18
II.8.4	Riavvio dopo lunga inattività	18
II.9	Natura e frequenza delle verifiche programmate	18
II.10	Istruzioni di manutenzione	18
II.10.1	Manutenzione ordinaria	19
II.10.2	Manutenzione straordinaria	19
II.11	Indicazioni per lo smantellamento dell'unità e smaltimento sostanze dannose	19
II.12	Checklist	21

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.
	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		
C	Solo freddo	H	Pompa di calore
C	Condensazione ad aria, canalizzabile		
I	Compressori ermetici Scroll Inverter		
T	Alta efficienza		
Y	Fluido frigorifero R410A		

n° Compressori	Potenza frigorifera (kW) (*)
1	17
1	24
1	28

(*) 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 TCCITY THCITY 117÷128:

Pump:

P0 – Allestimento con circolatore elettronico a 3 velocità.

P10 – Allestimento con circolatore elettronico a regolazione continua della velocità (portata variabile sull'impianto).

P1 – Allestimento con pompa alta prevalenza.

Tank&Pump:

ASP0 – Allestimento con serbatoio di accumulo inerziale e circolatore elettronico a 3 velocità.

ASP10 – Allestimento con serbatoio di accumulo inerziale e circolatore elettronico a regolazione continua della velocità (portata variabile sull'impianto).

ASP1 – Allestimento con serbatoio di accumulo inerziale e singola pompa prevalenza base.

I.2 ADAPTIVEFUNCTION PLUS

La nuova logica di regolazione adattativa **AdaptiveFunction Plus**, è un esclusivo brevetto **RHOSS S.p.A.** frutto di un lungo periodo di collaborazione con l'*Università di Padova*. Le diverse attività di elaborazione e sviluppo degli algoritmi sono state implementate e validate sulle unità Compact-ID all'interno del Laboratorio di Ricerca&Sviluppo **RHOSS S.p.A.** mediante numerose campagne di test.

Obiettivi

- Garantire sempre un'ottimale funzionamento dell'unità nell'impianto in cui è installata. **Logica adattativa evoluta.**
- Ottenere le migliori prestazioni da un chiller in termini di efficienza energetica a pieno carico e ai carichi parziali. **Chiller a basso consumo.**

La logica di funzionamento

In generale le attuali logiche di controllo sui refrigeratori/pompe di calore non tengono conto delle caratteristiche dell'impianto nel quale le unità sono inserite; solitamente, esse agiscono in regolazione sulla temperatura dell'acqua di ritorno e sono orientate ad assicurare la funzionalità delle macchine frigorifere mettendo in secondo piano le esigenze dell'impianto.

La nuova logica adattativa **AdaptiveFunction Plus** si contrappone a tali logiche con l'obiettivo di ottenere l'ottimizzazione del funzionamento dell'unità frigorifera in funzione delle caratteristiche dell'impianto e dell'effettivo carico termico. Il controllore agisce in regolazione sulla temperatura dell'acqua di mandata e si adatta di volta in volta alle condizioni operative utilizzando:

- l'informazione contenuta nella temperatura dell'acqua di ritorno e di mandata per stimare le condizioni di carico grazie ad una particolare funzione matematica;
- uno speciale algoritmo adattativo che utilizza tale stima per variare i valori e la posizione delle soglie di avviamento e spegnimento dei compressori; la gestione ottimizzata degli avviamenti del compressore garantisce massima precisione sull'acqua fornita in utenza attenuando l'oscillazione attorno al valore di set-point.

Funzioni principali

Efficienza o Precisione

Grazie all'evoluto controllo è possibile far lavorare l'unità frigorifera su due impostazioni diverse di regolazione per ottenere o le migliori prestazioni in termini di efficienza energetica e quindi considerevoli risparmi stagionali o un'elevata precisione sulla temperatura di mandata dell'acqua:

1. Chiller a basso consumo: Opzione "Economy"

E' risaputo che le unità frigorifere lavorano a pieno carico solo per una piccola percentuale del tempo di funzionamento mentre operano a carico parziale per la maggior parte della stagione. La potenza che devono erogare, quindi, è mediamente diversa da quella nominale di progetto e il funzionamento a carico parziale influenza notevolmente le prestazioni energetiche stagionali e i consumi.

Proprio da questo nasce l'esigenza di far lavorare l'unità in modo tale che la sua efficienza ai carichi parziali sia la più elevata possibile. Il controllore agisce, quindi, facendo in modo che la temperatura di mandata dell'acqua sia la più elevata (nel funzionamento come refrigeratore) o la più bassa (nel funzionamento in pompa di calore) possibile compatibilmente con i carichi termici, e quindi, a differenza di ciò che avviene nei sistemi tradizionali, sia scorrevole. Si evitano in tal modo sprechi energetici legati al mantenimento di livelli di temperatura inutilmente gravosi per l'unità frigorifera garantendo che il rapporto tra la potenza da fornire e l'energia da utilizzare per produrla sia sempre ottimizzato. Finalmente il giusto comfort è alla portata di tutti!

2. Elevata precisione: Opzione "Precision"

In questa modalità di funzionamento l'unità lavora a set-point fisso e grazie al controllo sulla temperatura dell'acqua in mandata e all'evoluta logica di regolazione è possibile garantire, per carichi compresi tra il 50% e il 100%, uno scostamento medio nel tempo della temperatura dell'acqua fornita in utenza di circa $\pm 1,5^{\circ}\text{C}$ rispetto al valore di set-point contro uno scostamento medio nel tempo di circa $\pm 3^{\circ}\text{C}$ che normalmente si ottiene con controllo standard sul ritorno.

L'opzione "Precision" è quindi garanzia di precisione e affidabilità in tutte quelle applicazioni in cui è necessario avere un regolatore che garantisca con maggiore precisione un valore costante della temperatura dell'acqua fornita e laddove vi siano particolari esigenze di controllo dell'umidità in ambiente. Nelle applicazioni di processo è tuttavia sempre consigliabile l'utilizzo del serbatoio d'accumulo ossia di un maggior contenuto acqua impianto che garantisca una elevata inerzia termica del sistema.

I.2.1 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.

I.3 CONDIZIONI DI UTILIZZO PREVISTE

Le unità THCITY sono pompe di calore monoblocco reversibili sul ciclo frigorifero con evaporazione/condensazione ad aria e ventilatori plug-fan EC completi di pompa idraulica a bordo.

Le unità TCCITY sono refrigeratori d'acqua monoblocco a condensazione ad aria e ventilatori plug-fan EC con pompa idraulica a bordo.

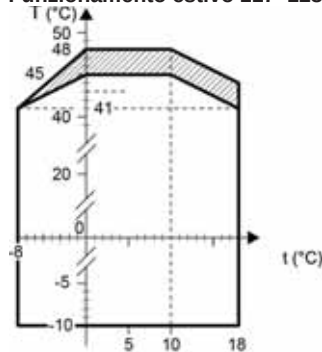
Il loro utilizzo è previsto in impianti di condizionamento e di processo industriale in cui è necessario disporre acqua refrigerata e riscaldata, non per uso alimentare.

L'installazione della unità è prevista all'interno.

	PERICOLO! La macchina è stata progettata e costruita solo ed esclusivamente per funzionare come refrigeratore d'acqua con condensazione ad aria o 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.3.1 LIMITI DI FUNZIONAMENTO

Funzionamento estivo 117÷128



T (°C) = Temperatura dell'aria (B.S.).

t (°C) = Temperatura dell'acqua prodotta.



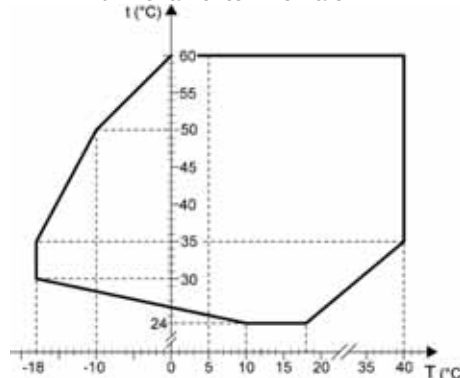
Funzionamento standard

Funzionamento estivo con parzializzazione della potenza frigorifera

In funzionamento estivo:

Massima temperatura acqua ingresso 23°C.

Funzionamento invernale 117



In funzionamento invernale:

Minima temperatura acqua ingresso 20°C

Massima temperatura acqua ingresso 54°C (full load).

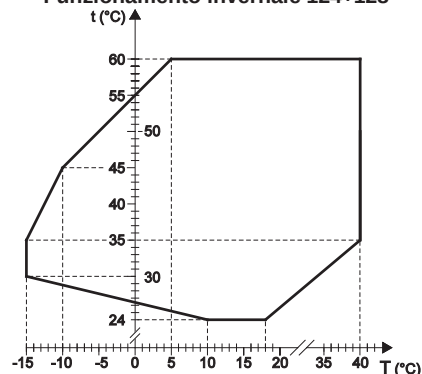
Salti termici consentiti attraverso gli scambiatori

o Salto termico sul condensatore $\Delta T = 3 \div 8^\circ\text{C}$.

o Minima pressione acqua 0,5 Barg.

o Massima pressione acqua 6 Barg.

Funzionamento invernale 124÷128



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.

1.4 AVVERTENZE SU SOSTANZE POTENZIALMENTE TOSSICHE



PERICOLO!

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

1.4.1.1 Identificazione del tipo di fluido frigorifero impiegato

- Difluorometano (HFC 32) 50% in peso
N° CAS: 000075-10-5
- Pentafluoroetano (HFC 125) 50% in peso
N° CAS: 000354-33-6

1.4.1.2 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.

1.4.1.3 Informazioni ecologiche principali sui tipi di fluidi frigoriferi impiegati

- Persistenza, degradazione ed impatto ambientale

Fluido	Formula chimica	GWP (su 100 anni)
R32	CH ₂ F ₂	550
R125	C ₂ HF ₅	3400

I refrigeranti HFC R32 e R125 sono i singoli componenti che miscelati al 50% costituiscono R410A. Essi appartengono alla famiglia dei fluidi idrofluorocarburi e sono regolamentati dal Protocollo di Kyoto (1997 e successive revisioni) poiché sono fluidi che producono 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 (CO₂) l'indice GWP=1.

Il valore del GWP assegnato a ciascun refrigerante, rappresenta il quantitativo equivalente in kg di CO₂ 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.

La miscela R410A è priva di elementi che distruggono l'ozono come il cloro, pertanto il suo valore di ODP (Ozone Depletion Potential) è nullo (ODP=0).

Refrigerante	R410A
Componenti	R32/R125
Composizione	50/50
ODP	0
GWP (su 100 anni)	2000



SALVAGUARDIA AMBIENTALE!

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

R32 e R125 sono dei derivati 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:

R410A	
HFC 32	TWA 1000 ppm
HFC 125	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.

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.

- 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 spandimenti. Se le condizioni sono sufficientemente sicure, isolare la fonte della perdita.

In presenza di spandimenti 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.

1.4.1.4 Informazioni tossicologiche principali sul tipo di fluido frigorifero 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.

1.4.1.5 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.

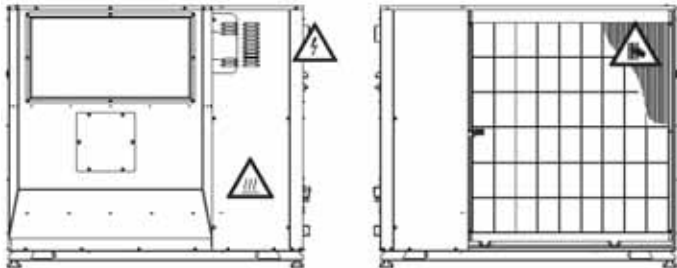
I.4.2 INFORMAZIONI SUI RISCHI RESIDUI E PERICOLI CHE NON POSSONO ESSERE ELIMINATI



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 superfici calde (circuiti frigo, testate dei compressori).



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

I.5 DESCRIZIONE COMANDI

I comandi sono costituiti dall'interruttore generale, dall'interruttore automatico e dal pannello interfaccia utente accessibili sulla macchina.

I.5.1 INTERRUTTORE GENERALE

Dispositivo di manovra e sezionamento dell'alimentazione a comando manuale del tipo "b" (rif. EN 60204-1§5.3.2).

I.5.2 INTERRUTTORI AUTOMATICI

- **Interruttore automatico a protezione del compressore**

L'interruttore permette l'alimentazione e l'isolamento del circuito di potenza del compressore.

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 DESCRIZIONE DELL'UNITÀ

II.1.1 CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

- Struttura portante e pannellatura realizzate in lamiera zincata e verniciata (RAL 9018); basamento in lamiera di acciaio zincata.
- Compressori ermetici rotativi tipo Scroll con azionamento ad inverter per il controllo della capacità variabile dal 30% al 120% della potenza nominale con riduzione della corrente di spunto in fase di avviamento e rifasamento dell'utenza automatica verso la rete. Sono completi di protezione termica esterna e resistenza del carter attivata automaticamente alla sosta dell'unità (purché l'unità sia mantenuta alimentata elettricamente).
- Scambiatore lato acqua di tipo a piastre saldobrasate in acciaio inox, completo di resistenza antigelo ed adeguatamente isolato.
- Scambiatore lato aria costituito da batteria in tubi di rame e alette di alluminio con trattamento idrofilico (per pompe di calore). Scambiatore lato aria costituito da batteria in tubi di rame e alette di alluminio (per refrigeratori).
- Completo di griglie di protezione.
- Vaschetta raccogli condensa sotto la batteria per le sole unità pompe di calore munita di resistenza elettrica scaldante che si attiva in funzione dell'aria esterna.
- Mandata verticale dell'aria di condensazione/evaporazione sul lato opposto alla batteria alettata o mandata orizzontale trasformabile in cantiere.
- Sezione ventilante smontabile per facilitare il posizionamento dell'unità all'interno dell'edificio, completa di rivestimento anticondensa (solo per pompe di calore). Ventilatore: elettroventilatore di tipo plug-fan con motore EC a basso consumo, direttamente accoppiato, munito di protezione termica interna, di griglie di protezione antinfortunistica e di due prese di pressione per la taratura della portata aria all'avviamento.
- Dispositivo elettronico proporzionale per la regolazione in pressione e in continuo della velocità di rotazione dei ventilatori fino a temperatura dell'aria esterna di -15°C, nel funzionamento come refrigeratore, e fino a temperatura dell'aria esterna di 40°C, nel funzionamento come pompa di calore.
- Attacchi idraulici filettati maschio.
- Pressostato differenziale acqua scambiatore a protezione dell'unità da eventuali interruzioni del flusso acqua.
- Sonda di temperatura aria esterna
- Circuito frigorifero realizzato con tubo di rame ricotto (EN 12735-1-2) completo di: filtro deidratatore, attacchi di carica, pressostato di sicurezza sul lato di alta pressione, trasduttore di pressione sia sul lato di alta e sia sul lato di bassa pressione, valvola di espansione termostatica elettronica, valvola di inversione ciclo (solo per pompe di calore), ricevitore di liquido (solo per pompe di calore), separatore di gas e valvole di ritegno.
- L'unità è completa di:
 - visualizzazione alta e bassa pressione circuito frigorifero;
 - Scheda clock
- Unità con grado di protezione IP24.
- Controllo con funzione **AdaptiveFunction Plus**.
- L'unità è completa di carica di fluido frigorigeno R410A.

II.1.2 ALLESTIMENTI DISPONIBILI

Pump P0 – Allestimento con circolatore elettronico a 3 velocità.

Pump P10 – Allestimento con circolatore elettronico a regolazione continua (portata variabile sull'impianto).

Pump P1 – Allestimento con singola pompa prevalenza base.

Tank&Pump ASP0 – Gruppo di pompaggio completo di: serbatoio di accumulo inerziale, circolatore EC con selettore 3 velocità, vaso di espansione a membrana, valvola di sfiato aria manuale, valvola di sicurezza, manometro, tubazione di collegamento idraulico tra unità e serbatoio.

Tank&Pump ASPI0 – Gruppo di pompaggio completo di: serbatoio di accumulo inerziale, circolatore EC a regolazione continua della velocità, vaso di espansione a membrana, valvola di sfiato aria manuale, valvola di sicurezza, manometro, tubazione di collegamento idraulico tra unità e serbatoio.

Tank&Pump ASP1 – Gruppo di pompaggio completo di: serbatoio di accumulo inerziale, elettropompa di circolazione, vaso di espansione a membrana, valvola di sfiato aria manuale, valvola di sicurezza, manometro, tubazione di collegamento idraulico tra unità e serbatoio.

II.2 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 400-3ph+N-50Hz;
 - cavi elettrici numerati;
 - alimentazione circuito ausiliario 230V-1ph+N-50Hz derivata dall'alimentazione generale;
 - interruttore generale di manovra-sezionatore sull'alimentazione, completo di dispositivo bloccoporta di sicurezza;
 - fusibili di protezione del compressore;
 - interruttore magnetotermico a protezione del ventilatore;
 - fusibile di protezione per il circuito ausiliario;
 - comandi e controlli macchina remotabili: on/off remoto (SCR), estate/inverno remoto (SEI), comando generatore ausiliario CGA (caldaia), comando generatore integrativo KRIT, scarico forzato unità (FDL), lampada di blocco (LBG) e lampade di funzionamento compressore (LFC);
 - comandi e controlli macchina remotabili.
- Scheda elettronica programmabile a microprocessore, gestita dalla tastiera inserita in macchina oppure utilizzando la tastiera remota (KTR) remotabile fino a 50 metri; per distanze oltre i 50m fino a 200m utilizzare il kit KR200.
- La scheda assolve alle funzioni di:
 - Regolazione e gestione dei set delle temperature dell'acqua in uscita dalla macchina; dell'inversione ciclo; delle temporizzazioni di sicurezza; della pompa di circolazione; del contatore di lavoro del compressore e della pompa impianto; 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.
 - gestione multilingua (italiano, inglese, francese, tedesco) delle visualizzazioni sul display;
 - gestione della valvola di espansione elettronica (EEV);
 - gestione della temperatura di scarico compressore e delle pressioni di aspirazione e mandata;
 - 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 led;
 - autodiagnosi con verifica continua dello status di funzionamento della macchina;
 - interfaccia utente a menù;
 - codice e descrizione dell'allarme;
 - gestione dello storico allarmi (menù protetto da password costruttore).

- In particolare, per ogni allarme viene memorizzato:
 - data ed ora di intervento;
 - codice e descrizione dell'allarme;
 - i valori di temperatura dell'acqua in/out nell'istante in cui l'allarme è intervenuto;
 - tempo di ritardo dell'allarme dall'accensione del dispositivo a lui collegato;
 - status del compressore al momento dell'allarme;
 - Funzioni avanzate:
 - funzione Pump Energy Saving;
 - funzione smart defrost;
 - predisposizione per collegamento seriale (accessorio KRS485, KFTT10, KBE, KBM, KUSB);
 - possibilità di avere un ingresso digitale per la gestione del doppio set-point da remoto;
 - possibilità di avere un ingresso analogico per il set-point scorrevole mediante un segnale 4-20mA da remoto;
 - predisposizione per gestione fasce orarie e parametri di lavoro con possibilità di programmazione settimanale/giornaliera di funzionamento;
 - check-up e verifica dello status di manutenzione programmata;
 - collaudo della macchina assistito da computer;
 - autodiagnosi con verifica continua dello status di funzionamento della macchina.
 - Logica di gestione MASTER/SLAVE integrata nelle singole unità (SIR - Sequenziatore Integrato Rhoss) - Vedi sezione specifica per approfondimento.
 - Regolazione del set-point mediante **AdaptiveFunction Plus** con due opzioni:
 - a set-point fisso (opzione **Precision**);
 - a set-point scorrevole (opzione **Economy**).
- Drive di controllo del compressore collegato in seriale alla scheda elettronica programmabile

II.2.1 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.2.2 ACCESSORI MONTATI IN FABBRICA

FDL – Funzione Forced Download Compressors. Modulazione del compressore per limitare potenza e corrente assorbita (digital input). Utilizzabile anche come funzione "night mode" per limitare la rumorosità nel funzionamento notturno.

RAE – Resistenza antigelo circolatore (P0/PI0) o pompa (P1) (27W).

RAS – Resistenza antigelo sull'accumulo (100W).

RAP – Unità con batterie di condensazione rame/alluminio preverniciato

BRR – Unità con batterie di condensazione rame/rame

DSP – Doppio set-point mediante il consenso digitale (incompatibile con l'accessorio CS) Solo con impostazione **Precision**.

CS – Set-point scorrevole mediante segnale analogico 4-20 mA (incompatibile con l'accessorio DSP). Solo con impostazione **Precision**.

BT – Bassa temperatura acqua prodotta.

II.2.3 ACCESSORI FORNITI SEPARATAMENTE

KSA – Supporti antivibranti.

KFA – Filtro acqua.

KRIT – Resistenza elettrica integrativa per pompa di calore.

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

KEAP – Sonda temperatura aria esterna remotabile (in alternativa alla sonda aria esterna già a bordo).

KRAS – Raccordo a canale in aspirazione.

KRMA – Raccordo antivibrante in mandata.

KTR – Tastiera remota per comando a distanza, con display LCD, con funzioni identiche a quelle inserite in macchina. La connessione va eseguita con cavo telefonico a 6 fili (distanza massima 50m) o con gli accessori KRJ1220/KRJ1230. Per distanze superiori e fino a 200m, utilizzare cavo schermato AWG 20/22 (4 fili+schermo, non fornito) e l'accessorio KR200

KRS485 - Interfaccia RS485 per dialogo seriale con altri dispositivi (protocollo proprietario; protocollo Modbus RTU).

KFTT10 - Interfaccia LON per dialogo seriale con altri dispositivi (protocollo LON).

KBE - Interfaccia Ethernet per dialogo seriale con altri dispositivi (protocollo BACnet IP, Modbus TCP/IP).

KBM - Interfaccia RS485 per dialogo seriale con altri dispositivi (protocollo BACnet MS/TP).

KUSB - Convertitore seriale RS485/USB (cavo USB fornito).

KRJ1220 – Cavo di collegamento per KTR (lunghezza 20m)

KRJ1230 - Cavo di collegamento per KTR (lunghezza 30m)

KR200 - Kit per la remotazione dell'accessorio KTR per distanze superiori a 50m e fino a 200m (cavo schermato AWG non fornito).

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

II.3 TRASPORTO – MOVIMENTAZIONE IMMAGAZZINAMENTO

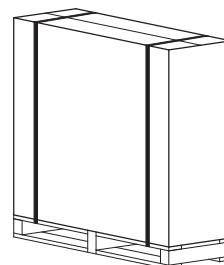
	PERICOLO! Gli interventi di trasporto e movimentazione vanno eseguiti da personale specializzato e addestrato a tali operazioni.
	IMPORTANTE! Porre attenzione affinché la macchina non subisca urti accidentali.

II.3.1 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 TCCITY THCITY 117÷128 vengono forniti:

- ricoperte da un imballo di cartone;
- protette nella parte superiore da un telaio di legno;
- fissate ad un pallet mediante 4 viti;
- legate mediante due regette.



I componenti a corredo dell'unità sono:

- Istruzioni per l'uso;
- Schema elettrico;
- Elenco centri di assistenza autorizzati;
- Documenti di garanzia;
- Manuale d'uso e manutenzione delle pompe, dei ventilatori e delle valvole di sicurezza.

II.3.2 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.



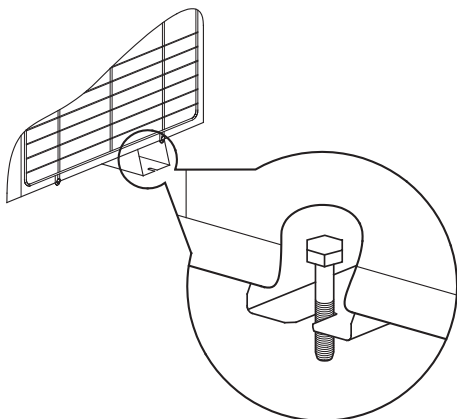
II.3.3 CONDIZIONI D'IMMAGAZZINAMENTO

Le unità non sono sovrapponibili. I limiti di temperatura di immagazzinamento sono -20÷50°C; evitare di esporre l'unità al diretto contatto con i raggi solari, piogge, vento e sabbia.

II.4 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. La documentazione relativa agli accessori forniti separatamente viene allegata agli stessi.
	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 sbrinatorio delle batterie potrebbe formare del ghiaccio e rendere scivolosa la pavimentazione in prossimità del luogo d'installazione dell'unità.

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 M6. A tale scopo sono state previste delle asole sul basamento.



II.4.1 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.4.1.1 Installazione all'interno

I locali tecnici destinati all'installazione di gruppi frigoriferi devono essere sempre realizzati in conformità alle leggi vigenti nello Stato in materia di prevenzione degli infortuni.

Normalmente i locali tecnici non sono realizzati esclusivamente per installare macchine frigorifere; in molti casi al loro interno vi possono essere altre attrezzature quali bruciatori a gas, a combustibile solido, a combustibile liquido con un conseguente aumento dei rischi per la sicurezza delle persone.

II.4.1.2 Rimozione pannello frontale

Nel caso in cui il passaggio della macchina attraverso aperture sia difficoltoso, è possibile rimuovere temporaneamente il pannello frontale e il ventilatore per ridurre la profondità dell'unità.

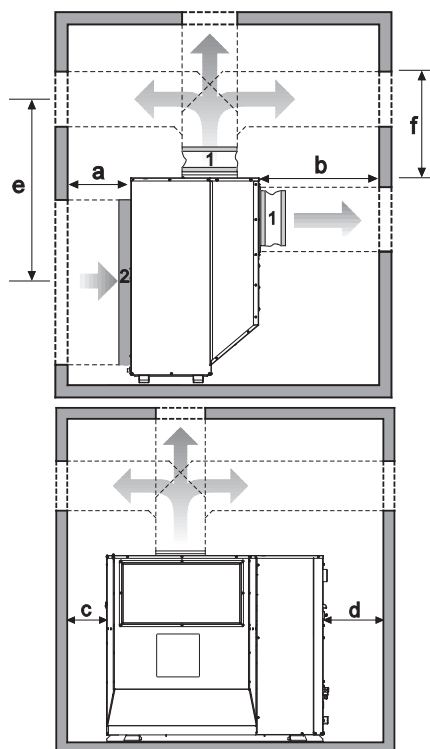
Fare riferimento alla sezione "Allegati" per le indicazioni.

II.4.2 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.

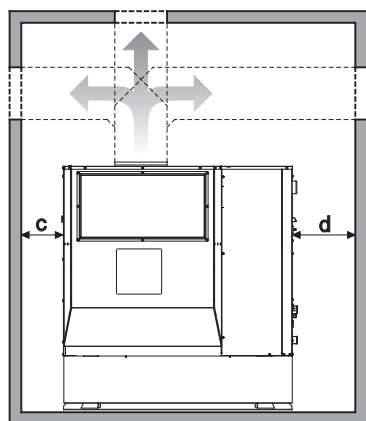
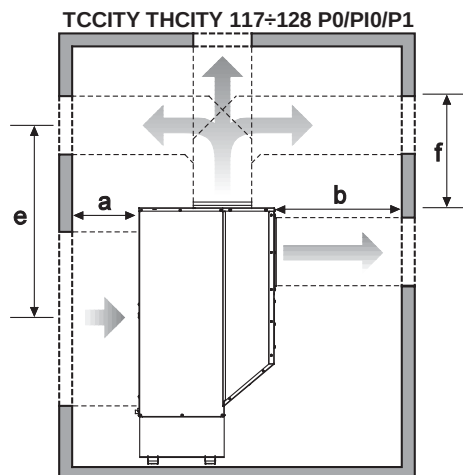
L'unità è prevista per installazione interna. Una corretta collocazione dell'unità prevede la sua messa a livello e un piano d'appoggio in grado di reggerne il peso, non può essere installata su staffe o mensole.

TCCITY THCITY 117÷128 P0/PI0/P1



Modello	117	124	128
a mm	250	250	250
b mm	500	500	500
c mm	250	250	250
d mm	500	500	500
e mm	1500	1500	1500
f mm	800	800	800

- 1 KRMA - Raccordo antivibrante in mandata
- 2 KRAS - Raccordo a canale in aspirazione



Modello		117	124	128
a	mm	250	250	250
b	mm	500	500	500
c	mm	250	250	250
d	mm	500	500	500
e	mm	1500	1500	1500
f	mm	800	800	800



IMPORTANTE!

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

Sono fornibili i seguenti accessori volti a ridurre il rumore e le vibrazioni:
KSA - Supporti antivibranti.

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.5 COLLEGAMENTI IDRAULICI

II.5.1 COLLEGAMENTO ALL'IMPIANTO



IMPORTANTE!

L'impianto idraulico ed il collegamento dell'unità all'impianto devono essere eseguiti rispettando la normativa locale e nazionale vigente.



IMPORTANTE!

È consigliabile l'installazione di valvole d'intercettazione che isolino l'unità dal resto dell'impianto. È obbligatorio montare filtri a rete di sezione quadrata (con lato massimo di 0,8 mm), di dimensioni e perdite di carico adeguate all'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.

- L'unità è dotata di attacchi idraulici filettati maschio e di valvola di sfogo aria manuale posta all'interno del mantello.
- È consigliabile l'installazione di valvole di intercettazione che isolino l'unità dal resto dell'impianto e di giunti elastici di collegamento.
- È obbligatorio montare un filtro a rete metallica (a maglia quadrata di lato non superiore a 0,8 mm) di dimensioni e perdite di carico adeguate all'impianto, sulle tubazioni di ritorno dell'unità.
- Il vaso d'espansione a bordo macchina è limitato a proteggere il circuito idraulico interno alla macchina.
- 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 etilenico nel circuito idraulico (vedi *Protezione dell'unità dal gelo*).

Allestimento Pump P0/ASP0

- Le unità sono dotate di circolatore elettronico a 3 velocità selezionabili con il selettore a bordo dello stesso. Di fabbrica è impostata la velocità massima. Il circuito idraulico dell'unità è completo di, vaso di espansione e valvola di sicurezza, rubinetti di scarico e di sfogo aria.

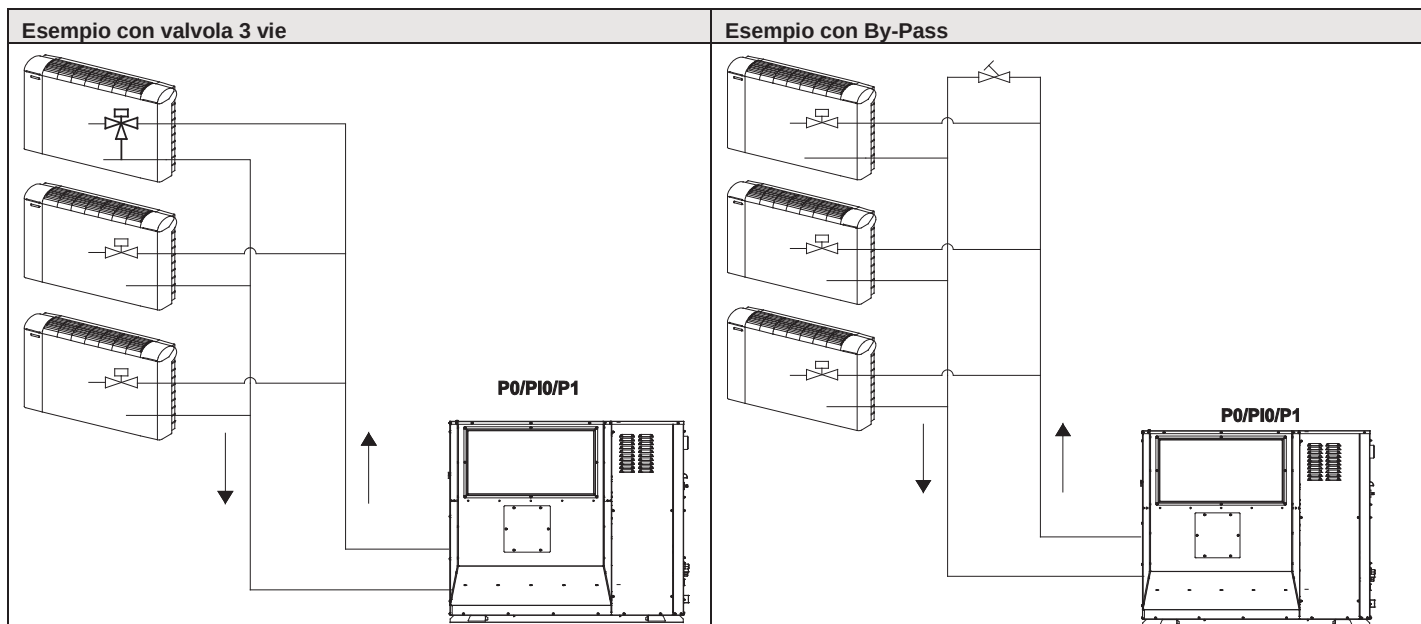
Allestimento Pump PI0/ASPI0

- Le unità sono dotate di circolatore elettronico con regolazione continua della velocità adatto per impianti a portata variabile. L'unità è completa di un sensore per la misura del differenziale di pressione tra la mandata ed il ritorno all'impianto. In fase d'installazione l'unità deve essere impostata seguendo una semplice procedura. Con impianto completamente aperto (tutti i terminali aperti) di modo che la portata dell'acqua raggiunga ogni zona si deve far partire la procedura automatica di taratura della macchina nell'apposita schermata del pannello di controllo. La procedura di autotaratura consente alla macchina di impostare automaticamente il valore di pressione differenziale che deve mantenere.

La procedura è completamente automatica ed è necessario solo eseguire le istruzioni che compaiono nel pannello di comando. In caso di parzializzazione dell'impianto con la chiusura di terminali o zone il valore del differenziale di pressione viene mantenuto costante diminuendo la portata. Il circuito idraulico dell'unità è completo di, vaso di espansione e valvola di sicurezza, rubinetti di scarico e di sfiato aria.

- Per il corretto funzionamento dell'unità con questo tipo di allestimento l'impianto dovrà rispettare una regola fondamentale ovvero sia vi deve essere un ramo del circuito che consenta sempre ed in ogni caso una circolazione d'acqua. Questo può essere realizzato con uno schema tipo come quello indicato in figura cioè con uno dei terminali dotato di valvola 3 vie (garantendo la portata minima) mentre tutti i rimanenti possono essere dotati di valvola due vie di

intercettazione. In modo alternativo vi può essere un by-pass posizionato in un punto del circuito idraulico. E' consigliato che il by-pass o il terminale con valvola 3 vie sia posizionato nel punto più lontano dall'unità. Il by-pass ha la funzione di consentire la circolazione della portata minima soprattutto durante i transitori di partenza e spegnimento dell'unità senza interruzione di flusso all'evaporatore. Con il circolatore in regolazione continua è inoltre possibile gestire efficacemente l'avviamento ad impianto freddo modulando la velocità consentendo un raggiungere più rapidamente le temperature operative.



Allestimento Pump P1/ASP1

- Le unità sono dotate di pompa di circolazione a singola velocità.

Terminato il collegamento dell'unità, verificare che tutte le tubazioni non perdano e sfiatare l'aria contenuta nel circuito. La portata d'acqua attraverso lo scambiatore non deve scendere al di sotto del valore corrispondente ad un salto termico di 8°C. La portata minima da garantire alla macchina è 1450 l/h. Se la portata scende al di sotto di questo valore è possibile che intervenga l'allarme di flusso.

II.5.2 GESTIONE POMPA IMPIANTO A RISPARMIO ENERGETICO

L'unità gestisce il gruppo di pompaggio cercando il massimo risparmio energetico. Quando la macchina ha raggiunto il set point ed il regolatore rileva che il carico termico/frigorifero è nullo la pompa viene spenta per un tempo impostato (10'). Successivamente ad intervalli di tempo regolari (10') la pompa viene riaccesa per qualche secondo (60"). Se in questi frangenti vi è la necessità di attivare il compressore l'unità riprende l'erogazione di potenza termica/frigorifera, altrimenti la pompa viene spenta attendendo il ciclo successivo. I tempi sono modificabili da parametro sotto il menù manutenzione (vedi manuale del controllo elettronico).

II.5.3 CONTENUTO 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/EXP) di progetto delle unità, moltiplicata per il coefficiente espresso in 3 l/kW.

II.5.4 DATI IDRAULICI

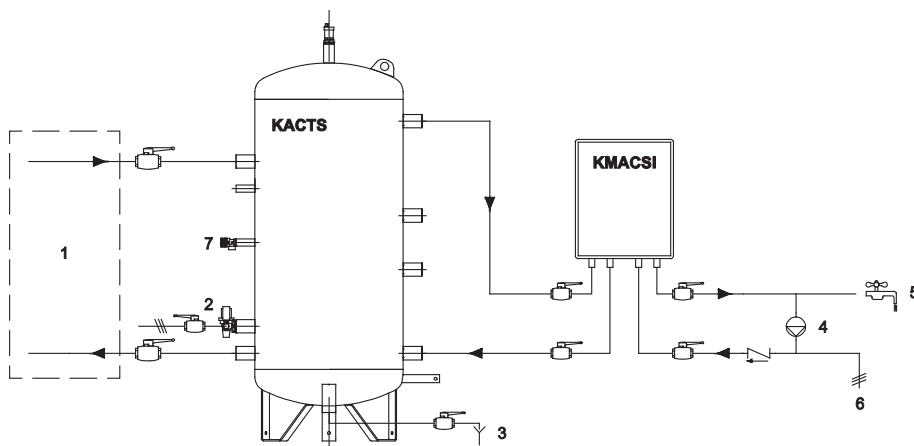
Modello		117	124	128
Taratura Valvola di sicurezza acqua a scarico convogliato	barg	6	6	6
Contenuto acqua scambiatore	l	1,9	2,2	2,2
Capacità vaso d'espansione	l	0,5	0,5	0,5
Precarica vaso d'espansione	barg	1	1	1
Pressione massima vaso d'espansione	barg	10	10	10
Portata minima (intervento pressostato differenziale acqua)	l/h	1450	1450	1450
Litri accumulo	l	110	110	110

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

II.5.5 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 tecnica che non può essere direttamente usata per il consumo umano ed abbinarlo ad un opportuno produttore di acqua calda sanitaria.

In figura se ne illustra un esempio:



KACTS	accumulo d'acqua tecnica
KMACHI	produttore di acqua calda sanitaria istantanea
1	dalla pompa di calore
2	dalla rete
3	scarico
4	pompa di ricircolo
5	utenza sanitaria
6	dalla rete
7	valvola di sicurezza

II.5.5.1 Gestione delle priorità e della chiamata acqua calda sanitaria

La priorità tra ACS e impianto è impostabile direttamente da pannello di comando.

Come gestire la chiamata del sanitario:

- o mediante ingresso digitale: la richiesta viene assegnata mediante un termostato montato a cura dell'installatore. Alla chiusura del termostato la macchina percepisce che vi è una richiesta ACS e verificatene le condizioni si attiva la procedura per soddisfare ACS;
- o mediante sonda di temperatura nell'accumulo: nell'accumulo sanitario viene inserita una sonda di temperatura collegata direttamente alla scheda della macchina. Da pannello è possibile impostare il set point desiderato ed il relativo differenziale di attivazione. In questo caso è importante posizionare accuratamente la sonda e rispettare la massima distanza consentita per la tipologia di sonde utilizzate.

Tipo di sonda

descrizione	tipo sonda	caratteristiche	β (25/85)
NTC150	NTC OT150	50k Ω @25°C	3977 ($\pm 1\%$)
NTC	NTC	10k Ω @25°C	3435 ($\pm 1\%$)

II.5.5.2 Fonte termica integrativa (accessorio KRIT)

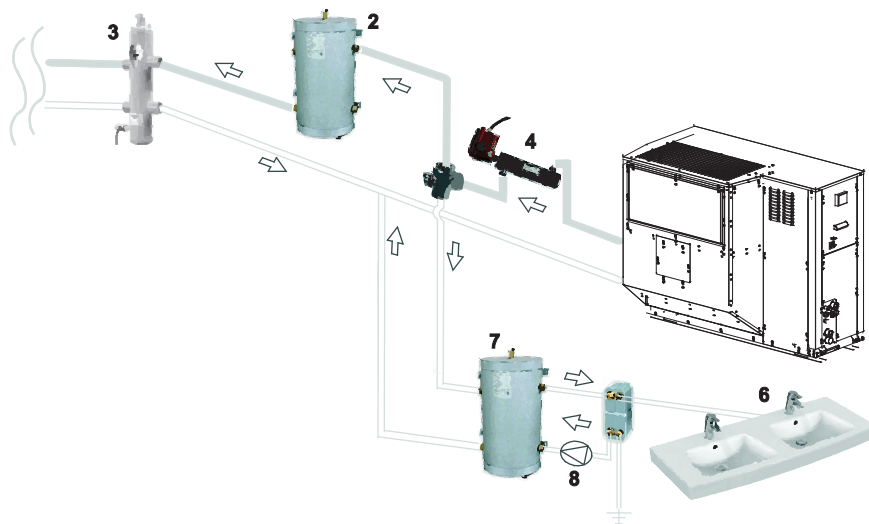
Per fonte termica integrativa si intende una resistenza elettrica che funziona contemporaneamente alla pompa di calore THAITY in regime invernale. Mediante il controllo dell'unità è possibile comandarne l'accensione e lo spegnimento sulla base di diverse variabili: temperatura dell'aria esterna, ritardo al raggiungimento del set-point impostato a causa di un carico termico elevato.

La resistenza viene sempre attivata durante il ciclo di sbrinamento e se viene richiesta la produzione di ACS.

In caso di presenza della valvola 3 vie per la produzione di acqua calda sanitaria KVDEV la resistenza deve essere posizionata a monte della valvola come illustrato in figura.

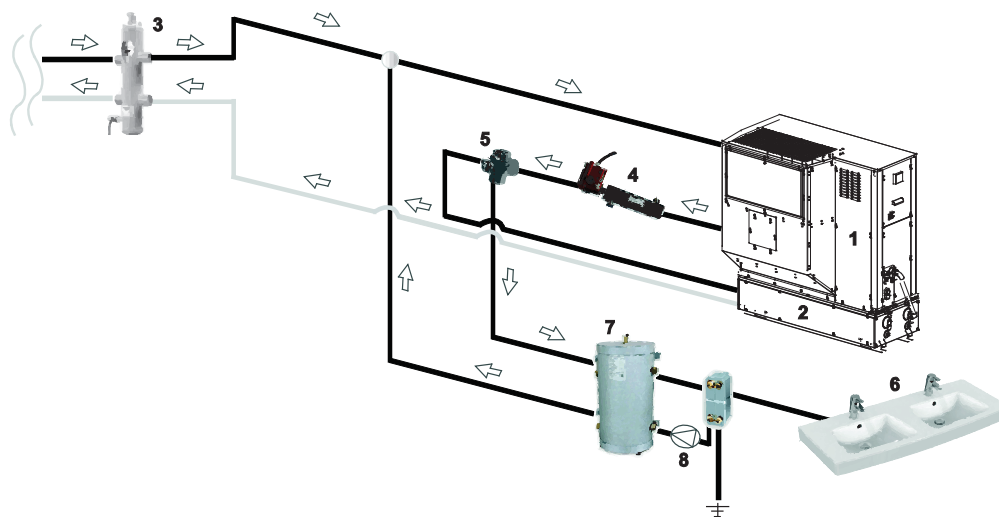
E' opportuno che sia sempre accuratamente valutata la potenza elettrica disponibile quando sono installate le resistenze elettriche integrative.

Configurazione impianto per allestimento P0/PI0/P1



1. Compact-ID
2. Accumulo inerziale
3. Separatore idraulico
4. Resistenza elettrica
5. Valvola 3 vie (facoltativo)
6. Sanitario
7. Accumulo acqua tecnica
8. Pompa

Configurazione impianto per allestimento ASP0/ASPI0/ASP1



1. Compact-ID
2. Accumulo inerziale
3. Separatore idraulico
4. Resistenza elettrica
5. Valvola 3 vie (facoltativo)
6. Sanitario
7. Accumulo acqua tecnica
8. Pompa

II.5.5.3 Fonte termica ausiliaria

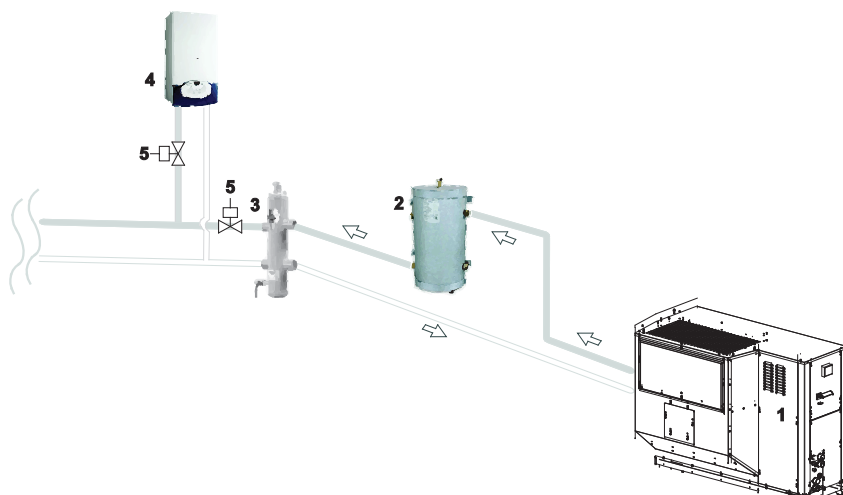
Per generatore ausiliario si intende un generatore di calore che funziona in modo alternativo alla pompa di calore, tipicamente una caldaia. Quando si attiva il generatore alternativo la pompa di calore e tutti i suoi ausiliari sono spenti seppur alimentati. Il generatore ausiliario è abilitabile solo per il riscaldamento degli impianti.

Funzionamento della fonte ausiliaria

L'accensione del generatore ausiliario può avvenire secondo tre modalità:

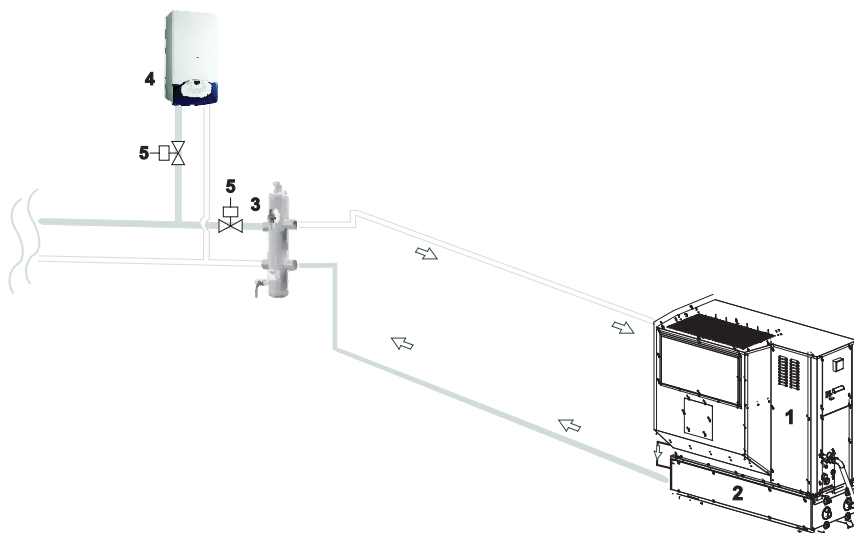
- manualmente;
- per un set point di temperatura esterna;
- per un criterio di convenienza basato sulle tariffe del costo della fornitura elettrica e di carburante (metano o butano);
- per guasto della pompa di calore.

Configurazione impianto per allestimento P0/PI0/P1



1. Compact-ID
2. Accumulo inerziale
3. Separatore idraulico
4. Caldaia
5. Organi di intercettazione non gestiti

Configurazione impianto per allestimento ASP0/ASPI0/ASP1



1. Compact-ID
2. Accumulo inerziale
3. Separatore idraulico
4. Caldaia
5. Organi di intercettazione non gestiti

II.5.6 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 la scheda di controllo preserva lo scambiatore lato acqua dal congelamento facendo intervenire l'allarme antigelo che ferma la macchina se la temperatura della sonda, posta sullo scambiatore, raggiunge il set impostato e contemporaneamente mantiene attiva la pompa di circolazione.

Con l'unità in OFF ma mantenuta alimentata se la sonda acqua posta uscita dallo scambiatore rileva una temperatura inferiore al set point antigelo attiva la pompa di circolazione e la resistenza antigelo allo scambiatore ed eventuale resistenza scaldante pompa (accessorio RAE) se presente.



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 di etilene 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 etilenico 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 tra quelle di seguito riportate. Nella tabella "H" sono riportati i coefficienti moltiplicativi che permettono di determinare le variazioni delle prestazioni delle unità in funzione della percentuale di glicole etilenico necessaria.

I coefficienti moltiplicativi sono riferiti alle seguenti condizioni: temperatura aria in ingresso condensatore 35°C; temperatura uscita acqua refrigerata 7°C; differenziale di temperatura all'evaporatore 5°C. Per condizioni di lavoro diverse, possono essere utilizzati gli stessi coefficienti in quanto l'entità della loro variazione è trascurabile.

Tabella "H"

Temp.aria di progetto in °C	2	0	-3	-6	-10	-15	-20
% glicole in peso	10	15	20	25	30	35	40
Temp.di congelamento in °C	-5	-7	-10	-13	-16	-20	-25
fc G	1,025	1,039	1,054	1,072	1,093	1,116	1,140
fc Δpw	1,085	1,128	1,191	1,255	1,319	1,383	1,468
fc QF	0,975	0,967	0,963	0,956	0,948	0,944	0,937
fc P	0,993	0,991	0,990	0,988	0,986	0,983	0,981

fc G = Fattore correttivo della portata acqua glicolata all'evaporatore.

fc Δpw = Fattore correttivo delle perdite di carico all'evaporatore.

fc QF = Fattore correttivo della potenzialità frigorifera.

fc P = Fattore correttivo della potenza elettrica assorbita.

II.6 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 (il dispositivo dovrà essere in grado di interrompere la presunta corrente di cortocircuito, il cui valore deve essere determinato in funzione delle caratteristiche dell'impianto) 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.
	PERICOLO! Controllare il corretto serraggio delle viti che fissano i conduttori ai componenti elettrici presenti nel quadro (durante la movimentazione ed il trasporto le vibrazioni potrebbero aver prodotto degli allentamenti).
	IMPORTANTE! Per i collegamenti elettrici dell'unità e degli accessori fare riferimento allo schema elettrico fornito a corredo.

Il dispositivo bloccoporta di sicurezza esclude automaticamente l'alimentazione elettrica dell'unità all'eventuale apertura del pannello di copertura del quadro elettrico.

Dopo avere aperto il pannello frontale dell'unità far passare i cavi di alimentazione attraverso gli opportuni pressacavi sulla pannellatura esterna e attraverso i pressacavi che si trovano alla base del quadro elettrico.

L'alimentazione elettrica, fornita dalla linea monofase o trifase, deve essere portata all'interruttore di manovra-sezionatore. Il cavo di alimentazione deve essere del tipo flessibile con guaina in polioroprene non più leggero di H05RN-F: per la sezione fare riferimento alla tabella seguente o allo schema elettrico.

Sezione cavi		117	124	128
Sezione linea	mm²	6	10	10
Sezione PE	mm²	6	10	10
Sezione comandi e controlli remoti	mm²	1,5	1,5	1,5

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.6.1.1 Gestione remota mediante accessori forniti separatamente

È possibile remotare il controllo della macchina collegando alla tastiera presente a bordo macchina una seconda tastiera (accessorio KTR). Per la scelta del sistema di remotazione consultare il paragrafo II.3.

L'utilizzo e l'installazione dei sistemi di remotazione sono descritti nei Fogli Istruzione allegati agli stessi.

II.7 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.
	IMPORTANTE! I manuali d'uso e manutenzione delle pompe, dei ventilatori e delle valvole di sicurezza vengono allegati al presente manuale e devono essere letti in tutte le parti.
	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.
	PERICOLO! Le unità sono dotate di valvole di sicurezza poste all'interno del vano tecnico, il loro intervento provoca boato e fuoriuscite violente di refrigerante ed olio. È severamente vietato avvicinarsi al valore di pressione di intervento della valvola di sicurezza.

II.7.1 CONFIGURAZIONE

Set di taratura componenti di sicurezza TCCITY THCITY 117÷128

Pressostato	Intervento	Ripristino
di alta pressione	42 Bar	33 Bar - Manuale
Trasduttore di pressione	2 Bar	3,3 Bar – Automatico
differenziale acqua	80 mbar	105 mbar - Automatico

Parametri di configurazione	Impostazione Standard
Set-point temperatura di lavoro estiva	7 °C
Set-point temperatura di lavoro invernale (THCITY)	45 °C
Differenziale di temperatura di lavoro	2 °C
Set-point temperatura antigelo	2,5 °C
Differenziale temperatura antigelo	2 °C
Tempo di esclusione press. di bassa pressione all'avviamento	120"
Tempo di esclusione press. differenziale acqua all'avviamento	15"
Tempo di ritardo spegnimento circolatore	15"
Tempo minimo fra 2 accensioni consecutive del compressore	360"

Le unità sono collaudate in fabbrica, dove sono eseguite le tarature e le impostazioni standard dei parametri che garantiscono il corretto funzionamento delle macchine in condizioni nominali di lavoro. La configurazione della macchina è effettuata in fabbrica e non deve essere mai variata.

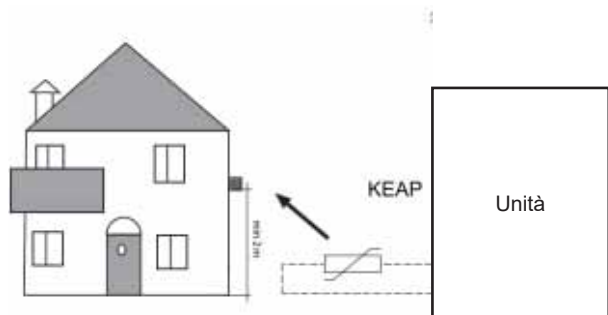
II.7.1.1 Accessorio KEAP - sonda aria esterna remotabile

Per una corretta regolazione della temperatura scorrevole dell'acqua in uscita dalla pompa di calore è importante che la temperatura dell'aria abbia un valore significativo, e che non sia influenzata da uno scorretto posizionamento del sensore/unità. L'unità è dotata di sensore di temperatura d'aria esterna posizionato, in prossimità dello scambiatore di calore a pacco alettato.

Se l'unità fosse installata in battuta di sole e la lettura della temperatura dell'aria esterna fosse perciò alterata, è possibile collegare l'accessorio KEAP sonda aria esterna remota. Tale intervento richiede le seguenti operazioni:

- acquistare l'accessorio KEAP
- scollegare la sonda aria esterna dalla scheda e collegare il sensore remoto agli stessi morsetti seguendo le indicazioni del relativo foglio istruzione.

	IMPORTANTE! Il sensore di temperatura di aria esterna è molto importante per la gestione dell'unità sia nel normale funzionamento e sia per la gestione dei cicli di sbrinamento. Quindi si deve prestare particolare attenzione in caso d'installazione della KEAP.
---	--



Lunghezza massima del cavo della sonda 30m; tipo di cavo FROH2R 300/500V 2x0,75

II.7.2 AVVIAMENTO DELL'UNITÀ

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

- o 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: $\pm 10\%$ della tensione nominale;
 - sbilanciamento tra le fasi di alimentazione: $< 2\%$.
- o l'alimentazione elettrica deve fornire la corrente adeguata a sostenere il carico;
- o 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);
- o 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;
- o accertarsi che lo scambiatore lato aria si trovi in buone condizioni di ventilazione e sia pulito.

Gli allacciamenti elettrici devono essere eseguiti rispettando le normative vigenti nel luogo d'installazione e le indicazioni riportate sullo schema elettrico a corredo dell'unità.

Per il dimensionamento dei cavi di alimentazione fare riferimento a quanto riportato sullo schema elettrico.

Accensione dell'unità

Nel presente manuale sono riportate raccomandazioni ed alcune informazioni generali necessarie all'accensione dell'unità. Nel manuale del controllo elettronico sono altresì descritte tutte le operazioni per far funzionare l'unità.

Prima di avviare i compressori è necessario sfiatare l'impianto. Le unità sono dotate di valvole di sfio manuali all'interno dell'unità.

Per agevolare lo sfio è possibile azionare la pompa manualmente da pannello di comando (dal menù assistenza vedi manuale del controllo).

II.7.3 MESSA FURI 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 di etilene che, in giusta proporzione, garantisce la protezione contro il gelo (vedi *Protezione dell'unità dal gelo*).

II.7.4 RIAVVIO DOPO LUNGA INATTIVITÀ

Prima del riavvio assicurarsi che:

- non ci sia aria nell'impianto idraulico (nell'eventualità sfiatare);
- l'acqua nello scambiatore circoli nella quantità richiesta;
- lo scambiatore lato aria si trovi in buone condizioni di ventilazione e sia pulito.

II.8 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.9 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 frigorifero, la parte superiore dell'involucro del compressore e la linea di scarico possono raggiungere per brevi periodi temperature prossime ai 150°C.

II.9.1 MANUTENZIONE ORDINARIA

II.9.1.1 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.9.1.2 Circuito idraulico

- **Verifica pressostato differenziale acqua**

Durante il normale funzionamento dell'unità chiudere lentamente la valvola di intercettazione posta sul ramo d'ingresso acqua all'unità. Qualora durante la fase di prova si arrivasse a chiudere completamente la valvola d'intercettazione senza intervento del pressostato differenziale, spegnere immediatamente l'unità agendo sul tasto **ON/OFF** del pannello di controllo e procedere alla sostituzione del componente.

- **Sfiato aria da impianto acqua**

Lo sfiato aria viene agevolato dai rubinetti manuali posti all'interno dell'unità ed accessibili aprendo la pannellatura del vano tecnico

- **Pressione della precarica del vaso di espansione**

Dall'apposito attacco di carica posto sul vaso d'espansione è possibile verificare la pressione di precarica (vedi *Dati tecnici vaso di espansione*).



IMPORTANTE!

La verifica della pressione di precarica deve essere effettuata dopo aver portato a 0 bar la pressione del 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.9.1.3 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.9.2 MANUTENZIONE STRAORDINARIA

II.9.2.1 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.9.2.2 Ripristino carica fluido frigorifero

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. L'eventuale integrazione sulle unità di fluido frigorifero R410A (R32/R125) deve essere fatta in fase liquida in spillamento dalla bombola per non alterarne la composizione.

II.10 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;
- il filtro deidratatore e la componentistica elettronica (condensatori elettrolitici) sono da considerarsi rifiuti speciali, come tali vanno consegnati ad un ente autorizzato alla loro raccolta;
- il materiale di isolamento dei tubi in gomma poliuretanica espansa e polietilene espanso reticolato, il pellabile, il polistirolo dell'imballo e la spugna fonoassorbente che riveste la pannellatura devono essere rimossi e trattati come rifiuti assimilabili agli urbani.

ETICHETTATURA AMBIENTALE DEGLI 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		RACCOLTA CARTA
Cartone ondulato		RACCOLTA CARTA
Cartone alveolare Angolari di cartone		RACCOLTA CARTA
Supporto inferiore di carta		RACCOLTA CARTA
Carta e cartone/metalli vari		RACCOLTA CARTA + RACCOLTA METALLI
Sacchetti in plastica		RACCOLTA PLASTICA
Fascette Reggette Nastri da imballo		RACCOLTA PLASTICA
Polietilene espanso / angolari in polietilene Film protettivo adesivo Film Flessibile Elementi protettivi in plastica		RACCOLTA PLASTICA
Elementi in polistirolo		RACCOLTA PLASTICA
Pallet , assi di legno, gabbie di legno		RACCOLTA DIFFERENZIATA
Staffe in ferro, graffette metalliche, viti e rondelle in acciaio inox, piastre in acciaio zincato		RACCOLTA METALLI

* Verificare con il Comune di appartenenza le modalità di smaltimento

II.11 CHECKLIST

INCONVENIENTE	INTERVENTO CONSIGLIATO
1 - PRESSIONE IN MANDATA ELEVATA	
Insufficiente aria di raffreddamento allo scambiatore lato aria:	verificare spazi tecnici ed eventuali ostruzioni della batteria.
Ventilatore non funziona:	verificare funzionalità del ventilatore.
Carica di fluido frigorigeno eccessiva:	scaricare l'eccesso.
2 - PRESSIONE IN MANDATA BASSA	
Carica di fluido frigorigeno insufficiente:	1 - individuare ed eliminare eventuale perdita; 2 - ripristinare la carica corretta.
Problemi meccanici al compressore:	sostituire il compressore.
3 - PRESSIONE IN ASPIRAZIONE ELEVATA	
Eccessivo carico termico:	verificare dimensionamento dell'impianto, infiltrazioni ed isolamento.
Funzionamento irregolare della valvola d'espansione:	verificare funzionalità.
Problemi meccanici al compressore:	sostituire il compressore.
4 - PRESSIONE IN ASPIRAZIONE BASSA	
Carica di fluido frigorigeno insufficiente:	1 - individuare ed eliminare eventuale perdita; 2 - ripristinare la carica corretta.
Filtro parzialmente ostruito (risulta brinato):	sostituire il filtro.
Funzionamento irregolare della valvola d'espansione:	verificare funzionalità.
Presenza di aria nell'impianto acqua:	sfiatare l'impianto idraulico.
Portata acqua insufficiente:	verificare il funzionamento della pompa.
5 - ALLARME INVERTER	
Si manifesta un allarme inverter	Seguire la sequenza: porre in OFF l'unità; fare il reset dell'allarme. Ripristinare l'ON unità.
6 - COMPRESSORE: NON PARTE	
Scheda microprocessore in allarme:	individuare allarme ed eventualmente intervenire.
Mancanza di tensione, interruttore aperto:	chiudere l'interruttore.
Intervento protezione per sovraccarico termico:	1 - ripristinare l'interruttore; 2 - verificare l'unità all'avviamento.
Assenza di richiesta di raffreddamento in utenza con set di lavoro impostato corretto:	verificare ed eventualmente attendere richiesta di raffreddamento.
Impostazione del set di lavoro troppo elevato:	verificare ed eventualmente reimpostare la taratura.
Contattore difettoso:	sostituire il contattore.
Guasto al motore elettrico del compressore:	verificare il cortocircuito.
7 - COMPRESSORE: E' UDIBILE UN RONZIO	
Tensione di alimentazione non corretta:	controllare tensione, verificare cause.
Contattore compressore malfunzionante:	sostituire il contattore.
Problemi meccanici nel compressore:	sostituire il compressore.
8 - COMPRESSORE: FUNZIONA IN MODO INTERMITTENTE	
Malfunzionamento del trasduttore di bassa pressione:	verificare la funzionalità del trasduttore.
Carica di fluido frigorigeno insufficiente:	1 - individuare ed eliminare eventuale perdita; 2 - ripristinare carica corretta.
Filtro linea fluido frigorigeno ostruito (risulta brinato):	sostituire il filtro.
Funzionamento irregolare della valvola d'espansione:	verificare funzionalità.
9 - COMPRESSORE: SI ARRESTA	
Malfunzionamento del pressostato di alta pressione:	verificare la taratura e la funzionalità del pressostato.
Insufficiente aria di raffreddamento allo scambiatore lato aria:	1 - verificare spazi tecnici ed eventuali ostruzioni delle batterie; 2 - verificare la funzionalità del ventilatore.
Temperatura ambiente elevata:	verificare limiti funzionali unità.
Carica di fluido frigorigeno eccessiva:	scaricare l'eccesso.
10 - COMPRESSORE: FUNZIONA IN MODO RUMOROSO-VIBRAZIONI	
Il compressore sta pompando liquido, eccessivo aumento di fluido frigorigeno 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.
11 - COMPRESSORE: FUNZIONA CONTINUAMENTE	
Eccessivo carico termico:	verificare il dimensionamento impianto, infiltrazioni e isolamento.
Impostazione del set di lavoro troppo basso in ciclo di raffreddamento (alto, in ciclo di riscaldamento):	verificare taratura e reimpostare.
Carica di fluido frigorigeno insufficiente:	1 - individuare ed eliminare eventuale perdita; 2 - ripristinare carica corretta.
Filtro linea fluido frigorigeno ostruito (risulta brinato):	sostituire il filtro.
Scheda di controllo guasta:	sostituire la scheda.
Funzionamento irregolare della valvola d'espansione:	verificare funzionalità.
Contattore compressore malfunzionante:	sostituire il contattore.
Cattiva ventilazione delle batterie:	1 - verificare spazi tecnici ed eventuali ostruzioni delle batterie; 2 - verificare funzionalità dei ventilatori.
12 - VENTILATORE: NON PARTE, ATTACCA E STACCA	
Intervento della protezione termica:	1 - verificare la presenza di cortocircuiti; 2 - sostituire il ventilatore.
13 - POMPA DI CIRCOLAZIONE NON PARTE	
Mancanza di tensione al gruppo di pompaggio:	verificare collegamenti elettrici.
Pompa bloccata:	sbloccare la pompa.
Motore della pompa in avaria:	sostituire la pompa.
Comando ON/OFF remoto aperto (posizione OFF):	metterlo in posizione On.
14 - POMPA DI CIRCOLAZIONE ALLESTIMENTO PIÙ NON REGOLA	
La portata d'acqua rimane fissa	Verificare il funzionamento del trasduttore di pressione differenziale Verificare che la manopola sul circolatore sia in posizione 0-10V

A1 DATI TECNICI

Modello TCCITY		117	124	128
Applicazione con ventilconvettore				
Potenza frigorifera (1)	kW	16,2	24	27,2
Potenza frigorifera nominale EN 14511 (1) (*)	kW	16,40	24,30	27,50
EER EN 14511 (1) (*)		3,13	2,98	3,05
SEER EN 14825		4,54	4,52	4,59
Applicazione radiante				
Potenza frigorifera (3)	kW	20,4	28,1	32,3
Potenza frigorifera nominale EN 14511 (3) (*)	kW	20,60	28,40	32,60
EER EN 14511 (3)		4,16	4,1	4,01
Pressione sonora (5)	dB(A)	53	53	56
Potenza sonora (6)	dB(A)	77	77	80
Potenza sonora corpo macchina	dB(A)	68	68	71
Compressore Scroll		SI (35÷100%)	SI (40÷100%)	SI (35÷100%)
Ventilatori	n° x kW	1x0,814	1x0,814	1x1,02
Portata nominale ventilatori	m³/h	7600	7600	8640
Prevalenza statica utile	Pa	80	80	80
Prevalenza statica utile massima	Pa	600	600	600
Contenuto acqua scambiatore	l	1,5	1,9	1,9
Contenuto acqua serbatoio di accumulo	l	110	110	110
Portata nominale scambiatore lato acqua (1)	l/h	2800	4100	4700
Prevalenza residua (allestimento P0/ASP0) (1)	kPa	89/87	89/83	76/69
Prevalenza residua (allestimento P10/ASPI0) (1)	kPa	89/87	89/83	76/69
Prevalenza residua (allestimento P1/ASP1) (1)	kPa	148/145	113/108	124/117
Carica refrigerante R410A	Kg	2,6	3,38	3,35
Carica olio totale compressore	Kg	1,25	1,57	1,57
Tipo olio		PVE	PVE	PVE
Dati elettrici				
Potenza assorbita in funzionamento estivo NOM (1) (●)	kW	5,4	8,4	9,3
Potenza assorbita in funzionamento estivo NOM (3) (●)	kW	5,1	7,2	8,3
Potenza assorbita pompa (P0/PI0-ASP0/ASPI0)	kW	0,3	0,3	0,3
Potenza assorbita pompa (P1/ASP1)	kW	0,6	0,6	0,6
Alimentazione elettrica di potenza	V-ph-Hz	400-3+N-50		
Alimentazione elettrica ausiliaria	V-ph-Hz	230-1-50		
Corrente nominale	A	10,91	14,92	16,77
Corrente massima (■)	A	19,2	27,4	27,4
Corrente assorbita pompa (P0/PI0-ASP0/ASPI0)	A	1,37	1,37	1,37
Corrente assorbita pompa (P1/ASP1)	A	2,72	2,72	1,58
Dimensioni				
Larghezza P0/PI0/P1	mm	1522	1522	1522
Larghezza ASP0/ASPI0/ASP1	mm	1625	1625	1625
Altezza P0/PI0/P1	mm	1280	1280	1280
Altezza ASP0/ASPI0/ASP1	mm	1590	1590	1590
Profondità P0/PI0/P1	mm	835	835	835
Profondità ASP0/ASPI0/ASP1	mm	845	845	845
Attacchi acqua	Ø	1 ½"	1 ½"	1 ½"

(1) Alle seguenti condizioni: Temperatura aria ingresso condensatore 35°C; temperatura acqua refrigerata 7°C; differenziale di temperatura all'evaporatore 5°C; fattore di incrostazione pari a 0.35x10⁻⁴ m² K/W.

(3) Alle seguenti condizioni: Temperatura aria ingresso condensatore 35°C; temperatura acqua refrigerata 18°C; differenziale di temperatura all'evaporatore 5°C; fattore di incrostazione pari a 0.35x10⁻⁴ m² K/W.

(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 potenza sonora in dB(A) sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa UNI EN-ISO 9614 ed Eurovent 8/1.

(■) Corrente assorbita da compressore e ventilatori.

(●) Potenza assorbita da compressore e ventilatori.

(*) I dati secondo la EN14511 si riferiscono all'allestimento P0/PI0/ASP0/ASPI0. Fare riferimento alla sezione "Allegati Nota Tecnica" per i dati relativi all'allestimento P1/ASP1.

SEER Efficienza energetica stagionale: raffrescamento a bassa temperatura (Regolamento (UE) 2016/2281)

SI Scroll regolato da inverter (velocità variabile)

Modello THCITY		117	124	128
Applicazione con ventilconvettore				
Potenza frigorifera (1)	kW	16	23,5	26,7
Potenza frigorifera nominale EN 14511 (1) (*)	kW	16,2	23,8	27,0
EER EN 14511 (1) (*)		2,98	2,84	2,91
SEER EN 14825		4,33	4,32	4,38
Potenzialità termica (2)	kW	18,0	24,6	28,8
Potenza termica nominale EN 14511 (2) (*)	kW	17,7	24,3	28,5
SCOP EN14825		4,14	3,53	3,69
SCOP MT EN14825		3,08	-	-
Applicazione radiante				
Potenza frigorifera (3)	kW	20,1	27,5	31,7
Potenza frigorifera nominale EN 14511 (3) (*)	kW	20,3	27,8	32,0
EER EN 14511 (3)		3,86	3,88	3,81
Potenzialità termica (4)	kW	19,1	25,3	29,4
Potenza termica nominale EN 14511 (4) (*)	kW	18,8	25,0	29,1
COP EN 14511 (4) (*)		4,10	4,10	4,00
Classe energetica		A++	A+	A+
Pressione sonora (5)	dB(A)	53	53	56
Potenza sonora (6)	dB(A)	77	77	80
Potenza sonora corpo macchina	dB(A)	68	68	71
Compressore Scroll		SI (35÷100%)	SI (40÷100%)	SI (35÷100%)
Ventilatori	n° x kW	1x0,814	1x0,814	1x1,02
Portata nominale ventilatori	m³/h	7600	7600	8640
Prevalenza statica utile	Pa	80	80	80
Prevalenza statica utile massima	Pa	800	800	800
Contenuto acqua scambiatore	l	1,5	1,9	1,9
Contenuto acqua serbatoio di accumulo	l	110	110	110
Portata nominale scambiatore lato acqua (1)	l/h	2800	4000	4600
Prevalenza residua (allestimento P0/ASP0) (1)	kPa	89/87	89/84	76/69
Prevalenza residua (allestimento P10/ASPI0) (1)	kPa	89/87	89/84	76/69
Prevalenza residua (allestimento P1/ASP1) (1)	kPa	148/146	116/111	126/119
Carica refrigerante R410A	Kg	2,73	3,75	3,6
Carica olio totale compressore	Kg	1,25	1,57	1,57
Tipo olio		PVE	PVE	PVE
Dati elettrici				
Potenza assorbita in funzionamento estivo NOM (1) (●)	kW	5,6	8,6	9,5
Potenza assorbita in funzionamento invernale NOM (2) (●)	kW	5,5	7,7	9,1
Potenza assorbita in funzionamento estivo NOM (3) (●)	kW	5,4	7,4	8,6
Potenza assorbita in funzionamento invernale NOM (4) (●)	kW	4,8	6,3	7,5
Potenza assorbita pompa (P0/PI0-ASP0/ASPI0)	kW	0,3	0,3	0,3
Potenza assorbita pompa (P1/ASP1)	kW	0,6	0,6	0,6
Alimentazione elettrica di potenza	V-ph-Hz		400-3+N-50	
Alimentazione elettrica ausiliaria	V-ph-Hz		230-1-50	
Corrente nominale	A	10,91	14,92	16,77
Corrente massima (■)	A	19,2	27,4	27,4
Corrente assorbita pompa (P0/PI0-ASP0/ASPI0)	A	1,37	1,37	1,37
Corrente assorbita pompa (P1/ASP1)	A	2,72	2,72	1,58
Dimensioni				
Larghezza P0/PI0/P1	mm	1522	1522	1522
Larghezza ASP0/ASPI0/ASP1	mm	1625	1625	1625
Altezza P0/PI0/P1	mm	1280	1280	1280
Altezza ASP0/ASPI0/ASP1	mm	1590	1590	1590
Profondità P0/PI0/P1	mm	835	835	835
Profondità ASP0/ASPI0/ASP1	mm	845	845	845
Attacchi acqua	Ø	1 ½"	1 ½"	1 ½"

(1) Alle seguenti condizioni: Temperatura aria ingresso condensatore 35°C; temperatura acqua refrigerata 7°C; differenziale di temperatura all'evaporatore 5°C; fattore di incrostazione pari a 0.35x10⁻⁴ m2 K/W.

(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; fattore di incrostazione pari a 0.35x10⁻⁴ m2 K/W.

(3) Alle seguenti condizioni: Temperatura aria ingresso condensatore 35°C; temperatura acqua refrigerata 18°C; differenziale di temperatura all'evaporatore 5°C; fattore di incrostazione pari a 0.35x10⁻⁴ m2 K/W.

(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; fattore di incrostazione pari a 0.35x10⁻⁴ m2 K/W.

(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 potenza sonora in dB(A) sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa UNI EN-ISO 9614 ed Eurovent 8/1.

(■) Corrente assorbita da compressore e ventilatori.

(●) Potenza assorbita da compressore e ventilatori.

(*) I dati secondo la EN14511 si riferiscono all'allestimento P0/PI0/ASP0/ASPI0. Fare

riferimento alla sezione "Allegati Nota Tecnica" per i dati relativi all'allestimento P1/ASP1.

SEER Efficienza energetica stagionale: raffrescamento a bassa temperatura (Regolamento (UE) 2016/2281).

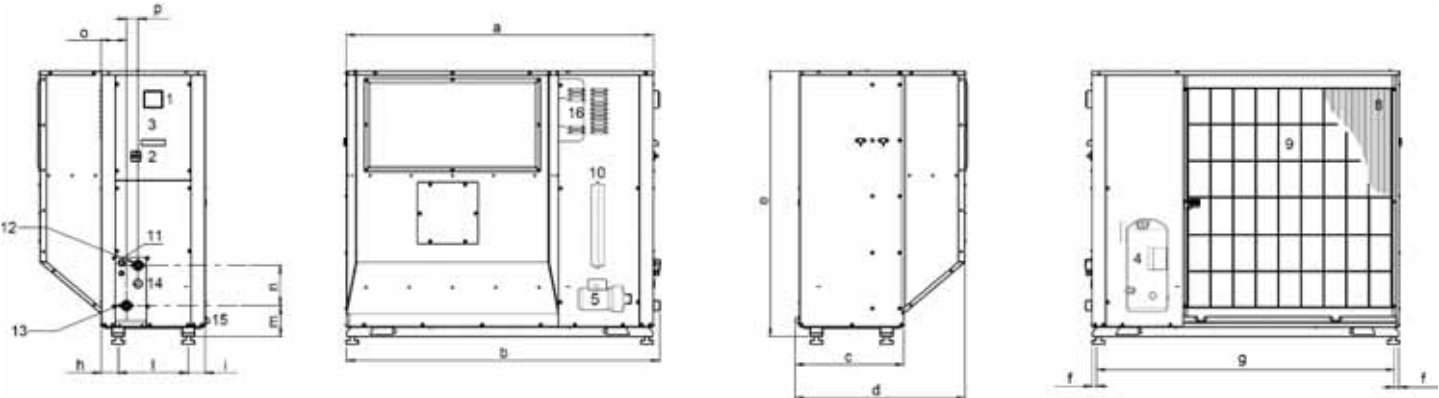
SCOP Efficienza energetica stagionale: riscaldamento a bassa temperatura in clima Average (Regolamento (UE) N. 811/2013 e N. 813/2013).

SI Scroll regolato da inverter (velocità variabile)

SCOP MT Efficienza energetica stagionale: riscaldamento a media temperatura in clima Average (Regolamento (UE) N. 811/2013 e N. 813/2013)

A2 DIMENSIONI E INGOMBRI

TCCITY-THCITY 117÷128 P0/PI0/P1



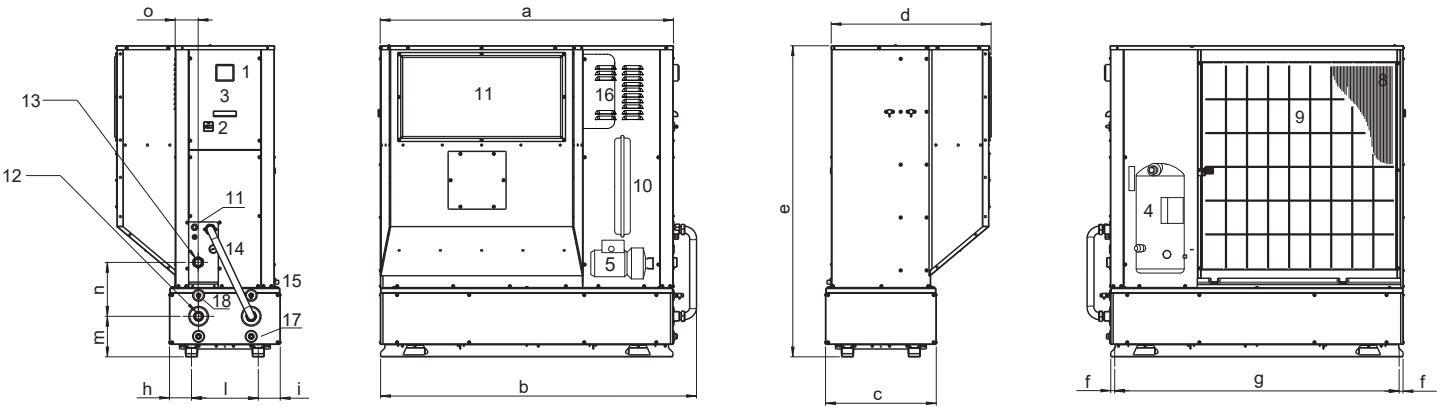
Modello		a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m	n	o	p
117÷128	mm	1493	1522	527	825	1284	20	1448	82	81	340	150	196	123	56

- 1. Pannello di controllo;
- 2. Sezionatore;
- 3. Quadro elettrico;
- 4. Compressore;
- 5. Pompa;
- 6. Ventilatore;
- 7. Supporto antivibrante (accessorio KSA);
- 8. Batteria;
- 9. Rete di protezione;
- 10. Vaso di espansione;
- 11. Ingresso alimentazione elettrica;
- 12. Uscita acqua;
- 13. Ingresso acqua;
- 14. Manometro;
- 15. Scarico condensa;
- 16. Inverter.

Pesi				
Modello		117	124	128
TCCITY P0/PI0	kg	225	225	245
TCCITY P1	kg	230	230	250
THCITY P0/PI0	kg	240	250	260
THCITY P1	kg	245	255	265

I pesi sono riferiti alle unità imballate senza acqua.

TCCITY-THCITY 117÷128 ASP0/ASPI0/ASP1



Modello		a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m	n
117÷128	mm	1493	1609	564	814	1588	20	1448	112	112	340	207	275

- 1. Pannello di controllo;
- 2. Sezionatore;
- 3. Quadro elettrico;
- 4. Compressore;
- 5. Pompa;
- 6. Ventilatore;
- 7. Supporto antivibrante (accessorio KSA);
- 8. Batteria;
- 9. Rete di protezione;
- 10. Vaso di espansione;
- 11. Ingresso alimentazione elettrica;
- 12. Uscita acqua;
- 13. Ingresso acqua;
- 14. Manometro;
- 15. Scarico condensa;
- 16. Inverter;
- 17. Scarico accumulo;
- 18. Sfiato accumulo.

Pesi

Modello		117	124	128
TCCITY ASP0/ASPI0	kg	425	425	445
TCCITY ASP1	kg	430	430	450
THCITY ASP0/ASPI0	kg	440	450	460
THCITY ASP1	kg	445	455	465

I pesi sono riferiti alle unità imballate senza acqua.

INDICE

Italiano	pagina	4
English	page	26
Français	page	48
Deutsch	Seite	70
Español	página	92

I	SECTION I : USER	27
I.1	Versions available	27
I.2	AdaptiveFunction Plus	27
I.2.1	Machine identification	28
I.3	Declared conditions of use	28
I.3.1	Functioning limits	28
I.4	Warnings regarding potentially toxic substances	29
I.4.2	Information about residual risks that cannot be eliminated	30
I.5	Description of Controls	30
I.5.1	General switch	30
I.5.2	Circuit breaker switches	30
II	SECTION II : INSTALLATION AND MAINTENANCE	31
II.1	Description of the unit	31
II.1.1	Structural features	31
II.1.2	Available Installations	31
II.2	Electrical Control Board	31
II.2.1	Factory Fitted Accessories	32
II.2.2	Accessories supplied separately	32
II.3	Transport - Handling and storage	32
II.3.1	Packaging components	32
II.3.2	Lifting and Handling	32
II.3.3	Storage conditions	33
II.4	Installation instructions	33
II.4.1	Installation site requirements	33
II.4.2	Clearance and positioning	33
II.5	Water connections	34
II.5.1	Connection to the system	34
II.5.2	Energy saving system pump control	35
II.5.3	Hydraulic circuit content	35
II.5.4	Hydraulic data	36
II.5.5	Production of domestic hot water DHW	36
II.5.6	Protecting the unit from frost	38
II.6	Electrical connections	39
II.7	Instructions for start-up	39
II.7.1	Configuration	39
II.7.2	Unit start-up	40
II.7.3	Decommissioning	40
II.7.4	Restart after prolonged shutdown	40
II.8	Nature and frequency of the scheduled checks	40
II.9	Instructions for maintenance	40
II.9.1	Routine maintenance	40
II.9.2	Special maintenance	41
II.10	Instructions to dismantle the unit and dispose of hazardous substances	41
II.11	Checklist	43

SYMBOLS USED

SYMBOL	MEANING
	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 EDGES! 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.
	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		
C	Cooling only	H	Heat pump
C	Air cooled, ductable		
I	Inverter scroll-type hermetic compressors		
T	High efficiency		
Y	R410A refrigerant fluid		

n° compressors	Cooling capacity (kW) (*)
1	17
1	24
1	28

(*) 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 TCCITY THCITY 117÷128:

Pump:

P0 – Set up with a 3-speed electronic circulator.

PI0 – Set up with an electronic circulator with continuous speed adjustment (variable capacity of the system).

P1 – Set up with high head pump.

Tank&Pump:

ASP0 – Set up with an inertial buffer tank and a 3-speed electronic circulator.

ASPI0 – Set up with an inertial buffer tank, an electronic circulator with continuous speed regulation (variable flow rate on the system).

ASP1 – Set up with an inertial buffer tank and single basic head pressure pump.

I.2 ADAPTIVEFUNCTION PLUS

The new adaptive regulation logic AdaptiveFunction Plus, is an exclusive RHOSS S.p.A patent that is the result of a long period of collaboration with the University of Padua. The various algorithm processing and development operations were implemented and tested on the Compact-ID units in the R&D Laboratory of RHOSS S.p.A. by means of numerous test campaigns.

Objectives

- To always guarantee optimal unit operation in the system in which it is installed. Evolved adaptive logic
- Obtaining the best performance from a chiller in terms of energy efficiency at full and partial capacities. Low consumption chiller.

Operating logic

In general, the actual control logics on chillers/heat pumps do not consider the features of the system in which the units are installed; they usually control the return water temperature and their aim is to guarantee the operation of the chillers, giving less priority to the system requirements.

The new AdaptiveFunction Plus adaptive logic contrasts these logics with the objective of optimising chiller operation according to the system characteristics and the actual thermal load. The controller regulates the flow water temperature and adjusts itself according to the operating conditions using:

- the information contained in the return and flow water temperature to estimate the load conditions, thanks to a particular mathematical function;
- a special adaptive algorithm that uses this estimate to vary the start-up and switch-off threshold values and position of the compressors; optimised compressor start-up control guarantees maximum precision in the water supplied to the utility, thereby reducing the fluctuation around the Set-point value.

Main functions

Efficiency or Precision

Thanks to the advanced control, the chiller can run on two different control settings in order to obtain the best possible performance in terms of energy efficiency and therefore, significant seasonal savings or high water delivery temperature precision:

1. Low consumption chiller: “Economy” Option

It is known that chillers work at full load for only a very small percentage of their operating time and at partial load for most of the season. Therefore, the power they must supply generally differs from the nominal design power, and partial load operation significantly affects seasonal energy performance and consumption.

This makes it necessary for the unit to run as efficiently as possible with partial loads. The controller therefore ensures that the water flow temperature is as high as possible (when operating as a chiller) or as low as possible (when operating as a heat pump) whilst being compatible with the thermal loads, which means it shifts, unlike traditional systems. This prevents energy waste associated with the unnecessarily onerous chiller temperature levels being maintained, thereby guaranteeing that the ratio between the power to be supplied and the energy to be used to produce it is always optimised. The right level of comfort is finally available to everyone!

2. High precision: “Precision” Option

In this operating mode, the unit works at a fixed set-point and, thanks to the water flow temperature control and the advanced control logic, at loads ranging between 50% and 100%, it is possible to guarantee an average fluctuation from the utility water supply temperature of approximately $\pm 1.5^{\circ}\text{C}$ with respect to the set-point value compared to an average fluctuation of approximately $\pm 3^{\circ}\text{C}$, which is normally obtained with standard return control.

Therefore, the “Precision” option guarantees precision and reliability in all applications that require a controller that guarantees a more accurate constant water supply temperature, and where particular humidity control is required. However, it is always recommended to use a storage tank with greater system water content in process applications to guarantee high system thermal inertia.

I.2.1 MACHINE IDENTIFICATION

The units feature a serial number plate located on the side which includes machine identification data.

I.3 DECLARED CONDITIONS OF USE

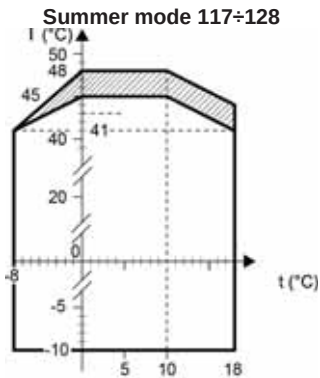
THCITY units are packaged reversible heat pumps on the cooling cycle with air evaporation/cooling and EC plug fans complete with a hydraulic pump.
TCCITY units are air cooled packaged water chillers and EC plug fans with a hydraulic pump.

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.

	DANGER! The machine has been designed and manufactured solely and exclusively to function as an air evaporation heat pump; any other use is strictly PROHIBITED . Installing the machine in an explosive environment is prohibited.
	DANGER! The machine is designed for outdoor installation. Segregate the unit if installed in areas accessible to persons under 14 years of age.
	IMPORTANT! The unit will function correctly only if the instructions for use are scrupulously followed, if the specified clearances are complied with during installation, as well as the use restrictions indicated in this manual.

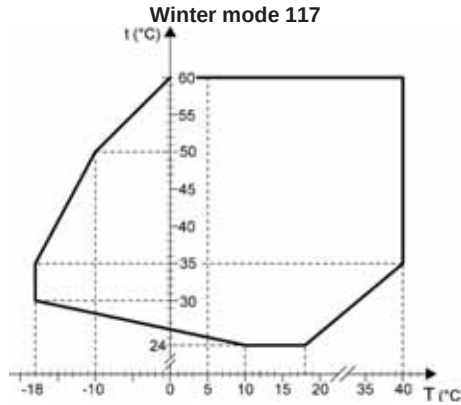
I.3.1 FUNCTIONING LIMITS



T (°C) = Air temperature (B.S.).
t (°C) = Temperature of the water produced.

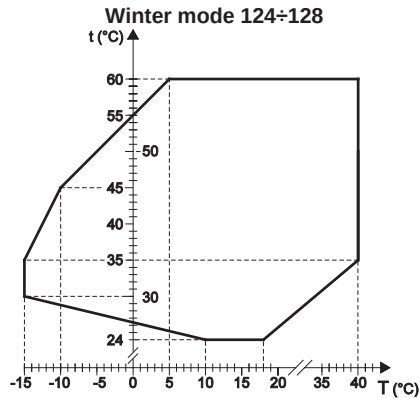
	Standard functioning
	Summer operation with partial cooling capacity

In summer mode:
Maximum inlet water temperature 23°C.



In winter mode:
Minimum inlet water temperature 20°C
Maximum inlet water temperature 54°C (full load)

- Permitted temperature differentials through the heat exchangers
- o Temperature gradient on the condenser $\Delta T = 3 \div 8^{\circ}\text{C}$
 - o Minimum water pressure 0,5 Barg.
 - o Maximum water pressure 6 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.

I.4 WARNINGS REGARDING POTENTIALLY TOXIC SUBSTANCES



DANGER!
Read the following information about the refrigerants employed carefully.

I.4.1.1 Identification of the type of refrigerant fluid used

- Difluorometano (HFC 32) 50% in weight
N° CAS: 000075-10-5
- Pentafluoroetano (HFC 125) 50% in weight
N° CAS: 000354-33-6

I.4.1.2 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.

I.4.1.3 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	550
R125	C ₂ HF ₅	3400

HFC R32 and R125 refrigerants are the single components which mixed at 50% make up R410A. They belong to the hydrofluorocarbons group and are regulated by the Kyoto protocol (1997 and subsequent revisions) being gases that contribute to the greenhouse effect. The index which measures how much a certain mass of greenhouse gas contributes to global warming 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.

The R410A mixture does not contain elements that are harmful to the ozone layer, such as chlorine, therefore, its ODP (Ozone Depletion Potential) is zero (ODP=0).

Refrigerant	R410A
Components	R32/R125
Composition	50/50
ODP	0
GWP (over 100 years)	2000



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.

R32 and R125 are hydrocarbons which decompose rapidly into 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:

R410A	
HFC 32	TWA 1000 ppm
HFC 125	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.

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.

- Procedures in case of accidental refrigerant leakage

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

I.4.1.4 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.4.1.5 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.

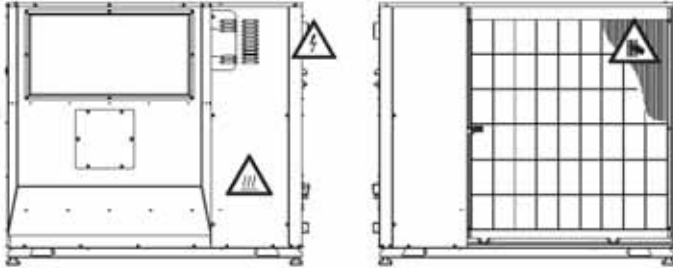
- Further medical treatment

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.4.2 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 hot surfaces (cooling circuit, compressor heads).



Indicates the presence of sharp edges on finned coils

I.5 DESCRIPTION OF CONTROLS

The controls consist of the master switch, circuit breaker and user interface panel.

I.5.1 GENERAL SWITCH

Manually controlled type "b" mains power supply disconnection device (ref. EN 60204-1§5.3.2).

I.5.2 CIRCUIT BREAKER SWITCHES

- **Automatic compressor protection switch**

This switch allows supplying or isolating the compressor's power circuit.

II SECTION II : INSTALLATION AND MAINTENANCE

Pursuant to Regulation (EU) No. 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.

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 of the system.

II.1 DESCRIPTION OF THE UNIT

II.1.1 STRUCTURAL FEATURES

- Load-bearing structure and panels in galvanised and RAL 9018 painted sheet metal; galvanised steel sheet metal base.
- Hermetic scroll type rotary compressors with inverter activation to control variable capacity from 30% to 120% of the nominal capacity with peak current reduction during the start-up phase and power factor correction of the automatic user to the network. They are complete with external thermal protection and crankcase heater activated automatically when the unit stops (as long as the electrical supply to the unit is preserved).
- Adequately insulated, braze-welded plate water side heat exchange in stainless steel complete with anti-freeze heater.
- Air side heat exchanger featuring finned coil with copper pipes and aluminium fins, with hydrophilic surface treatment (for heat pumps). Air side exchanger composed of coil with copper pipes and aluminium fins (for chillers). Complete with protection grille.
- Condensate drain tray under the coil for heat pumps units only supplied with electrical heating resistance that is activated according to outdoor air.
- Vertical condensing/evaporation air outlet opposite the finned coil or horizontal outlet that can be transformed on site.
- Removable fan section to facilitate positioning the unit inside the building, complete with anti-condensation lining (only for heat pumps). Fan: electric plug-fan with low consumption EC motor, directly coupled, with internal thermal protection, accident protection grilles and two pressure plugs to calibrate the air flow rate at start-up.
- Proportional electronic device for continuous pressurised adjustment of the fan rotation speed, down to a minimum outdoor air temperature of -15°C when operating as a chiller, and up to a maximum outdoor air temperature of 40°C when operating as a heat pump.
- Male threaded hydraulic fittings.
- Water heat exchanger differential pressure switch that protects the unit from any water flow interruptions.
- Outdoor air temperature probe
- Cooling circuit made with an annealed copper pipe (EN 12735-1-2) complete with: dryer filter, load connections, high pressure side pressure switch, pressure transducer on both the high and low pressure sides, electronic thermostatic expansion valve, cycle inversion valve (for heat pumps only), liquid receiver (for heat pumps only), gas separator and check valves.
- The unit is complete with:
 - refrigeration circuit high and low pressure display
 - Clock card
- Unit with IP24 protection rating.
- Control with AdaptiveFunction Plus operation.
- The unit is complete with a charge of R410A refrigerant.

II.1.2 AVAILABLE INSTALLATIONS

Pump P0 – Set up with a 3-speed electronic circulator.

Pump P10 – Set up with an electronic circulator with continuous adjustment (variable capacity of the system).

Pump P1 – Set-up with a single pump standard head.

ASP0 Tank&Pump – Pump unit with: inertial buffer tank, EC circulator with 3-speed selector, membrane expansion tank, manual air vent valve, safety valve, pressure gauge and hydraulic pipes connecting the unit to the tank.

ASPI0 Tank&Pump – Pump unit including: inertial buffer tank, EC circulator with continuous speed regulation, membrane expansion tank, manual air vent valve, safety valve, pressure gauge and hydraulic pipes connecting the unit to the tank.

ASP1 Tank&Pump – Pump unit including: inertial buffer tank, electric circulation pump, membrane expansion tank, manual air vent valve, safety valve, pressure gauge and hydraulic pipes connecting the unit to the tank.

II.2 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 arranged for power supply 400-3ph+N-50Hz;
 - numbered electric cables;
 - auxiliary circuit power supply 230V-1ph+N-50Hz derived from main power supply;
 - main power supply switch with interlocking safety door isolator;
 - compressor protection fuses;
 - fan circuit breaker;
 - auxiliary circuit protection fuse;
 - remote unit controls: remote on/off (SCR), remote summer/winter (SEI), CGA auxiliary generator control (boiler), KRIT integrative generator control, unit forced drain (FDL), lock lamp (LBG) and compressor operation lamps (LFC).
 - remote machine commands and controls.
- Programmable electronic board with microprocessor, controlled by keyboard inserted in the machine or by using the remote keyboard (KTR) controlled up to 50 metres: Use the KR200 kit for distances greater than 50 m up to 200 m.
- This electronic board performs the following functions:
 - Adjustment and control of the machine water output temperature set-points; of the cycle inversion; of the safety timings; of the circulation pump; of the system pump and compressor hour-run meter; of the electronic anti-freeze protection with automatic activation if the machine is off; of the functions that regulate the intervention method of the individual parts forming 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.
 - multi-language display management (Italian, English, French, German, Spanish);
 - management of the electronic expansion valve (EEV);
 - management of compressor discharge temperature and inlet and flow pressures;
 - 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 Led;
 - self-diagnosis with continual checking of the machine operational status;
 - user interface menu;
 - alarm code and description;
 - alarm history management (menu protected by factory password).

- In particular, for every alarm, the following are memorised:
 - date and time of intervention;
 - alarm code and description;
 - in/out water temperature values as soon as the alarm was triggered;
 - alarm delay time from the switch-on of the connected device;
 - compressor status at the time of the alarm;
 - Advanced functions:
 - function Pump Energy Saving;
 - smart defrost;
 - set-up for serial connection (KRS485, KFTT10, KBE, KBM, KUSB accessory);
 - possibility of having a digital input for remote management of the double set-point;
 - possibility to have an analogue input for the shifting Set-point via a 4-20mA remote signal;
 - configured to manage time slots and work parameters with the possibility of daily/weekly operation planning;
 - check-up and monitoring of scheduled maintenance status;
 - computer-assisted unit testing;
 - self-diagnosis with continuous monitoring of the unit functioning status.
 - MASTER/SLAVE management logic integrated in single systems (SIR - Sequenziatore Integrato Rhoss - Rhoss Integrated Sequencer) - Refer to the specific section for more details
 - Set-point regulation via the AdaptiveFunction Plus with two options:
 - fixed set-point (Precision option);
 - set-point sliding (Economy option).
- Compressor drive control serial connection to the programmable electronic board.

	IMPORTANT! Only Use original spare parts and accessories. RHOSS 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.2.1 FACTORY FITTED ACCESSORIES

FDL – Forced Download Compressors function. Compressor modulation to limit the absorbed current and power (digital input) Also used as a "night mode" function to limit noise during night-time operation.

RAE – Circulator or pump antifreeze (P0/PI0) resistance (P1) (27W).

RAS – Antifreeze heater on the tank (100W).

RAP - Unit with copper/pre-painted aluminium condensation coils.

BRR - Unit with copper/copper condensation coils.

DSP – Double set-point via digital input (incompatible with the CS accessory) only with Precision setting.

CS - Scrolling set point via analogue signal 4-20 mA (incompatible with the DSP accessory). Only with Precision setting.

BT – Low temperature of water produced.

II.2.2 ACCESSORIES SUPPLIED SEPARATELY

KSA - Anti-vibration mountings.

KFA – Water filter.

KRIT – Supplementary electric heater for heat pump.

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

KEAP – Outdoor air remote control temperature probe (instead of the outdoor air probe already on board).

KRAS – Intake duct fitting.

KRMA – Flow anti-vibrating fitting.

KTR – Remote keypad for control at a distance with LCD display and same functions as the machine. Connection must be made with a 6-wire telephone cable (maximum distance 50 m) or with KRJ1220/KRJ1230 accessories. For greater distances up to 200 m, use an AWG 20/22 shielded cable (4 wires+shield, not supplied) and the KR200 accessory.

KRS485 - RS485 interface for serial communication with other devices (proprietary protocol; Modbus RTU protocol).

KFTT10 - LON interface for serial communication with other devices (LON protocol).

KBE – Ethernet interface for serial communication with other devices (BACnet IP protocol, TCP/IP Modbus)

KBM – RS485 interface for serial communication with other devices (BACnet MS/TP protocol)

KUSB – RS485/USB serial converter (USB cable supplied).

KRJ1220 – Connection cable for KTR (length 20m)

KRJ1230 – Connection cable for KTR (length 30m)

KR200 – Remote Control Kit for the KTR accessory for distances greater than 50 m and up to 200 m (AWG shielded cable not supplied).

Description and fitting instructions are supplied with each accessory.

II.3 TRANSPORT - HANDLING AND STORAGE

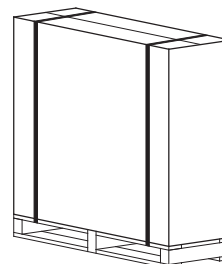
	DANGER! The unit must be transported and handled by skilled personnel trained to carry out this type of work.
	IMPORTANT! Be careful to prevent damage by accidental collision.

II.3.1 PACKAGING COMPONENTS

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

The TCCITY THCITY 117÷128 models are supplied:

- covered by a cardboard package;
- protected in the upper part by a wooden frame;
- fixed to a pallet by 4 screws;
- tied down by two straps.



Each unit is supplied complete with:

- User instructions;
- Wiring diagram;
- List of authorised service centres;
- Warranty document;
- Use and maintenance manual for the pumps, fans and safety valves.

II.3.2 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.



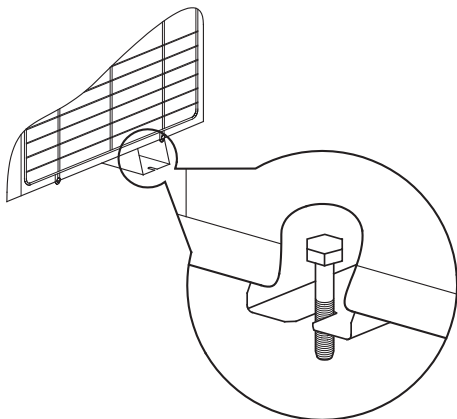
II.3.3 STORAGE CONDITIONS

The units cannot be stacked. The temperature limits for storage are -20÷50°C; avoid exposing the unit to direct contact with sunlight, rain, wind and sand.

II.4 INSTALLATION INSTRUCTIONS

	DANGER! Installation must only be carried out by skilled technicians, qualified for working on air conditioning and refrigeration systems. 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. The documentation for accessories supplied loose included with each kit.
	DANGER! The machine is 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.

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. Slots are provided in the base for this purpose.



II.4.1 INSTALLATION SITE REQUIREMENTS

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

II.4.1.1 Indoor installation

The technical areas intended for the installation of cooling units must always be constructed in compliance with current accident prevention laws in force in the relative country. Normally, technical areas are not solely constructed for the installation of cooling machines. In many cases, there may also be other equipment within, such as burners that run on gas, solid fuel or liquid fuel, thereby resulting in an increase in personal safety hazards.

II.4.1.2 Front panel removal

If it is difficult for the machine to pass through openings, temporarily remove the front panel and the fan to reduce the depth of the unit.

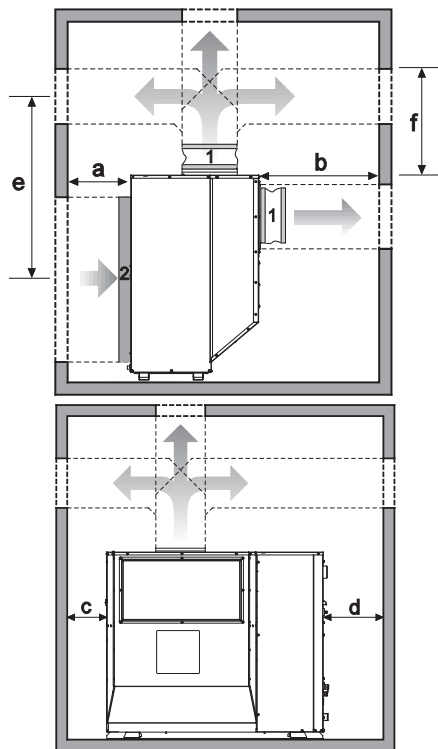
Refer to the "Attachments" section for the instructions.

II.4.2 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.

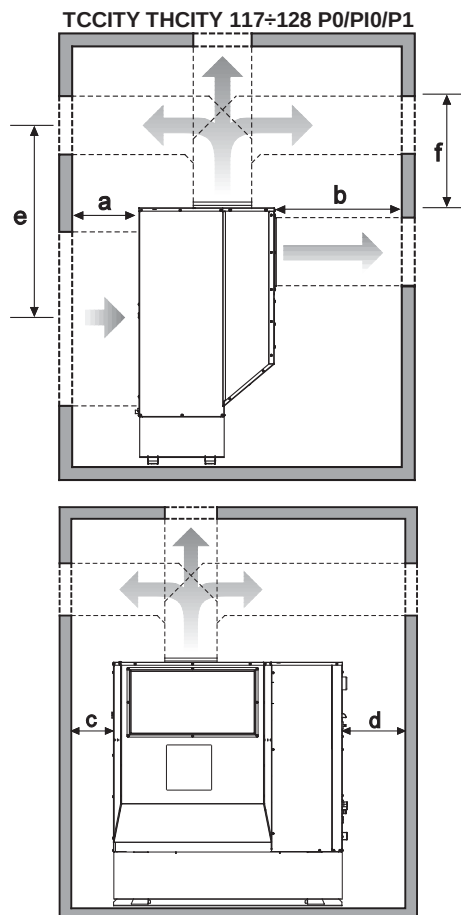
The unit is envisioned for indoor installation. The unit should be correctly levelled and positioned on a supporting surface capable of sustaining its full weight. It must not be installed on brackets or shelves.

TCCITY THCITY 117÷128 P0/PI0/P1



Model	117	124	128
a	mm 250	mm 250	mm 250
b	mm 500	mm 500	mm 500
c	mm 250	mm 250	mm 250
d	mm 500	mm 500	mm 500
e	mm 1500	mm 1500	mm 1500
f	mm 800	mm 800	mm 800

- 1 KRMA – Flow anti-vibrating fitting.
- 2 KRAS – Intake duct fitting



Model	117	124	128
a	mm 250	250	250
b	mm 500	500	500
c	mm 250	250	250
d	mm 500	500	500
e	mm 1500	1500	1500
f	mm 800	800	800

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.5 WATER CONNECTIONS

II.5.1 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.
	IMPORTANT! It is advisable to install shut-off valves that isolate the unit from the rest of the system. Mesh filters with a square section (longest side = 0,8 mm), of a suitable size and pressure drop for the system, must be installed. 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 unit is equipped with male threaded hydraulic connections and manual air vent valve placed inside the cabinet.
- It is advisable to install cut-off valves that isolate the unit from the rest of the system and elastic connection joints.
- It is mandatory to install a square metal mesh filter (longest side = 0.8 mm) of adequate size and pressure drops for the system on the unit return pipes.
- The expansion tank on the machine has limited capacity to protect the hydraulic circuit inside the machine.
- 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 ethylene glycol to the water circuit (see Protecting the unit from frost).

Pump P0/ASP0 installation

- The units are equipped with a 3-speed electronic circulator, which can be selected from the selectors on board. The maximum speed it set by default. The unit's hydraulic circuit is complete with an expansion tank and safety valve, air bleed and drain valves.

Pump PI0/ASPI0 installation

- The units are equipped with an electronic circulator with continuous speed regulation for variable flow rate systems. The units is complete with a sensor to measure the pressure difference between the system's flow and return pressure. During the installation phase, the unit must be set by following the simple procedure. With the system completely open (all terminals open) so that the water flow rate reaches each area, the automatic machine calibration process must be started from the relevant screen on the control panel. The self-calibration procedure allows the machine to automatically set the differential pressure value that must be maintained.



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

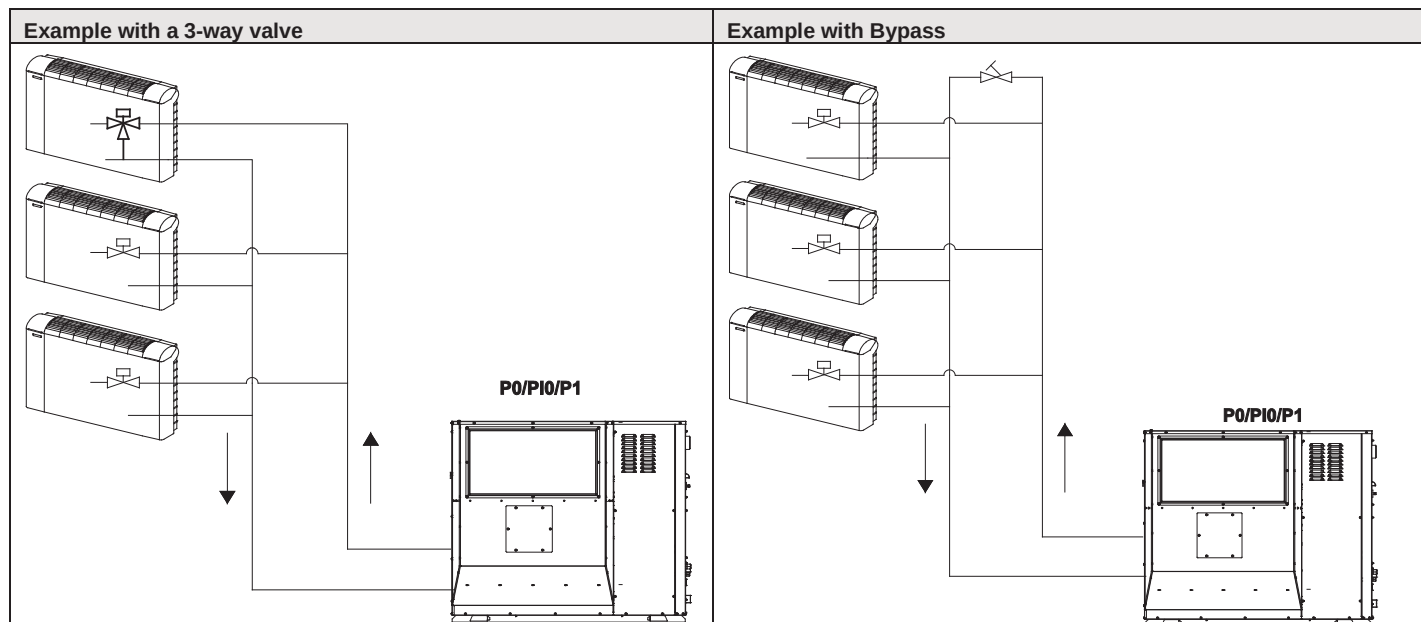
The following accessories are available to reduce noise and vibration:
KSA - Anti-vibration mountings.

The process is fully automatic and you must only follow the instructions that appear on the control panel. In the case of system partialisation with the terminals or areas closed, the pressure differential value is kept constant by decreasing the flow rate. The unit's hydraulic circuit is complete with an expansion tank and safety valve, air bleed and drain valves.

- For proper operation of the unit with this type of system set-up, you must comply with the basic rule, meaning that there must always be a circuit branch that enables circulation of water. This can be achieved with a diagram like the one indicated in the figure, namely with one of the terminals equipped with a 3-way valve (guaranteeing the minimum flow rate) whilst all the remaining ones can be equipped with a 2-way shut-off valve. Alternatively, there can be a bypass located in a certain

point of the hydraulic circuit. It is recommended to place the bypass or 3-way valve as far away as possible from the unit. The bypass enables circulation with the minimum flow rate, especially during the transitory unit start-up and switch-off without interrupting the flow to the evaporator.

With the circulator operating with continuous regulation, it is also possible to start-up a cold system by modulating the speed and enabling it to reach the operating temperature more rapidly.



Pump P1/ASP1 installation

- The units are fitted with a single speed circulation pump.

Once the connections to the unit are made, check that none of the pipes leak, and bleed the air from the system. 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. The minimum flow rate to be guaranteed to the machine is 1450 l/h. If the flow rate drops below this value, the flow alarm may be triggered.

II.5.2 ENERGY SAVING SYSTEM PUMP CONTROL

The unit manages the pump unit, striving for the highest energy savings. When the machine reaches the set point and the regulator detects that the thermal/cooling load is null, the pump is turned off for a set time (10'). Following regular intervals of time (10'), the pump is turned back on for some seconds (60"). If, in these situations, it is necessary to activate the compressor, the unit starts generating heating/cooling capacity again. Otherwise, the pump is turned off to wait for the following cycle. The times can be changed from a parameter under the maintenance menu (see the manual of the electronic control).

II.5.3 HYDRAULIC CIRCUIT CONTENT

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/EXP) in the design of the unit, multiplied by the coefficient expressed in 3 l/kW.

II.5.4 HYDRAULIC DATA

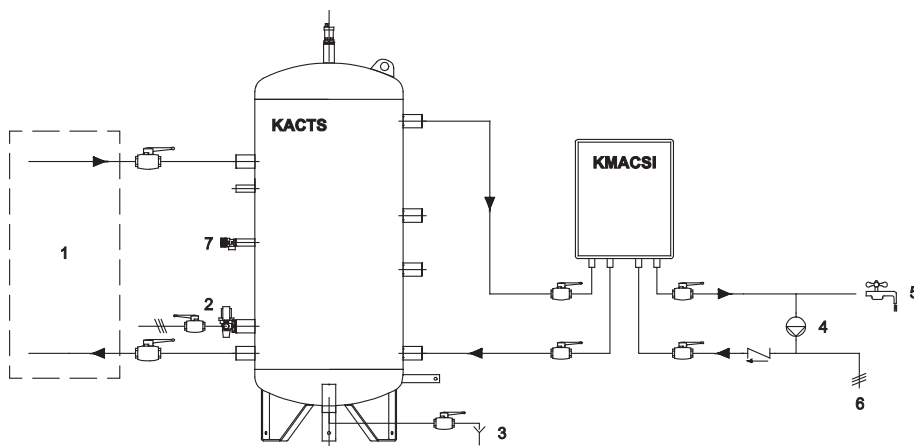
Model		117	124	128
Safety valve calibration of channelled water.	barg	6	6	6
Heat exchanger water content	l	1,9	2,2	2,2
Expansion tank capacity	l	0,5	0,5	0,5
Expansion tank pre-load	barg	1	1	1
Expansion tank maximum pressure	barg	10	10	10
Minimum flow rate (water differential pressure switch intervention)	l/h	1450	1450	1450
Tank litres	l	110	110	110

The expansion tank on the machine has limited capacity to protect the hydraulic circuit inside the machine. It is the installer's duty to size and install an expansion tank that is suitable for the system.

II.5.5 PRODUCTION OF DOMESTIC HOW WATER DHW

For the production of DHW by using the heat pump, use a technical water storage, which cannot be used directly for human consumption, and combine it to a DHW producer.

The figure shows an example:



KACTS	technical water storage tank
KMACSI	instantaneous domestic hot water producer
1	from heat pump
2	from the mains
3	drain
4	recirculation pump
5	DHW utility
6	from the mains
7	safety valve

II.5.5.1 Management of the priorities and domestic hot water request

The priority between DHW and system can be set directly from the control panel.

How to manage the DHW request:

- o by means of the digital input: the request is assigned by a thermostat assembled by the installer. When the thermostat closes, the unit understands that there is a DHW request and, once the conditions have been verified, the procedure is activated to meet the DHW requirements;
- o by means of a temperature probe in the storage tank: a temperature probe is placed inside the storage tank, which is directly connected to the unit board. The required set point can be configured from the panel together with the relative activation differential. In this case, the probe must be accurately positioned and the maximum distance allowed respected due to the type of probes used.

Type of probe

description	type of probe	features	β (25/85)
NTC150	NTC OT150	50k Ω @25°C	3977 ($\pm 1\%$)
NTC	NTC	10k Ω @25°C	3435 ($\pm 1\%$)

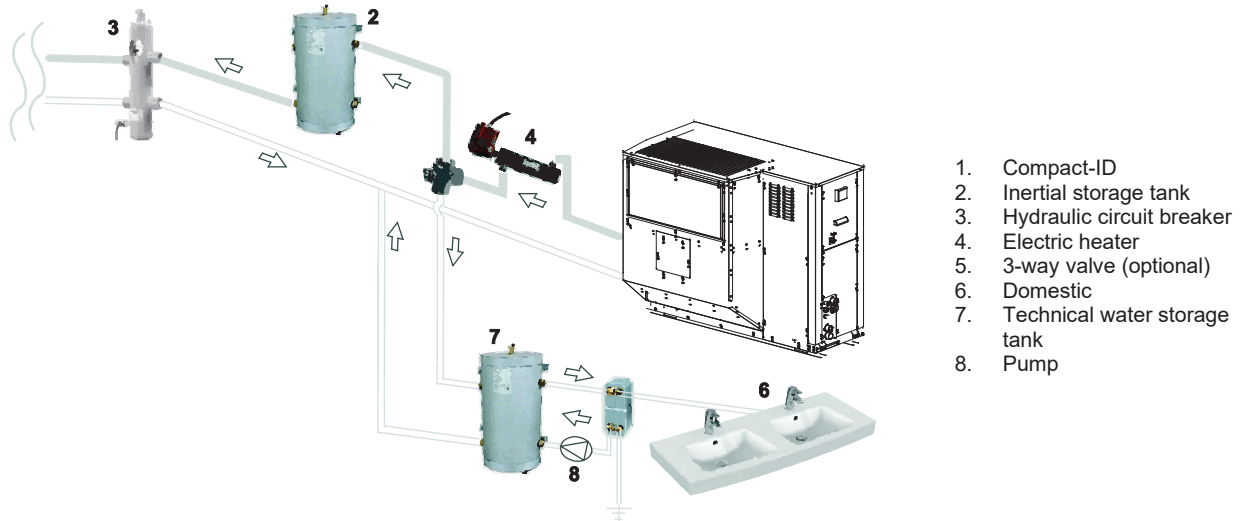
II.5.5.2 Integrative thermal source (KRIT accessory)

An integrative thermal source is an electric resistance that runs together with the THAITY 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 different variables: outdoor air temperature, delay in reaching the set-point set due to a high thermal load.

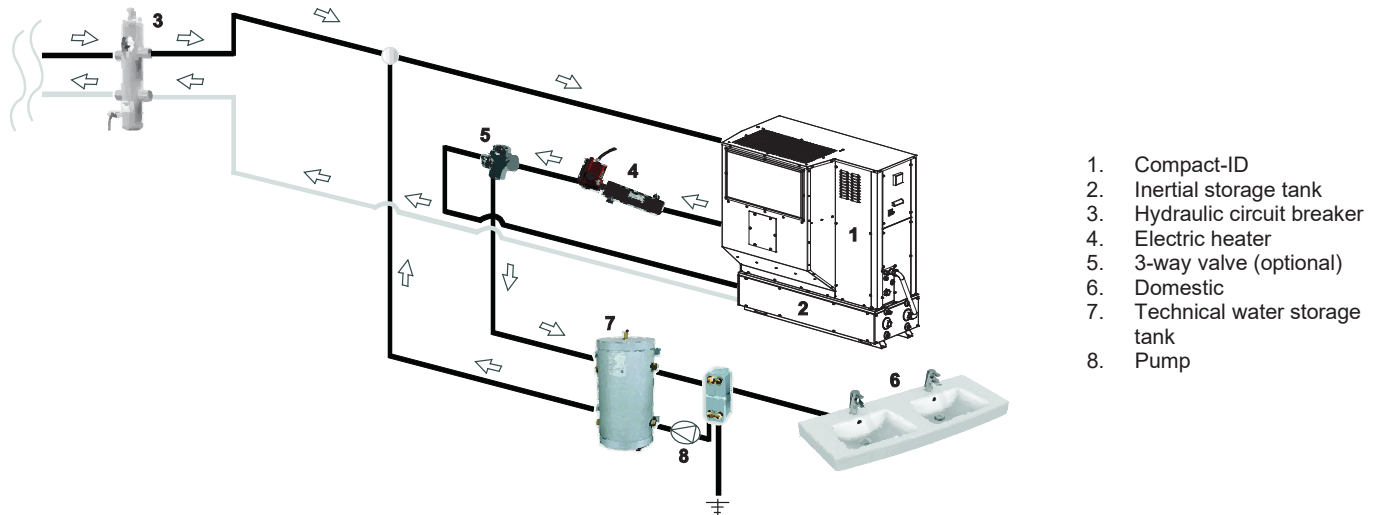
Resistance is always activated during the defrost cycle and when DHW production is requested.

When there is a 3-way valve for KVDEV DHW production, the electrical resistance must be placed upstream of the valve, as illustrated in the figure. It is always recommended to accurately check the electrical power available when integrative electrical resistances are installed.

System configuration for P0/PI0/P1 set up



System configuration for ASP0/ASPI0/ASP1 set up



II.5.5.3 Auxiliary thermal source

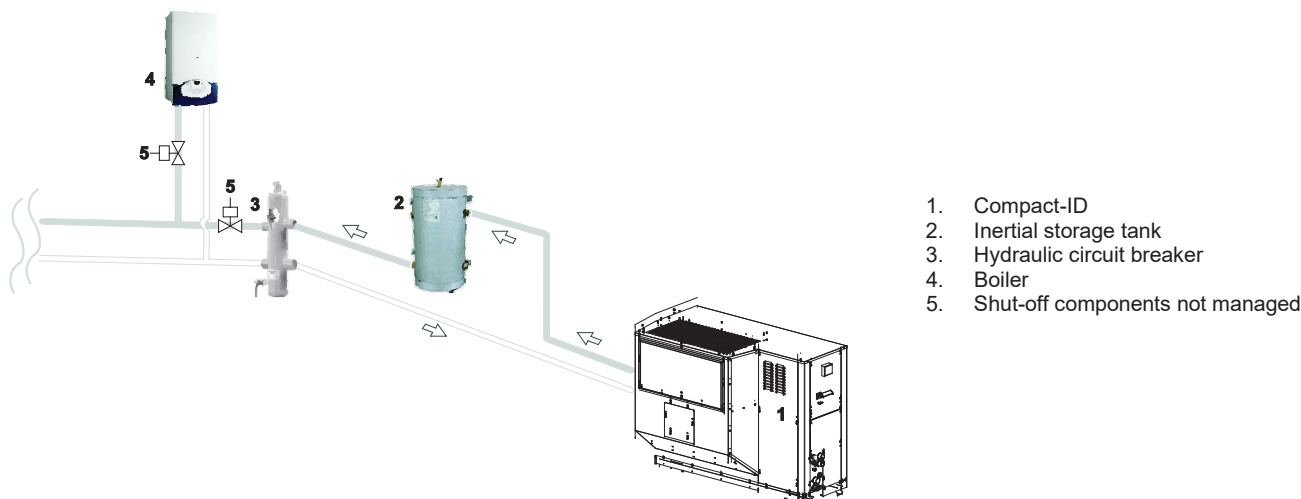
An auxiliary generator is a heat generator that runs alternatively to the heat pump; typically, it is a boiler. When the alternative generator is activated, the heat pump and all its auxiliaries are off, even if powered. The auxiliary generator can be enabled only for heating the systems.

Operation of the auxiliary source

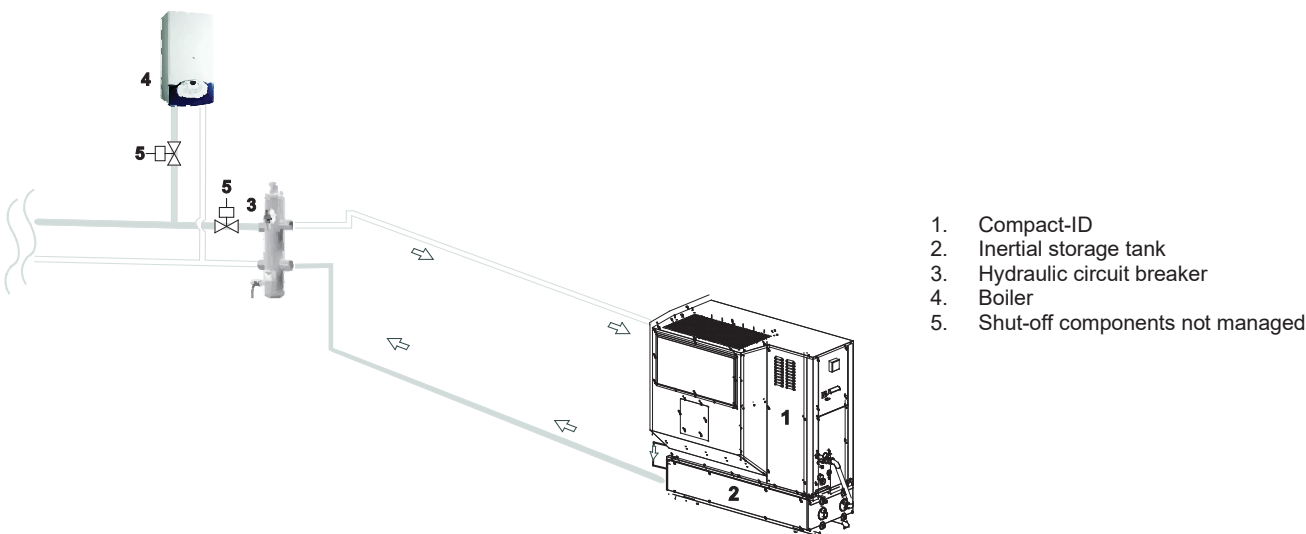
The auxiliary generator can be activated according to three modes:

- manually;
- for an outdoor temperature set point;
- for a convenience criterion based on the costs of electricity and fuel (methane and butane)
- for heat Pump malfunction.

System configuration for P0/PI0/P1 set up



System configuration for ASP0/ASPI0/ASP1 set up



II.5.6 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.

When the unit is running, the control board protects the water side heat exchanger from freezing by triggering the antifreeze alarm, which stops the machine if the temperature of the sensor fitted on the heat exchanger reaches the set point value and simultaneously maintains the circulation pump active.

With the unit OFF but powered, if the water sensor on the outlet of the heat exchanger detects a temperature lower than the antifreeze set-point, it activates the circulation pump and the antifreeze resistance of the heat exchanger and any pump heating resistance (RAE) accessory, if present.



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, ethylene 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 ethylene 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 from those shown below. Table "H" shows the multipliers which allow the changes in performance of the units to be determined in proportion to the required percentage of ethylene glycol.

The multipliers refer to the following conditions: condenser inlet air temperature 35°C; chilled water temperature 7°C; temperature differential at evaporator 5°C. For different functioning conditions, the same coefficients can be used as their variations are negligible.

Table "H"

Design air temp. in °C	2	0	-3	-6	-10	-15	-20
% glycol in weight	10	15	20	25	30	35	40
Freezing temp. °C	-5	-7	-10	-13	-16	-20	-25
fc G	1,025	1,039	1,054	1,072	1,093	1,116	1,140
fc Δpw	1,085	1,128	1,191	1,255	1,319	1,383	1,468
fc QF	0,975	0,967	0,963	0,956	0,948	0,944	0,937
fc P	0,993	0,991	0,990	0,988	0,986	0,983	0,981

fc G = Correction factor of the glycol water flow to the evaporator.
 fc Δpw = Correction factor of the pressure drops in the evaporator.
 fc QF = Cooling capacity correction factor.
 fc P = Correction factor for the absorbed electrical current.

II.6 ELECTRICAL CONNECTIONS

	DANGER! Install a general automatic switch with characteristic delayed curve, of adequate capacity and interruption power, in a protected area near the unit (the device must be able to interrupt the presumed short circuit current, whose value should be determined on the basis of the system characteristics). 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. Non-conforming electrical connections releases RHOSS S.p.A. 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.
	DANGER! Check the tightness of the screws that secure the conductors to the electrical components on the board (vibrations during handling and transport could have caused them to come loose).
	IMPORTANT! For the electrical connections of the unit and accessories, refer to the relative wiring diagram.

The safety door interlock automatically prevents electric power being fed to the unit if the cover panel over the electrical panel is opened.

After opening the front panel of the unit, feed the power supply cables through the cable clamps in the external panelling and then through the ducts at the base of the electric board.

The electrical power supplied by the single-phase or three-phase line, must be taken to the main isolator switch. The power supply cable must be flexible with a polychloroprene sheath not lighter than H05RN-F: for the section, refer to the following table or wiring diagram.

Cable section		117	124	128
Line Section	mm ²	6	10	10
PE section	mm ²	6	10	10
Section controls and remote controls	mm ²	1,5	1,5	1,5

The earth conductor must be longer than the other conductors in order to ensure that if the cable fastening device should become loose, it will be the last to be stretched.

II.6.1.1 Remote management using accessories supplied loose

It is possible to remote control the entire machine by linking a second keyboard to the one built into the machine (KTR accessory). To select the remote control system, consult paragraph II.3. Use and installation of the remote control systems are described in the Instruction Sheets provided with the same.

II.7 INSTRUCTIONS FOR START-UP

	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.
	IMPORTANT! The use and maintenance manuals for the pumps, fans and safety valves are attached to this manual and should be read throughout.
	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.
	DANGER! The units are equipped with safety valves located inside the technical compartment. When they cut in, they cause a loud noise and violent refrigerant and oil leaks. Do not approach the safety valve tripping pressure value.

II.7.1 CONFIGURATION

Safety component calibration settings TCCITY THCITY 117+128

Pressure switch	Intervention	Reset
high pressure	42 Bar	33 Bar - Manual
Pressure transducer	2 Bar	3,3 Bar - Automatic
water differential	80 mbar	105 mbar - Automatic

Configuration parameters	Standard settings
Summer working temperature set point	7 °C
Winter working temperature set point (THCITY)	45 °C
Work temperature differential	2 °C
Antifreeze temperature set point	2,5 °C
Antifreeze temperature differential	2 °C
Press. exclusion time of low pressure at start-up	120"
Press. exclusion time water differential upon start-up	15"
Circulation pump switch off time delay	15"
Minimum time between 2 consecutive compressor start-ups	360"

The units are tested in the factory, where they are also calibrated and the default parameter settings are put in. These guarantee that the appliances run correctly in rated working conditions. The machine configuration is carried out in the factory and should never be altered.

II.7.1.1 KEAP accessory - remote controlled outdoor air probe

For correct shifting temperature adjustment of water coming out of the heat pump, it is important that the air temperature has a significant value and is not influenced by the incorrect position of the sensor/unit. The unit is equipped with an outdoor air temperature sensor located next to the fin-packed heat exchanger.

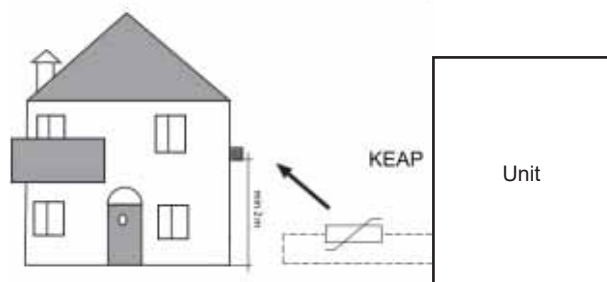
If the unit is installed facing the sun and outdoor air temperature reading is therefore altered, it is possible to connect the KEAP remote control outdoor air probe accessory. This requires the following operation:

- purchase the KEAP accessory
- disconnect the outdoor air probe from the board and connect the remote control sensor to the same clamps, following the relative instructions on the instruction sheet.



IMPORTANT!

The outdoor air temperature sensor is very important for unit control in normal operation and to manage the defrost cycles. Therefore, you should pay particular attention if installing the KEAP.



Maximum length of the probe cable 30m; type of cable FROH2R 300/500V 2x0.75

II.7.2 UNIT START-UP

Before starting the unit, perform the following checks.

- o 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: ± 2 Hz;
 - variation of the power supply voltage: $\pm 10\%$ of the nominal voltage;
 - imbalance between the supply phases: $< 2\%$.
- o the electrical supply system must be able to supply adequate current and be suitably sized to handle the load;
- o 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);
- o check that flow and return pipes of the hydraulic system are connected in accordance with the arrows next to the machine water inlet/outlet;
- o make sure that the air side heat exchanger is well ventilated and clean;

Electrical connections must be made in compliance with the local installation standards in force in the place where the unit is installed, and with the instructions in the wiring diagram provided with the unit. Refer to the wiring diagram to size the supply cables.

Starting the unit

This manual provides recommendations and general information required for starting the unit. The electronic control manual also describes all the operations required for running the unit.

Bleed the system, before starting the compressors. The units are equipped with manual bleed valves inside the unit. To facilitate the bleeding process, you can operate the pump manually from the control panel (see the control manual from the assistance menu).

II.7.3 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 ethylene glycol to guarantee protection against freezing (see Protecting the unit from frost).

II.7.4 RESTART AFTER PROLONGED SHUTDOWN

Before starting up again, make sure that:

- there is no air in the hydraulic system (bleed it if required);
- water in the heat exchanger is circulating in the required amount.
- the air side heat exchanger is well ventilated and clean.

II.8 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.9 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.9.1 ROUTINE MAINTENANCE

II.9.1.1 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.9.1.2 Hydraulic circuit

- **Check the operation of the water differential pressure switch**

With the unit running normally, slowly close the shut-off valve on the unit water inlet pipe. If, during a test phase, the shut-off valve is completely closed without the differential pressure valve triggering, stop the unit immediately by pressing ON/OFF on the control panel and replace the component.

- **Bleed the air from the water system**

Bleeding the air is facilitated by manual valves found inside the unit, which are accessed by opening the panelling of the technical compartment

- **Pre-load pressure of the expansion tank**

From the specific loading connection on the expansion tank, you can verify the pre-load pressure (see Expansion tank technical data).



IMPORTANT!

The pre-load pressure must be checked after setting the pressure of the hydraulic circuit to 0 bar.

- **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.9.1.3 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.9.2 SPECIAL MAINTENANCE

II.9.2.1 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.9.2.2 Restoring the refrigerant load

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. Topping up units with R410A refrigerant must be carried out in the liquid phase, piping it from a cylinder so as not to alter its composition.

II.10 INSTRUCTIONS TO DISMANTLE THE UNIT AND DISPOSE OF HAZARDOUS SUBSTANCES



SAFEGUARD THE ENVIRONMENT!

RHOSS has always cared about 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 complied with:

- the compressor oil must be removed, recovered and delivered to a facility 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. It should instead be recovered by means of homologated devices, stored in suitable cylinders and delivered to a company authorised for the collection;
- the filter-drier and electronic components (electrolytic condensers) are considered special waste, and must be delivered to a body authorized to collect such items;
- the foamed polyurethane rubber and foamed polyethylene mesh pipe insulation, the shrink-wrap, the polystyrene packaging and the sound-absorbent sponge lining on the panelling must be removed and processed as urban waste.

ENVIRONMENTAL LABELLING OF PACKAGING

Directive (EU) 2018/852, (EU) 2018/851 and D. Lgs 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.11 CHECKLIST

PROBLEM	RECOMMENDED ACTION
1 - HIGH FLOW PRESSURE	
Insufficient cooling air in air side heat exchanger:	check clearances and make sure coil is not obstructed;
The fan does not work:	check fan operation.
Excessive refrigerant charge:	drain the excess.
2 - LOW FLOW PRESSURE	
Insufficient refrigerant charge:	1 - detect and eliminate any leaks; 2 - restore correct load.
Mechanical problems in the compressor:	replace compressor.
3 - HIGH INTAKE PRESSURE	
Excessive thermal load:	check system sizing, infiltrations and insulation.
Irregular operation of the expansion valve:	check operation.
Mechanical problems in the compressor:	replace compressor.
4 - LOW INTAKE PRESSURE	
Insufficient refrigerant charge:	1 - detect and eliminate any leaks; 2 - restore correct load.
Filter partially obstructed (appears frosted):	replace filter.
Irregular operation of the expansion valve:	check operation.
Presence of air in the water system:	bleed the water system.
Insufficient water flow rate:	check the pump operation.
5 - INVERTER ALARM	
An inverter alarm is triggered	Proceed as follows: set the unit to OFF; reset the alarm. Restore the unit to ON.
6 - COMPRESSOR: DOES NOT START	
Microprocessor board alarm:	identify alarm and take appropriate action.
No voltage, switch open:	close the switch.
Overload protection triggered:	1 - reset the switch; 2 - check the unit at start up.
No request for cooling with user system set point correct:	check and if necessary wait for cooling request.
Working set point too high:	check and if necessary readjust set-point.
Defective contactors:	replace contactor.
Compressor electric motor failure:	check short circuit.
7 - COMPRESSOR: BUZZING CAN BE HEARD	
Incorrect power supply voltage:	check voltage, investigate causes.
Compressor contactor stuck:	replace contactor.
Mechanical problems in the compressor:	replace compressor.
8 - COMPRESSOR: FUNCTIONS INTERMITTENTLY	
Faulty low pressure transducer:	make sure the transducer works properly.
Insufficient refrigerant charge:	1 - detect and eliminate any leaks; 2 - restore correct load.
Refrigerant line filter clogged (appears frosted):	replace filter.
Irregular operation of the expansion valve:	check operation.
9 - COMPRESSOR: YES STOP	
Faulty high pressure switch:	check pressure switch calibration and operation.
Insufficient cooling air in air side heat exchanger:	1 - check clearances and make sure coils are not obstructed; 2 - check fan function.
Excessive ambient temperature:	check unit operation limits.
Excessive refrigerant charge:	drain the excess.
10 - 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 conditions for use:	check unit functioning limits.
11 - COMPRESSOR: FUNCTIONS CONTINUOUSLY	
Excessive thermal load:	check system sizing, leaks and insulation.
Work set point too low in cooling cycle (high in heating cycle):	check calibration and reset.
Insufficient refrigerant charge:	1 - detect and eliminate any leaks; 2 - restore correct load.
Refrigerant line filter clogged (appears frosted):	replace filter.
Control board faulty:	replace the board.
Irregular operation of the expansion valve:	check operation.
Compressor contactor stuck:	replace contactor.
Poor ventilation of the coils:	1 - check clearances and make sure coils are not obstructed; 2 - check fan function.
12 - FAN: IT DOES NOT START, IT SWITCHES ON AND OFF	
Circuit breaker protection activated:	1 - check for short-circuits; 2 - replace the fan.
13 - THE CIRCULATION PUMP DOES NOT START	
Lack of voltage to the pump unit:	check electrical connections.
Pump blocked:	release the pump.
Pump motor malfunction:	replace the pump.
Remote ON/OFF switch open (OFF position):	set to ON position.
14 - CIRCULATION PUMP PI0 SET UP DOES NOT REGULATE	
The water flow rate remains steady	Verify that the differential pressure transducer works Verify that the knob on the circulator is in the 0-10V position

A1 TECHNICAL DATA

TCCITY model		117	124	128
Fan coil application				
Cooling capacity (1)	kW	16,2	24	27,2
Nominal cooling capacity EN 14511 (1) (*)	kW	16,40	24,30	27,50
EER EN 14511 (1) (*)		3,13	2,98	3,05
SEER EN 14825		4,54	4,52	4,59
Application radiant				
Cooling capacity (3)	kW	20,4	28,1	32,3
Nominal cooling capacity EN 14511 (3) (*)	kW	20,60	28,40	32,60
EER EN 14511 (3)		4,16	4,1	4,01
Sound pressure (5)	dB(A)	53	53	56
Sound power (6)	dB(A)	77	77	80
Machine body sound power	dB(A)	68	68	71
Scroll compressor		SI (35+100%)	SI (40+100%)	SI (35+100%)
Fans	n° x kW	1x0,814	1x0,814	1x1,02
Fan nominal air flow	m³/h	7600	7600	8640
Available static head	Pa	80	80	80
Maximum available static head	Pa	600	600	600
Heat exchanger water content	l	1,5	1,9	1,9
Water storage tank content	l	110	110	110
Heat exchanger nominal flow water side (1)	l/h	2800	4100	4700
Residual head (P0/ASP0 installation) (1)	kPa	89/87	89/83	76/69
Residual head (PI0/ASPI0 installation) (1)	kPa	89/87	89/83	76/69
Residual head (P1/ASP1 mounting) (1)	kPa	148/145	113/108	124/117
Amount of R410A refrigerant	Kg	2,6	3,38	3,35
Total oil charge of compressor	Kg	1,25	1,57	1,57
Oil type		PVE	PVE	PVE
Electrical data				
Absorbed power in summer mode NOM (1) (●)	kW	5,4	8,4	9,3
Absorbed power in summer mode NOM (3) (●)	kW	5,1	7,2	8,3
Pump absorbed power (P0/PI0-ASP0/ASPI0)	kW	0,3	0,3	0,3
Pump absorbed power (P1/ASP1)	kW	0,6	0,6	0,6
Electrical power supply	V-ph-Hz	400-3+N-50		
Auxiliary power supply	V-ph-Hz	230-1-50		
Nominal current	A	10,91	14,92	16,77
Maximum current (■)	A	19,2	27,4	27,4
Pump absorbed current (P0/PI0-ASP0/ASPI0)	A	1,37	1,37	1,37
Pump absorbed current (P1/ASP1)	A	2,72	2,72	1,58
Dimensions				
Width P0/PI0/P1	mm	1522	1522	1522
Width ASP0/ASPI0/ASP1	mm	1625	1625	1625
Height P0/PI0/P1	mm	1280	1280	1280
Height ASP0/ASPI0/ASP1	mm	1590	1590	1590
Depth P0/PI0/P1	mm	835	835	835
Depth ASP0/ASPI0/ASP1	mm	845	845	845
Water connections	Ø	1 ½"	1 ½"	1 ½"

(1) Under the following conditions: condenser inlet air temperature 35°C; chilled water temperature 7°C; temperature differential at evaporator 5 K; fouling factor equal to 0.35x10⁻⁴ m² K/W.

(3) Under the following conditions: condenser inlet air temperature 35°C; chilled water temperature 18°C; temperature differential at evaporator 5 K; fouling factor equal to 0.35x10⁻⁴ m² K/W.

(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 power level in dB(A) on the basis of measurements taken in accordance with UNI EN-ISO 9614 and Eurovent 8/1 Standards.

(■) Current drawn by the compressor and fans.

(●) Power absorbed by the compressor and fans.

(*) The data according to EN14511 refer staging P0/PI0/ASP0/ASPI0. Refer to the section "Attachments Technical Note" to the data of the establishment P1/ASP1.

SEER: Seasonal energy efficiency: low temperature cooling (EU Regulation 2016/2281)

SI Inverter regulated scroll (variable speed)

THCITY model		117	124	128
Fan coil application				
Cooling capacity (1)	kW	16	23,5	26,7
Nominal cooling capacity EN 14511 (1) (*)	kW	16,2	23,8	27,0
EER EN 14511 (1) (*)		2,98	2,84	2,91
SEER EN 14825		4,33	4,32	4,38
Heating capacity (2)	kW	18,0	24,6	28,8
Nominal heating capacity EN 14511 (2) (*)	kW	17,7	24,3	28,5
SCOP EN14825		4,14	3,53	3,69
SCOP MT EN14825		3,08	-	-
Application radiant				
Cooling capacity (3)	kW	20,1	27,5	31,7
Nominal cooling capacity EN 14511 (3) (*)	kW	20,3	27,8	32,0
EER EN 14511 (3)		3,86	3,88	3,81
Heating capacity (4)	kW	19,1	25,3	29,4
Nominal heating capacity EN 14511 (4) (*)	kW	18,8	25,0	29,1
COP EN 14511 (4) (*)		4,10	4,10	4,00
Energy class		A++	A+	A+
Sound pressure (5)	dB(A)	53	53	56
Sound power (6)	dB(A)	77	77	80
Machine body sound power	dB(A)	68	68	71
Scroll compressor		SI (35÷100%)	SI (40÷100%)	SI (35÷100%)
Fans	n° x kW	1x0,814	1x0,814	1x1,02
Fan nominal air flow	m³/h	7600	7600	8640
Available static head	Pa	80	80	80
Maximum available static head	Pa	800	800	800
Heat exchanger water content	l	1,5	1,9	1,9
Water storage tank content	l	110	110	110
Heat exchanger nominal flow water side (1)	l/h	2800	4000	4600
Residual head (P0/ASP0 installation) (1)	kPa	89/87	89/84	76/69
Residual head (PI0/ASPI0 installation) (1)	kPa	89/87	89/84	76/69
Residual head (P1/ASP1 mounting) (1)	kPa	148/146	116/111	126/119
Amount of R410A refrigerant	Kg	2,73	3,75	3,6
Total oil charge of compressor	Kg	1,25	1,57	1,57
Oil type		PVE	PVE	PVE
Electrical data				
Absorbed power in summer mode NOM (1) (●)	kW	5,6	8,6	9,5
Absorbed power in winter mode NOM (2) (●)	kW	5,5	7,7	9,1
Absorbed power in summer mode NOM (3) (●)	kW	5,4	7,4	8,6
Absorbed power in winter mode NOM (4) (●)	kW	4,8	6,3	7,5
Pump absorbed power (P0/PI0-ASP0/ASPI0)	kW	0,3	0,3	0,3
Pump absorbed power (P1/ASP1)	kW	0,6	0,6	0,6
Electrical power supply	V-ph-Hz	400-3+N-50		
Auxiliary power supply	V-ph-Hz	230-1-50		
Nominal current	A	10,91	14,92	16,77
Maximum current (■)	A	19,2	27,4	27,4
Pump absorbed current (P0/PI0-ASP0/ASPI0)	A	1,37	1,37	1,37
Pump absorbed current (P1/ASP1)	A	2,72	2,72	1,58
Dimensions				
Width P0/PI0/P1	mm	1522	1522	1522
Width ASP0/ASPI0/ASP1	mm	1625	1625	1625
Height P0/PI0/P1	mm	1280	1280	1280
Height ASP0/ASPI0/ASP1	mm	1590	1590	1590
Depth P0/PI0/P1	mm	835	835	835
Depth ASP0/ASPI0/ASP1	mm	845	845	845
Water connections	Ø	1 ½"	1 ½"	1 ½"

(1) Under the following conditions: condenser inlet air temperature 35°C; chilled water temperature 7°C; temperature differential at evaporator 5 K; fouling factor equal to 0.35x10⁻⁴ m² K/W.

(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 the evaporator 5°C; fouling factor of 0.35x10⁻⁴ m² K/W.

(3) Under the following conditions: condenser inlet air temperature 35°C; chilled water temperature 18°C; temperature differential at evaporator 5 K; fouling factor equal to 0.35x10⁻⁴ m² K/W.

(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 the evaporator 5°C; fouling factor of 0.35x10⁻⁴ m² K/W.

(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 power level in dB(A) on the basis of measurements taken in accordance with UNI EN-ISO 9614 and Eurovent 8/1 Standards.

(■) Current drawn by the compressor and fans.

(●) Power absorbed by the compressor and fans.

(*) The data according to EN14511 refer staging P0/PI0/ASP0/ASPI0. Refer to the

section "Attachments Technical Note" to the data of the establishment P1/ASP1.

SEER: Seasonal energy efficiency: low temperature cooling (EU Regulation 2016/2281)

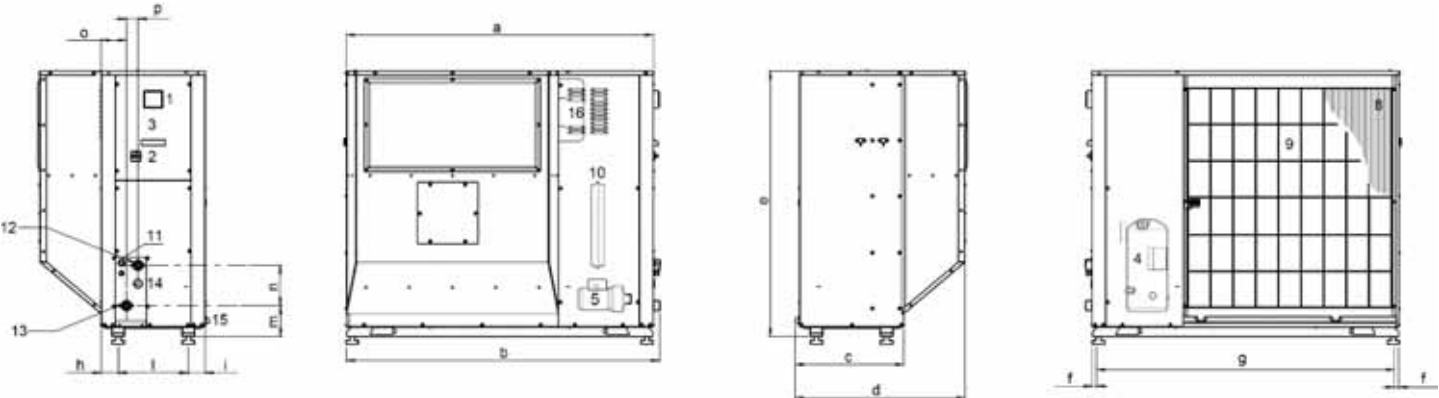
SCOP: Seasonal energy efficiency: low temperature heating in Average climate (EU Regulation No. 811/2013 and N. 813/2013).

SI Inverter regulated scroll (variable speed)

SCOP MT Seasonal energy efficiency: medium temperature heating in Average climate (Regulation (UE) N. 811/2013 and N. 813/2013)

A2 DIMENSIONS AND CLEARANCES

TCCITY-THCITY 117÷128 P0/PI0/P1



Model		a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m	n	o	p
117÷128	mm	1493	1522	527	825	1284	20	1448	82	81	340	150	196	123	56

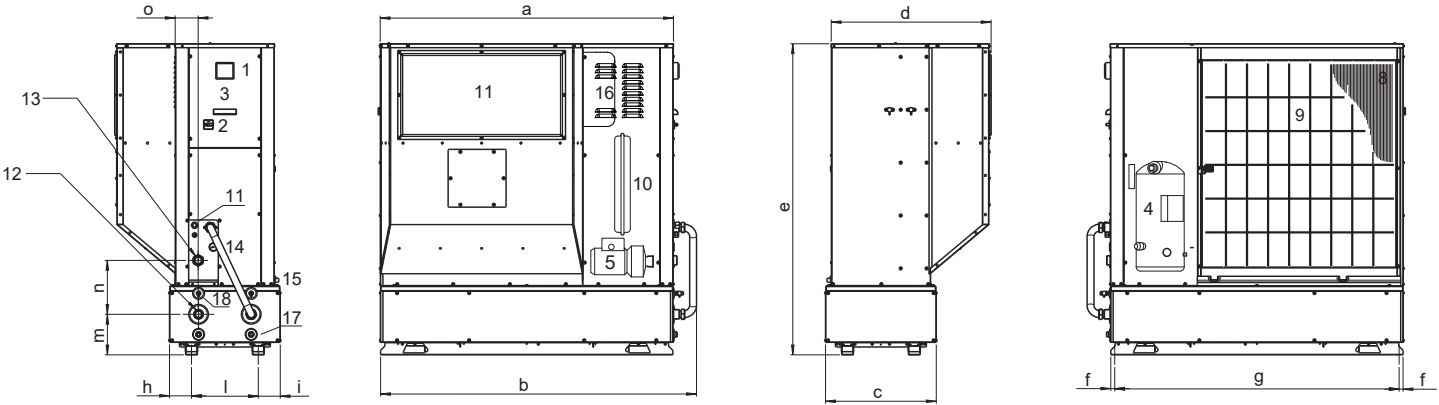
- 1. Control panel;
- 2. Isolator;
- 3. Electrical Control Board;
- 4. Compressor;
- 5. Pump;
- 6. Fan;
- 7. Anti-vibration support (accessory KSA);
- 8. Coil;
- 9. Protection network;
- 10. Expansion vessel;
- 11. Power supply inlet;
- 12. Water outlet;
- 13. Water inlet;
- 14. Manometer;
- 15. Condensate drain;
- 16. Inverter.

Weights

Model		117	124	128
TCCITY P0/PI0	kg	225	225	245
TCCITY P1	kg	230	230	250
THCITY P0/PI0	kg	240	250	260
THCITY P1	kg	245	255	265

The weights refer to packed units without water

TCCITY-THCITY 117÷128 ASP0/ASPI0/ASP1



Model		a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m	n
117÷128	mm	1493	1609	564	814	1588	20	1448	112	112	340	207	275

- 1. Control panel;
- 2. Isolator;
- 3. Electrical Control Board;
- 4. Compressor;
- 5. Pump;
- 6. Fan;
- 7. Anti-vibration support (accessory KSA);
- 8. Coil;
- 9. Protection network;
- 10. Expansion vessel;
- 11. Power supply inlet;
- 12. Water outlet;
- 13. Water inlet;
- 14. Manometer;
- 15. Condensate drain;
- 16. Inverter;
- 17. Accumulation drain;
- 18. Tank vent.

Weights

Model		117	124	128
TCCITY ASP0/ASPI0	kg	425	425	445
TCCITY ASP1	kg	430	430	450
THCITY ASP0/ASPI0	kg	440	450	460
THCITY ASP1	kg	445	455	465

The weights refer to packed units without water

Italiano	pagina	4
English	page	26
Français	page	48
Deutsch	Seite	70
Español	página	92

I	SECTION I: UTILISATEUR	49
I.1	Versions disponibles	49
I.2	AdaptiveFunction Plus	49
I.2.1	Identification de l'appareil	50
I.3	Conditions de fonctionnement prévues	50
I.3.1	Limites de fonctionnement	50
I.4	Recommandations concernant les substances potentiellement toxiques	51
I.4.2	Informations sur les risques résiduels et les dangers qui peuvent pas être éliminés	52
I.5	Description des commandes	52
I.5.1	Interrupteur général	52
I.5.2	Interrupteurs automatiques	52
II	SECTION II: INSTALLATION ET ENTRETIEN	53
II.1	Description de l'unité	53
II.1.1	Caractéristiques de construction	53
II.1.2	Aménagements disponibles	53
II.2	Tableau électrique	53
II.2.1	Pièces détachées et accessoires	54
II.2.2	Accessoires montés en usine	54
II.2.3	Accessoires fournis séparément	54
II.3	Transport - Manutention stockage	54
II.3.1	Emballage et composants	54
II.3.2	Soulèvement et manutention	54
II.3.3	Conditions de stockage	55
II.4	Instructions d'installation	55
II.4.1	Conditions requises pour l'emplacement	55
II.4.2	Espaces techniques et positionnement	55
II.5	Raccordements hydrauliques	56
II.5.1	Raccordement à l'installation	56
II.5.2	Gestion de la pompe de l'installation à économie d'énergie	57
II.5.3	Capacité hydraulique du circuit	57
II.5.4	Données hydrauliques	58
II.5.5	Production d'eau chaude sanitaire (ECS)	58
II.5.6	Protection de l'unité contre le gel	60
II.6	Raccordements électriques	61
II.7	Instructions pour le démarrage	61
II.7.1	Configuration	61
II.7.2	Démarrage de l'unité	62
II.7.3	Mise hors service	62
II.7.4	Redémarrage après une longue période d'arrêt	62
II.8	Nature et fréquence des vérifications programmées	62
II.9	Instructions d'entretien	62
II.9.1	Entretien ordinaire	63
II.9.2	Entretien extraordinaire	63
II.10	Indications pour l'élimination de l'unité et pour l'évacuation des substances dangereuses	63
II.11	Listes de contrôle	65

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.
	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		
C	Froid seul	H	Pompe a chaleur
C	Condensation par air, canalisable		
I	Compresseurs hermétiques Scroll inverseur		
T	Haut rendement		
Y	Fluide frigorigène R410A		

n° compresseurs	Puissance frigorifique (kW) (*)
1	17
1	24
1	28

(*) 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 TCCITY THCITY 117÷128:

Pump:

P0 – Version avec circulateur électronique à 3 vitesses.

P10 – Version avec circulateur électronique à réglage constant de la vitesse (débit variable sur l'installation).

P1 – Version avec pompe à haute pression disponible.

Tank&Pump:

ASP0 – Version avec ballon tampon et circulateur électronique à 3 vitesses.

ASPI0 – Version avec ballon tampon et circulateur électronique à réglage continu de la vitesse (débit variable sur l'installation).

ASP1 – Version avec ballon tampon et pompe simple à pression disponible de base.

I.2 ADAPTIVEFUNCTION PLUS

La nouvelle logique de réglage adaptative AdaptiveFunction Plus est un brevet exclusif RHOS S.p.a. fruit d'une longue collaboration avec l'Université de Padoue. Les différentes opérations d'élaboration et de développement d'algorithmes ont été mises en place et validées sur les unités Compact-ID au Laboratoire de Recherche & Développement RHOS S.p.a. à l'aide de nombreuses campagnes de tests.

Objectifs

- Garantir toujours le fonctionnement optimal de l'unité sur le réseau où elle est installée. Logique adaptative évoluée
- Obtenir les meilleures performances d'un chiller (refroidisseur à eau) en termes de rendement énergétique à pleine charge et avec des charges partielles. Chiller basse consommation.

La logique de fonctionnement

En général, les logiques de contrôle actuelles sur les refroidisseurs/pompes à chaleur ne tiennent pas compte des caractéristiques de l'installation sur laquelle les unités sont installées ; celles-ci agissent, habituellement, sur le réglage de la température de l'eau de retour et assurent le fonctionnement des appareils frigorifiques en mettant les exigences de l'installation au second plan.

La nouvelle logique adaptative AdaptiveFunction Plus se différencie de ces logiques afin d'optimiser le fonctionnement de l'unité frigorifique en fonction des caractéristiques de l'installation et de la charge thermique effective. Le contrôleur règle la température de l'eau de refoulement et s'adapte au fur et à mesure aux conditions opérationnelles en utilisant:

- la donnée relative à la température de l'eau de retour et de refoulement pour estimer les conditions de charge grâce à une fonction mathématique spéciale ;
- un algorithme adaptatif spécial, qui utilise ce type d'évaluation pour varier les valeurs et la position des seuils de mise en marche et d'arrêt des compresseurs ; la gestion optimisée des mises en marche du compresseur garantit la plus grande précision quant à l'eau fournie aux services en atténuant l'oscillation autour de la valeur de réglage.

Fonctions principales

Rendement ou Précision

Grâce à ce contrôle avancé, il est possible de faire travailler l'unité frigorifique sur deux configurations de réglage différentes afin d'obtenir soit les meilleures performances en termes de rendement énergétique et par conséquent des économies saisonnières considérables soit une haute précision en ce qui concerne la température de refoulement de l'eau:

1. Chiller basse consommation: Option "Economy"

Il est notoire que les unités frigorifiques ne travaillent à pleine charge que pendant une petite partie du temps de fonctionnement tandis qu'avec les charges partielles, elles opèrent pendant presque toute la saison. La puissance qu'elles doivent distribuer est donc moyennement différente de la puissance nominale du projet et le fonctionnement à charge partielle a une influence considérable sur les performances énergétiques saisonnières et sur les consommations.

C'est ainsi que naît l'exigence de faire fonctionner l'unité de sorte que son rendement aux charges partielles soit le plus élevé possible. Le contrôleur agit donc de manière à ce que la température de refoulement de l'eau soit la plus élevée (pendant le fonctionnement en mode refroidisseur) ou la plus basse (pendant le fonctionnement en mode pompe à chaleur) possible, compte tenu des charges thermiques et par conséquent, contrairement à ce qui se produit avec les systèmes traditionnels, à ce qu'elle soit fluide. Cela permet d'éviter le gaspillage d'énergie lié au maintien de niveaux de température grevant inutilement sur l'unité frigorifique, tout en garantissant que le rapport entre la puissance à fournir et l'énergie à utiliser pour la produire soit toujours optimisé. Le juste confort est enfin à la portée de tous !

2. Haute précision: Option "Precision"

Avec ce mode de fonctionnement, l'unité travaille avec une valeur de réglage fixe et grâce au contrôle de la température de l'eau en refoulement et la logique de réglage avancée, il est possible de garantir, pour des charges comprises entre 50 et 100 %, un écart moyen dans le temps de la température de l'eau fournie d'environ $\pm 1,5^{\circ}\text{C}$ par rapport à la valeur de réglage contre un écart moyen dans le temps d'environ $\pm 3^{\circ}\text{C}$ qui normalement s'obtient avec un contrôle standard sur le retour.

L'option "Precision" représente donc une garantie de précision et de fiabilité pour toutes les applications qui requièrent un régulateur pouvant garantir avec plus de précision une valeur constante de la température de l'eau fournie et en cas d'exigences particulières de contrôle de l'humidité ambiante. Cependant, avec les applications de processus, il est toujours conseillé d'utiliser le ballon d'accumulation, c'est-à-dire une plus grande capacité d'eau du circuit qui garantisse une inertie thermique élevée du système.

I.2.1 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.

I.3 CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT PRÉVUES

Les unités THCITY sont des pompes à chaleur monobloc réversibles sur le cycle frigorifique avec évaporation/condensation par air, ainsi que des ventilateurs plug-fan EC complets équipés de pompe hydraulique à bord.

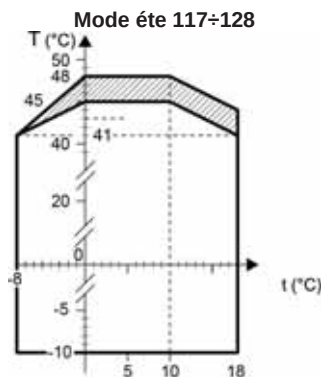
Les unités TCCITY sont des groupes d'eau glacée monobloc à condensation par air, ainsi que des ventilateurs plug-fan EC équipés de pompe hydraulique à bord.

Leur utilisation est prévue dans des installations de climatisation 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'intérieur.

	DANGER! L'appareil a été conçu et réalisé pour fonctionner seulement et exclusivement comme groupe d'eau glacée à condensation par air ou comme pompe à chaleur à évaporation par air ; toute autre utilisation est rigoureusement INTERDITE. Il est interdit d'installer l'appareil en milieu explosif.
	DANGER! L'appareil doit être installé à l'extérieur. Isoler l'unité en cas d'installation dans des lieux accessibles à des mineurs 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.3.1 LIMITES DE FONCTIONNEMENT



T (°C) = Température de l'air (B.S.).

t (°C) = Température de l'eau produite.

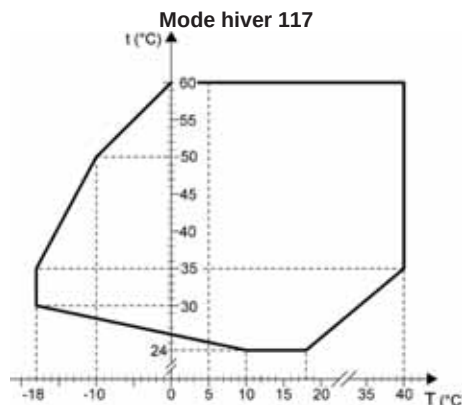


Fonctionnement standard

Fonctionnement en été avec capacité de refroidissement partiel

En mode été:

Température maximale de l'eau en entrée 23°C.



En mode hiver:

Température minimale de l'eau à l'entrée 20 °C

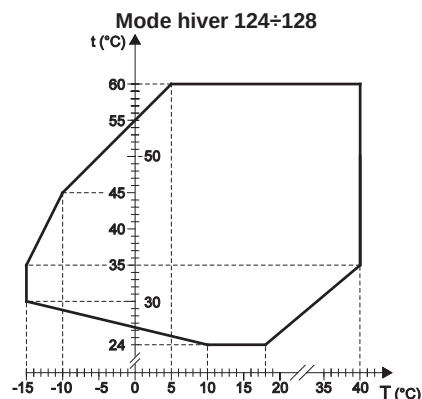
Température maximale de l'eau à l'entrée 54 °C (full load)

Écarts thermiques admis à travers les échangeurs

o Saut thermique sur le condenseur $\Delta T = 3 + 8^\circ\text{C}$

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

o Pression de l'eau maximale 6 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.

I.4 RECOMMANDATIONS CONCERNANT LES SUBSTANCES POTENTIELLEMENT TOXIQUES



DANGER!
Lire attentivement les informations suivantes relatives aux fluides frigorigènes utilisés.

I.4.1.1 Identification du type de fluide frigorigène employé

- Difluorométhane (HFC 32) 50% en poids
N° CAS: 000075-10-5
- Pentafluoroéthane (HFC 125) 50% en poids
N° CAS: 000354-33-6

I.4.1.2 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.

I.4.1.3 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	550
R125	C ₂ HF ₅	3400

Les réfrigérants HFC R32 et R125 sont les composants élémentaires qui, mélangés à 50%, constituent le R410A. Ils appartiennent à la famille des fluides hydrofluorocarbures et sont réglementés par le Protocole de Kyoto (1997 et révisions successives) car il s'agit de fluides qui contribuent à l'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 mélange R410A ne contient pas d'éléments qui détruisent la couche d'ozone comme le chlore, et sa valeur d'ODP (Ozone Depletion Potential) est donc nulle (ODP=0).

Réfrigérant	R410A
Composants	R32/R125
Composition	50/50
ODP	0
GWP (sur 100 ans)	2000



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.

R32 et R125 sont des dérivés d'hydrocarbures qui se décomposent rapidement dans l'atmosphère inférieure (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:

R410A	
HFC 32	TWA 1000 ppm
HFC 125	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.

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. Eviter tout contact avec des flammes nues et des surfaces chaudes afin d'éviter la formation de produits de décomposition irritants et toxiques. Eviter le contact du liquide avec la peau et les yeux.

- 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.

I.4.1.4 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.4.1.5 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

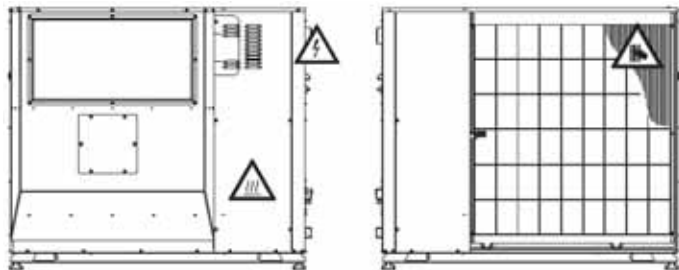
Traitement symptomatique et thérapie de soutien lorsqu'indiqué. Ne pas administrer d'adrénaline ou d'autres médicaments sympathomimétiques analogues après à une exposition pour éviter les risques d'arythmie cardiaque.

I.4.2 INFORMATIONS SUR LES RISQUES RÉSIDUELS ET LES DANGERS QUI PEUVENT PAS ÊTRE ÉLIMINÉS



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



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

I.5 DESCRIPTION DES COMMANDES

Les commandes sont constituées de l'interrupteur général, de l'interrupteur automatique et du panneau d'interface utilisateur.

I.5.1 INTERRUPTEUR GÉNÉRAL

Dispositif de manœuvre et de sectionnement de l'alimentation à commande manuelle de type « b » (réf. EN 60204-1§5.3.2).

I.5.2 INTERRUPTEURS AUTOMATIQUES

- **interrupteur automatique de sécurité pour le compresseur**
L'interrupteur permet d'alimenter et d'isoler le circuit électrique de puissance du compresseur.

II SECTION II: INSTALLATION ET ENTRETIEN

En vertu du Règlement (UE) N° 517/2014 du 16 avril 2014, 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 DESCRIPTION DE L'UNITÉ

II.1.1 CARACTÉRISTIQUES DE CONSTRUCTION

- Structure portante et panneau réalisés en tôle galvanisée et peinte (RAL 9018) ; base en tôle d'acier galvanisé.
- Des compresseurs hermétiques rotatifs type Scroll avec actionnement à inverseur pour le contrôle de la capacité variable de 30% à 120% de la puissance nominale avec réduction du courant de démarrage en phase de mise en marche et de mise en phase de l'usage automatique vers le réseau. Sont équipés de protection thermique externe et résistance du carter activée automatiquement à l'arrêt de l'unité (à condition que l'unité reste sous tension).
- Échangeur côté eau à plaques soudobrasées en acier inox, équipé de résistance antigel, adéquatement isolé.
- Échangeur côté air comprenant une batterie en tuyaux en cuivre et des ailettes en aluminium avec traitement superficiel hydrophile (pour pompes à chaleur). Échangeur côté air comprenant une batterie en tuyaux en cuivre et des ailettes en aluminium (pour pompes à chaleur). Équipé de grilles de protection.
- Bac de récupération condensation sous la batterie seulement pour les unités pompes à chaleur munie de résistance électrique chauffante qui s'active en fonction de l'air neuf.
- Refoulement vertical de l'air de condensation/évaporation sur le côté opposé à la batterie à ailettes ou refoulement horizontal transformable sur le chantier.
- Section de ventilation démontable pour simplifier son placement à l'intérieur du bâtiment, elle dispose de revêtement anti-condensation (pour pompes à chaleur). Ventilateur : électro-ventilateur de type plug-fan avec moteur EC à basse consommation, directement associé, avec protection thermique interne, grilles de protection contre les accidents et deux prises de pression pour le réglage du débit de l'air au démarrage.
- Dispositif électronique proportionnel pour le réglage de la pression, et en continu, de la vitesse de rotation des ventilateurs jusqu'à une température de l'air extérieur de -15 °C, pour le fonctionnement comme groupe d'eau glacée, et jusqu'à une température de l'air extérieur de 40 °C pour le fonctionnement comme pompe à chaleur.
- Raccords hydrauliques filetés mâles.
- Pressostat différentiel eau échangeur à protection de l'unité d'éventuelles interruptions du débit d'eau.
- Sonde température air neuf
- Circuit frigorifique avec tuyau en cuivre recuit (EN 12735-1-2) équipé de : filtre déshydrateur, raccords de charge, pressostat de sécurité sur le côté de haute pression, transducteur de pression aussi bien sur le côté de haute que de basse pression, détendeur thermostatique électronique, vanne d'inversion du cycle (seulement pour pompes à chaleur), récepteur de liquide (seulement pour pompes à chaleur) séparateur de gaz et vannes de retenue.
- L'unité est complète avec:
 - affichage haute/basse pression du circuit frigorifique;
 - Carte horloge
- Unité avec degré de protection IP24.
- Contrôle avec fonction AdaptiveFunction Plus.
- L'unité est équipée d'une charge de fluide frigorigène R410A.

II.1.2 AMÉNAGEMENTS DISPONIBLES

Pump P0 - Version avec circulateur électronique à 3 vitesses.

Pump P10 - Version avec circulateur électronique à réglage continu (débit variable sur l'installation).

Pump P1 - Version avec une pompe prévalence base.

Tank&Pump ASP0 – Groupe de pompage équipé de : ballon tampon, circulateur EC avec sélecteur 3 vitesses, vase d'expansion à membrane, purgeur d'air manuel, soupape de sécurité, manomètre, tuyau de raccordement hydraulique entre unité et ballon tampon.

Tank&Pump ASPI0 – Groupe de pompage équipé de : ballon tampon, circulateur EC à réglage continu de la vitesse, vase d'expansion à membrane, purgeur d'air manuel, soupape de sécurité, manomètre, tuyau de raccordement hydraulique entre unité et ballon tampon.

Tank&Pump ASP1 – Groupe de pompage équipé de : ballon tampon, électropompe de circulation, vase d'expansion à membrane, purgeur d'air manuel, soupape de sécurité, manomètre, tuyau de raccordement hydraulique entre unité et ballon tampon.

II.2 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 400-3ph+N-50Hz;
 - câbles électriques numérotés;
 - alimentation circuit auxiliaire 230V-1ph+N-50Hz dérivée de l'alimentation générale;
 - interrupteur de sectionnement situé sur l'alimentation, équipé d'un dispositif de verrouillage de sécurité de la porte;
 - fusibles de protection du compresseur;
 - Interrupteur magnétothermique de protection du ventilateur ;
 - fusible de protection pour le circuit auxiliaire;
 - commandes et contrôles à distance de l'appareil : on/off à distance (SCR), été/hiver à distance (SEI), commande du générateur auxiliaire CGA (chaudière), commande du générateur complémentaire KRIT, évacuation forcée de l'unité (FDL), indicateur lumineux de blocage (LBG) et indicateurs lumineux de fonctionnement du compresseur (LFC).
 - commandes et contrôles de l'unité pouvant être installés à distance.
- Carte électronique programmable à microprocesseur, gérée à partir du clavier inséré dans la machine ou en utilisant le clavier à distance (KTR) qui peut arriver à 50 mètres; pour des distances au-delà des 50m jusqu'à 200m, utiliser le kit KR200.
- La carte électronique pilote les fonctions suivantes:
 - Réglage et gestion des points de consigne des températures de l'eau en sortie de la machine; de l'inversion cycle; des temporisations de sécurité; de la pompe de circulation; du compteur horaire de travail du compresseur et de la pompe installation; de la protection antigel électronique à déclenchement automatique à machine éteinte; des fonctions qui régulent le mode d'intervention de chaque organe constituant 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.
 - gestion multilingue (italien, anglais, français, allemand, espagnol) des affichages sur l'écran;
 - gestion du détendeur électronique (EEV);
 - gestion de la température d'évacuation compresseur et des pressions d'aspiration et de refoulement;
 - affichage des points de consigne programmés à travers l'écran; des températures eau entrée/sortie; du fonctionnement réfrigérateur ou pompe à chaleur par le biais de led;
 - 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 (menu protégé par un mot de passe du fabricant).
 - Les données mémorisées pour chaque alarme sont:
 - date et heure d'intervention ;
 - code et description de l'alarme;
 - les valeurs de température d'entrée/sortie de l'eau au moment où l'alarme s'est déclenchée ;

- temps de réaction de l'alarme par rapport au dispositif auquel elle est reliée;
 - état du compresseur au moment où l'alarme s'est déclenchée ;
 - Fonctions avancées:
 - fonction Pump Energy Saving;
 - fonction smart defrost;
 - préparation pour connexion série (accessoire KRS485, KFTT10, KBE, KBM, KUSB);
 - possibilité d'avoir une entrée numérique pour la gestion du double point de consigne à distance ;
 - possibilité d'avoir une entrée analogique pour le point de consigne coulissant par signal 4-20mA à distance;
 - prédisposition pour la gestion des tranches horaires et des paramètres de fonctionnement avec possibilité de programmation hebdomadaire/quotidienne du fonctionnement ;
 - bilan et contrôle des opérations d'entretien programmé;
 - test de fonctionnement de la machine assisté par ordinateur;
 - autodiagnostic avec contrôle constant de l'état de fonctionnement de la machine.
 - logique de gestion MASTER/SLAVE intégrée dans chaque unité (SIR - Séquenceur Intégré Rhoss) - Voir la section spécifique pour en savoir plus
 - Réglage du point de consigne par AdaptiveFunction Plus avec deux options:
 - à point de consigne fixe (option Precision);
 - à point de consigne coulissant (option Economy).
- Pilote de contrôle du compresseur branché en sérielà la carte électronique programmable

II.2.1 PIÈCES DÉTACHÉES ET ACCESSOIRES

	IMPORTANT! N'utiliser que des pièces détachées et des accessoires d'origine. RHOS 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.2.2 ACCESSOIRES MONTÉS EN USINE

FDL – Fonction Forced Download Compressors. Modulation du compresseur pour limiter la puissance et le courant absorbé (digital input). Utilisable aussi comme fonction "night mode" pour limiter le bruit durant le fonctionnement nocturne.

RAE - Résistance antigel circulateur (P0/PI0) ou pompe (P1) (27W).

RAS – Résistance antigel ballon tampon (100W).

RAP - Unité avec batteries de condensation cuivre/aluminium prépeint.

BRR - Unité avec batteries de condensation cuivre/cuivre.

DSP - Doubles point de consigne par validation numérique (incompatible avec l'accessoire CS) Seulement avec configuration Précision.

CS – Point de consigne variable piloté par signal analogique 4-20 mA (incompatible avec l'accessoire DSP). Uniquement avec la configuration Precision.

BT – Basse température de l'eau produite.

II.2.3 ACCESSOIRES FOURNIS SÉPARÉMENT

KSA - Supports antivibratoires.

KFA – Filtre à eau.

KRIT – Résistance électrique complémentaire pour pompe à chaleur.

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

KEAP - Sonde température air neuf distanti able (en alternative à la sonde air neuf déjà à bord).

KRAS – Raccordement au canal d'aspiration.

KRMA – Manchette souple refoulement.

KTR – Clavier de commande à distance, avec écran LCD et fonctions identiques à celles de la machine. La connexion doit être effectuée avec un câble téléphonique à 6 fils (distance maximum 50 m) ou avec les accessoires KRJ1220/KRJ1230. Pour des distances supérieures et jusqu'à 200 m, utiliser un câble blindé AWG 20/22 (4 fils + blindage, non fourni) et l'accessoire KR200.

KRS485 – Interface RS485 pour la communication sérielle avec d'autres dispositifs (protocole propriétaire; protocole Modbus RTU).

KFTT10 - Interface LON pour le dialogue sériel avec d'autres dispositifs (protocole LON)

KBE - Interface Ethernet pour le dialogue sériel avec d'autres dispositifs (protocole BACnet IP, Modbus TCP/IP)

KBM – Interface RS485 pour le dialogue sériel avec d'autres dispositifs (protocole BACnet MS/TP).

KUSB – Convertisseur sériel RS485/USB (câble USB fourni).

KRJ1220 – Câble de raccordement pour KTR (longueur 20m)

KRJ1230 - Câble de raccordement pour KTR (longueur 30m)

KR200 – Kit pour l'installation de l'accessoire KTR à des distances comprises entre 50 m et 200 m. (câble blindé AWG non fourni).

Chaque accessoire est accompagné d'une fiche descriptive et des instructions relatives au montage.

II.3 TRANSPORT - MANUTENTION STOCKAGE

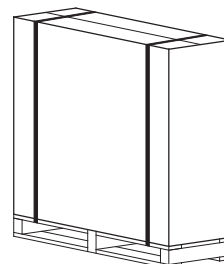
	DANGER! Les opérations de manutention et de transport doivent être confiées à des techniciens formés et spécialisés pour ce type d'opérations.
	IMPORTANT! Veiller à ce que l'unité ne subisse aucun choc accidentel.

II.3.1 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 TCCITY THCITY 117÷128 sont fournis:

- recouverts d'un emballage en carton;
- protégés par une cage en bois sur la partie supérieure;
- fixés à une palette par 4 vis;
- liés par deux feuilards.



Les documents suivants accompagnent l'unité:

- Instructions d'utilisation
- schéma électrique
- liste des centres d'assistance technique agréés;
- documents de garantie
- manuel d'utilisation et d'entretien des pompes, des ventilateurs et des vannes de sécurité.

II.3.2 SOULÈVEMENT ET MANUTENTION

	DANGER! La manutention de l'unité doit être effectuée en prenant soin de ne pas endommager la structure externe et les parties mécaniques et électriques internes. 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 qui est réalisée pour faciliter la manutention de l'unité avec un chariot élévateur à fourches 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.



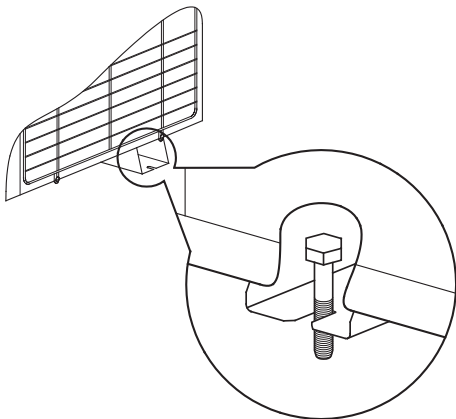
II.3.3 CONDITIONS DE STOCKAGE

Les unités ne sont pas superposables. La température de stockage doit être comprise entre -20+50°C; evitare di esporre l'unità al diretto contatto con i raggi solari, pioggia, vento e sabbia.

II.4 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 l'appareil. La documentation relative aux accessoires livrés séparément est fournie avec ces derniers.
	DANGER! L'appareil doit être installé à l'extérieur. Isoler l'unité en cas d'installation dans des lieux accessibles à des mineurs 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.

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 M6. Des œillères sont prévues à cet effet sur la base de l'unité.



II.4.1 CONDITIONS REQUISES POUR L'EMPLACEMENT

Le choix de l'emplacement pour l'installation de l'unité doit être conforme à la norme EN 378-1 et doit tenir compte des prescriptions de la norme EN 378-3. 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.4.1.1 Installation à l'intérieur

Les locaux techniques destinés à l'installation des groupes de refroidissement doivent toujours être réalisés conformément aux lois en vigueur en matière de prévention contre les accidents dans le pays où l'appareil est installé. Habituellement, les locaux techniques ne sont pas conçus pour recevoir exclusivement des groupes de refroidissement ; dans la plupart des cas, ils abritent également d'autres équipements comme des brûleurs à gaz, à combustible solide, à combustible liquide, qui augmentent les risques pour la sécurité des personnes.

II.4.1.2 Retrait du panneau frontal

Si le passage de la machine à travers les ouvertures est difficile, il est possible d'ôter temporairement le panneau frontal et le ventilateur pour réduire la profondeur de l'unité.

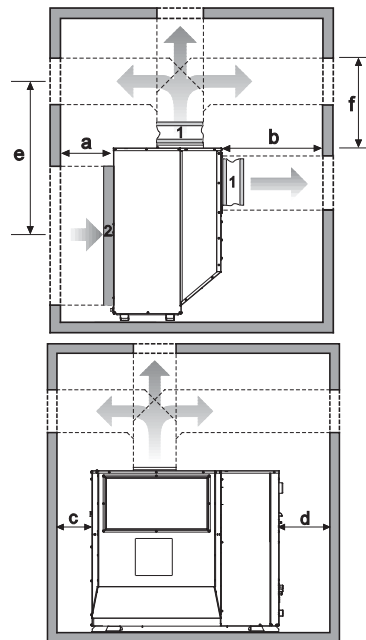
Se référer à la section « Annexes » pour les indications.

II.4.2 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.

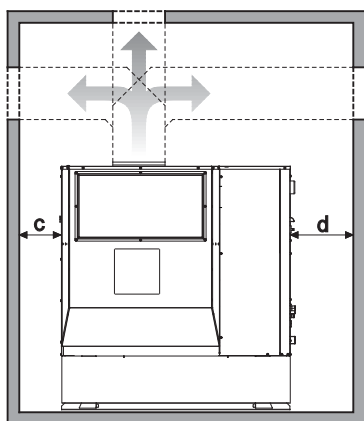
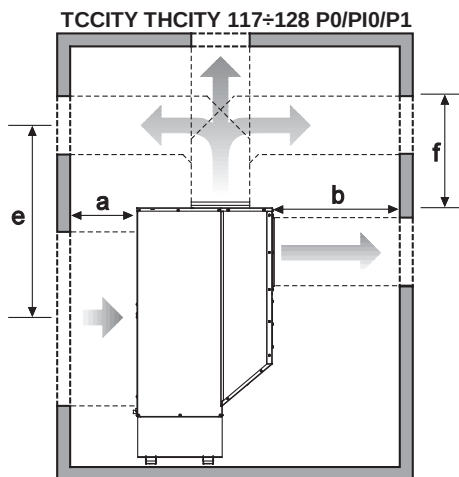
L'unité est prévue pour être installée en intérieur. Le positionnement correct de l'unité comprend sa mise à niveau et son placement sur un plan d'appui capable d'en supporter le poids ; elle ne doit pas être installée sur des équerres ou sur des étagères.

TCCITY THCITY 117÷128 P0/PI0/P1



Modèle	117	124	128
a mm	250	250	250
b mm	500	500	500
c mm	250	250	250
d mm	500	500	500
e mm	1500	1500	1500
f mm	800	800	800

- 1 KRMA – Manchette souple refoulement
- 2 KRAS – Raccordement au canal d'aspiration



Modèle		117	124	128
a	mm	250	250	250
b	mm	500	500	500
c	mm	250	250	250
d	mm	500	500	500
e	mm	1500	1500	1500
f	mm	800	800	800



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.

Les accessoires suivants ont été conçus pour réduire le bruit et les vibrations :

KSA - Supports antivibratoires.

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 marche de l'unité, des vibrations structurelles du bâtiment provoquaient des résonances susceptibles de produire du bruit dans certaines parties de ce dernier, contacter un technicien spécialisé en acoustique pour résoudre ce problème.

II.5 RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES

II.5.1 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.



IMPORTANT!
Nous conseillons d'installer des robinets d'arrêt qui isolent l'unité du reste de l'installation. Il est obligatoire de monter des filtres à trame de section carrée (avec côté de 0,8 mm), aux dimensions et pertes de charge adaptées à 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.

- L'unité est équipée de raccords hydrauliques filetés mâle et d'un purgeur d'air manuel qui se trouve à l'intérieur de l'enveloppe.
- Il est conseillé d'installer des robinets d'arrêt qui isolent l'unité du reste de l'installation et des joints élastiques de raccordement.
- Il est obligatoire d'installer un filtre à trame métallique (à maille carrée de côté inférieur à 0,8 mm) avec des dimensions et des pertes de charge appropriées à l'installation sur les tuyaux de retour de l'unité.
- Le vase d'expansion installé dans l'appareil est limité à la protection du circuit hydraulique interne de ce dernier.
- 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 de l'éthylène glycol dans le circuit hydraulique Protection de l'unité contre le gel).

Version Pump P0/ASP0

- Les unités sont munies d'un circulateur électronique à 3 vitesses sélectionnables avec le sélecteur à bord de celui-ci. La vitesse maximale est configurée à l'usine. Le circuit hydraulique est équipé de, vase d'expansion et de vanne de sécurité, de robinets d'évacuation et d'évent air.

Version Pump PI0/ASPI0

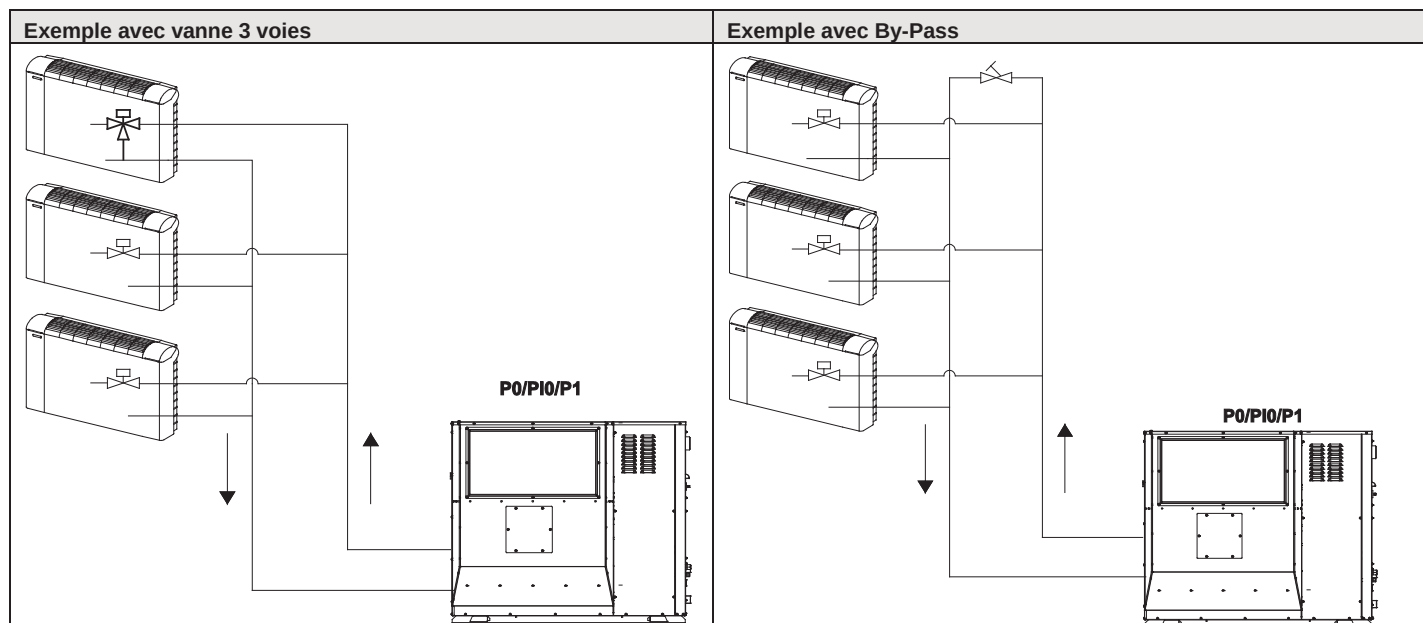
- Les unités sont équipées de circulateur électronique avec réglage constant de la vitesse adapté pour des installations à débit variable. L'unité est équipée d'un capteur pour la mesure du différentiel de pression entre le refoulement et le retour à l'installation. Lors de l'installation, l'unité doit être configurée en suivant une simple procédure. Avec installation complètement ouverte (tous les terminaux ouverts) pour que le débit de l'eau atteigne chaque zone, il faut lancer la procédure d'étalonnage automatique de l'appareil sur la page-écran spécifique du panneau de contrôle. La procédure d'étalonnage automatique permet à l'appareil de configurer automatiquement la valeur de pression différentielle à maintenir.

La procédure est entièrement automatique et il suffit simplement de suivre les instructions qui s'affichent sur le panneau de commande. En cas de partialisation de l'installation avec la fermeture des terminaux ou des zones la valeur du différentiel de pression est maintenue constante en diminuant le débit. Le circuit hydraulique est équipé de, vase d'expansion et de vanne de sécurité, de robinets d'évacuation et d'évent air.

- Pour le bon fonctionnement de l'unité avec ce type de version, l'installation devra respecter une règle fondamentale, c'est-à-dire qu'il doit y avoir une partie du circuit qui permette toujours et dans tous les cas une circulation de l'eau. Ceci peut être réalisé avec un schéma type comme celui indiqué sur la figure, c'est-à-dire avec l'un des terminaux muni de vanne à 3 voies (en garantissant le débit minimum), tandis que les autres peuvent être munis de vanne à deux voies d'arrêt. En

alternative, il peut y avoir un by-pass placé dans un point du circuit hydraulique. Il est conseillé que le by-pass ou le terminal avec vanne 3 voies soit placé à un point le plus éloigné de l'unité. Le by-pass a pour fonction de permettre la circulation du débit minimum, en particulier pendant les périodes transitoires de démarrage et d'arrêt de l'unité sans interruption du flux à l'évaporateur.

Avec le circulateur en réglage constant il est en outre possible de gérer efficacement la mise en marche à installation froide en modulant la vitesse, en permettant ainsi d'atteindre plus rapidement les températures opérationnelles.



Version Pump P1/ASP1

- Les unités sont équipées d'une pompe de circulation à vitesse unique.

Après avoir terminé le raccordement de l'unité, vérifier l'absence de fuite au niveau des tuyaux et purger l'air présent dans le circuit. 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. Le débit minimum à garantir à l'appareil est de 1450 l/h. Si le débit descend sous cette valeur, l'alarme de flux est susceptible de se déclencher.

II.5.2 GESTION DE LA POMPE DE L'INSTALLATION À ÉCONOMIE D'ÉNERGIE

L'unité gère le groupe de pompage en essayant de maximiser l'économie d'énergie. Lorsque la machine a atteint le point de consigne et que le régulateur détecte que la charge thermique/frigorifique est nulle, la pompe est arrêtée pendant une durée configurée (10'). Ensuite, à intervalles réguliers (10'), la pompe est rallumée pendant quelques secondes (60"). Si, dans ces circonstances, il faut activer le compresseur l'unité reprend la distribution de la puissance thermique/frigorifique, sinon la pompe est mise hors tension en attendant le cycle suivant. Les temps sont modifiables grâce à un paramètre dans le menu relatif à l'entretien (voir le manuel du contrôle électronique).

II.5.3 CAPACITÉ HYDRAULIQUE DU CIRCUIT

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/EXP) de projet des unités, multipliée par le coefficient exprimé en 3 l/kW.

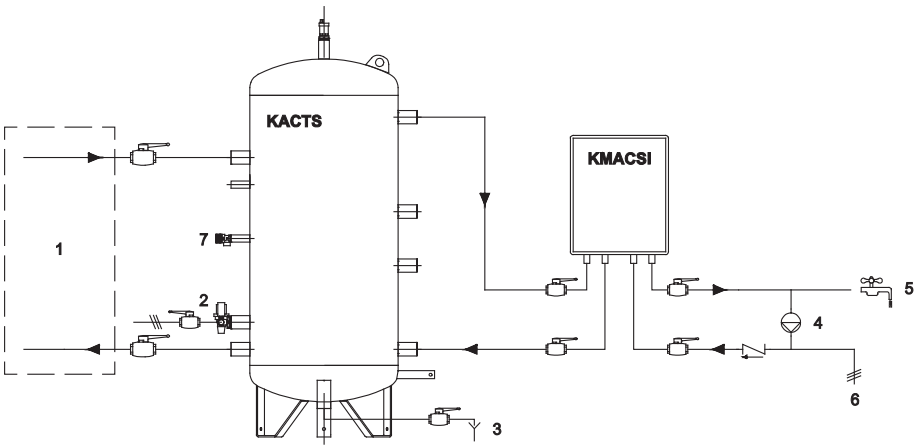
II.5.4 DONNÉES HYDRAULIQUES

Modèle		117	124	128
Étalonnage Vanne de sécurité eau à évacuation canalisée	barg	6	6	6
Capacité d'eau échangeur	l	1,9	2,2	2,2
Capacité vase d'expansion	l	0,5	0,5	0,5
Précharge du vase d'expansion	barg	1	1	1
Pression maximale du vase d'expansion	barg	10	10	10
Débit minimum (intervention du pressostat différentiel de l'eau)	l/h	1450	1450	1450
Litres du ballon tampon	l	110	110	110

Le vase d'expansion à bord machine a une capacité limitée pour protéger le circuit hydraulique interne à la machine. C'est à l'installateur de dimensionner et d'installer un vase d'expansion adéquat au service de l'installation

II.5.5 PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE (ECS)

Pour la production d'eau chaude sanitaire en utilisant la pompe à chaleur, vous devez utiliser un ballon tampon d'eau technique (qui ne peut pas être directement utilisée pour la consommation humaine) et le combiner à un producteur spécifique d'eau chaude sanitaire. Un l'exemple est illustré sur la figure :Pes



KACTS	ballon d'eau technique
KMACSI	producteur d'eau chaude sanitaire instantanée
1	de la pompe à chaleur
2	depuis le réseau
3	evacuation
4	pompe de recirculation
5	appareil sanitaire
6	depuis le réseau
7	soupape de sécurité

II.5.5.1 Gestion des priorités et de l'appel d'eau chaude sanitaire

La priorité entre l'ECS et l'installation est directement configurable du panneau de commande.

Gestion de l'appel du sanitaire:

- o en utilisant l'entrée numérique : la demande est attribuée par un thermostat monté par l'installateur. Lors de la fermeture du thermostat, la machine reçoit une demande d'ECS et, après avoir vérifié les conditions, la procédure pour satisfaire l'ECS s'active ;
- o en utilisant la sonde de température dans le ballon tampon: une sonde de température reliée directement à la carte de la machine est installée dans le ballon tampon. Il est possible de configurer le point de consigne souhaité et le différentiel d'activation spécifique à partir du panneau. Dans ce cas, il est important de placer soigneusement la sonde et de respecter la distance maximale autorisée pour le type de sondes utilisées.

Type de sonde

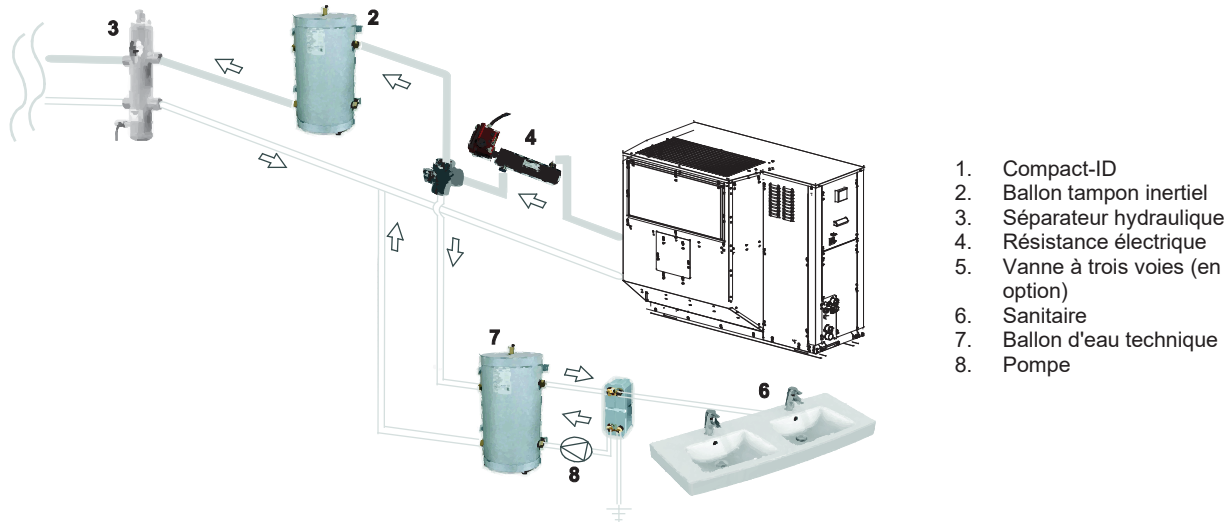
description	type de sonde	caractéristiques	β (25/85)
NTC150	NTC OT150	50kΩ@25°C	3977 (±1%)
NTC	NTC	10kΩ@25°C	3435 (±1%)

II.5.5.2 Source thermique complémentaire (accessoire KRIT)

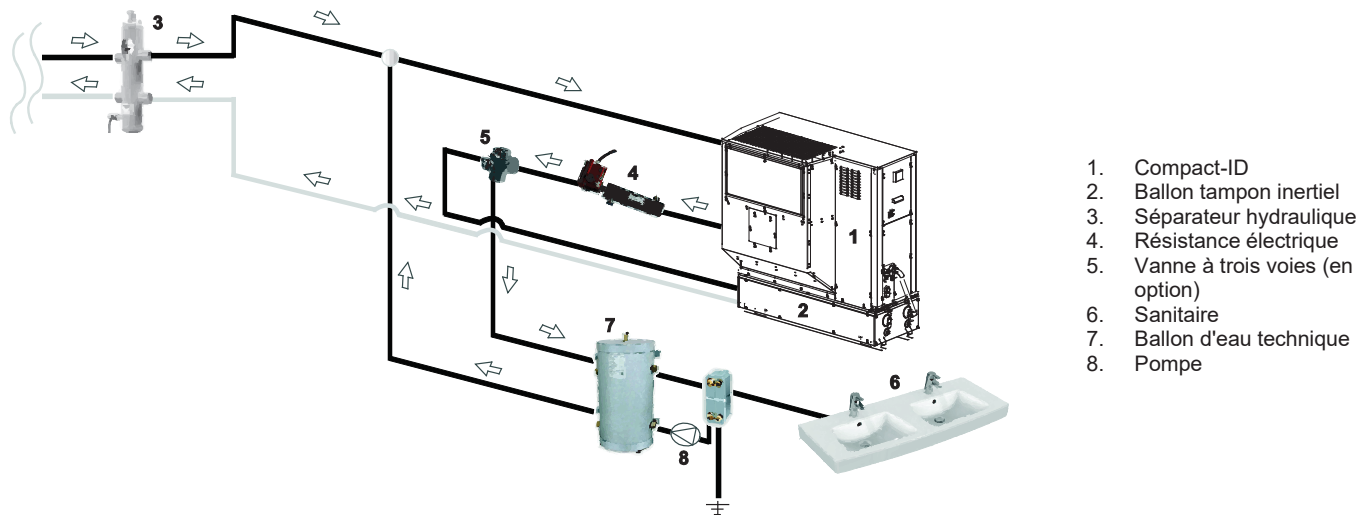
L'on entend par source thermique complémentaire une résistance électrique qui fonctionne en même temps que la pompe à chaleur THAITY en régime. Par le biais du contrôle de l'unité, il est possible d'en commander la mise en marche et l'arrêt sur la base de différentes variables: température de l'air neuf, retard à atteindre le point de consigne configuré à cause d'une charge thermique élevée. La résistance est toujours activée durant le cycle de dégivrage et si la production d'ECS est demandée. En présence de la vanne à 3 voies pour la production d'eau chaude sanitaire KVDEV, la résistance doit être positionnée en amont de la vanne comme illustré en figure.

Il est opportun d'évaluer toujours avec soin la puissance électrique disponible lorsque les résistances électriques complémentaires sont installées.

Configuration de l'installation pour version P0/PI0/P1



Configuration de l'installation pour version ASP0/ASPI0/ASP1



II.5.5.3 Source thermique auxiliaire

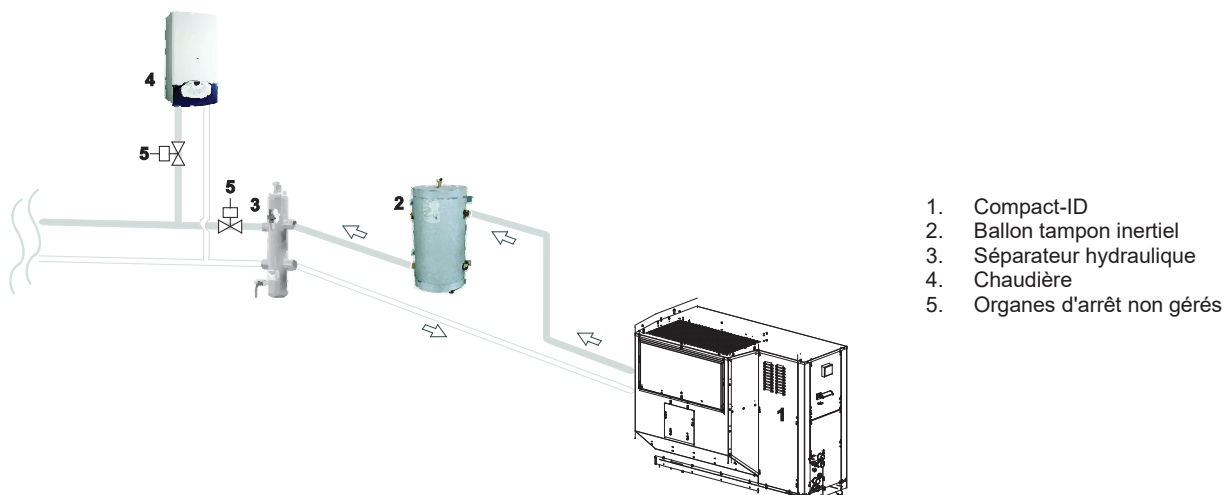
L'on entend par générateur auxiliaire un générateur de chaleur qui fonctionne alternativement à la pompe à chaleur ; il s'agit généralement d'une chaudière. Lorsque le générateur alternatif est activé, la pompe à chaleur et tous ses auxiliaires sont éteints bien qu'ils sont alimentés. Le générateur auxiliaire peut être activé uniquement pour le chauffage des installations.

Fonctionnement de la source auxiliaire

L'allumage du générateur auxiliaire peut se faire en trois modes :

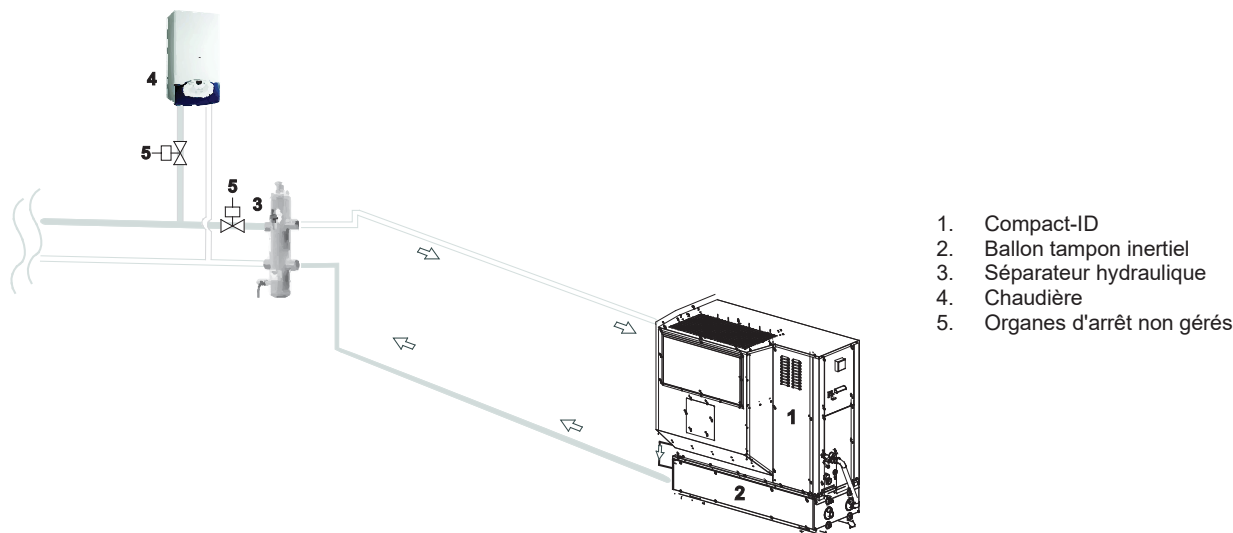
- manuellement ;
- pour un point de consigne de la température extérieure;
- pour un critère avantageux basé sur les coûts de fourniture d'énergie électrique et du carburant (méthane au butane).
- pour panne de la pompe à chaleur.

Configuration de l'installation pour version P0/PI0/P1



1. Compact-ID
2. Ballon tampon inertiel
3. Séparateur hydraulique
4. Chaudière
5. Organes d'arrêt non gérés

Configuration de l'installation pour version ASP0/ASPI0/ASP1



1. Compact-ID
2. Ballon tampon inertiel
3. Séparateur hydraulique
4. Chaudière
5. Organes d'arrêt non gérés

II.5.6 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.

Lorsque l'unité fonctionne, la carte de contrôle protège l'échangeur côté eau contre le gel en déclenchant l'alarme antigel qui éteint l'unité si la température de la sonde, située sur l'échangeur, atteint le point de consigne configuré et maintient simultanément la pompe de circulation activée..

Lorsque l'unité est éteinte mais encore alimentée, si la sonde de l'eau située à la sortie de l'échangeur relève une température inférieure au point de consigne antigel, elle active la pompe de circulation et la résistance antigel au niveau de l'échangeur et l'éventuelle résistance chauffante de la pompe (accessoire RAE) si elle est présente.



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 s'avérait être une dépense importante, il est possible d'ajouter à l'eau de l'éthylène glycol qui, dans les justes proportions, garantira la protection de l'unité contre le gel.



IMPORTANT!

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

L'emploi de l'éthylène 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 taux d'éthylène glycol correct à ajouter dans le circuit est celui qui est indiqué pour les conditions de fonctionnement les plus lourdes figurant ci-dessous. Dans le tableau "H" sont reportés les coefficients de multiplication qui permettent de déterminer les variations des performances des unités en fonction du pourcentage d'éthylène glycol nécessaire.

Les coefficients de multiplication se réfèrent aux conditions suivantes: température de l'air en entrée du condenseur 35°C; température de l'eau réfrigérée 7°C; différentiel de température au niveau de l'évaporateur 5°C. Pour des conditions de fonctionnement différentes, il est possible d'utiliser les mêmes coefficients, l'entité des variations étant négligeable.

Tableau "H"

Température de l'air de projet en °C	2	0	-3	-6	-10	-15	-20
% glycol en poids	10	15	20	25	30	35	40
Température de congélation °C	-5	-7	-10	-13	-16	-20	-25
fc G	1,025	1,039	1,054	1,072	1,093	1,116	1,140
fc Δpw	1,085	1,128	1,191	1,255	1,319	1,383	1,468
fc QF	0,975	0,967	0,963	0,956	0,948	0,944	0,937
fc P	0,993	0,991	0,990	0,988	0,986	0,983	0,981

fc G = Facteur de correction du débit d'eau additionnée d'éthylène glycol à l'évaporateur.

fc Δpw = Facteur de correction des pertes de charge à l'évaporateur.

fc QF = Facteur de correction de la puissance frigorifique.

fc P = Facteur de correction de la puissance électrique absorbée.

II.6 RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES

	DANGER! Toujours installer dans un endroit protégé et proche de l'appareil un interrupteur général automatique à courbe de retardement, d'une portée et avec un pouvoir de coupure appropriés (le dispositif doit pouvoir couper le courant de court-circuit théorique, dont la valeur doit être déterminée en fonction des caractéristiques de l'installation) et avec une ouverture minimum des 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! Les branchements électriques de l'unité doivent être confiés à un personnel qualifié et effectués dans le respect des normes en vigueur dans le pays d'installation. Un branchement électrique non conforme dégage la société RHOSS S.p.A. 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.
	DANGER! Contrôler que les vis de fixation des conducteurs aux composants électriques du tableau sont correctement serrées (lors de la manutention et du transport, les vibrations pourraient avoir entraîné leur relâchement).
	IMPORTANT! Pour les branchements électriques de l'unité et de ses accessoires, consulter le schéma électrique fourni.

Le dispositif de verrouillage de sécurité du volet coupe automatiquement l'alimentation électrique de l'unité en cas d'ouverture du volet de couverture du tableau électrique.

Après avoir ouvert le panneau frontal de l'unité, faire passer les câbles d'alimentation dans les serre-câbles appropriés situés sur le panneau externe et à travers les serre-câbles situés sur la base du tableau électrique. L'alimentation électrique fournie par la ligne monophasée ou triphasée doit être amenée au sectionneur. Le câble d'alimentation doit être de type flexible avec une gaine en polychloroprène pas plus léger que H05RN-F : pour la section, consulter le tableau suivant ou le schéma électrique.

Section des câbles		117	124	128
Section Ligne	mm²	6	10	10
Section PE	mm²	6	10	10
Section commandes et contrôles à distance	mm²	1,5	1,5	1,5

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.6.1.1 Commande à distance avec des accessoires fournis séparément

Il est possible d'ajouter un contrôle à distance à cette unité en raccordant le clavier monté sur l'appareil à un second clavier (accessoire KTR). Pour choisir le système de répétition de commande à distance, consulter le paragraphe II.3. L'utilisation et l'installation des systèmes de répétition de commande à distance sont expliquées dans les Fiches d'Instructions fournies avec les systèmes en question.

II.7 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 RHOSS S.p.A., et quoi qu'il en soit habilité à intervenir sur ce type d'appareils.
	IMPORTANT! Les manuels d'utilisation et d'entretien des pompes, des ventilateurs et des soupapes de sécurité sont annexés à ce manuel et doivent être lus dans leur intégralité.
	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.
	DANGER! Les unités sont équipées de soupapes de sécurité placées à l'intérieur du compartiment technique, dont l'intervention provoque un grondement et des écoulements violents de réfrigérant et d'huile. Il est strictement interdit de s'approcher de la valeur de la pression d'intervention de la soupape de sécurité.

II.7.1 CONFIGURATION

Points de consigne de réglage des composants de sécurité

THCITY THCITY 117÷128

Pressostat	Intervention	Restauration
de haute pression	42 Bar	33 Bar - Manuel
transducteur de pression	2 Bar	3,3 Bar – Automatique
différentiel eau	80 mbar	105 mbar - Automatique

Paramètres de configuration	Configuration standard
Point de consigne de la température de fonctionnement en été	7 °C
Point de consigne de la température de fonctionnement en hiver (THCITY)	45 °C
Différentiel température travail	2 °C
Point de consigne de la température antigel	2,5 °C
Différentiel température antigel	2 °C
Temps d'exclusion press. de basse pression au démarrage	120"
Temps d'exclusion press. différentiel d'eau au démarrage	15"
Temps de retard arrêt du circulateur	15"
Temps minimum entre 2 allumages consécutifs du compresseur	360"

Les unités sont testées en usine où sont effectués les réglages et les programmations par défaut des paramètres assurant leur fonctionnement dans des conditions nominales d'exercice. La configuration de l'appareil est effectuée en usine et ne doit jamais être modifiée.

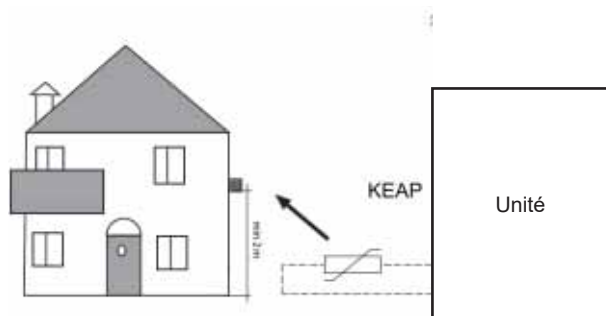
II.7.1.1 Accessoire KEAP - sonde air neuf avec possibilité de contrôle à distance

Pour un correct réglage de la température variable de l'eau à la sortie de la pompe à chaleur, il est important que la température de l'air ait une valeur significative, et qu'elle ne soit pas influencée par un positionnement incorrect du capteur/unité. L'unité est munie d'un capteur de température d'air neuf situé à proximité de l'échangeur de chaleur à bloc à ailettes.

Si l'unité est installée en butée de soleil et la lecture de la température de l'air neuf est, par conséquent altérée, il est possible de relier l'accessoire KEAP sonde air neuf à distance. Pour cette intervention, il faut accomplir les opérations suivantes:

- acheter l'accessoire KEAP
- débrancher la sonde air neuf de la carte et brancher le capteur à distance aux mêmes bornes en suivant les indications de la notice d'instructions.

	IMPORTANT! Le capteur de température d'air neuf est très important pour la gestion de l'unité, aussi bien lors du fonctionnement normal que pour la gestion des cycles de dégivrage. Il convient donc de faire particulièrement attention en cas d'installation de la sonde KEAP.
---	---



Longueur maximum du câble de la sonde 30 m ; type de câble FROH2R 300/500 V 2x0,75

II.7.2 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 : $\pm 10\%$ 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 ;
- s'assurer que l'échangeur côté air soit bien ventilé et propre.

Les branchements électriques doivent être réalisés conformément aux réglementations en vigueur du lieu d'installation et aux indications reportées sur le schéma électrique fourni avec l'appareil. Pour le dimensionnement des câbles d'alimentation se référer aux indications du schéma électrique.

Allumage de l'unité

Dans ce manuel sont indiquées les recommandations et certaines informations générales nécessaires pour l'allumage de l'unité. Dans le manuel de contrôle électronique sont également décrites toutes les opérations pour faire fonctionner l'unité.

Avant de démarrer les compresseurs, il est nécessaire de purger l'installation. Les unités sont équipées de purgeurs manuels à l'intérieur de l'unité.

Pour faciliter la purge, il est possible d'actionner la pompe manuellement depuis le tableau de commande (depuis le menu assistance, voir le manuel du contrôle).

II.7.3 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. Lors de l'installation, vérifier s'il est opportun d'ajouter de l'éthylène glycol à l'eau du circuit qui, dans les justes proportions, garantit la protection de l'unité contre le gel.

II.7.4 REDÉMARRAGE APRÈS UNE LONGUE PÉRIODE D'ARRÊT

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 doit circuler selon la quantité requise ;
- l'échangeur côté air doit être bien ventilé et propre.

II.8 NATURE ET FRÉQUENCE DES VÉRIFICATIONS PROGRAMMÉES

	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.
- Vidange du circuit d'eau.
- Inspecter et vérifier le serrage des contacts et des bornes électriques.

II.9 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.9.1 ENTRETIEN ORDINAIRE

II.9.1.1 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.9.1.2 Circuit hydraulique

- **Contrôle du pressostat différentiel d'eau**

Pendant le fonctionnement ordinaire de l'unité, fermer lentement le robinet d'arrêt situé sur le circuit d'arrivée d'eau de l'unité. Si pendant la phase d'essai il est possible de fermer complètement la vanne d'arrêt sans l'intervention du pressostat différentiel, éteindre immédiatement l'unité au moyen de la touche ON/OFF du tableau de commande et remplacer le composant.

- **Purge de l'air présent dans le circuit d'eau**

La purge de l'air est facilitée par les robinets manuels situés à l'intérieur de l'unité et accessibles en ouvrant les panneaux du compartiment technique

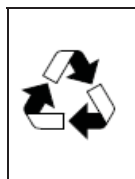
- **Pression de précharge du vase d'expansion**

Il est possible de vérifier la pression de précharge à partir du raccord de charge situé sur le vase d'expansion (voir Données techniques du vase d'expansion).

	IMPORTANT! La vérification de la pression de précharge doit être effectuée après avoir réduit la pression du circuit hydraulique à 0 bar.
--	---

- **Vidage du circuit hydraulique**

La vidange de l'installation peut d'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.9.1.3 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.9.2 ENTRETIEN EXTRAORDINAIRE

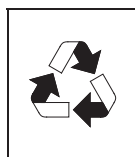
II.9.2.1 Instructions pour le remplacement des composants

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.9.2.2 Rétablissement de la charge de fluide frigorigène

Une recharge rapide effectuée seulement du côté aspiration d'une unité monophasée peut empêcher la mise en marche du compresseur, voire provoquer sa rupture. Le meilleur moyen pour prévenir ce risque est de procéder à la recharge sur chaque côté, de basse et de haute pression simultanément. L'ajout éventuel de fluide frigorigène R410A (R32/R125) dans les unités doit être effectué en phase liquide de soutirage de labombonne pour ne pas en altérer la composition.

II.10 INDICATIONS POUR L'ÉLIMINATION DE L'UNITÉ ET POUR L'ÉVACUATION DES SUBSTANCES DANGEREUSES

	PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT! RHOSS accorde depuis toujours une grande attention à la protection de l'environnement. Le ou les responsables de la mise au rebut de l'unité doivent veiller au respect scrupuleux des indications qui suivent.
---	--

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'appareils homologués, doit prévoir l'emploi de bouteilles appropriées et la remise à un centre de collecte agréé;
- le filtre déshydrateur et les composants électroniques (condenseurs électrolytiques) doivent être considérés comme des déchets spéciaux et, en tant que tels, ils doivent être collectés par des opérateurs agréés; le matériau d'isolation des tuyaux en résine polyuréthane expansé et polyéthylène expansé tramé, les pellicules adhésives, le polystyrène de l'emballage et la mousse d'isolation acoustique des panneaux doivent être éliminés et traités comme des déchets urbains.

L'ÉTIQUETAGE ENVIRONNEMENTAL DES EMBALLAGES
Directive (UE) 2018/852, (UE) 2018/851 et Décret Lgs 116/2020

Type d'emballage (le cas échéant)	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.11 LISTES DE CONTRÔLE

INCONVENIENT	INTERVENTION CONSEILLÉE
1 - PRESSION DE REFOULEMENT ÉLEVÉE	
Air de refroidissement insuffisant au niveau de l'échangeur côté air :	contrôler les espaces techniques et s'assurer que les batteries ne sont pas obstruées.
Le ventilateur ne fonctionne pas :	vérifier le fonctionnement du ventilateur.
Charge de fluide frigorigène excessive :	éliminer l'excédent.
2 - PRESSION DE REFOULEMENT BASSE	
Charge de fluide frigorigène insuffisante :	1 - localiser l'éventuelle fuite et l'éliminer ; 2 - rétablir la charge correcte.
Problèmes mécaniques sur le compresseur :	remplacer le compresseur
3 - PRESSION D'ASPIRATION ÉLEVÉE	
Charge thermique excessive:	vérifier le dimensionnement de l'installation, les infiltrations et l'isolation.
Fonctionnement irrégulier du détendeur:	vérifier le fonctionnement.
Problèmes mécaniques sur le compresseur :	remplacer le compresseur
4 - PRESSION D'ASPIRATION BASSE	
Charge de fluide frigorigène insuffisante :	1 - localiser l'éventuelle fuite et l'éliminer ; 2 - rétablir la charge correcte.
Filtre partiellement bouché (givré):	remplacer le filtre.
Fonctionnement irrégulier du détendeur:	vérifier le fonctionnement.
Présence d'air dans le circuit d'eau:	purger le circuit hydraulique.
Débit d'eau insuffisant:	vérifier le fonctionnement de la pompe.
5 - ALARME INVERTER	
Une alarme inverter se manifeste	Suivre la séquence suivante : mettre l'unité sur OFF ; réinitialiser l'alarme. Redémarrer l'unité.
6 - COMPRESSEUR : NE DEMARRE PAS	
Alarme sur la carte à microprocesseur:	identifier l'alarme et effectuer les opérations éventuellement nécessaires.
Absence de tension, interrupteur ouvert :	fermer l'interrupteur.
Déclenchement de la protection pour surcharge thermique :	1 - réarmer l'interrupteur ; 2 - vérifier l'unité au moment du démarrage.
Absence de demande de refroidissement avec configuration correctement programmée:	vérifier et attendre éventuellement la demande de refroidissement.
Programmation de valeurs de réglage trop élevées:	contrôler et éventuellement reprogrammer.
Contacteur défectueux :	remplacer le contacteur.
Panne du moteur électrique du compresseur:	rechercher court-circuit.
7 - COMPRESSEUR : ÉMISSION D'UN BOURDONNEMENT	
Tension d'alimentation incorrecte:	contrôler la tension, vérifier les causes.
Contacteur du compresseur défectueux :	remplacer le contacteur.
Problèmes mécaniques du compresseur:	remplacer le compresseur
8 - COMPRESSEUR : FONCTIONNEMENT INTERMITTENT	
Mauvais fonctionnement du transducteur de basse pression :	vérifier le fonctionnement du transducteur.
Charge de fluide frigorigène insuffisante :	1 - localiser l'éventuelle fuite et l'éliminer ; 2 - rétablir la charge correcte.
Filtre du circuit du fluide frigorigène bouché (givré) :	remplacer le filtre.
Fonctionnement irrégulier du détendeur:	vérifier le fonctionnement.
9 - COMPRESSEUR : S'ARRÊTE	
Dysfonctionnement du pressostat de haute pression :	vérifier l'étalonnage et le fonctionnement du pressostat.
Air de refroidissement insuffisant au niveau de l'échangeur côté air :	1 - contrôler les espaces techniques et s'assurer que les batteries ne sont pas obstruées ; 2 - vérifier le fonctionnement du ventilateur.
Température ambiante élevée:	vérifier les limites de fonctionnement de l'unité.
Charge de fluide frigorigène excessive :	éliminer l'excédent.
10 - 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.
11 - COMPRESSEUR : FONCTIONNE SANS INTERRUPTION	
Charge thermique excessive:	vérifier le dimensionnement du réseau, les infiltrations et l'isolation.
Configuration du point de consigne de fonctionnement trop bas en cycle de refroidissement (haut, en cycle de chauffage) :	vérifier et reprogrammer le réglage.
Charge de fluide frigorigène insuffisante :	1 - localiser l'éventuelle fuite et l'éliminer ; 2 - rétablir la charge correcte.
Filtre du circuit du fluide frigorigène bouché (givré) :	remplacer le filtre.
Carte de commande défectueuse:	remplacer la carte.
Fonctionnement irrégulier du détendeur:	vérifier le fonctionnement.
Contacteur du compresseur défectueux :	remplacer le contacteur.
Mauvaise ventilation des batteries:	1 - contrôler les espaces techniques et s'assurer que les batteries ne sont pas obstruées ; 2 - contrôler le fonctionnement des ventilateurs.
12 - VENTILATEUR : NE DEMARRE PAS OU DEMARRE ET S'ARRÊTE	
Intervention de la protection thermique:	1 - contrôler la présence de courts-circuits ; 2 - remplacer le ventilateur.
13 - LA POMPE DE CIRCULATION NE DÉMARRE PAS	
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.
Commande à distance ON/OFF à distance ouverte (position OFF) :	la placer sur la position On.
14 - LA POMPE DE CIRCULATION VERSION PI0 NE RÉGULE PAS	
Le débit d'eau reste constant	Vérifier le fonctionnement du transducteur de pression différentiel Vérifier que la manette sur le circulateur soit en position 0-10 V

A1 DONNÉES TECHNIQUES

Modèle TCCITY		117	124	128
Application avec ventile-convecteur				
Puissance frigorifique (1)	kW	16,2	24	27,2
Puissance frigorifique nominale EN 14511 (1) (*)	kW	16,40	24,30	27,50
EER EN 14511 (1) (*)		3,13	2,98	3,05
SEER EN 14825		4,54	4,52	4,59
Application radiante				
Puissance frigorifique (3)	kW	20,4	28,1	32,3
Puissance frigorifique nominale EN 14511 (3) (*)	kW	20,60	28,40	32,60
EER EN 14511 (3)		4,16	4,1	4,01
Pression sonore (5)	dB(A)	53	53	56
Puissance sonore (6)	dB(A)	77	77	80
Puissance sonore corps de la machine	dB(A)	68	68	71
Compresseur Scroll	SI (35+100%)	SI (40+100%)	SI (35+100%)	
Ventilateurs	n° x kW	1x0,814	1x0,814	1x1,02
Débit nominal des ventilateurs	m³/h	7600	7600	8640
Pression statique utile	Pa	80	80	80
Pression statique utile maximale	Pa	600	600	600
Capacité d'eau échangeur	l	1,5	1,9	1,9
Capacité d'eau du ballon tampon	l	110	110	110
Débit nominal de l'échangeur côté eau (1)	l/h	2800	4100	4700
Pression disponible résiduelle (version P0/ASP0) (1)	kPa	89/87	89/83	76/69
Pression disponible résiduelle (version P10/ASPI0) (1)	kPa	89/87	89/83	76/69
Pression disponible résiduelle (Version P1/ASP1) (1)	kPa	148/145	113/108	124/117
Charge réfrigérant R410A	Kg	2,6	3,38	3,35
Charge d'huile totale du compresseur	Kg	1,25	1,57	1,57
Type d'huile		PVE	PVE	PVE
Données électriques				
Puissance absorbée en mode été NOM (1) (●)	kW	5,4	8,4	9,3
Puissance absorbée en mode été NOM (3) (●)	kW	5,1	7,2	8,3
Puissance absorbée de la pompe (P0/PI0-ASP0/ASPI0)	kW	0,3	0,3	0,3
Puissance absorbée de la pompe (P1/ASP1)	kW	0,6	0,6	0,6
Alimentation électrique de puissance	V-ph-Hz	400-3+N-50		
Alimentation électrique auxiliaire	V-ph-Hz	230-1-50		
Courant nominal	A	10,91	14,92	16,77
Courant maximum (■)	A	19,2	27,4	27,4
Courant absorbé de la pompe (P0/PI0-ASP0/ASPI0)	A	1,37	1,37	1,37
Courant absorbé de la pompe (P1/ASP1)	A	2,72	2,72	1,58
Dimensions				
Largeur P0/PI0/P1	mm	1522	1522	1522
Largeur ASP0/ASPI0/ASP1	mm	1625	1625	1625
Hauteur P0/PI0/P1	mm	1280	1280	1280
Hauteur ASP0/ASPI0/ASP1	mm	1590	1590	1590
Profondeur P0/PI0/P1	mm	835	835	835
Profondeur ASP0/ASPI0/ASP1	mm	845	845	845
Raccords eau	Ø	1 ½"	1 ½"	1 ½"

(1) Dans les conditions suivantes : température de l'air en entrée du condenseur 35°C; température de l'eau réfrigérée 7°C; différentiel de température au niveau de l'évaporateur 5 K, facteur d'incrustation égal à $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ K/W}$

(3) Dans les conditions suivantes : température de l'air en entrée du condenseur 35°C; température de l'eau réfrigérée 7°C; différentiel de température au niveau de l'évaporateur 5 K, facteur d'incrustation égal à $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ K/W}$

(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) Le niveau de puissance sonore total en dB(A) en fonction de mesures effectuées conformément à la norme UNI EN-ISO 9614 et Eurovent 8/1.

(■) Courant absorbé par compresseur et ventilateurs.

(●) Puissance absorbée par compresseur et ventilateurs.

(*) Les données se réfèrent selon EN14511 mise en scène P0/PI0/ASP0/ASPI0. Reportez-vous à la section "Annexes Note technique" pour les données de l'établissement P1/ASP1.

SEER Rendement énergétique saisonnier : rafraîchissement à basse température (Règlement (UE) 2016/2281)

SI Scroll réglé par Inverter (vitesse variable)

Modèle THCITY		117	124	128
Application avec ventile-convecteur				
Puissance frigorifique (1)	kW	16	23,5	26,7
Puissance frigorifique nominale EN 14511 (1) (*)	kW	16,2	23,8	27,0
EER EN 14511 (1) (*)		2,98	2,84	2,91
SEER EN 14825		4,33	4,32	4,38
Puissance thermique (2)	kW	18,0	24,6	28,8
Puissance thermique nominale EN 14511 (2) (*)	kW	17,7	24,3	28,5
SCOP EN14825		4,14	3,53	3,69
SCOP MT EN14825		3,08	-	-
Application radiante				
Puissance frigorifique (3)	kW	20,1	27,5	31,7
Puissance frigorifique nominale EN 14511 (3) (*)	kW	20,3	27,8	32,0
EER EN 14511 (3)		3,86	3,88	3,81
Puissance thermique (4)	kW	19,1	25,3	29,4
Puissance thermique nominale EN 14511 (4) (*)	kW	18,8	25,0	29,1
COP EN 14511 (4) (*)		4,10	4,10	4,00
Classe énergétique		A++	A+	A+
Pression sonore (5)	dB(A)	53	53	56
Puissance sonore (6)	dB(A)	77	77	80
Puissance sonore corps de la machine	dB(A)	68	68	71
Compresseur Scroll		SI (35÷100%)	SI (40÷100%)	SI (35÷100%)
Ventilateurs	n° x kW	1x0,814	1x0,814	1x1,02
Débit nominal des ventilateurs	m³/h	7600	7600	8640
Pression statique utile	Pa	80	80	80
Pression statique utile maximale	Pa	800	800	800
Capacité d'eau échangeur	l	1,5	1,9	1,9
Capacité d'eau du ballon tampon	l	110	110	110
Débit nominal de l'échangeur côté eau (1)	l/h	2800	4000	4600
Pression disponible résiduelle (version P0/ASP0) (1)	kPa	89/87	89/84	76/69
Pression disponible résiduelle (version P10/ASPI0) (1)	kPa	89/87	89/84	76/69
Pression disponible résiduelle (Version P1/ASP1) (1)	kPa	148/146	116/111	126/119
Charge réfrigérant R410A	Kg	2,73	3,75	3,6
Charge d'huile totale du compresseur	Kg	1,25	1,57	1,57
Type d'huile		PVE	PVE	PVE
Données électriques				
Puissance absorbée en mode été NOM (1) (●)	kW	5,6	8,6	9,5
Puissance absorbée en mode hiver NOM (2) (●)	kW	5,5	7,7	9,1
Puissance absorbée en mode été NOM (3) (●)	kW	5,4	7,4	8,6
Puissance absorbée en mode hiver NOM (4) (●)	kW	4,8	6,3	7,5
Puissance absorbée de la pompe (P0/PI0-ASP0/ASPI0)	kW	0,3	0,3	0,3
Puissance absorbée de la pompe (P1/ASP1)	kW	0,6	0,6	0,6
Alimentation électrique de puissance	V-ph-Hz	400-3+N-50		
Alimentation électrique auxiliaire	V-ph-Hz	230-1-50		
Courant nominal	A	10,91	14,92	16,77
Courant maximum (■)	A	19,2	27,4	27,4
Courant absorbé de la pompe (P0/PI0-ASP0/ASPI0)	A	1,37	1,37	1,37
Courant absorbé de la pompe (P1/ASP1)	A	2,72	2,72	1,58
Dimensions				
Largeur P0/PI0/P1	mm	1522	1522	1522
Largeur ASP0/ASPI0/ASP1	mm	1625	1625	1625
Hauteur P0/PI0/P1	mm	1280	1280	1280
Hauteur ASP0/ASPI0/ASP1	mm	1590	1590	1590
Profondeur P0/PI0/P1	mm	835	835	835
Profondeur ASP0/ASPI0/ASP1	mm	845	845	845
Raccords eau	Ø	1 ½"	1 ½"	1 ½"

(1) Dans les conditions suivantes : température de l'air en entrée du condenseur 35°C; température de l'eau réfrigérée 7°C; différentiel de température au niveau de l'évaporateur 5 K, facteur d'incrustation égal à 0,35 x 10-4 m² K/W

(2) Dans les conditions suivantes: Température de l'air en entrée de l'évaporateur 7°C B.S., 6°C B.U.; température de l'eau chaude 45°C; différentiel de température à l'évaporateur 5°C; facteur d'incrustation de 0.35x10-4 m2 K/W.

(3) Dans les conditions suivantes : température de l'air en entrée du condenseur 35°C; température de l'eau réfrigérée 7°C; différentiel de température au niveau de l'évaporateur 5 K, facteur d'incrustation égal à 0,35 x 10-4 m² K/W

(4) Dans les conditions suivantes: Température de l'air en entrée de l'évaporateur 7°C B.S., 6°C

B.U.; température de l'eau chaude 35°C; différentiel de température à l'évaporateur 5°C; facteur d'incrustation de 0.35x10-4 m2 K/W.

(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) Le niveau de puissance sonore total en dB(A) en fonction de mesures effectuées conformément à la norme UNI EN-ISO 9614 et Eurovent 8/1.

(■) Courant absorbé par compresseur et ventilateurs.

(●) Puissance absorbée par compresseur et ventilateurs.

(*) Les données se réfèrent selon EN14511 mise en scène P0/PI0/ASP0/ASPI0. Reportez-vous à la section "Annexes Note technique" pour les données de l'établissement P1/ASP1.

SEER Rendement énergétique saisonnier : rafraîchissement à basse température (Règlement (UE) 2016/2281)

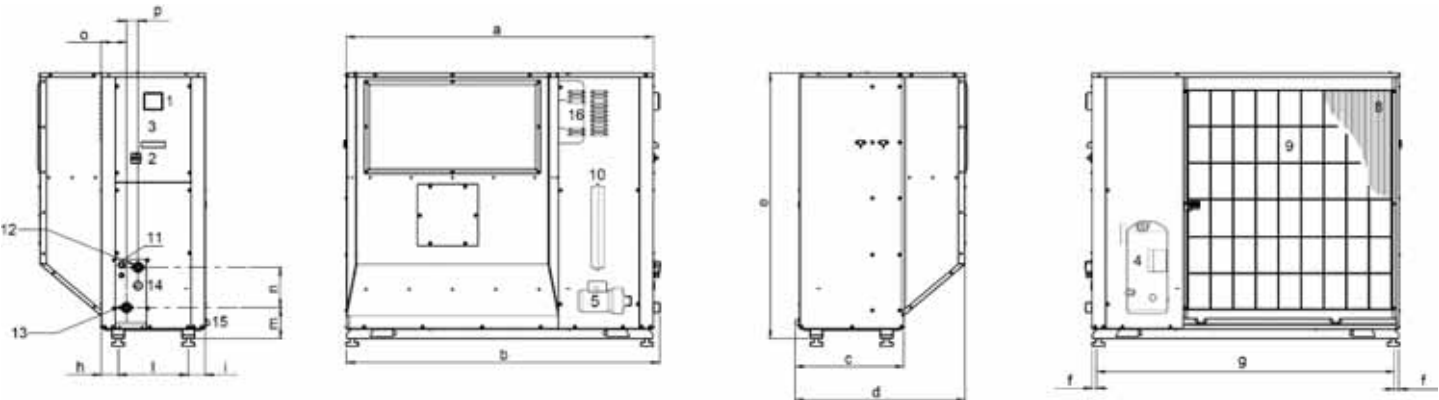
SCOP Rendement énergétique saisonnier : chauffage à basse température avec climat Average (Règlement (UE) N° 811/2013 et N. 813/2013).

SI Scroll réglé par Inverter (vitesse variable)

SCOP MT Rendement énergétique saisonnier: chauffage à moyenne température en climat Average (Règlement (UE) N. 811/2013 et N. 813/2013)

A2 DIMENSIONS ET ENCOMBREMENTS

TCCITY-THCITY 117÷128 P0/PI0/P1



Modèle		a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m	n	o	p
117÷128	mm	1493	1522	527	825	1284	20	1448	82	81	340	150	196	123	56

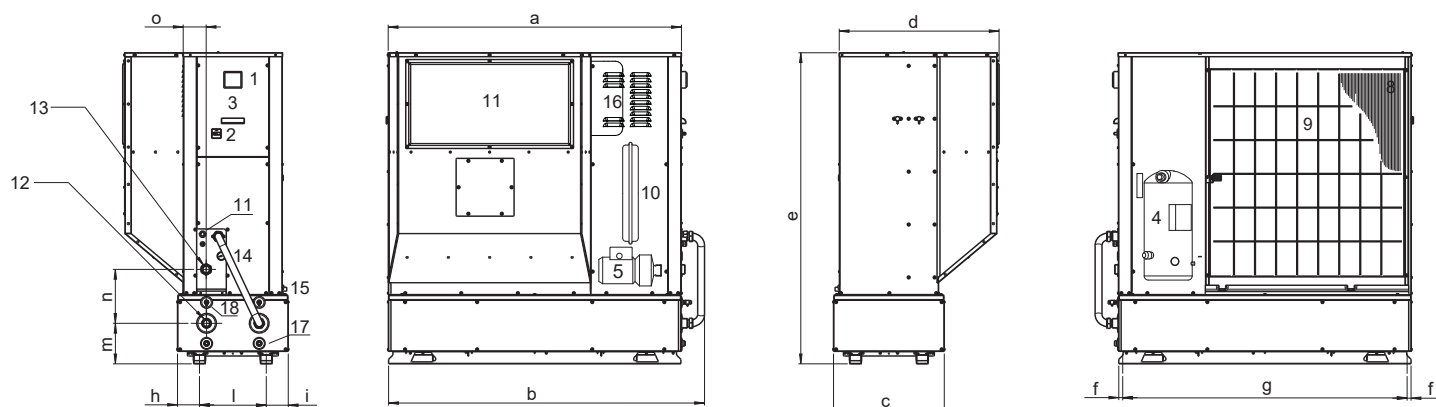
- 1. Panneau de contrôle;
- 2. Sectionneur;
- 3. Tableau électrique;
- 4. Compresseur;
- 5. Pompe;
- 6. Ventilateur;
- 7. Support antivibratoire (accessoire KSA)
- 8. Batterie;
- 9. Grille de protection;
- 10. Vase d'expansion;
- 11. Entrée de l'alimentation électrique;
- 12. Sortie eau;
- 13. Entrée eau;
- 14. Manomètre;
- 15. Evacuation condensation;
- 16. Inverter.

Poids

Modèle		117	124	128
TCCITY P0/PI0	kg	225	225	245
TCCITY P1	kg	230	230	250
THCITY P0/PI0	kg	240	250	260
THCITY P1	kg	245	255	265

Les poids se réfèrent aux unités emballées sans eau.

TCCITY-THCITY 117÷128 ASP0/ASPI0/ASP1



Modèle		a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m	n
117÷128	mm	1493	1609	564	814	1588	20	1448	112	112	340	207	275

1. Panneau de contrôle;
2. Sectionneur;
3. Tableau électrique;
4. Compresseur;
5. Pompe;
6. Ventilateur;
7. Support antivibratoire (accessoire KSA)
8. Batterie;
9. Grille de protection;
10. Vase d'expansion;
11. Entrée de l'alimentation électrique;
12. Sortie eau;
13. Entrée eau;
14. Manomètre;
15. Evacuation condensation;
16. Inverter;
17. Vidange ballon tampon;
18. Purge du ballon tampon

Poids

Modèle		117	124	128
TCCITY ASP0/ASPI0	kg	425	425	445
TCCITY ASP1	kg	430	430	450
THCITY ASP0/ASPI0	kg	440	450	460
THCITY ASP1	kg	445	455	465

Les poids se réfèrent aux unités emballées sans eau.

INDICE

Italiano	pagina	4
English	page	26
Français	page	48
Deutsch	Seite	70
Español	página	92

I	LEITUNGSQUERSCH I : BENUTZER	71
I.1	Lieferbare ausführungen	71
I.2	AdaptiveFunction Plus	71
I.2.1	Maschinenkennzeichnung	72
I.3	Vorgesehene Einsatzbedingungen	72
I.3.1	Betriebsgrenzen	72
I.4	Warnhinweise zu potenziell giftigen substanzen	73
I.4.2	Hinweise zu Restgefährdung und Risiken, die nicht beseitigt werden können	74
I.5	Beschreibung der Bedienelemente	74
I.5.1	Hauptschalter	74
I.5.2	Automatikschalter	74
II	LEITUNGSQUERSCH II: INSTALLATION UND WARTUNG	75
II.1	Beschreibung der Einheit	75
II.1.1	Baueigenschaften	75
II.1.2	Erhältliche Ausführungen	75
II.2	Schaltkasten	75
II.2.1	Ersatzteile und Zubehör	76
II.2.2	Werkseitig montiertes Zubehör	76
II.2.3	Zubehör separat geliefert	76
II.3	Transport - Handling - Lagerung	76
II.3.1	Verpackung Bauteile	76
II.3.2	Anheben und Handling	76
II.3.3	Lagerbedingungen	77
II.4	Installationsanleitung	77
II.4.1	Anforderungen an den Installationsort	77
II.4.2	Freiräume und Aufstellung	77
II.5	Wasseranschlüsse	78
II.5.1	Anschluss an die Anlage	78
II.5.2	Steuerung der Anlagenpumpe mit Energieeinsparung	79
II.5.3	Wassermenge im Kreislauf	79
II.5.4	Daten bezüglich des Wasserkreislaufs	80
II.5.5	Erzeugung von Brauchwarmwasser (BWW)	80
II.5.6	Frostschutz der einheit	82
II.6	Elektrische Anschlüsse	83
II.7	Inbetriebnahme	83
II.7.1	Konfiguration	83
II.7.2	Anlauf der Einheit	84
II.7.3	Außerbetriebsetzen	84
II.7.4	Neustart nach längerem Stillstand	84
II.8	Art und Häufigkeit der planmäßigen Prüfungen	84
II.9	Hinweise zur Wartung	84
II.9.1	Ordentliche Wartung	85
II.9.2	Außerordentliche Wartung	85
II.10	Hinweise zur Verschrottung der Einheit und Schadstoffentsorgung	85
II.11	Checklisten	87

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.
	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 LEITUNGSQUERSCH I : 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		
C	Nur Kälte	H	Wärmepumpe
C	Luftgekühlte Verflüssigung, kanalisierbar		
I	Hermetische invertergesteuerte Scroll-Verdichter		
T	Hoher Wirkungsgrad		
Y	Kältemittel R410A		

Anz. Verdichter	Kälteleistung (kW) (*)
1	17
1	24
1	28

(*) 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 TCCITY THCITY 117÷128:

Pump:

P0 – Version mit elektronischem Umwälzer mit 3 Drehzahlstufen.

P10 – Version mit elektronischem Umwälzer mit stufenloser Drehzahlregelung (variabler Durchsatz an Anlage).

P1 –Ausstattung mit Pumpe mit hoher Förderleistung

Tank&Pump:

ASP0 – Ausführung mit Inertial-Pufferspeicher und elektronischer Umwälzpumpe mit 3 verschiedenen Drehzahlen.

ASPI0 – Ausführung mit Inertial-Pufferspeicher und elektronischer Umwälzpumpe mit stufenloser Drehzahlregelung (variabler Durchsatz in der Anlage).

ASP1 – Ausführung mit Inertial-Pufferspeicher und einer Pumpe mit Standard-Förderleistung.

I.2 ADAPTIVEFUNCTION PLUS

Die neue adaptive Regellogik AdaptiveFunction Plus ist ein Patent der RHOSS S.p.a. und das Ergebnis einer langen Zusammenarbeit mit der Universität von Padua. Die verschiedenen Tätigkeiten zur Ausarbeitung und Entwicklung der Algorithmen wurden an den Einheiten Compact-ID im Forschungs- und Entwicklungslabor der RHOSS S.p.a. vorgenommen und validiert anhand zahlreicher Testphasen.

Ziele

- Immer einen optimalen Betrieb der Einheit in der Anlage, in der sie installiert ist, zu gewährleisten. Fortgeschrittene adaptive Logik
- Erhalt der höchsten Energieeffizienz eines Kaltwassersatzes bei Vollast und Teillasten. Kaltwassersatz mit niedrigem Verbrauch.

Betriebslogik

Die aktuellen Kontrolllogiken der Kaltwassersatzes/Wärmepumpen beachten im Allgemeinen nicht die Merkmale der Anlage, in die die Einheiten installiert sind; normalerweise regulieren sie die Wassertemperatur im Rücklauf und ihre Aufgabe ist, den Betrieb der Kältemaschinen zu gewährleisten. Die Anlagenanforderungen treten dabei in den Hintergrund.

Die neue adaptive Logik AdaptiveFunction Plus setzt sich dieser Logik entgegen, und ihr Ziel ist eine Betriebsoptimierung der Kälteeinheit basierend auf den Merkmalen der Anlage und der effektiven Wärmelast. Die Steuerung reguliert die Wassertemperatur im Vorlauf und passt sich jedes Mal an die Betriebsbedingungen an. Sie benutzt:

- die in der Wassertemperatur im Rücklauf und im Vorlauf enthaltene Information, um die Lastbedingungen mithilfe einer speziellen mathematischen Funktion zu schätzen;
- einen speziellen adaptiven Algorithmus, der diese Schätzung benutzt, um die Werte und die Position der Einschalt- und Ausschaltgrenzen der Verdichter zu variieren. Die optimierte Steuerung der Verdichterstarts garantiert maximale Präzision für das Wasser am Abnehmer und verkleinert die Schwankungen um den Sollwert.

Hauptfunktionen

Effizienz oder Präzision

Dank fortschrittlicher Steuerung kann die Kälteeinheit mit zwei verschiedenen Regulierungseinstellungen betrieben werden, um entweder die beste Energieeffizienz und somit beträchtliche jahreszeitliche Ersparnisse zu erzielen, oder eine hohe Präzision der Wassertemperatur im Vorlauf zu erreichen:

1. Kaltwassersatz mit niedrigem Verbrauch: Option “Economy”

Es ist bekannt, dass die Kälteeinheiten nur für einen kleinen Prozentanteil der Betriebszeit mit Vollast arbeiten, während sie die meiste Zeit während der Saison mit Teillast arbeiten. Die abzugebende Leistung ist also im Durchschnitt anders als die Durchschnittsnennleistung, und der Betrieb bei Teillast hat einen beträchtlichen Einfluss auf die jahreszeitlichen Energieleistungen und den Verbrauch.

Genau aus diesem Grund entsteht das Bedürfnis, die Einheit so arbeiten zu lassen, dass ihre Wirksamkeit bei Teillasten so hoch wie möglich ist. Der Controller agiert also so, dass die Wassertemperatur im Vorlauf die höchstmögliche (bei Betrieb als Kaltwassersatz) oder die tiefste mögliche (bei Betrieb als Wärmepumpe) mit den Wärmelasten kompatible Temperatur ist, und somit im Gegensatz zu herkömmlichen Anlagen gleitet. So wird Energieverschwendung durch die Erhaltung von für die Kühleinheit unnötig belastenden Temperaturniveaus vermieden und gewährleistet, dass das Verhältnis zwischen der abzugebenden Leistung und der aufgewandten Energie für deren Produktion immer optimiert ist. Endlich der richtige Komfort für alle!

2. Höchste Präzision: Option “Precision”

In dieser Betriebsart arbeitet die Einheit mit festem Sollwert und dank der Kontrolle der Wassertemperatur im Vorlauf und der fortschrittlichen Regellogik kann für Lasten zwischen 50% und 100% eine Durchschnittsabweichung des Wassers am Abnehmer von circa $\pm 1,5^{\circ}\text{C}$ vom Sollwert garantiert werden, im Gegensatz zu den circa $\pm 3^{\circ}\text{C}$, die man normalerweise mit einer Standardkontrolle auf der Rücklaufleitung erhält.

Die Option „Precision“ garantiert also Präzision und Zuverlässigkeit für alle Anwendungen, bei denen ein Regler notwendig ist, der mit größerer Genauigkeit einen konstanten Temperaturwert des gelieferten Wassers garantiert, und wenn die Raumfeuchtigkeit besonders kontrolliert werden muss. Bei Prozessanwendungen ist immer der Gebrauch eines Pufferspeichers beziehungsweise einer größeren Wassermenge in der Anlage empfehlenswert, die eine hohe thermische Trägheit des Systems gewährleistet.

I.2.1 MASCHINENKENNZEICHNUNG

Das Typenschild mit den Kenndaten des Geräts befindet sich auf der Seite der Einheit; alle Maschinendaten können daraus entnommen werden

I.3 VORGESEHENE EINSATZBEDINGUNGEN

Bei den THCITY-Einheiten handelt es sich um kompakte Wärmepumpen mit Kältekreislaufumkehr und luftgekühlter Verdampfung/Verflüssigung, EC-Plug-Fan-Ventilatoren mit integrierter Wasserpumpe.

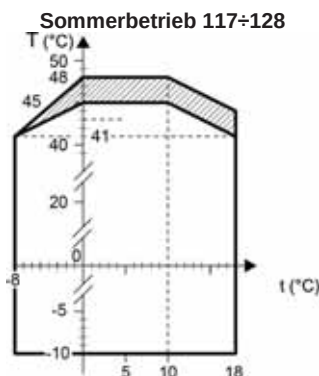
Die TCCITY-Einheiten sind kompakte Kaltwassersätze mit luftgekühlter Verflüssigung, EC-Plug-Fan-Ventilatoren mit integrierter Wasserpumpe.

Sie sind vorgesehen für Klima- und Prozesswasseranlagen, bei denen gekühltes und erhitztes Wasser bereitgestellt werden müssen. Kein Trinkwasser.

Die Einheiten sind für die Inneninstallation bestimmt.

	GEFAHR! Das Gerät ist ausschließlich für den Betrieb als Kaltwassersatz mit luftgekühlter Verflüssigung oder 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.3.1 BETRIEBSGRENZEN



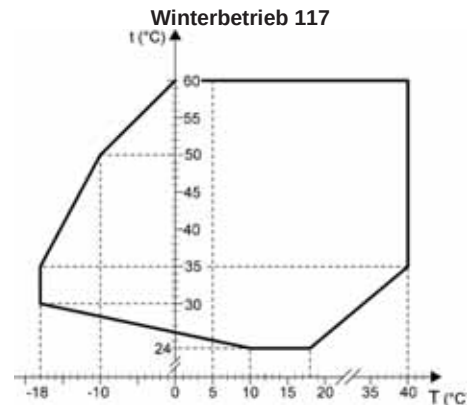
T (°C) = Lufttemperatur (B.S.).

t (°C) = Temperatur des erzeugten Wassers.

	Standardbetrieb
	Betrieb mit Drosselung der Kühlleistung

Im Sommerbetrieb:

Höchsttemperatur Wassereintritt 23°C



Im Winterbetrieb:

Mindesttemperatur Wassereintritt 20 °C

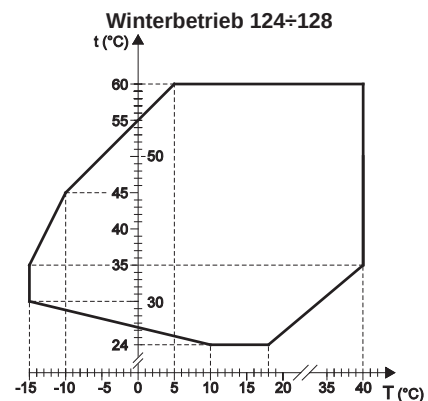
Höchsttemperatur Wassereintritt 54 °C (full load)

Zulässige Temperaturdifferenzen über die Wärmetauscher

o Temperaturdifferenz am Kondensator $\Delta T = 3 \div 8^\circ\text{C}$

o Mindestwasserdruck 0,5 Barg.

o Höchstwasserdruck 6 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 Ablass Temperatur geschützt. Der Verdichter kann automatisch und unabhängig von der Anforderung die Modulation ausführen, wenn er seinen korrekten Betriebsbereich verlässt.

I.4 WARNHINWEISE ZU POTENZIELL GIFTIGEN SUBSTANZEN



GEFAHR!
Lesen Sie aufmerksam die folgenden Informationen über die verwendeten Kältemittel.

I.4.1.1 Kenndaten des verwendeten Kältemittels

- Difluormethan (HFC 32) 50 % in Gewicht
N° CAS: 000075-10-5
- Pentafluoräthan (HFC 125) 50 % in Gewicht
N° CAS: 000354-33-6

I.4.1.2 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.4.1.3 Grundlegende Öko-Informationen über die eingesetzten Kältemittel

- Beständigkeit, Abbau und Umwelteinfluss

Kältemittel	Chemische Formel	GWP (in 100 Jahren)
R32	CH ₂ F ₂	550
R125	C ₂ HF ₅	3400

R410A ist ein 50 %-Gemisch der Kältemittel HFC R32 und R125. Diese gehören zur Familie der Hydrofluorkarbonate und unterliegen dem Protokoll von Kyoto (1997 und nachfolgende Überarbeitungen), da sie den Treibhauseffekt erzeugen. 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 Gemisch R410A ist frei von ozonschichtzerstörenden Elementen, wie Chlor. Sein ODP-Wert (Ozone Depletion Potential) ist daher null (ODP=0).

Kältemittel	R410A
Bestandteile	R32/R125
Zusammensetzung	50/50
ODP	0
GWP (in 100 Jahren)	2000



UMWELTSCHUTZ!
Die Hydrofluorkarbonate in der Einheit dürfen nicht in die Atmosphäre abgegeben werden, da sie zum Treibhauseffekt beitragen.

R32 und R125 sind Derivate von Kohlenwasserstoffen, die sich schnell in der unteren Atmosphäre (Troposphäre) 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:

R410A	
HFC 32	TWA 1000 ppm
HFC 125	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.

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.

- 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.

I.4.1.4 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.4.1.5 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 aussetzen 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

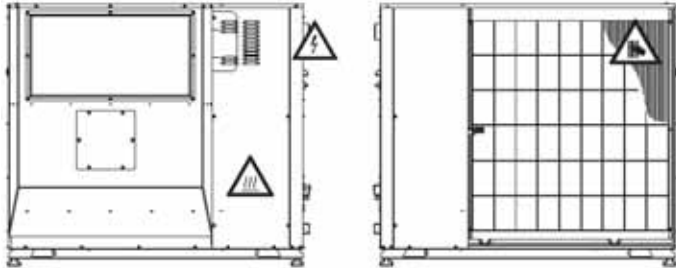
Symptomatische Behandlung und, falls angezeigt, unterstützende Therapie. Kein Adrenalin oder ähnliche Arzneimittel verabreichen, da diese zu Herzrhythmusstörungen führen können.

I.4.2 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 Warningschilder angebracht.



Hinweis auf das Vorhandensein von Spannung
führenden Bauteile.



Hinweis auf das Vorhandensein heißer
Oberflächen
(Kältekreislauf, Verdichterköpfe).



Hinweis auf das Vorhandensein scharfer
Kanten an den Lamellenregistern.

I.5 BESCHREIBUNG DER BEDIENELEMENTE

Die Bedienelemente bestehen aus dem Hauptschalter, dem automatischen Schutzschalter und der Benutzerschnittstelle an der Maschine.

I.5.1 HAUPTSCHALTER

Netztrennschalter zur manuellen Unterbrechung der Stromversorgung des Typs „b“ (Normenbezug EN 60204-1§5.3.2).

I.5.2 AUTOMATIKSCHALTER

- **Automatischer Schutzschalter des Verdichters**

Mit diesem Schalter kann der Leistungsstromkreis des Verdichters ein- und ausgeschaltet werden.

II LEITUNGSQUERSCH II: INSTALLATION UND WARTUNG

In Übereinstimmung mit der Verordnung (EU) N. 517/2014 vom 16. April 2014 erstellen und behalten die Bediener von Maschinen, an denen Kontrollen vorzunehmen sind, für jede solcher Maschinen Register, in denen die von Artikel 1 Abs. vorgesehenen Angaben angeführt sind, um vorhandene eventuelle Verluste nach Artikel 6, Absatz 4, 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 BESCHREIBUNG DER EINHEIT

II.1.1 BAUEIGENSCHAFTEN

- Tragende Struktur und Verkleidung, hergestellt aus verzinktem und lackiertem Blech (RAL 9018); Untergestell aus verzinktem Stahlblech.
- Hermetische Scroll-Verdichter mit Invertersteuerung zur Kontrolle der von 30 % bis 120 % variablen Nennleistung mit Reduzierung des Anlaufstroms beim Starten und bei der Phasenregelung der automatischen Verbraucher zum Netz. Einschließlich externem Überlastschutz und Kurbelwellenheizung, die beim Halt der Einheit automatisch aktiviert wird (sofern die Einheit weiter elektrisch versorgt wird).
- Wasserseitiger Wärmetauscher mit gelöteten Edelstahlplatten, einschließlich Frostschutzheizung und entsprechender Isolierung.
- Luftseitiger Wärmetauscher, bestehend aus Kupferrohrregister und Aluminiumlamellen, mit hydrophiler Behandlung (für Wärmepumpen). Luftseitiger Wärmetauscher aus Kupferrohren mit AluRippen (für Wärmepumpen). Einschließlich Schutzgittern.
- Kondensatauffangwanne unter dem Register, ausschließlich für Wärmepumpen, mit elektrischem Heizwiderstand, der abhängig von der Außenluft aktiviert wird.
- Vertikaler Luftvorlauf bei der Verflüssigung/Verdampfung auf der dem Lamellenregister gegenüberliegenden Seite oder horizontaler Vorlauf, kann auf der Baustelle verändert werden.
- Das Ventilatormodul kann abgebaut werden, um die Aufstellung der Einheit im Gebäude zu vereinfachen, inkl. Verkleidung gegen die Kondenswasserbildung (nur für Wärmepumpen) Ventilator: Plug-Fan-Elektroventilator mit energiesparendem und direkt gekoppeltem EC-Motor, mit eingebautem Überlastschutz, Schutzgittern zur Unfallverhütung und zwei Druckmessanschlüssen für die Eichung der Luftmenge beim Einschalten.
- Elektronische proportionale Vorrichtung für die stufenlose Drehzahlregelung der Ventilatoren unter Druck und im Dauerbetrieb bis zu einer Außenlufttemperatur von -15°C bei Betrieb als Kaltwassersatz, und bis zu Außenlufttemperaturen von 40°C bei Betrieb als Wärmepumpe.
- Wasseranschlüsse mit Außengewinde.
- Differenzdruckschalter am Wärmetauscher zum Schutz der Einheit vor eventuellen Unterbrechungen des Wasserflusses.
- Sonde Außenlufttemperatur
- Kältekreislauf aus weich geglühtem Kupferrohr (DIN EN 12735-1-2) mit: Filtertrockner, Füllanschlüssen, hochdruckseitigem Sicherheitsdruckschalter, Druckwandler auf HD- und ND-Seite, elektronisches thermostatisches Expansionsventil, Zyklusumkehrventil (nur für Wärmepumpen), Flüssigkeitsempfänger (nur für Wärmepumpen), Gasabscheider und Rückschlagventile.
- Der Kältekreislauf besteht aus:
 - Anzeige von Hoch- und Niederdruck des Kühlkreislaufs
 - Clock-Karte
- Einheit mit Schutzart IP24
- Steuerung mit Funktion AdaptiveFunction Plus.
- Die Einheit wird mit Kältemittelfüllung R410A geliefert.

II.1.2 ERHÄLTICHE AUSFÜHRUNGEN

P0 – Version mit elektronischem Umwälzer mit 3 Drehzahlstufen.

Pump P10 – Version mit elektronischem Umwälzer mit stufenloser Drehzahlregelung (variabler Durchsatz an Anlage).

Pump P1 – Version mit Einzelpumpe mit Grundförderhöhe.

Tank&Pump ASP0 – Pumpengruppe inklusive: Inertial-Pufferspeicher, EC-Umwälzpumpe mit Wahlschalter für 3 Drehzahlstufen, Membran-Expansionsgefäß, manuelles Entlüftungsventil, Sicherheitsventil, Manometer, hydraulische Verbindungsleitung zwischen Gerät und Speichertank.

Tank&Pump ASPI0 – Pumpengruppe inklusive: Inertial-Pufferspeicher, EC-Umwälzpumpe mit stufenloser Drehzahlregelung, Membran-Expansionsgefäß, manuelles Entlüftungsventil, Sicherheitsventil, Manometer, hydraulische Verbindungsleitung zwischen Gerät und Speichertank.

Tank&Pump ASP1 – Pumpengruppe inklusive: Inertial-Pufferspeicher, Elektromwälzpumpe, Membran-Expansionsgefäß, manuelles Entlüftungsventil, Sicherheitsventil, Manometer, hydraulische Verbindungsleitung zwischen Gerät und Speichertank.

II.2 SCHALTKASTEN

- 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:
 - vorgestützte Verkabelungen für die Betriebsspannung 400-3ph+N-50Hz;
 - nummerierte elektrische Kabel;
 - Hilfsspannung 230V-1ph+N-50Hz von der Hauptspannung abgenommen;
 - allgemeiner Lasttrennschalter an der Stromversorgung, komplett mit Sicherheitsverriegelung;
 - Schutzsicherungen Verdichter;
 - Leistungsschutzschalter des Ventilators
 - Schutzsicherung für den Hilfskreis;
 - Fernsteuerungen und Fernüberwachungen des Geräts: ON/OFF (SCR), Sommer/Winter (SEI), Steuerung Hilfsgenerator CGA (Heizkessel), Steuerung Zusatzgenerator KRIT, Zwangsentleerung der Einheit (FDL), Warnleuchte Störabschaltung (LBG) und Leuchtanzeigen Verdichterbetrieb (LFC);
 - Fernsteuerung und -überwachung.
- Programmierbare Platine, die entweder über die Gerätetastatur oder über die Fernbedienung (KTR) gesteuert werden kann. Steuerbereich bis 50 m; bei Entfernungen von 50 bis 200 m den Bausatz KR200 verwenden.
- Die Karte steuert folgende Funktionen:
 - Einstellung und Regelung der Sollwerte der Wasserausgangstemperatur des Geräts; der Zyklusumschaltung; der Sicherheitszeitschaltungen; der Umwälzpumpe; des Betriebsstundenzählers des Verdichters und der Anlagenpumpe; des elektronischen Frostschutzes mit automatischer Einschaltung bei abgeschaltetem Gerät; aller Einschaltsteuerungen der einzelnen Gerätekomponenten;
 - Vollschutz der Maschine mit eventueller Abschaltung derselben und Anzeige aller aufgetretenen Alarme;
 - 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.
 - Sprachauswahl (Italienisch, Englisch, Französisch, Deutsch, Spanisch) der Displayanzeigen;
 - Regelung des elektronischen Expansionsventils (EEV);
 - Regelung der Ablass temperatur des Verdichters sowie der Druckwerte für Ansaugung und Vorlauf;
 - Displayanzeige aller programmierten Sollwerte, der Wassereintritts- und -austritts temperaturen und der Alarmmeldungen; Betriebsanzeige Kaltwassersatz oder Wärmepumpe per LED;
 - Selbstdiagnose mit kontinuierlicher Überprüfung des Betriebszustandes der Maschine;
 - Menügestützte Benutzerschnittstelle;
 - Code und Beschreibung des Alarms
 - Verwaltung der chronologischen Alarmdarstellung (durch Herstellerpasswort geschütztes Menü).

- Im Einzelnen wird für jeden Alarm gespeichert:
 - Datum und Uhrzeit der Auslösung;
 - Code und Beschreibung des Alarms
 - die Werte der Wassereintritts- und -austrittstemperaturen zum Zeitpunkt der Alarmauslösung;
 - Verzögerungszeit des Alarms ab Einschalten der jeweiligen Vorrichtung;
 - Verdichtierzustand zum Zeitpunkt des Alarms;
 - Weitere Funktionen:
 - Funktion Pump Energy Saving;
 - Smart Abtaufunktion;
 - Vorrüstung für seriellen Anschluss (Zubehör KRS485, KFTT10, KBE, KBM, KUSB);
 - Möglichkeit eines Digitaleingangs zur externen Regelung des doppelten Sollwerts;
 - Möglichkeit eines analogen Eingangs für den gleitenden Sollwert durch externes 4-20 mA-Signal;
 - Vorrüstung für Steuerung der Zeitschaltungen und Betriebsparameter mit möglicher Wochen-/Tagesprogrammierung des Betriebs;
 - Check-up und Überprüfung des Zustands der programmierten Wartung;
 - computerunterstützte Maschinenabnahme;
 - Selbstdiagnose mit kontinuierlicher Überprüfung des Betriebszustands der Maschine.
 - Steuerungssoftware MASTER/SLAVE in den einzelnen Einheiten integriert (SIR - Integrierter Sequenzer Rhoss) - Siehe entsprechenden Abschnitt für genauere Angaben
 - Sollwertregelung über AdaptiveFunction Plus mit zwei Optionen:
 - bei festem Sollwert (Option Precision);
 - mit gleitendem Sollwert (Option Economy).
- Steuerantrieb des Verdichters mit serielltem Anschluss an die programmierbare Platine

II.2.1 ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR

	WICHTIGER HINWEIS! Ausschließlich Originalersatzteile und Originalzubehör benutzen. RHOSS 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.2.2 WERKSEITIG MONTIERTES ZUBEHÖR

FDL – Funktion Forced Download Compressors. Modulation des Verdichters zur Begrenzung der Leistung und der Stromaufnahme (Digital Input). Auch verwendbar als Funktion "nigth mode" zur Verringerung der Lautstärke bei nächtlichem Betrieb.

RAE – Frostschutzheizung Umwälzer (P0/PI0) oder Pumpe (P1) (27W).

RAS – Frostschutzheizung Pufferspeicher (100W).

RAP - Einheit mit Verflüssigungsregister Kupfer/vorlackiertes Aluminium.

BRR - Einheit mit Verflüssigungsregister Kupfer/Kupfer.

DSP - Doppelter Sollwert durch digitale Freigabe (nicht kompatibel mit dem Zubehör CS).

CS – Gleitender Sollwert durch analoges 4-20 mA-Signal (nicht kompatibel mit dem Zubehör DSP). Nur mit Einstellung Precision

BT – Niedrige Temperatur des erzeugten Wassers.

II.2.3 ZUBEHÖR SEPARAT GELIEFERT

KSA - Schwingungsdämpfer.

KFA – Wasserfilter.

KRIT – Zusatzwiderstand für Wärmepumpe.

KVDEV – 3-Wege-Umstellventil zur Steuerung der Erzeugung von Brauchwarmwasser.

KEAP – Außenluft-Temperaturfühler mit Möglichkeit zur Fernbedienung (wahlweise zum bereits eingebauten Außenluftfühler).

KRAS – Anschluss am Ansaugkanal.

KRMA – Schwingungsdämpfer Druckschluss.

KTR – Fernastatur zur Fernbedienung, mit LCD-Display, mit denselben Funktionen, die in der Maschine vorhanden sind. Die Verbindung muss über ein 6-adriges Telefonkabel hergestellt werden (Maximaldistanz 50 Meter) oder mit dem Zubehör KRJ1220/KRJ1230. Für größere Distanzen, bis zu 200 Meter, ein abgeschirmtes Kabel AWG 20/22 (4-adrig+Abschirmung, nicht mitgeliefert) und das Zubehör KR200 verwenden.

KRS485 - Schnittstelle RS485 für den seriellen Datenaustausch mit anderen Geräten (firmeneigenes Protokoll, Protokoll Modbus RTU).

KFTT10 - Schnittstelle LON für den seriellen Datenaustausch mit anderen Geräten (Protokoll LON).

KBE - Ethernet-Schnittstelle für den seriellen Datenaustausch mit anderen Geräten (Protokoll BACnet IP, Modbus TCP/IP)

KBM – Ethernet-Schnittstelle für den seriellen Datenaustausch mit anderen Geräten (Protokoll BACnet MS/TP).

KUSB – Serieller Konverter RS485/USB (USB-Kabel wird mitgeliefert).

KRJ1220 – Verbindungskabel für KTR (Länge 20 m)

KRJ1230 - Verbindungskabel für KTR (Länge 30m)

KR200 – Satz für die Fernschaltung des Zubehörs KTR für größere Distanzen als 50m und bis zu 200m (abgeschirmtes Kabel AWG, nicht mitgeliefert).

Beschreibung und Montageanleitung für die Zubehörteile werden zusammen mit dem entsprechenden Zubehör geliefert.

II.3 TRANSPORT - HANDLING - LAGERUNG

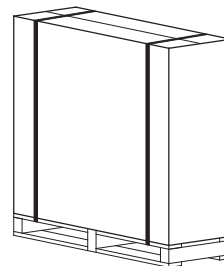
	GEFAHR! Der Transport und das Handling dürfen nur von ausgebildetem Fachpersonal, das für diese Arbeiten qualifiziert ist, ausgeführt werden.
	WICHTIGER HINWEIS! Die Maschine vor unbeabsichtigten Stößen schützen.

II.3.1 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 TCCITY THCITY 117÷128 werden folgendermaßen geliefert:

- mit einer Kartonverpackung abgedeckt ist;
- im oberen Abschnitt mit einem Holzrahmen geschützt ist;
- mit 4 Schrauben auf einer Palette befestigt ist;
- durch zwei Bänder festgurtet ist.



Die Maschine ist mit folgenden Unterlagen versehen:

- Bedienungsanleitung
- elektrischer Schaltplan
- Verzeichnis der vertraglichen Kundendienststellen
- Garantiescheine
- Bedienungs- und Wartungsanleitung der Pumpen, Ventilatoren und der Sicherheitsventile.

II.3.2 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.
---	---

Die Einheit wird auf einem Tragrahmen aus Holz geliefert, der zur Erleichterung des Handlings der Einheit mit einem Gabelstapler oder einem Palettenhubwagen dient. Auf diese Weise die Einheit an den Installationsort transportieren.

Am endgültigen Aufstellungsort, die untere Holzstruktur entfernen (die 4 Schrauben herausdrehen). Nachdem überprüft die Förderfähigkeit (flow) und den Zustand der Verschleiß) und fädeln Sie die Gurte durch die Schritte auf dem Boden des Gerätes.

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.



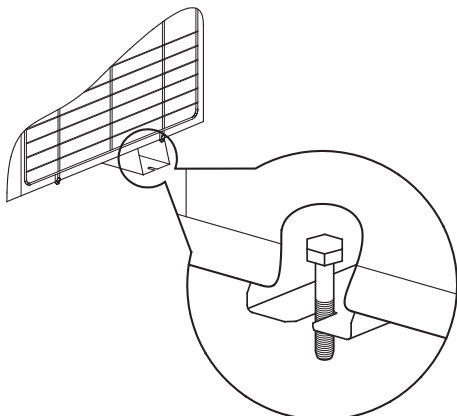
II.3.3 LAGERBEDINGUNGEN

Die Einheiten sind nicht stapelbar. Der zulässige Temperaturbereich für die Lagerung beträgt -20÷50°C; evitare di esporre l'unità al diretto contatto con i raggi solari, pioggia, vento e sabbia.

II.4 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! Der Installateur ist verpflichtet, alle zum Zeitpunkt der Aufstellung gültigen lokalen und nationalen Bestimmungen einzuhalten. Den separat gelieferten Zubehörteilen liegt die zugehörige Dokumentation jeweils bei.
	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 des Registers erzeugt wird, gefrieren, wodurch der Boden in der Nähe des Aufstellungsortes der Einheit rutschig werden kann.

Falls die Einheit nicht auf Schwingungsdämpfern (KSA) installiert wird, muss sie auf dem Boden mithilfe von Dübeln mit metrischem Gewinde M6 fest verankert werden. Zu diesem Zweck sind auf dem Untergestell Langlöcher angebracht.



II.4.1 ANFORDERUNGEN AN DEN INSTALLATIONSORT

Die Wahl des Installationsortes muss in Übereinstimmung mit der Norm EN 378-1 und den Vorschriften der Norm EN 378-3 vorgenommen werden. In Bezug auf den Installationsort müssen jedenfalls immer die Risiken in Zusammenhang mit einem unbeabsichtigten Austritt des in der Anlage enthaltenen Kühlgases berücksichtigt werden.

II.4.1.1 Innenaufstellung

Die zur Installation der Kaltwassersätze bestimmten Aufstellungsorte müssen hinsichtlich des Materials und der Unfallverhütung immer den gültigen Landesgesetzen entsprechen. Normalerweise sind die Aufstellungsorte nicht nur für die Installation von Kältemaschinen bestimmt; meistens sind auch andere Geräte, wie mit Gas oder festen oder flüssigen Brennstoffen betriebene Brenner untergebracht, die ein erhöhtes Sicherheitsrisiko für die Personen bedeuten.

II.4.1.2 Entfernung der Frontplatte

Falls die Maschine nicht ohne Schwierigkeiten durch Öffnungen geht, können vorübergehend Frontplatte und Gebläse entfernt werden, damit die Tiefe des Geräts verringert wird.

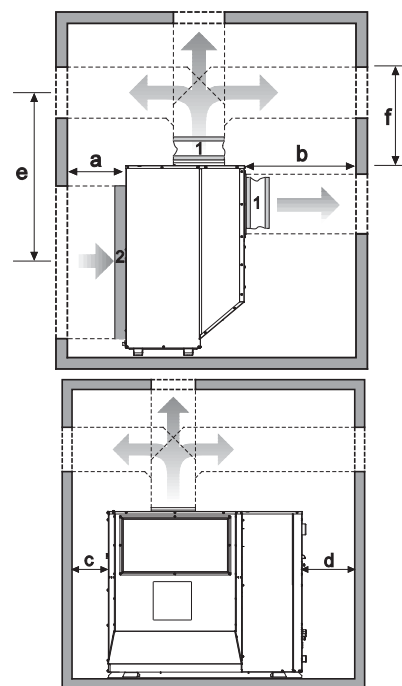
Wir verweisen auf den Abschnitt „Anhänge“, in dem Sie die Anleitungen finden.

II.4.2 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.

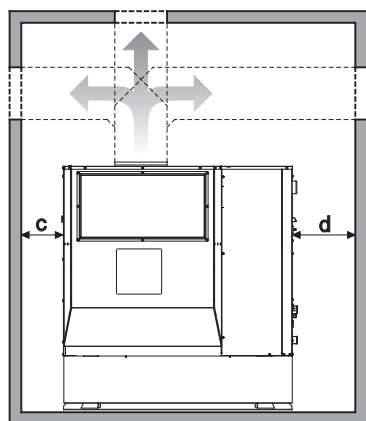
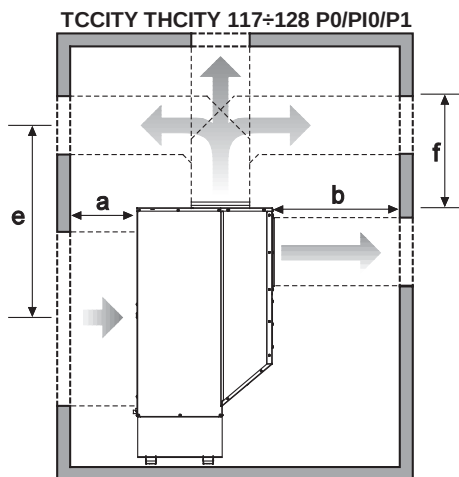
Die Einheit ist für die Innen-Aufstellung bestimmt. Für die korrekte Aufstellung der Einheit sind ihre Nivellierung und eine Stellfläche, die deren Gewicht tragen kann, erforderlich. Sie kann nicht auf Bügeln oder Wandborden installiert werden.

TCCITY THCITY 117÷128 P0/PI0/P1



Modell	117	124	128
a	mm 250	250	250
b	mm 500	500	500
c	mm 250	250	250
d	mm 500	500	500
e	mm 1500	1500	1500
f	mm 800	800	800

- 1 KRMA – Schwingungsdämpfer Druckanschluss.
- 2 KRAS – Anschluss am Ansaugkanal.



Modell		117	124	128
a	mm	250	250	250
b	mm	500	500	500
c	mm	250	250	250
d	mm	500	500	500
e	mm	1500	1500	1500
f	mm	800	800	800



WICHTIGER HINWEIS!
Die Positionierung oder eine nicht ordnungsgemäße Installation der Maschine können das Betriebsgeräusch und die erzeugten Maschinenschwingungen verstärken.

Zur Geräuschdämpfung und Schwingungsreduzierung ist folgendes Zubehör lieferbar:

KSA - Schwingungsdämpfer.

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. Falls nach der Installation und dem Anlaufen der Einheit in der Gebäudestruktur Schwingungen auftreten sollten, deren Resonanzen Geräusche in einigen Gebädepunkten verursachen, ist ein Akustikfachmann für die Problemanalyse und Lösung heranzuziehen.

II.5 WASSERANSCHLÜSSE

II.5.1 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.



WICHTIGER HINWEIS!
Es sollten Sperrventile eingebaut werden, welche die Einheit von der restlichen Anlage trennen. Es muss vorschriftsmäßig ein Metallsiebfilter mit quadratischen Maschen (seitlich nicht größer als 0,8 mm), der den Druckverlusten der Anlage maßlich angepasst ist, auf die Rücklaufleitungen der Einheit montiert werden. 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 Einheit ist mit Wasseranschlüssen mit Außengewinde und einem manuellen Entlüftungsventil ausgestattet, das sich im Gehäuse befindet.
- Es sollten Absperrventile installiert werden, mit denen die Einheit vom Rest der Anlage und den elastischen Verbindungen abgetrennt werden kann.
- An den Rücklaufleitungen der Einheit ist ein Metallsiebfilter (mit quadratischen Maschen nicht über 0,8 mm) mit geeigneter Größe und angemessenem Druckverlust für die Anlage einzubauen.
- Das Ausdehnungsgefäß im Gerät dient einzig dem Schutz des internen Wasserkreislaufs.
- 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 Äthylenglykol zugesetzt werden (siehe „Frostschutz der Einheit“).

Ausstattung Pump P0/ASP0

- Die Einheiten sind mit einem elektronischen Umwälzer mit 3 Drehzahlstufen ausgestattet, die über den integrierten Wahlschalter eingegeben werden können. Werkseitig wurde die höchste Drehzahl eingestellt. Der Wasserkreislauf der Einheit verfügt über ein Ausdehnungsgefäß und Sicherheitsventil sowie Ablass- und Entlüftungshähne.

Ausstattung Pump PI0/ASPI0

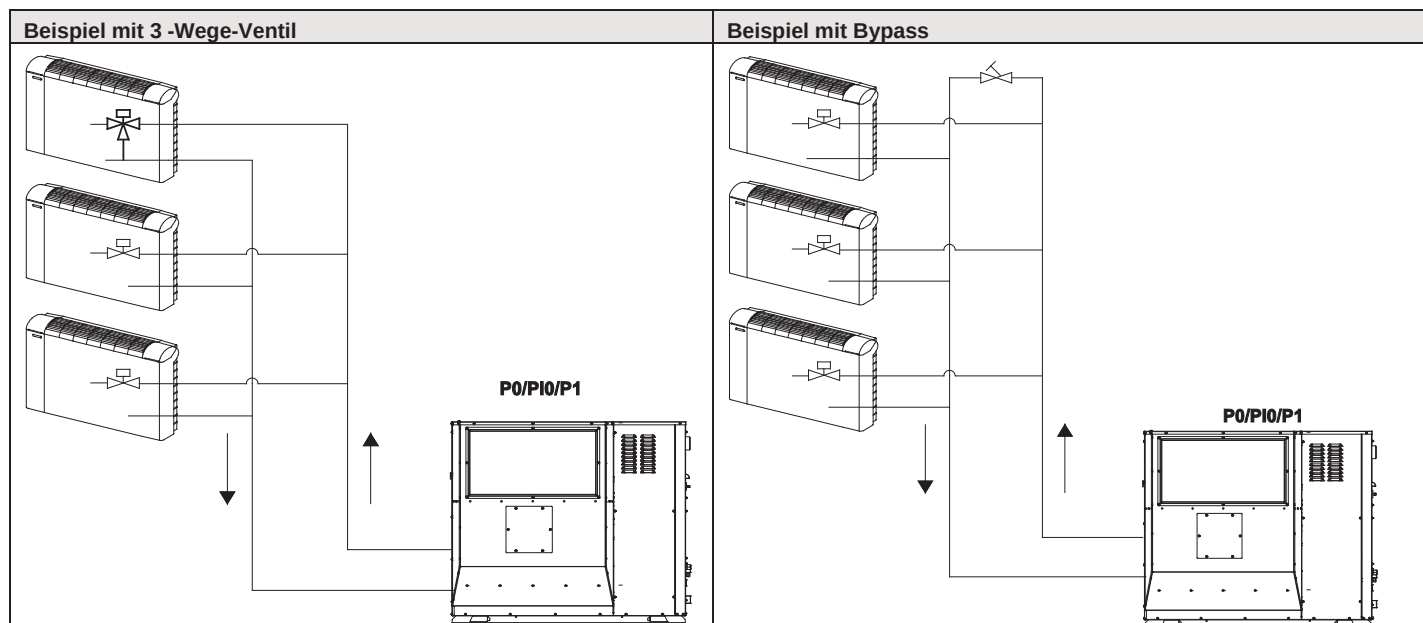
- Die Einheiten sind mit einem elektronischen Umwälzer mit stufenloser Drehzahlregelung ausgestattet, der für Anlagen mit variablem Durchsatz geeignet ist. An der Einheit befindet sich ein Sensor zur Messung des Druckdifferentials zwischen Vorlauf und Rücklauf der Anlage. Bei der Installation muss die Einheit eingestellt werden; hierzu wird ein einfaches Verfahren angewendet. Bei vollständig geöffneter Anlage (alle Terminale geöffnet), so dass der Wasserdurchfluss jeden Bereich erreicht, muss der automatische Vorgang zur Eichung der Maschine auf der entsprechenden Bildschirmseite der Bedientafel gestartet werden. Durch den Vorgang der automatischen Eichung kann die Maschine den Wert des Differentialdrucks, der aufrecht erhalten werden muss, automatisch einstellen.

Der Vorgang ist komplett automatisch, es müssen lediglich die auf der Bedientafel angezeigten Anweisungen befolgt werden. Bei einer Drosselung der Anlage mit einem Verschluss von Endgeräten oder Bereichen bleibt der Differentialdruckwert konstant, während der Durchsatz verringert wird. Der Wasserkreislauf der Einheit verfügt über ein Ausdehnungsgefäß und Sicherheitsventil sowie Ablass- und Entlüftungshähne.

- Für den einwandfreien Betrieb der Einheit bei dieser Ausführung muss an der Anlage eine Grundvoraussetzung vorliegen: Ein Zweig des Kreislaufs muss immer eine Wassenumwälzung ermöglichen. Dies kann z.B. durch eine Auslegung wie in der Abbildung erfolgen, bei der eines der Endgeräte mit einem 3-Wege-Ventil (mit Gewährleistung des Mindestdurchsatzes) ausgestattet ist, während alle sonstigen über ein 2-Wege-Absperrventil verfügen. Wahlweise kann ein Bypass

angebracht werden, der sich an einem Punkt des Wasserkreislaufs befindet. Der Bypass oder das Endgerät mit 3-Wege-Ventil sollten sich am entferntesten Punkt der Einheit befinden. Mit dem Bypass ist die Umwälzung des minimalen Durchflusses speziell während der Übergänge beim Ein- und Ausschalten der Einheit möglich, ohne dass der Fluss zum Verdampfer unterbrochen wird.

Bei der stufenlosen Regelung des Umwälzers kann zudem der Anlauf bei kalter Anlage wirksam gesteuert werden, indem die Drehzahl moduliert wird und so rascher die Betriebstemperaturen erreicht werden.



Ausstattung Pump P1/ASP1

- Die Geräte verfügen über eine Umwälzpumpe mit einer Drehzahl. Nach dem Anschluss der Einheit müssen alle Leitungen auf Lecks untersucht und der Kreislauf entlüftet werden. Die Wasserdurchflussmenge durch den Wärmetauscher darf nicht unter einen Wert abfallen, der einer Temperaturdifferenz von 8 °C entspricht. Es muss ein Mindestdurchfluss von 1450 l/h gewährleistet werden. Wenn der Durchfluss unter diesen Wert sinkt, kann der Wasserflussalarm ausgelöst werden.

II.5.2 STEUERUNG DER ANLAGENPUMPE MIT ENERGIEEINSPARUNG

Die Einheit steuert die Pumpengruppe im Hinblick auf die höchste Energieeinsparung. Nachdem das Gerät den Sollwert erreicht hat und der Regler erfasst, dass die Wärme-/Kältelast gleich Null ist, wird die Pumpe für einen eingestellten Zeitraum (10') ausgeschaltet. Daraufhin wird in regelmäßigen Zeitabständen (10') die Pumpe erneut für ein paar Sekunden (60") gestartet. Sollte es in dieser Situation erforderlich sein, den Verdichter einzuschalten, nimmt die Einheit die Lieferung der Heiz- und Kühlleistung wieder auf; anderenfalls wird die Pumpe ausgeschaltet und der nächste Zyklus abgewartet. Die Zeiten können über den Parameter im Wartungsmenü (siehe Handbuch der elektronischen Steuerung) verändert werden.

II.5.3 WASSERMENGE IM KREISLAUF

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/EXP) des Projekts der Einheiten bestimmt, die mit dem Koeffizienten, in 3 l/kW ausgedrückt, multipliziert wird.

II.5.4 DATEN BEZÜGLICH DES WASSERKREISLAUFS

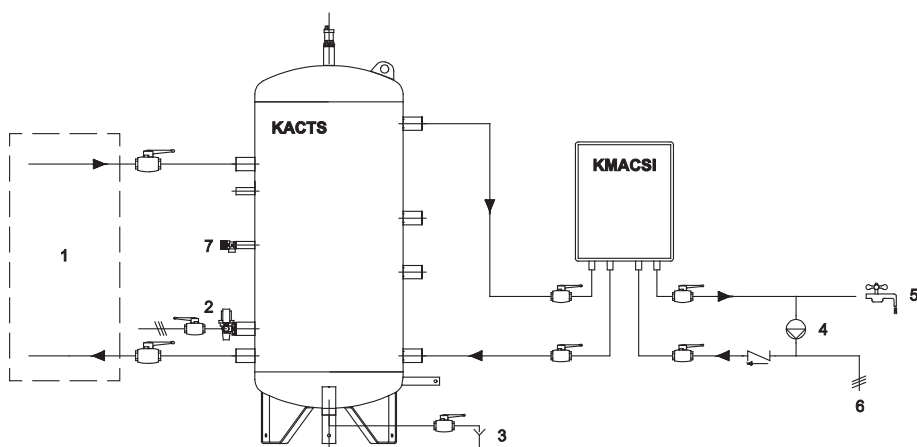
Modell		117	124	128
Eichung Wasser-Sicherheitsventil mit gefasster Abluft	barg	6	6	6
Wasserinhalt Wärmetauscher	l	1,9	2,2	2,2
Fassungsvermögen Ausdehnungsgefäß	l	0,5	0,5	0,5
Schutzfüllung Ausdehnungsgefäß	barg	1	1	1
Maximaler Druck Ausdehnungsgefäß	barg	10	10	10
Minstdurchsatz (Auslösung Differenzdruckschalter Wasser)	l/h	1450	1450	1450
Liter Pufferspeicher	l	110	110	110

Das Ausdehnungsgefäß im Gerät verfügt über ein begrenztes Fassungsvermögen, um den internen Wasserkreis zu schützen. Der Installateur muss ein für den Anlagenbetrieb geeignetes Ausdehnungsgefäß bemessen und einbauen.

II.5.5 ERZEUGUNG VON BRAUCHWARMWASSER (BWW)

Für die Produktion von Brauchwarmwasser durch den Einsatz der Wärmepumpe ist der Einsatz eines Pufferspeichers für technisches Wasser notwendig, der nicht direkt für den menschlichen Gebrauch verwendet werden kann und der an einen geeigneten Hersteller von Brauchwarmwasser anzuschließen ist.

Auf der Abbildung ist ein Beispiel dargestellt:



KACTS	Pufferspeicher technisches Wasser
KMACSI	Sofortige Brauchwarmwasserbereitung
1	von der Wärmepumpe
2	vom Netz
3	Ablauf
4	Umwälzpumpe
5	Brauchwasserabnehmer
6	vom Netz
7	Sicherheitsventile

II.5.5.1 Steuerung der Prioritäten und Anforderung an Brauchwarmwasser

Die Priorität zwischen ACS und Anlage kann direkt über die Bedientafel eingegeben werden.

Wie ist bei einer Anforderung von Brauchwarmwasser vorzugehen:

- o über digitalen Eingang: die Anforderung wird über ein vom Installateur montiertes Thermostat zugewiesen. Bei Schließung der Thermostats erkennt die Maschine dass eine Anforderung an Brauchwarmwasser vorliegt und nachdem sie die Bedingungen überprüft hat, wird der Vorgang zur Lieferung des Brauchwarmwassers aktiviert;
- o über Temperatursonde im Pufferspeicher: im Pufferspeicher wird eine Temperatursonde eingebaut, die direkt mit der Maschinenkarte verbunden ist. Über die Bedientafel kann der gewünschte Sollwert und die Aktivierungsdifferenz eingegeben werden. In diesem Fall ist es wichtig, die Sonde exakt zu positionieren und den maximal zulässigen Abstand für den verwendeten Sondentyp einzuhalten.

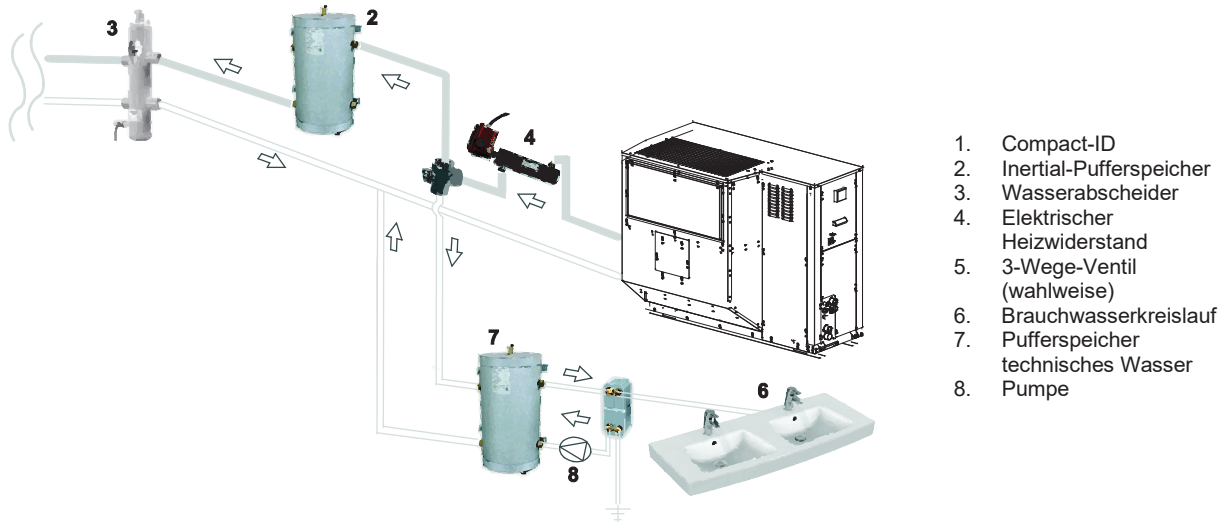
Fühlertyp

Beschreibung	Fühlertyp	Eigenschaften	β (25/85)
NTC150	NTC OT150	50k Ω @25°C	3977 ($\pm 1\%$)
NTC	NTC	10k Ω @25°C	3435 ($\pm 1\%$)

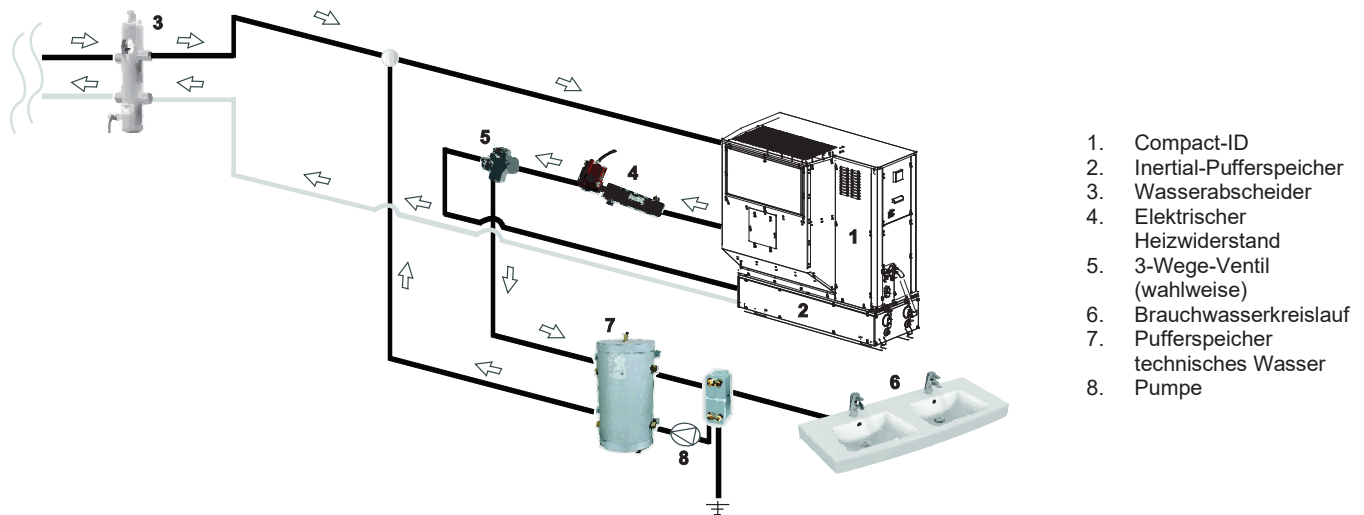
II.5.5.2 Zusätzliche Wärmequelle (Zubehör KRIT)

Unter zusätzlicher Wärmequelle versteht man einen elektrischen Widerstand, der gleichzeitig für die THAITY-Wärmepumpe im Winterbetrieb arbeitet. Mit der Steuerung der Einheit kann das Ein- und Ausschalten aufgrund verschiedener Variablen veranlasst werden: Außenlufttemperatur, Verzögerung bei Erreichen des eingestellten Sollwerts aufgrund einer sehr hohen Wärmelast. Der Heizwiderstand wird während des Abtauzyklus und bei Anfrage von BWW immer aktiviert. Sollte das 3-Wege-Ventil für die Bereitstellung von Brauchwarmwasser KVDEV vorhanden sein, muss der Heizwiderstand dem Ventil vorgeschaltet werden. Wenn die zusätzlichen elektrischen Heizwiderstände installiert sind empfiehlt es sich, die verfügbare elektrische Leistung stets genau zu bewerten.

Anlagenanordnung für die Ausführung P0/PI0/P1



Anlagenanordnung für die Ausführung ASP0/ASPI0/ASP1



II.5.5.3 Zusätzliche Wärmequelle

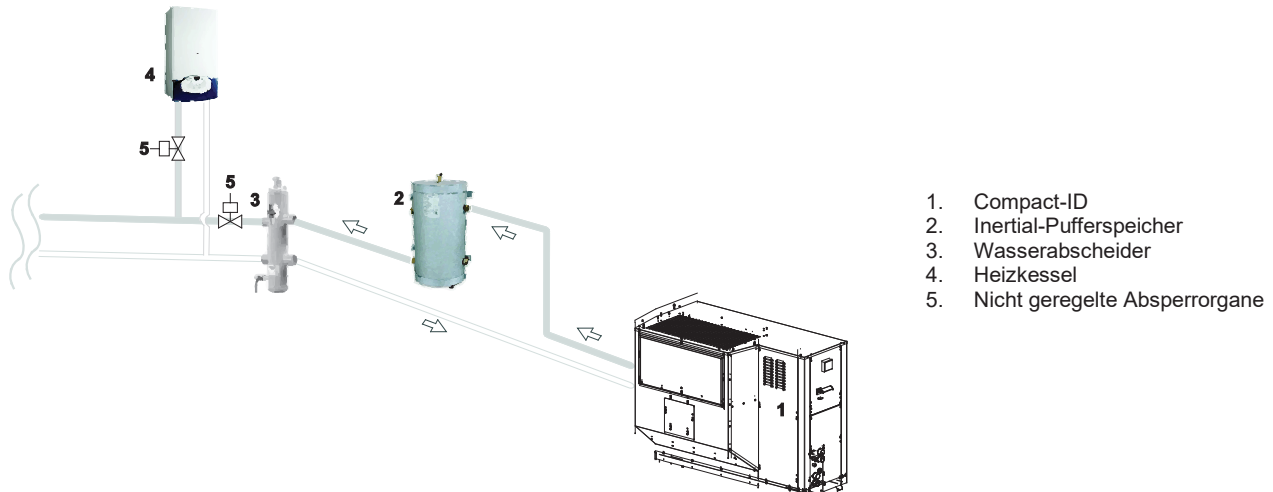
Unter Hilfsgenerator versteht man einen Wärmegenerator, der alternativ zur Wärmepumpe betrieben wird, typischerweise ein Heizkessel. Wird der alternative Generator in Betrieb genommen, sind die Wärmepumpe und ihr gesamtes Zubehör ausgeschaltet, werden aber versorgt. Der Hilfsgenerator kann nur zum Heizen der Anlagen aktiviert werden.

Betrieb der thermischen Hilfsquelle

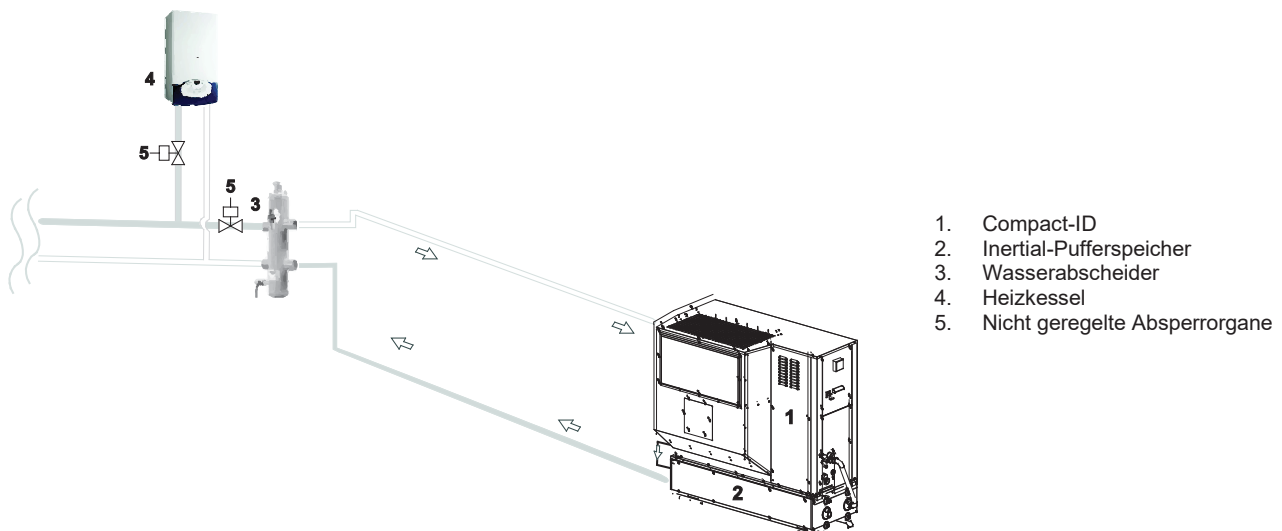
Die Einschaltung des Hilfsgenerators kann auf folgende drei Arten erfolgen:

- manuell ;
- über einen Außentemperatur-Sollwert;
- je nach wirtschaftlichem Vorteil auf Grundlage der Tarife für Strom- und Treibstoffversorgung (Methan oder Butan).
- bei einem Defekt der Wärmepumpe.

Anlagenanordnung für die Ausführung P0/PI0/P1



Anlagenanordnung für die Ausführung ASP0/ASPI0/ASP1



II.5.6 FROSTSCHUTZ DER EINHEIT

	WICHTIGER HINWEIS! Der geöffnete Hauptschalter deaktiviert die Stromversorgung des Widerstandes des Plattenwärmetauschers und der Verdichter-Kurbelwannenheizung. Dieser Schalter ist daher nur bei Reinigungs-, Wartungs- und Reparaturarbeiten zu verwenden.
--	--

Bei eingeschalteter Einheit schützt die Steuerplatine den wasserseitigen Wärmetauscher durch den Frostschutzalarm vor Gefrieren; dieser schaltet das Gerät aus, wenn die Temperatur des Fühlers am Wärmetauscher den eingestellten Sollwert erreicht und hält gleichzeitig die Umwälzpumpe aktiv..

Wenn die Einheit auf OFF gestellt ist, aber weiterhin versorgt wird und die Wassersonde am Ausgang des Wärmetauschers eine Temperatur erfasst, die unter dem Frostschutz-Sollwert liegt, werden die Umwälzpumpe und der Frostschutz-Widerstand des Wärmetauschers und ein eventuell vorhandener Heizwiderstand der Pumpe (Zubehörteil RAE)aktiviert.

	WICHTIGER HINWEIS! Bei der Außerbetriebnahme der Maschine sofort das Wasser aus dem gesamten Kreislauf ablassen.
--	--

Falls die vollständige Entleerung der Anlage einen übermäßigen Arbeitsaufwand mit sich bringt, kann dem Wasser als Frostschutz in einem ausreichenden Verhältnis Äthylenglykol beigemischt werden.

	WICHTIGER HINWEIS! Der Zusatz von Glykol ändert die physikalischen Eigenschaften des Wassers und infolgedessen die Leistungen der Einheit.
--	--

Der Einsatz von Ethylenglykol 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 genaue in die Anlage einzufüllende Glykolanteil kann aus den schwersten Betriebsbedingungen, die nachfolgend aufgeführt sind, abgeleitet werden. In der Tabelle „H“ sind die Multiplikationsfaktoren aufgeführt, mit denen die Leistungsänderungen der Einheiten bezüglich des erforderlichen Glykolanteils bestimmt werden können.

Die Multiplikationsfaktoren beziehen sich auf folgende Bedingungen: Lufttemperatur am Verflüssigereingang 35°C, Ausgangstemperatur Kaltwasser 7°C; Temperaturdifferenz am Verdampfer und Verflüssiger 5°C. Für abweichende Betriebsbedingungen können dieselben Faktoren verwendet werden, da der Umfang ihrer Änderung vernachlässigt werden kann.

Tabelle "H"

Lufttemperatur bei Vorgabebedingungen in °C	2	0	-3	-6	-10	-15	-20
% Glykol in Gewichtsanteilen	10	15	20	25	30	35	40
Gefriertemperatur °C	-5	-7	-10	-13	-16	-20	-25
fc G	1,025	1,039	1,054	1,072	1,093	1,116	1,140
fc Δpw	1,085	1,128	1,191	1,255	1,319	1,383	1,468
fc QF	0,975	0,967	0,963	0,956	0,948	0,944	0,937
fc P	0,993	0,991	0,990	0,988	0,986	0,983	0,981

fc G = Korrekturfaktor des Durchsatzes des glykolhaltigen Wassers am Verdampfer

fc Δpw = Korrekturfaktor der Druckverluste am Verdampfer.

fc QF = Korrekturfaktor der Kühlleistung.

fc P = Korrekturfaktor der Gesamtleistungsaufnahme.

II.6 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. (Die Vorrichtung muss in der Lage sein, den angenommenen Kurzschlussstrom zu unterbrechen, dessen Wert entsprechend der Eigenschaften der Anlage bestimmt wird.) 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.
	GEFAHR! Überprüfen, ob die Schrauben, die die Leiter an den elektrischen Komponenten im Schaltschrank befestigen, korrekt angezogen sind. (Während der Bewegung und des Transports könnten sich diese gelockert haben.)
	WICHTIGER HINWEIS! Halten Sie sich beim Anschluss der Einheit und des Zubehörs an die beiliegenden Schaltpläne.

Die Sicherheitstürsperre unterbricht automatisch die Stromversorgung der Einheit, sobald die Abdeckung des Schaltkastens geöffnet wird.

Nach der Öffnung des Frontpaneels der Einheit die Versorgungskabel durch die Kabelführungen an der Außenverkleidung und anschließend durch die Kabelführungen unten am Schaltkasten legen. Die Stromversorgung, die von der Drehstromleitung kommt, muss bis zum Trennschalter gehen. Das Versorgungskabel (nicht unter H05RN-F) muss biegsam und mit einer Neopren-Ummantelung versehen sein: zum Querschnitt siehe folgende Tabelle oder Schaltplan.

Kabelquerschnitte	117	124	128	
Leitungsquerschnitt	mm²	6	10	10
Querschnitt PE	mm²	6	10	10
Querschnitt der Steuerungs und Kontrollleitung	mm²	1,5	1,5	1,5

Der Erdungsleiter muss länger sein als alle anderen Leiter, so dass er bei einer Lockerung der Kabelbefestigung als letzter gespannt wird.

II.6.1.1 Fernsteuerung durch lose beigelegtes Zubehör

Es ist möglich, die Maschinensteuerung mithilfe einer zweiten Tastatur (Zubehör KTR), die an der Maschinentastatur angeschlossen wird, auszulagern. Für die Wahl des Auslagerungssystems Absatz II.3 zu Rate ziehen. Der Gebrauch und die Installation der Auslagerungssysteme sind in den beiliegenden Anleitungsblättern beschrieben.

II.7 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.
	WICHTIGER HINWEIS! Die Bedienungs- und Wartungsanleitungen der Pumpen, der Ventilatoren und der Sicherheitsventile liegen diesem Handbuch bei und müssen vollständig gelesen werden.
	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.
	GEFAHR! Die Einheiten sind mit Sicherheitsventilen im Technikfach ausgestattet. Werden sie ausgelöst, ist ein Knall zu hören und es tritt unter hohem Druck Kältemittel und Öl aus. Es ist strengstens verboten, sich dem Druckwert der Auslösung der Sicherheitsventile anzunähern.

II.7.1 KONFIGURATION

Einstellwert der sicherheitsbauteile TCCITY THCITY 117+128

Pressostat	Auslösung	Rücksetzung
Hochdruck	42 Bar	33 Bar - Manuell
Druckmessumformer	2 Bar	3,3 bar - Automatisch
Differenz Wasser	80 mbar	105 mbar - Automatisch

Konfigurationsparameter	Standardeinstellung
Betriebstemperatur-Sollwert Sommerbetrieb	7 °C
Betriebstemperatur-Sollwert Winterbetrieb (THCITY)	45 °C
Differenz Betriebstemperatur	2 °C
Temperatur-Sollwert Frostschutz	2,5 °C
Differenzial Frostschutztemperatur	2 °C
Ausschlusszeit Druck Niederdruck bei Maschinenstart	120"
Ausschlusszeit Druck Wasserdrukdifferential beim Anlauf	15"
Verzögerungszeit zweier aufeinander folgenden Verdichterstarts	15"
Mindestzeitspanne zwischen 2 Verdichterstarts	360"

Die Maschinen werden im Werk voreingestellt. Dort werden ebenfalls die Einstellungen und die Eingabe der Standardparameter durchgeführt, die unter normalen Einsatzbedingungen einen einwandfreien Gerätebetrieb gewährleisten. Die beim Hersteller eingestellte Konfiguration der Maschine darf auf keinen Fall verändert werden.

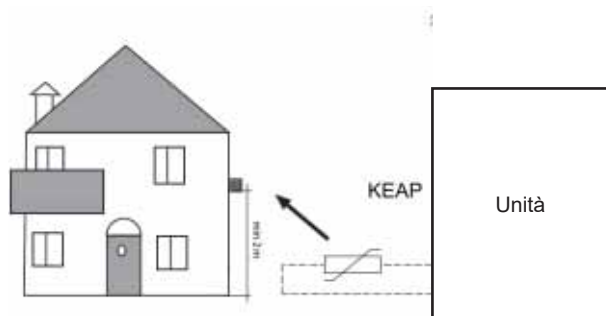
II.7.1.1 Zubehör KEAP - Fernsteuerbarer Außenluftfühler

Für eine korrekte Regelung der gleitenden Wassertemperatur am Austritt der Wärmepumpe ist es wichtig, dass die Lufttemperatur einen signifikanten Wert aufweist und nicht durch eine falsche Positionierung des Sensors/der Einheit beeinflusst wird. Die Einheit ist mit einem Außenlufttemperatursensor ausgestattet, der in der Nähe des Lamellenwärmetauschers angebracht ist.

Sollte die Einheit bei direkter Sonneneinstrahlung installiert sein und somit die Außenlufttemperatur verfälscht werden, kann das Zubehör KEAP, also der fernsteuerbare Außenluftfühler, angeschlossen werden. Für diesen Eingriff wie folgt verfahren:

- Zubehör KEAP erwerben
- Den Außenluftfühler von der Platine trennen und den externen Sensor an dieselben Klemmen anschließen; dazu die Anweisungen der Anleitung befolgen.

	WICHTIGER HINWEIS! Der Außenlufttemperatursensor ist sowohl für die Steuerung der Anlage im normalen Betrieb als auch für die Steuerung der Abtauzyklen von großer Bedeutung. Aus diesem Grund muss im Fall einer KEAP-Installation besonders aufmerksam vorgegangen werden.
---	---



Maximale Längedes Sondenkabels 30 m; Kabeltyp FROH2R 300/500V 2x0,75

II.7.2 ANLAUF DER EINHEIT

Vor dem Einschalten der Einheit folgende Punkte kontrollieren:

- o 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 %.
- o Die Stromversorgung muss für die Leistungsaufnahme der Maschine bemessen sein;
- o Den Schaltkasten öffnen und sicherstellen, dass die Anschlussklemmen und die Schütze fest sitzen (beim Transport können sie sich lockern und dadurch Betriebsstörungen verursachen);
- o Prüfen, dass die Vor- und Rücklaufleitungen der Anlage entsprechend den am Wassereintritt/Austritt des Geräts angegebenen Pfeilrichtungen angeschlossen sind;
- o Sicherstellen, dass der luftseitige Wärmetauscher über ausreichenden Luftdurchsatz verfügt und sauber ist.

Die Ausführung der elektrischen Anschlüsse muss unter Beachtung der einschlägigen Normen des Aufstellungslandes und unter Berücksichtigung der Hinweise im Schaltplan der Einheit erfolgen. Für die Länge der Versorgungskabel, die elektrischen Schaltpläne einsehen.

Einschalten der Einheit

In dieser Anleitung sind Empfehlungen sowie einige allgemeine Hinweise vermerkt, die zum Einschalten der Einheit benötigt werden. In der Anleitung der elektronischen Steuerung werden außerdem alle Eingriffe beschrieben, um den Betrieb der Einheit zu ermöglichen.

Vor dem Anlauf der Verdichter muss die Anlage entlüftet werden. Die Einheiten sind mit manuellen Entlüftungsventilen ausgestattet, die sich in der Einheit befinden.

Für eine einfache Entlüftung kann die Pumpe manuell über die Bedientafel (über das Hilfemenü, siehe Handbuch der Steuerung) aktiviert werden.

II.7.3 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 Äthylen-Glykol beizumischen, das im richtigen Verhältnis Frostschutz gewährleistet (siehe Frostschutz der Einheit).

II.7.4 NEUSTART NACH LÄNGEREM STILLSTAND

Vor dem Neustart sicherstellen, dass:

- Der Wasserkreislauf keine Luft enthält (ggf. entlüften);
- Im Wärmetauscher die richtige Wassermenge zirkuliert;
- Der luftseitige Wärmetauscher über ausreichenden Luftdurchsatz verfügt und sauber ist.

II.8 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.9 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.9.1 ORDENTLICHE WARTUNG

II.9.1.1 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.9.1.2 Wasserkreislauf

- **Funktionsprüfung Differenzdruckschalter Wasser**

Während des normalen Betriebs der Einheit langsam das Absperrventil an der Wassereintrittsleitung der Einheit schließen. Falls während dieser Prüfung das Absperrventil völlig geschlossen wird, ohne dass der Differenzdruckschalter anspricht, die Einheit sofort mit der Taste ON/OFF der Bedientafel abschalten und das Bauteil auswechseln.

- **Entlüftung der Wasseranlage**

Die Entlüftung wird durch manuelle Hähne erleichtert, die im Inneren der Einheit angebracht sind und durch Öffnen der Verkleidung des Technikschranks zugänglich sind.

- **Vorbefüllungsdruck des Ausdehnungsgefäßes**

Über den entsprechenden Füllanschluss auf dem Ausdehnungsgefäß kann der Vorbefüllungsdruck kontrolliert werden (siehe Technische Daten Ausdehnungsgefäß).



WICHTIGER HINWEIS!
Vor der Überprüfung des Vorbefüllungsdrucks ist der Druck im Hydraulikkreis auf 0 bar zu setzen.

- **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.9.1.3 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.9.2 AUßERORDENTLICHE WARTUNG

II.9.2.1 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 Hartlötlampe 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.9.2.2 Wiederherstellung der Kältemittelfüllung

Ein schnelles Befüllen einer einphasigen Einheit nur auf der Saugseite kann das Anlaufen des Verdichters verhindern oder denselben beschädigen. Dies kann durch eine gleichzeitige Befüllung auf beiden Seiten, Hoch- und Niederdruckseite, vermieden werden. Ein eventuelles Auffüllen der Einheit mit Kältemittel R410A (R32/R125) muss in flüssiger Form direkt aus der Flasche erfolgen, um die Zusammensetzung des Mittels nicht zu verändern.

II.10 HINWEISE ZUR VERSCHROTTUNG DER EINHEIT UND SCHADSTOFFENTSORGUNG



UMWELTSCHUTZ!

RHOSS ist seit jeher auf den Umweltschutz bedacht. Es ist wichtig, dass die Verantwortlichen für die Entsorgung der Einheit 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-Aannahmestelle 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. Es muss mit entsprechend zugelassenen Geräten aus der Anlage abgesaugt, in geeignete Flaschen abgefüllt und einer autorisierten Annahmestelle übergeben werden;
- Der Filtertrockner und die elektronischen Bauteile (Elektrolytkondensatoren) sind Sondermüll. Sie müssen an einer entsprechend autorisierten Annahmestelle abgegeben werden;
- Die PU-Schaum-Isolierung und das Schaumpolyethylen der Schläuche, die abziehbare Beschichtung, das Polystyrol der Verpackung und die schallschluckenden Matten der Verkleidungen müssen entfernt und als Hausmüll entsorgt werden.

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.11 CHECKLISTEN

STÖRUNG	EMPFOHLENE ABHILFE
1 - ZU HOHER VORLAUFDRUCK	
Kühlluft am luftseitigen Wärmetauscher unzureichend:	Freiräume prüfen; kontrollieren, ob Hindernisse das Register verstellen.
Ventilator defekt:	Funktionsprüfung des Ventilators.
Übermäßige Kältemittelfüllung:	Überschuss ablaufen lassen.
2 - ZU NIEDRIGER VORLAUFDRUCK	
Unzureichende Kältemittelfüllung:	1 - Eventuelle Leckstellen suchen und beseitigen; 2 - Die richtige Füllung wieder herstellen.
Mechanische Verdichterprobleme:	Verdichter austauschen.
3 - ZU HOHER SAUGDRUCK	
Übermäßige Wärmelast:	Die Anlagenbemessung, Infiltrationen und Isolierungen prüfen.
Expansionsventil arbeitet unregelmäßig:	Funktionstüchtigkeit überprüfen.
Mechanische Verdichterprobleme:	Verdichter austauschen.
4 - ZU NIEDRIGER SAUGDRUCK	
Unzureichende Kältemittelfüllung:	1 - Eventuelle Leckstellen suchen und beseitigen; 2 - Die richtige Füllung wieder herstellen.
Filter teilweise verstopft (vereist):	Filter ersetzen.
Expansionsventil arbeitet unregelmäßig:	Funktionstüchtigkeit überprüfen.
Lufteinschlüsse im Wasserkreislauf:	Wasserkreislauf entlüften.
Wasserdurchflussmenge unzureichend:	Funktionstüchtigkeit der Pumpe prüfen.
5 - INVERTERALARM	
Ein Inverteralarm wird ausgelöst	Folgenden Ablauf einhalten: die Einheit auf OFF stellen; den Alarm rückstellen. Die Einheit wieder auf ON stellen.
6 - VERDICHTER: LÄUFT NICHT AN	
Alarm der Steuerplatine mit Mikroprozessor:	Art des Alarms feststellen und ggf. Ursache beheben.
Stromausfall, Schalter geöffnet:	Den Schalter schließen.
Automatischer Schutzschalter wegen Überlastung ausgelöst:	1 - Schalter zurücksetzen; 2 - Gerät beim Start kontrollieren.
Keine Kühlanforderung am Abnehmer trotz richtiger Eingabe der Betriebsparameter:	Überprüfen, ggf. Kühlanforderung abwarten.
Sollwert des Betriebsparameters zu hoch:	Überprüfen, ggf. Einstellung wiederholen.
Schütz defekt:	Den Schütz ersetzen.
Elektromotor des Verdichters defekt:	Auf Kurzschluss überprüfen.
7 - VERDICHTER: BRUMMTON HÖRBAR	
Falsche Versorgungsspannung:	Spannung überprüfen und Ursachen feststellen.
Verdichter-Schalterschütz defekt:	Den Schütz ersetzen.
Mechanische Verdichterprobleme:	Verdichter austauschen.
8 - VERDICHTER: UNREGELMÄSSIGER LAUF	
Betriebsstörung des Druckwandlers für Niederdruck:	Funktionsprüfung des Druckwandlers.
Unzureichende Kältemittelfüllung:	1 - Eventuelle Leckstellen suchen und beseitigen; 2 - Die richtige Füllung wieder herstellen.
Filter der Kältemittelleitung verstopft (vereist):	Filter ersetzen.
Expansionsventil arbeitet unregelmäßig	Funktionstüchtigkeit überprüfen.
9 - VERDICHTER: BLEIBT STEHEN	
HD-Pressostat defekt:	Einstellung und Funktionstüchtigkeit des Pressostats überprüfen.
Kühlluft am luftseitigen Wärmetauscher unzureichend:	1 - Freiräume prüfen; kontrollieren, ob Hindernisse die Register verdecken; 2 - Funktionstüchtigkeit des Ventilators prüfen.
Hohe Raumtemperatur:	Betriebsgrenzen der Einheit überprüfen.
Übermäßige Kältemittelfüllung:	Überschuss ablaufen lassen.
10 - 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.
11 - VERDICHTER: LAUF IM DAUERBETRIEB	
Übermäßige Wärmelast:	Die Anlagenbemessung, Infiltrationen und Isolierungen prüfen.
Sollwerte des Kühlbetriebs zu niedrig eingestellt (zu hoch bei Heizbetrieb):	Einstellung überprüfen und neu einstellen.
Unzureichende Kältemittelfüllung:	1 - Eventuelle Leckstellen suchen und beseitigen; 2 - Die richtige Füllung wieder herstellen.
Filter der Kältemittelleitung verstopft (vereist):	Filter ersetzen.
Steuerplatine defekt:	Platine ersetzen.
Expansionsventil arbeitet unregelmäßig	Funktionstüchtigkeit überprüfen.
Verdichter-Schalterschütz defekt:	Den Schütz ersetzen.
Unzureichende Belüftung der Register:	1 - Freiräume prüfen; kontrollieren, ob Hindernisse die Register verdecken; 2 - Funktionstüchtigkeit der Ventilatoren prüfen.
12 - VENTILATOR: LÄUFT NICHT AN, SCHALTET EIN UND AUS	
Auslösung des Überlastschutzes:	1 - Prüfen, ob Kurzschlüsse vorhanden sind; 2 - Ventilator austauschen.
13 - UMWÄLPUMPE STARTET NICHT	
Pumpengruppe spannungslos:	Stromanschlüsse überprüfen.
Pumpe blockiert:	Pumpe entriegeln.
Defekt der Motor der Pumpe:	Pumpe ersetzen.
ON/OFF Fernsteuerung geöffnet (in Stellung OFF):	Auf ON stellen.
14 - UMWÄLPUMPE AUSFÜHRUNG P10 REGULIERT NICHT	
Der Wasserdurchfluss bleibt immer gleich.	Die Funktionstüchtigkeit des Differentialdruckgebers überprüfen. Sicherstellen, dass sich der Drehknopf des Umwälzers in der Position 0-10V befindet.

A1 TECHNISCHE DATEN

Modell TCCITY		117	124	128
Anwendungen mit Klimatruhen				
Kühlleistung (1)	kW	16,2	24	27,2
Nennkühlleistung EN 14511 (1) (*)	kW	16,40	24,30	27,50
EER EN 14511 (1) (*)		3,13	2,98	3,05
SEER EN 14825		4,54	4,52	4,59
Anwendungsstrahl				
Kühlleistung (3)	kW	20,4	28,1	32,3
Nennkühlleistung EN 14511 (3) (*)	kW	20,60	28,40	32,60
EER EN 14511 (3)		4,16	4,1	4,01
Schalldruckpegel (5)	dB(A)	53	53	56
Schalleistungspegel (6)	dB(A)	77	77	80
Schalleistungspegel des Maschinengehäuses	dB(A)	68	68	71
Verdichter Scroll	SI (35+100%)	SI (40+100%)	SI (35+100%)	
Ventilatoren	n° x kW	1x0,814	1x0,814	1x1,02
Nenn-Luftmenge Ventilatoren	m³/h	7600	7600	8640
Statischer Nutzdruk	Pa	80	80	80
Max. statische Nutzförderleistung	Pa	600	600	600
Wasserinhalt Wärmetauscher	l	1,5	1,9	1,9
Wasserinhalt Pufferspeicher	l	110	110	110
Nenndurchfluss Wärmetauscher Wasserseite (1)	l/h	2800	4100	4700
Restförderhöhe (Ausstattung P0/ASP0) (1)	kPa	89/87	89/83	76/69
Restförderhöhe (Ausstattung P10/ASPI0) (1)	kPa	89/87	89/83	76/69
Restförderhöhe (Ausstattung P1/ASP1) (1)	kPa	148/145	113/108	124/117
Kältemittel R410A	Kg	2,6	3,38	3,35
Gesamte Ölfüllung des Kompressors	Kg	1,25	1,57	1,57
Öltyp		PVE	PVE	PVE
Elektrische Kenndaten				
Leistungsaufnahme in Sommerbetrieb NOM (1) (●)	kW	5,4	8,4	9,3
Leistungsaufnahme in Sommerbetrieb NOM (3) (●)	kW	5,1	7,2	8,3
Leistungsaufnahme Pumpe (P0/P10-ASP0/ASPI0)	kW	0,3	0,3	0,3
Leistungsaufnahme Pumpe (P1/ASP1)	kW	0,6	0,6	0,6
Leistungsstromversorgung	V-ph-Hz	400-3+N-50		
Hilfsstromversorgung	V-ph-Hz	230-1-50		
Nennstrom	A	10,91	14,92	16,77
Maximale Stromaufnahme (■)	A	19,2	27,4	27,4
Stromaufnahme Pumpe (P0/P10-ASP0/ASPI0)	A	1,37	1,37	1,37
Stromaufnahme Pumpe (P1/ASP1)	A	2,72	2,72	1,58
Abmessungen				
Breite P0/P10/P1	mm	1522	1522	1522
Breite ASP0/ASPI0/ASP1	mm	1625	1625	1625
Höhe P0/P10/P1	mm	1280	1280	1280
Höhe ASP0/ASPI0/ASP1	mm	1590	1590	1590
Tiefe P0/P10/P1	mm	835	835	835
Tiefe ASP0/ASPI0/ASP1	mm	845	845	845
Wasseranschlüsse	Ø	1 ½"	1 ½"	1 ½"

(1) Bei folgenden Bedingungen:
 Lufteintrittstemperatur Verflüssiger 35°C;
 Kaltwasser-Temperatur 7°C;
 Temperaturdifferenz am Verdichter 5 K;
 Verkrustungsfaktor des Verdampfers gleich 0.35x10⁻⁴ m² K/W.

(3) Bei folgenden Bedingungen:
 Lufteintrittstemperatur Verflüssiger 35°C;
 Kaltwasser-Temperatur 18°C;
 Temperaturdifferenz am Verdichter 5 K;
 Verkrustungsfaktor des Verdampfers gleich 0.35x10⁻⁴ m² K/W.

(5) Schalldruckpegel in dB(A), gemessen in einem Abstand von 5 Metern von der Einheit, mit Richtungsfaktor 2

(6) Schalleistungspegel in dB(A) auf der Basis von Messungen, die gemäß UNI EN-ISO 9614 und Eurovent 8/1 ausgeführt wurden.

(■) Durch den Verdichter und Ventilatoren Stromaufnahme.

(●) Durch den Kompressor und Lüfter aufgenommene Leistung.

(*) Die Daten gemäß EN14511 beziehen Inszenierung P0/P10/ASP0/ASPI0. Lesen Sie den Abschnitt "Attachments Technischer Hinweis" auf die Daten der Einrichtung P1/ASP1.

SEER: Energetischer jahreszeitbedingter Wirkungsgrad: Niedrigtemperatur-Kühlung (Verordnung (EU) 2016/2281)

SI Scroll invertergesteuert (variable Drehzahl)

Modell THCITY		117	124	128
Anwendungen mit Klimatruhen				
Kühlleistung (1)	kW	16	23,5	26,7
Nennkühlleistung EN 14511 (1) (*)	kW	16,2	23,8	27,0
EER EN 14511 (1) (*)		2,98	2,84	2,91
SEER EN 14825		4,33	4,32	4,38
Heizleistung (2)	kW	18,0	24,6	28,8
Nennheizleistung EN 14511 (2) (*)	kW	17,7	24,3	28,5
SCOP EN14825		4,14	3,53	3,69
SCOP MT EN14825		3,08	-	-
Anwendungsstrahl				
Kühlleistung (3)	kW	20,1	27,5	31,7
Nennkühlleistung EN 14511 (3) (*)	kW	20,3	27,8	32,0
EER EN 14511 (3)		3,86	3,88	3,81
Heizleistung (4)	kW	19,1	25,3	29,4
Nennheizleistung EN 14511 (4) (*)	kW	18,8	25,0	29,1
COP EN 14511 (4) (*)		4,10	4,10	4,00
Energieeffizienzklasse		A++	A+	A+
Schalldruckpegel (5)	dB(A)	53	53	56
Schalleistungspegel (6)	dB(A)	77	77	80
Schalleistungspegel des Maschinengehäuses	dB(A)	68	68	71
Verdichter Scroll		SI (35÷100%)	SI (40÷100%)	SI (35÷100%)
Ventilatoren	n° x kW	1x0,814	1x0,814	1x1,02
Nenn-Luftmenge Ventilatoren	m³/h	7600	7600	8640
Statischer Nutzdruck	Pa	80	80	80
Max. statische Nutzförderleistung	Pa	800	800	800
Wasserinhalt Wärmetauscher	l	1,5	1,9	1,9
Wasserinhalt Pufferspeicher	l	110	110	110
Nenndurchfluss Wärmetauscher Wasserseite (1)	l/h	2800	4000	4600
Restförderhöhe (Ausstattung P0/ASP0) (1)	kPa	89/87	89/84	76/69
Restförderhöhe (Ausstattung P10/ASPI0) (1)	kPa	89/87	89/84	76/69
Restförderhöhe (Ausstattung P1/ASP1) (1)	kPa	148/146	116/111	126/119
Kältemittel R410A	Kg	2,73	3,75	3,6
Gesamte Ölfüllung des Kompressors	Kg	1,25	1,57	1,57
Öltyp		PVE	PVE	PVE
Elektrische Kenndaten				
Leistungsaufnahme in Sommerbetrieb NOM (1) (●)	kW	5,6	8,6	9,5
Leistungsaufnahme in Winterbetrieb NOM (2) (●)	kW	5,5	7,7	9,1
Leistungsaufnahme in Sommerbetrieb NOM (3) (●)	kW	5,4	7,4	8,6
Leistungsaufnahme in Winterbetrieb NOM (4) (●)	kW	4,8	6,3	7,5
Leistungsaufnahme Pumpe (P0/PI0-ASP0/ASPI0)	kW	0,3	0,3	0,3
Leistungsaufnahme Pumpe (P1/ASP1)	kW	0,6	0,6	0,6
Leistungsstromversorgung	V-ph-Hz	400-3+N-50		
Hilfsstromversorgung	V-ph-Hz	230-1-50		
Nennstrom	A	10,91	14,92	16,77
Maximale Stromaufnahme (■)	A	19,2	27,4	27,4
Stromaufnahme Pumpe (P0/PI0-ASP0/ASPI0)	A	1,37	1,37	1,37
Stromaufnahme Pumpe (P1/ASP1)	A	2,72	2,72	1,58
Abmessungen				
Breite P0/PI0/P1	mm	1522	1522	1522
Breite ASP0/ASPI0/ASP1	mm	1625	1625	1625
Höhe P0/PI0/P1	mm	1280	1280	1280
Höhe ASP0/ASPI0/ASP1	mm	1590	1590	1590
Tiefe P0/PI0/P1	mm	835	835	835
Tiefe ASP0/ASPI0/ASP1	mm	845	845	845
Wasseranschlüsse	Ø	1 ½"	1 ½"	1 ½"

(1) Bei folgenden Bedingungen:
 Lufttemperatur Verdampfereingang 35°C;
 Kaltwasser-Temperatur 7°C;
 Temperaturdifferenz am Verdichter 5 K;
 Verkrustungsfaktor des Verdampfers gleich 0.35x10-4 m2 K/W.

(2) Unter folgenden Betriebsbedingungen:
 Lufttemperatur Verdampfereingang 7°C B.S.,
 6°C B.U.; Temperatur Warmwasser 45°C;
 Temperaturdifferenz am Verdampfer 5°C;
 Verkrustungsfaktor gleich 0.35x10-4 m2 K/W.

(3) Bei folgenden Bedingungen:
 Lufttemperatur Verdampfereingang 35°C;
 Kaltwasser-Temperatur 18°C;
 Temperaturdifferenz am Verdichter 5 K;
 Verkrustungsfaktor des Verdampfers gleich 0.35x10-4 m2 K/W.

(4) Unter folgenden Betriebsbedingungen:
 Lufttemperatur Verdampfereingang 7°C B.S.,
 6°C B.U.; Temperatur Warmwasser 35°C;
 Temperaturdifferenz am Verdampfer 5°C;
 Verkrustungsfaktor gleich 0.35x10-4 m2 K/W.

(5) Schalldruckpegel in dB(A), gemessen in einem Abstand von 5 Metern von der Einheit, mit Richtungsfaktor 2

(6) Schalleistungspegel in dB(A) auf der Basis von Messungen, die gemäß UNI EN-ISO 9614 und Eurovent 8/1 ausgeführt wurden.

(■) Durch den Verdichter und Ventilatoren Stromaufnahme.

(●) Durch den Kompressor und Lüfter aufgenommene Leistung.

(*) Die Daten gemäß EN14511 beziehen Inszenierung P0/PI0/ASP0/ASPI0. Lesen Sie den Abschnitt "Attachments Technischer Hinweis" auf die Daten der Einrichtung P1/ASP1.

SEER: Energetischer jahreszeitbedingter Wirkungsgrad: Niedrigtemperatur-Kühlung (Verordnung (EU) 2016/2281)

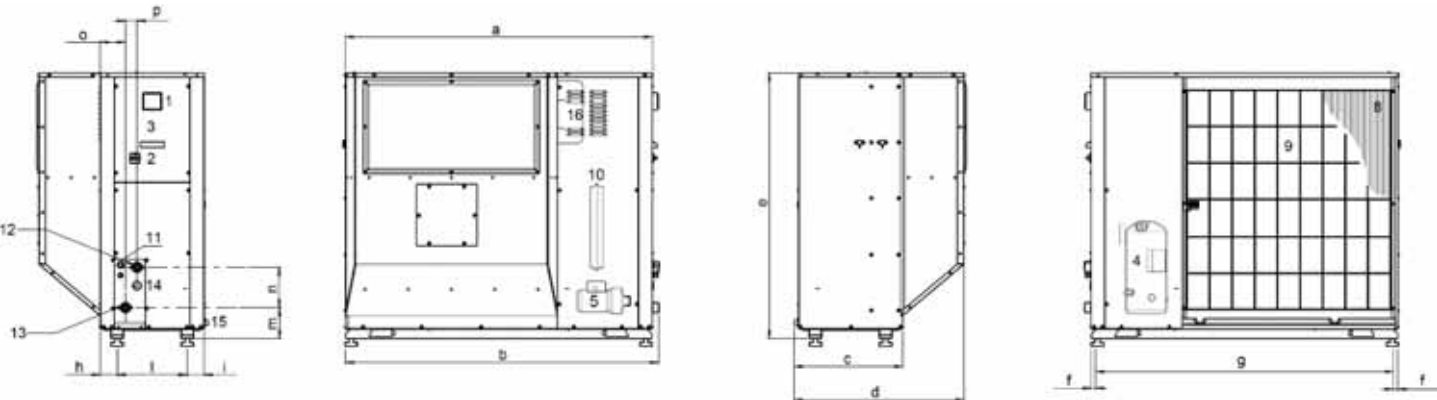
SCOP: Jahreszeitabhängige Energieeffizienz: Heizen bei niedriger Temperatur und einem Average-Klima (EU)-Vorschriften Nr. 811/2013 und N. 813/2013).

SI Scroll invertergesteuert (variable Drehzahl)

SCOP MT Jahreszeitabhängige Energieeffizienz: Heizung bei mittlerer Temperatur im "Average" Klima ((EU)-Vorschriften Nr. 811/2013 und N. 813/2013)

A2 ABMESSUNGEN UND PLATZBEDARF

TCCITY-THCITY 117÷128 P0/PI0/P1



Modell		a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m	n	o	p
117÷128	mm	1493	1522	527	825	1284	20	1448	82	81	340	150	196	123	56

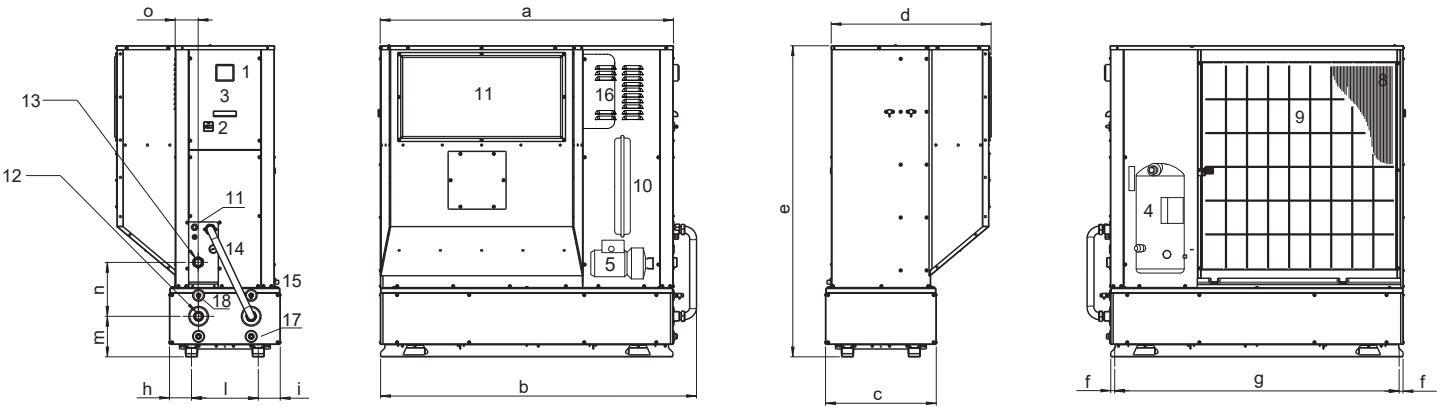
- 1. Bedientafel;
- 2. Trennschalter;
- 3. Schaltkasten;
- 4. Verdichter;
- 5. Pumpe;
- 6. Ventilator;
- 7. Schwingungsdämpfer (KSA Zubehör);
- 8. Register;
- 9. Schutzgitter;
- 10. Ausdehnungsgefäß;
- 11. Eintritt Stromversorgung;
- 12. Wasserausgang;
- 13. Wassereingang;
- 14. Manometer;
- 15. Kondensatablauf;
- 16. Inverter

Gewichte

Modell		117	124	128
TCCITY P0/PI0	kg	225	225	245
TCCITY P1	kg	230	230	250
THCITY P0/PI0	kg	240	250	260
THCITY P1	kg	245	255	265

Die Gewichte beziehen sich auf verpackte Einheiten ohne Wasser.

TCCITY-THCITY 117÷128 ASP0/ASPI0/ASP1



Modell		a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m	n
117÷128	mm	1493	1609	564	814	1588	20	1448	112	112	340	207	275

- 1. Bedientafel;
- 2. Trennschalter;
- 3. Schaltkasten;
- 4. Verdichter;
- 5. Pumpe;
- 6. Ventilator;
- 7. Schwingungsdämpfer (KSA Zubehör);
- 8. Register;
- 9. Schutzgitter;
- 10. Ausdehnungsgefäß;
- 11. Eintritt Stromversorgung;
- 12. Wasserausgang;
- 13. Wassereingang;
- 14. Manometer;
- 15. Kondensatablauf;
- 16. Inverter;
- 17. Ablass Pufferspeicher
- 18. Entlüftungsventil des Pufferspeichers.

Gewichte

Modell		117	124	128
TCCITY ASP0/ASPI0	kg	425	425	445
TCCITY ASP1	kg	430	430	450
THCITY ASP0/ASPI0	kg	440	450	460
THCITY ASP1	kg	445	455	465

Die Gewichte beziehen sich auf verpackte Einheiten ohne Wasser.

ÍNDICE

Italiano	pagina	4
English	page	26
Français	page	48
Deutsch	Seite	70
Español	página	92

I	SECCIÓN I: USUARIO	93
I.1	Versiones disponibles	93
I.2	AdaptiveFunction Plus	93
I.2.1	Identificación de la máquina	94
I.3	Condiciones de uso previstas	94
I.3.1	Límites de funcionamiento	94
I.4	Advertencias sobre sustancias potencialmente tóxicas	95
I.4.2	Información sobre los riesgos residuales y peligros que no se pueden eliminar	96
I.5	Descripción de los mandos	96
I.5.1	Interruptor general	96
I.5.2	Interruptores automáticos	96
II	SECCIÓN II: INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO	97
II.1	Descripción de la unidad	97
II.1.1	Características de fabricación	97
II.1.2	Montajes disponibles	97
II.2	Cuadro eléctrico	97
II.2.1	Repuestos y Accesorios	98
II.2.2	Accesorios montados de fábrica	98
II.2.3	Accesorios suministrados por separado	98
II.3	Transporte - Desplazamiento y almacenamiento	98
II.3.1	Embalaje componentes	98
II.3.2	Elevación y desplazamiento	98
II.3.3	Almacenamiento	99
II.4	Instrucciones de instalación	99
II.4.1	Requisitos del lugar de instalación	99
II.4.2	Espacio necesario y colocación	99
II.5	Conexiones hidráulicas	100
II.5.1	Conexión a la instalación	100
II.5.2	Gestión de la bomba de la instalación de ahorro energético	101
II.5.3	Contenido hidráulico del circuito	101
II.5.4	Datos hidráulicos	102
II.5.5	Producción de agua caliente sanitaria ACS	102
II.5.6	Protección antihielo de la unidad	104
II.6	Conexiones eléctricas	105
II.7	Instrucciones para el arranque	105
II.7.1	Configuración	105
II.7.2	Puesta en marcha de la unidad	106
II.7.3	Puesta fuera de servicio	106
II.7.4	Nueva puesta en marcha tras inactividad prolongada	106
II.8	Tipo y frecuencia de los controles programados	106
II.9	Instrucciones de mantenimiento	106
II.9.1	Mantenimiento ordinario	107
II.9.2	Mantenimiento extraordinario	107
II.10	Indicaciones para el desguace de la unidad y la eliminación de sustancias dañinas	107
II.11	Listas de control	109

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.
	¡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		
C	Solo frío	H	Bomba de calor
C	Condensación por aire, canalizable		
I	Compresores herméticos tipo Scroll Inverter		
T	Alta eficiencia		
Y	Fluido frigorígeno R410A		

n.º compresores	Potencia frigorífica (kW) (*)
1	17
1	24
1	28

(*) 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 TCCITY THCITY 117÷128:

Pump:

P0 – Montaje con bomba electrónica de 3 velocidades.

P10 – Montaje con circulador electrónico con regulación continua de la velocidad (caudal variable en la instalación).

P1 – Montaje con bomba de alta presión.

Tank&Pump:

ASP0 – Equipo con depósito de acumulación inercial y bomba electrónica de 3 velocidades.

ASPI0 – Equipo con depósito de acumulación inercial y bomba electrónica y regulación continua de la velocidad (capacidad variable en la instalación).

ASP1 – Equipo con depósito de acumulación inercial y bomba única de presión de impulsión base.

I.2 ADAPTIVEFUNCTION PLUS

La nueva lógica de regulación adaptativa AdaptiveFunction Plus, es una patente exclusiva RHOSS S.p.A. fruto de un largo periodo de colaboración con la Universidad de Padua. Las diferentes actividades de elaboración y desarrollo de los algoritmos han sido implementadas y validadas en las unidades de Compact-ID en el laboratorio de investigación y desarrollo RHOSS S.p.A. con numerosas baterías de pruebas.

Objetivos

- Garantizar un funcionamiento siempre óptimo de la unidad en la instalación en la que está integrada. Lógica de adaptación avanzada
- Obtener las mejores prestaciones de un chiller en términos de eficiencia energética a plena carga y con cargas parciales. Chiller de bajo consumo.

La lógica de funcionamiento

En general, las lógicas de control actuales de las enfriadoras/bombas de calor no tienen en cuenta las características de la instalación en la que se integran las unidades; normalmente, estas están dedicadas a la regulación de la temperatura del agua de retorno y están orientadas a asegurar la funcionalidad de las máquinas frigoríficas, poniendo en un segundo plano las necesidades de la instalación.

La nueva lógica de adaptación AdaptiveFunction Plus se distingue de estas lógicas con el objetivo de optimizar el funcionamiento de la unidad frigorífica en función de las características de la instalación y de la carga térmica efectiva. El controlador regula la temperatura del agua de impulsión y se adapta en cada ocasión a las condiciones operativas utilizando:

- la información contenida en la temperatura del agua de retorno y de impulsión para calcular las condiciones de carga gracias a una función matemática especial;
- un algoritmo especial de adaptación que utiliza dicho cálculo para modificar los valores y la posición de los umbrales de arranque y apagado de los compresores; la gestión optimizada de los arranques del compresor garantiza la máxima precisión en el agua suministrada al terminal de uso atenuando la oscilación alrededor del valor del punto de consigna.

Funciones principales

Eficiencia o precisión

Gracias al sistema de control avanzado, se puede hacer funcionar la unidad frigorífica en dos configuraciones de regulación diferentes, para obtener o las mejores prestaciones en términos de eficiencia energética y por lo tanto considerables ahorros estacionales o una elevada precisión en la temperatura de impulsión del agua:

1. Chiller de bajo consumo: Opción “Economy”

Es bien sabido que las unidades frigoríficas funcionan a plena carga solo durante un pequeño porcentaje del tiempo de funcionamiento, mientras que la mayor parte de la estación trabajan con cargas parciales. La potencia que deben suministrar, por lo tanto, es normalmente diferente de la nominal de proyecto, y el funcionamiento con carga parcial influye notablemente en las prestaciones energéticas estacionales y en los consumos. De ahí la necesidad de hacer funcionar las unidades de manera tal que su eficiencia con cargas parciales sea lo más elevada posible. Por lo tanto, el controlador actúa de manera que la temperatura de impulsión del agua sea lo más elevada (en el funcionamiento como enfriadora) o lo más baja (en el funcionamiento como bomba de calor) posible compatiblemente con las cargas térmicas, y que por lo tanto, a diferencia de lo que sucede con los sistemas tradicionales, sea variable. Se evitan así derroches de energía debidos al mantenimiento de niveles de temperatura inútilmente pesados para la unidad frigorífica garantizando que la relación entre la potencia que se debe suministrar y la energía necesaria para producirla sea siempre óptima. ¡Por fin el confort perfecto al alcance de todos!

2. Elevada precisión: Opzione “Precision”

En este modo de funcionamiento, la unidad trabaja con punto de consigna fijo y gracias al control sobre la temperatura del agua en impulsión y a la avanzada lógica de regulación se puede garantizar, para cargas comprendidas entre el 50% y el 100%, una desviación media de la temperatura suministrada a lo largo del tiempo de unos $\pm 1,5$ °C respecto al valor del punto de consigna, frente a la desviación media a lo largo del tiempo de unos ± 3 °C que normalmente se obtiene con control estándar en el retorno. La opción “Precision” por lo tanto es garantía de precisión y fiabilidad en todas las aplicaciones en las que es necesario contar con un regulador que garantice con mayor precisión un valor constante de la temperatura del agua suministrada, y cuando existan exigencias especiales de control de la humedad en el ambiente. Aun así, en las aplicaciones de proceso siempre es aconsejable utilizar el depósito de acumulación, o sea, un mayor contenido de agua en la instalación que garantice una elevada inercia térmica del sistema.

I.2.1 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.

I.3 CONDICIONES DE USO PREVISTAS

Las unidades THCITY son bombas de calor monobloque reversibles en el circuito frigorífico con evaporación/condensación por aire y ventiladores plug-fan EC con bomba hidráulica.

Las unidades TCCITY son enfriadoras de agua monobloque con condensación por aire y ventiladores plug-fan EC con bomba hidráulica.

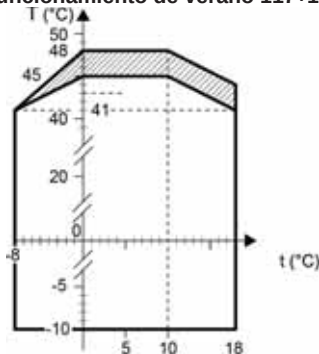
Su uso se prevé en instalaciones de acondicionamiento y de proceso industrial donde sea necesario tener agua refrigerada y calentada para usos no alimentarios.

La instalación de la máquina se prevé en interiores.

	¡PELIGRO! La máquina ha sido diseñada y fabricada para funcionar única y exclusivamente como enfriadora de agua con condensación por aire o bomba de calor con evaporación por aire. Cualquier otro uso queda expresamente PROHIBIDO. Se prohíbe la instalación de la máquina en un ambiente explosivo.
	¡PELIGRO! La instalación de la máquina se prevé en interiores. 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.3.1 LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO

Funcionamiento de verano 117-128



T (°C) = Temperatura del aire (B.S.).

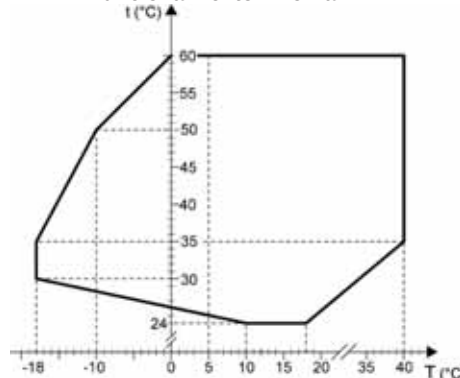
t (°C) = Temperatura del agua producida.

	Funcionamiento estándar
	Funcionamiento en verano con parcialización de la potencia frigorífica

En verano:

Máxima temperatura de entrada del agua 23°C.

Funcionamiento invernal 117



En invierno:

Temperatura mínima del agua en entrada 20 °C

Temperatura máxima del agua en entrada 54 °C (carga plena).

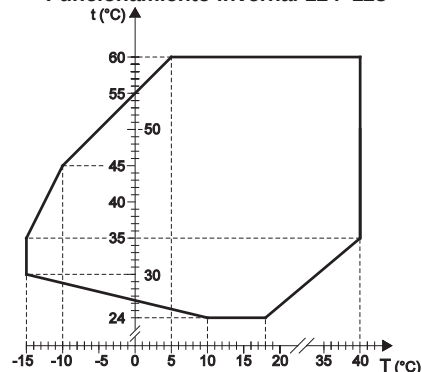
Salto térmicos admitidos a través de los intercambiadores

o Salto térmico en el condensador $\Delta T = 3 \div 8^\circ\text{C}$.

o Mínima presión de agua 0,5 Barg.

o Máxima presión de agua 6 Barg.

Funcionamiento invernal 124÷128



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.

I.4 ADVERTENCIAS SOBRE SUSTANCIAS POTENCIALMENTE TÓXICAS



¡PELIGRO!
Lea detenidamente las siguientes informaciones relacionadas con los fluidos frigorígenos utilizados.

I.4.1.1 Identificación del tipo de fluido frigorígeno utilizado

- Difluorometano (HFC 32) 50% en peso
N° CAS: 000075-10-5
- Pentafluoroetano (HFC 125) 50% en peso
N° CAS: 000354-33-6

I.4.1.2 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.

I.4.1.3 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	550
R125	C ₂ HF ₅	3400

Los refrigerantes HFC R32 y R125 son los componentes individuales que una vez mezclados al 50% forman R410A. Pertenecen a la familia de los hidrofluorocarburos y están regulados por el Protocolo de Kyoto (1997 y revisiones posteriores), ya que se trata de fluidos que contribuyen al 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.

La mezcla R410A no contiene elementos que destruyen la capa de ozono como el cloro, por lo que su valor de ODP (Ozone Depletion Potential) es nulo (ODP=0).

Refrigerante	R410A
Componentes	R32/R125
Composición	50/50
ODP	0
GWP (en 100 años)	2000



¡PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE!
Los hidrofluorocarburos contenidos en la unidad no se pueden dispersar en la atmósfera porque son gases que contribuyen al efecto invernadero.

El R32 y el R125 son derivados de hidrocarburos que se descomponen rápidamente 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 indumentas de protección y guantes adecuados y protéjase los ojos y el rostro.

- Límites de exposición profesional:

R410A	
HFC 32	TWA 1000 ppm
HFC 125	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.

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.

- 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.

I.4.1.4 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.4.1.5 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. Quítense 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.

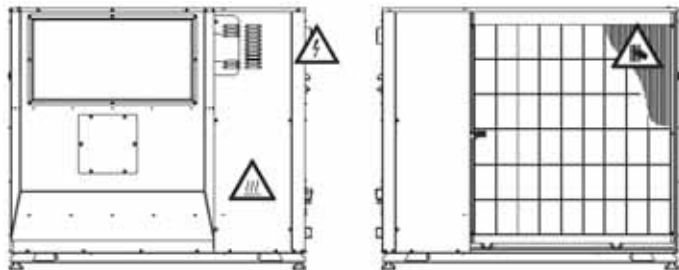
I.4.2 INFORMACIÓN SOBRE LOS RIESGOS RESIDUALES Y PELIGROS QUE NO SE PUEDEN ELIMINAR



¡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 superficies calientes (circuito frigorífico, cabezas de los compresores).



Señala la presencia de aristas donde se encuentran las baterías de aletas.

I.5 DESCRIPCIÓN DE LOS MANDOS

Los mandos comprenden el interruptor general, el interruptor automático y el panel de interfaz de usuario que se encuentran en la máquina.

I.5.1 INTERRUPTOR GENERAL

Dispositivo de maniobra y seccionamiento de la alimentación de mando manual de tipo "b" (ref. EN 60204-1§5.3.2).

I.5.2 INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS

- **interruptor automático de protección del compresor**

El interruptor permite la alimentación y el aislamiento del circuito de potencia del compresor.

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 DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD

II.1.1 CARACTERÍSTICAS DE FABRICACIÓN

- Estructura portante y paneles realizados en chapa de acero galvanizada y pintada (RAL 9018), base de chapa de acero galvanizada.
- Compresores herméticos rotativos tipo Scroll con accionamiento por inverter para el control de la capacidad variable del 30% al 120% de la potencia nominal con reducción de la corriente de arranque en fase de puesta en marcha, y corrección del factor de potencia del terminal de uso automática hacia la red. Tienen protección térmica externa y resistencia del cárter activada automáticamente con la parada de la unidad (siempre y cuando la unidad siga recibiendo energía eléctrica).
- Intercambiador del lado agua del tipo de placas soldadas por soldadura fuerte de acero inoxidable, con resistencia antihielo y debidamente aislado.
- Intercambiador del lado aire constituido por batería de tubos de cobre y aletas de aluminio con tratamiento superficial hidrófilo (para bombas de calor). Intercambiador del lado aire constituido por una batería de tubos de cobre y aletas de aluminio (para bombas de calor). Con rejillas de protección.
- Bandeja de recogida de condensados debajo de la batería solo para las unidades bombas de calor con resistencia eléctrica de calentamiento, que se activa en función del aire exterior.
- Impulsión vertical del aire de condensación/evaporación en el lado opuesto a la batería de aletas o impulsión horizontal transformable en la obra.
- Sección de ventilación desmontable para facilitar la colocación de la unidad dentro del edificio, provista de revestimiento anti-condensación (solo para bombas de calor). Ventilador: electroventilador de tipo plug-fan con motor EC de bajo consumo, acoplado directamente, equipado con protección térmica interna, rejillas de protección contra accidentes y dos tomas de presión para la calibración del caudal de aire en el momento de la puesta en marcha.
- Dispositivo electrónico proporcional para la regulación con presión y continua de la velocidad de rotación de los ventiladores hasta una temperatura del aire exterior de -15 °C, en el funcionamiento como enfriadora, y hasta una temperatura del aire exterior de 40°C en el funcionamiento como bomba de calor.
- Conexiones hidráulicas con rosca macho.
- Presostato diferencial agua intercambiador de protección de la unidad contra posibles interrupciones del flujo del agua.
- Sonda de temperatura del aire exterior
- Circuito frigorífico realizado con tubo de cobre recocido (EN 12735-1-2) con: filtro deshidratador, conexiones de carga, presostato de seguridad en el lado de alta presión, transductor de presión tanto en el lado de alta como en el lado de baja presión, válvula de expansión termostática electrónica, válvula de inversión de ciclo (solo para bombas de calor), receptor de líquido (solo para bombas de calor), separador de gas y válvulas de retención.
- La unidad se completa con:
 - Visualización de alta y baja presión del circuito frigorífico
 - Tarjeta reloj
- Unidad con grado de protección IP24.
- Control con función AdaptiveFunction Plus.
- La unidad incluye una carga de fluido refrigerante R410A.

II.1.2 MONTAJES DISPONIBLES

- Pump P0** – Montaje con bomba electrónica de 3 velocidades.
- Pump P10** – Montaje con circulador electrónico con regulación continua (caudal variable en la instalación).
- Pump P1** – Montaje con bomba única de presión de impulsión base.
- Tank&Pump ASP0** – Grupo de bombeo equipado con: depósito de acumulación inercial, bomba EC con selector de 3 velocidades, depósito de expansión de membrana, válvula de purga de aire manual, válvula de seguridad, manómetro, tubería de conexión hidráulica entre unidad y depósito.
- Tank&Pump ASPI0** – Grupo de bombeo equipado con: depósito de acumulación inercial, bomba EC de regulación continua de la velocidad, depósito de expansión de membrana, válvula de purga del aire manual, válvula de seguridad, manómetro, tubería de conexión hidráulica entre unidad y depósito.
- Tank&Pump ASP1** – Grupo de bombeo equipado con: depósito de acumulación inercial, electrobomba de circulación, depósito de expansión de membrana, válvula de purga del aire manual, válvula de seguridad, manómetro, tubería de conexión hidráulica entre unidad y depósito.

II.2 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 400-3ph+N-50Hz;
 - cables eléctricos numerados;
 - alimentación circuito auxiliar 230V-1ph+N-50Hz derivada de la alimentación general;
 - interruptor general de maniobra-seccionador en la alimentación, equipado con dispositivo bloquea-puerta de seguridad;
 - fusibles de protección del compresor;
 - interruptor magnetotérmico para proteger el ventilador;
 - fusible de protección para el circuito auxiliar;
 - mandos y controles accionables a distancia: on/off remoto (SCR), verano/invierno remoto (SEI), mando generador auxiliar CGA (caldera), mando generador complementario KRIT, descarga forzada de la unidad (FDL), lámpara de bloqueo (LBG) y lámparas de funcionamiento del compresor (LFC);
 - mandos y controles de la máquina accionados a distancia.
- Tarjeta electrónica programable por microprocesador, controlada mediante el teclado instalado en la máquina o con el teclado remoto (KTR) accionable a distancia a hasta 50 metros; para distancias superiores a los 50 m y hasta los 200 m, use el kit KR200.
- La tarjeta realiza las funciones de:
 - regulación y gestión de los puntos de consigna de las temperaturas del agua en la salida de la máquina, de la inversión del ciclo, de las temporizaciones de seguridad, de la bomba de circulación, del contador de horas de trabajo del compresor y de la bomba de la instalación, de la protección antihielo electrónica de activación automática con la máquina apagada, de las funciones que regulan el modo de actuación de cada órgano que compone 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.
 - gestión multiidioma (italiano, inglés, francés, alemán, español) de las visualizaciones en el display;
 - gestión de la válvula de expansión electrónica (EEV);
 - gestión de la temperatura de descarga del compresor y de las presiones de aspiración e impulsión;
 - 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 led;
 - 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 historial de alarmas (menú protegido por contraseña del fabricante).

- En particular, por cada alarma se memoriza:
 - fecha y hora de intervención;
 - código y descripción de la alarma;
 - los valores de temperatura del agua en entrada/salida en el momento en el que la alarma se ha generado;
 - el tiempo de retraso de la alarma desde el encendido del dispositivo conectado a la misma;
 - estado del compresor en el momento en que se ha producido la alarma;
 - Funciones avanzadas:
 - función Pump Energy Saving;
 - función smart defrost;
 - predisposición para conexión serial (accesorio KRS485, KFTT10, KBE, KBM, KUSB);
 - posibilidad de tener una entrada digital para controlar a distancia el doble punto de consigna;
 - posibilidad de contar con una entrada analógica para el punto de consigna variable mediante una señal 4-20 mA a distancia;
 - preparación para la gestión de franjas horarias y parámetros de trabajo con posibilidad de programación semanal/diaria de funcionamiento;
 - control y comprobación del estado de mantenimiento programado;
 - prueba de la máquina asistida por ordenador;
 - el diagnóstico automático con control continuo del estado de funcionamiento de la máquina.
 - lógica de gestión MASTER/SLAVE incorporada en cada una de las unidades (SIR - Secuenciador Incorporado Rhoss) - Véase la sección específica para más información
 - Regulación del punto de consigna mediante AdaptiveFunction Plus con dos opciones:
 - con punto de consigna fijo (opción Precision);
 - con punto de consigna variable (opción Economy).
- Drive de control del compresor conectado en serie a la tarjeta electrónica programable

II.2.1 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.2.2 ACCESORIOS MONTADOS DE FÁBRICA

FDL – Función Forced Download Compressors. Modulación del compresor para limitar la potencia y la corriente absorbida (entrada digital). Se puede usar también como función "nigth mode" para limitar el ruido en el funcionamiento nocturno.

RAE – Resistencia antihielo bomba (P0/PI0) o pompa (P1) (27W).

RAS – Resistencia anti-hielo del depósito de acumulación (100W).

RAP - Unidad con baterías de condensación cobre/aluminio prepintado.

BRR - Unidad con baterías de condensación cobre/cobre.

DSP – Doble punto de consigna mediante consenso digital (incompatible con el accesorio CS) con opción Precision.

CS - Valor de consigna desplazable mediante señal analógica de 4-20 mA (incompatible con el accesorio DSP). Solo con opción Precision.

BT – Baja temperatura del agua producida.

II.2.3 ACCESORIOS SUMINISTRADOS POR SEPARADO

KSA - Soportes anti-vibraciones

KFA – Filtro de agua.

KRIT – Resistencia eléctrica de apoyo para la bomba de calor.

KVDEV – Válvula desviadora de 3 vías para la gestión de la producción de agua caliente sanitaria.

KEAP – Sonda temperatura de aire exterior que se controla por control remoto (en lugar de la sonda de aire externa que ya está en la máquina).

KRAS – Racor de canal en la línea de aspiración.

KRMA – Empalme anti-vibraciones en la impulsión.

KTR – Teclado remoto para el control a distancia, con pantalla LCD, con las mismas funciones presentes en la máquina. La conexión debe realizarse con un cable telefónico de 6 hilos (distancia máxima de 50 m) o con los accesorios KRJ1220/KRJ1230. Para distancias superiores y hasta 200 m, utilice un cable blindado AWG 20/22 (4 hilos+blindaje, no suministrado) y el accesorio KR200.

KRS485 - Interfaz RS485 para la conexión serial con otros dispositivos (protocolo propietario; protocolo Modbus RTU).

KFTT10 - Interfaz LON para la conexión serial con otros dispositivos (protocolo LON).

KBE - Interfaz Ethernet para la conexión serial con otros dispositivos (protocolo BACnet IP, Modbus TCP/IP)

KBM – Interfaz RS485 para la conexión serial con otros dispositivos (protocolo BACnet MS/TP).

KUSB – Convertidor serial RS485/USB (cable USB suministrado).

KRJ1220 – Cable de conexión para KTR (longitud de 20 m)

KRJ1230 - Cable de conexión para KTR (longitud de 30 m)

KR200 – Kit para el acceso remoto del accesorio KTR para distancias superiores a 50 m y hasta 200 m (cable blindado AWG no suministrado).

La descripción y las instrucciones de montaje de los accesorios se suministran junto al accesorio correspondiente.

II.3 TRANSPORTE - DESPLAZAMIENTO Y ALMACENAMIENTO

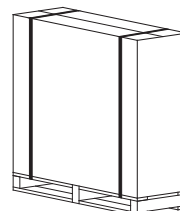
	¡PELIGRO! Las operaciones de transporte y desplazamiento deben ser llevadas a cabo por personal especializado e instruido específicamente.
	¡IMPORTANTE! Preste atención para que la máquina no sufra golpes accidentales.

II.3.1 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.

Los modelos TCCITY THCITY 117÷128 se suministran:

- cubiertas con un embalaje de cartón;
- protegidas en su parte superior con una estructura de madera;
- fijadas a un palet con 4 tornillos;
- sujetas con dos flejes.



Los componentes que se suministran junto con la unidad son:

- instrucciones de uso
- esquema eléctrico
- lista de los centros de asistencia autorizados;
- documentos de garantía
- manual de uso y mantenimiento de las bombas, de los ventiladores y de las válvulas de seguridad.

II.3.2 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 en una estructura de soporte de madera. Esta estructura ha sido realizada para facilitar el desplazamiento de la unidad mediante un carro elevador de horquillas 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 cuartones 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.



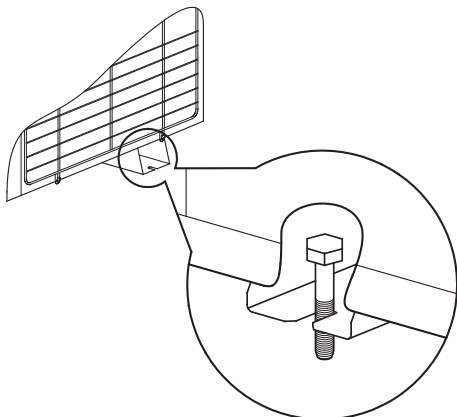
II.3.3 ALMACENAMIENTO

Las unidades no son apilables. Los límites de temperatura de almacenamiento son -20÷50°C; evite exponer la unidad al contacto directo de los rayos solares, las lluvias, el viento y la arena.

II.4 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! Es responsabilidad del personal respetar las normativas locales y nacionales vigentes al poner la máquina en funcionamiento. La documentación correspondiente a los accesorios suministrados por separado se entrega junto con ellos.
	¡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.

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 M6. Para ello, se han preparado ranuras en la base.



II.4.1 REQUISITOS DEL LUGAR DE INSTALACIÓN

La elección del lugar de instalación se debe realizar de conformidad con la norma EN 378-1 y siguiendo las disposiciones de la norma EN 378-3. El lugar de instalación debe tener en consideración los riesgos determinados por una fuga accidental del gas frigorífico contenido en la unidad.

II.4.1.1 Instalación en el interior

Los locales técnicos destinados a la instalación de grupos frigoríficos deben estar hechos siempre en conformidad con las leyes vigentes en el Estado en materia de prevención de accidentes. Normalmente los locales técnicos no se realizan para instalar exclusivamente máquinas frigoríficas; en muchos casos en su interior puede haber otros equipamientos como quemadores de gas, de combustible sólido, de combustible líquido con el consiguiente aumento de los riesgos para la seguridad de las personas.

II.4.1.2 Eliminación del panel frontal

En caso de paso dificultoso de la máquina a través de aberturas, es posible quitar temporalmente el panel frontal y el ventilador, para que la profundidad de la unidad se reduzca.

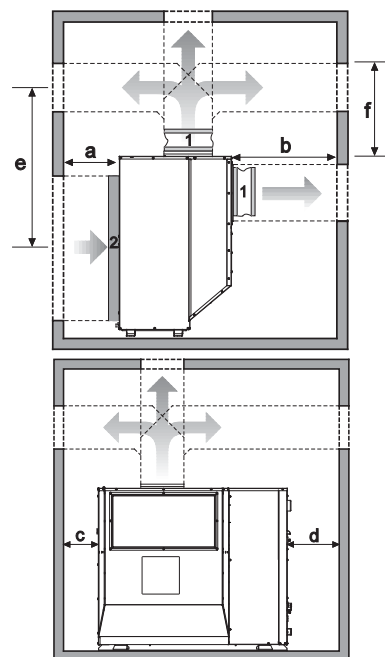
Consulte la sección "Anexos" para las indicaciones.

II.4.2 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.

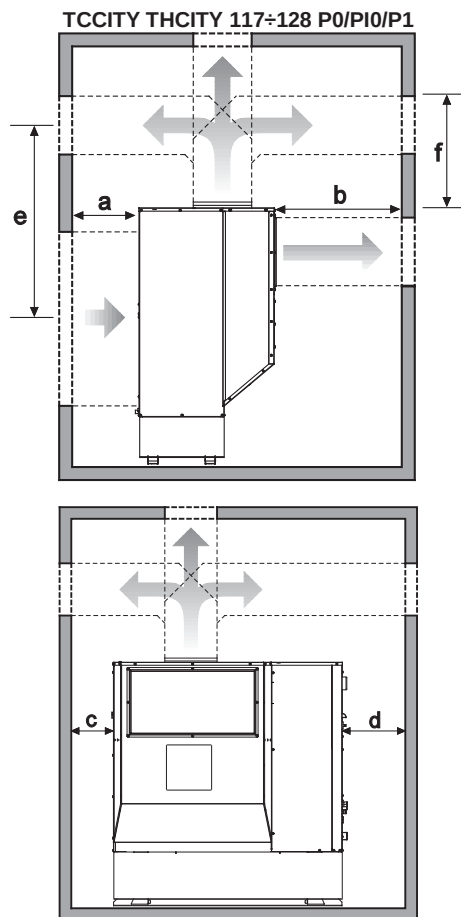
La unidad está prevista para su instalación en el interior. Una correcta instalación de la unidad incluye su nivelación y un plano de apoyo capaz de sostener su peso. No puede instalarse sobre bridas o ménsulas.

TCCITY THCITY 117÷128 P0/PI0/P1



Modelo	117	124	128
a mm	250	250	250
b mm	500	500	500
c mm	250	250	250
d mm	500	500	500
e mm	1500	1500	1500
f mm	800	800	800

- 1 KRMA – Empalme anti-vibraciones en la impulsión.
- 2 KRAS – Racor de canal en la línea de aspiración.



Modelo		117	124	128
a	mm	250	250	250
b	mm	500	500	500
c	mm	250	250	250
d	mm	500	500	500
e	mm	1500	1500	1500
f	mm	800	800	800



¡IMPORTANTE!
La colocación o la instalación incorrectas de la unidad pueden causar una amplificación del ruido o de las vibraciones generadas durante su funcionamiento.

Se pueden proporcionar los siguientes accesorios que sirven para reducir el ruido y las vibraciones:

KSA - Soportes anti-vibraciones

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 la puesta en marcha de la unidad las vibraciones estructurales del edificio producen resonancias que generan ruido en algunos puntos del mismo, es preciso ponerse en contacto con un especialista en acústica para que analice el problema a fondo.

II.5 CONEXIONES HIDRÁULICAS

II.5.1 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.



¡IMPORTANTE!
Se aconseja instalar válvulas de corte que aislen la unidad del resto de la instalación. Es obligatorio montar filtros de red de sección cuadrada (con lado no superior a 0,8 mm), de dimensiones y pérdidas de carga adecuadas para 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.

- La unidad posee conexiones hidráulicas roscadas macho y válvula de purga aire manual colocada en el interior de la camisa.
- Se recomienda instalar válvulas de corte que aislen la unidad del resto de la instalación y juntas elásticas de conexión.
- Es obligatorio montar un filtro de red metálica (de malla cuadrada con lado inferior a 0,8 mm) en las tuberías de retorno de la unidad.
- El vaso de expansión en la máquina tiene una capacidad limitada para proteger el circuito hidráulico dentro de la máquina.
- 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 etilenglicol en el circuito hidráulico no es necesario descargar el agua (vea "Protección de la unidad contra el hielo").

Montaje Pump P0/ASP0

- Las unidades tienen una bomba electrónica de 3 velocidades, que se pueden seleccionar con el selector montado en esta. De fábrica viene configurada la velocidad máxima. El circuito hidráulico de la unidad tiene un vaso de expansión, una válvula de seguridad, grifos de descarga y purga de aire.

Montaje Pump PI0/ASPI0

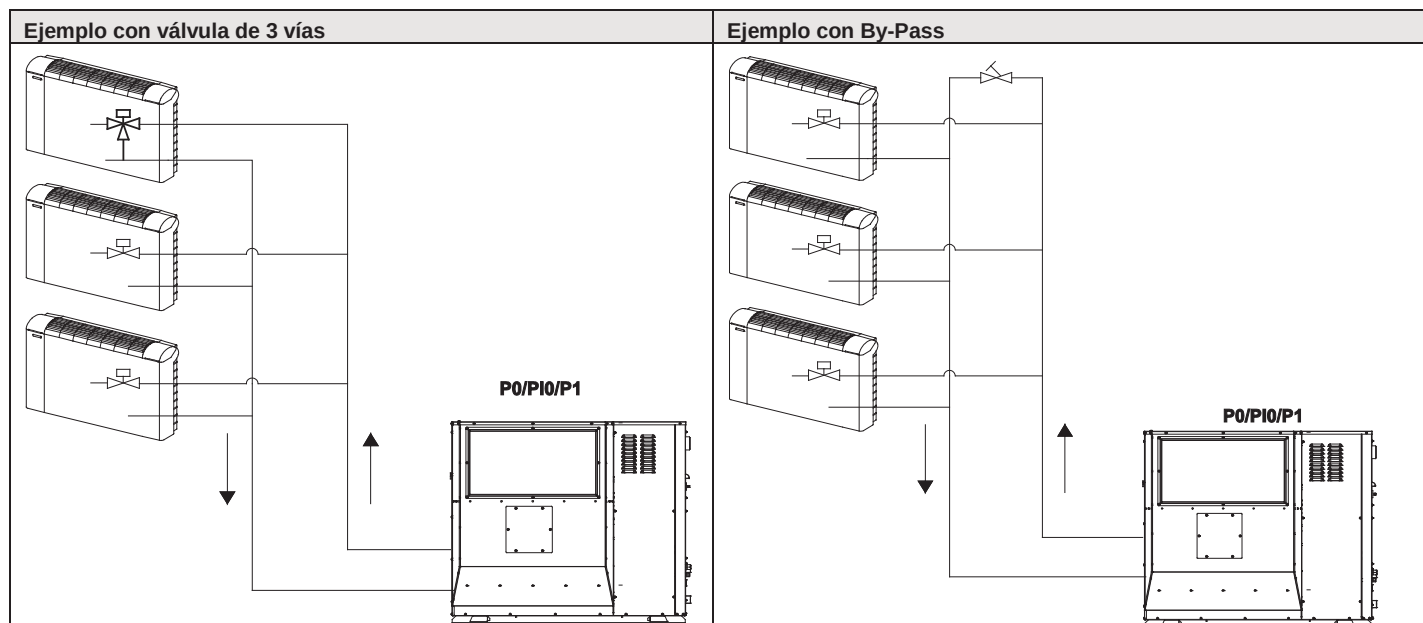
- Las unidades tienen una bomba electrónica con regulación continua de la velocidad, idónea para instalaciones de caudal variable. La unidad tiene un sensor para la medición del diferencial de presión entre la impulsión y el retorno a la instalación. En fase de instalación la unidad se debe configurar siguiendo un simple procedimiento. Con la instalación completamente abierta (todos los terminales abiertos) de forma tal que el caudal del agua alcance cada zona, se debe hacer iniciar el procedimiento automático de calibrado de la máquina en la pantalla del panel de control. El procedimiento de autocalibrado permite a la máquina configurar automáticamente el valor de presión diferencial que debe mantener.

El procedimiento es completamente automático y es necesario solo ejecutar las instrucciones que aparecen en el panel de mando. En caso de parcialización de la instalación con el cierre de terminales o zonas, el valor del diferencial de presión se mantiene constante disminuyendo el caudal. El circuito hidráulico de la unidad tiene un vaso de expansión, una válvula de seguridad, grifos de descarga y purga de aire.

- Para que la unidad funcione correctamente con este tipo de montaje, la instalación debe respetar una regla fundamental, esto es, debe existir una parte del circuito que permita siempre y en cualquier caso una circulación de agua. Se puede realizar con un esquema tipo como el indicado en la figura, es decir, con uno de los terminales con válvula de 3 vías, (garantizando el caudal mínimo) mientras los restantes pueden tener válvulas de dos vías de corte. Como alternativa,

puede haber un by-pass colocado en un punto del circuito hidráulico. Recomendamos que el by-pass o el terminal con válvula de 3 vías esté colocado en el punto más alejado de la unidad. El by-pass tiene la función de permitir la circulación del caudal mínimo sobre todo durante los transitorios de arranque y apagado de la unidad sin interrupción de flujo hacia el evaporador.

Con el circulador en regulación continua es posible gestionar de forma eficaz la puesta en marcha con la instalación fría modulando la velocidad y permitiendo alcanzar más rápidamente las temperaturas de funcionamiento.



Montaje Pump P1/ASP1

- Las unidades disponen de bomba de circulación con una sola velocidad.

Una vez terminada la conexión de la unidad, compruebe que no haya fugas en las tuberías y purgue el aire del circuito. El caudal de agua a través del intercambiador no debe ser inferior al valor correspondiente a un salto térmico de 8 °C. El caudal mínimo que hay que garantizar en la máquina es 1450 l/h. Si el caudal se coloca por debajo de este valor puede que se active la alarma de flujo.

II.5.2 GESTIÓN DE LA BOMBA DE LA INSTALACIÓN DE AHORRO ENERGÉTICO

La unidad controla el grupo de bombeo buscando el máximo ahorro energético. Cuando la máquina alcanza el punto de ajuste y el regulador detecta que la carga térmica/frigorífica es nula, la bomba se apaga durante un tiempo programado (10'). Sucesivamente, a intervalos de tiempo regulares (10'), la bomba vuelve a encenderse durante unos segundos (60"). Si en esos momentos fuera necesario activar el compresor, la unidad retomará el suministro de potencia térmica/frigorífica; de lo contrario, la bomba se apaga a la espera del ciclo sucesivo. Los tiempos se pueden modificar mediante el parámetro que está en el menú mantenimiento (véase el manual del control electrónico).

II.5.3 CONTENIDO HIDRÁULICO DEL CIRCUITO

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/EXP) de proyecto de las unidades, multiplicada por el coeficiente expresado en 3 l/kW.

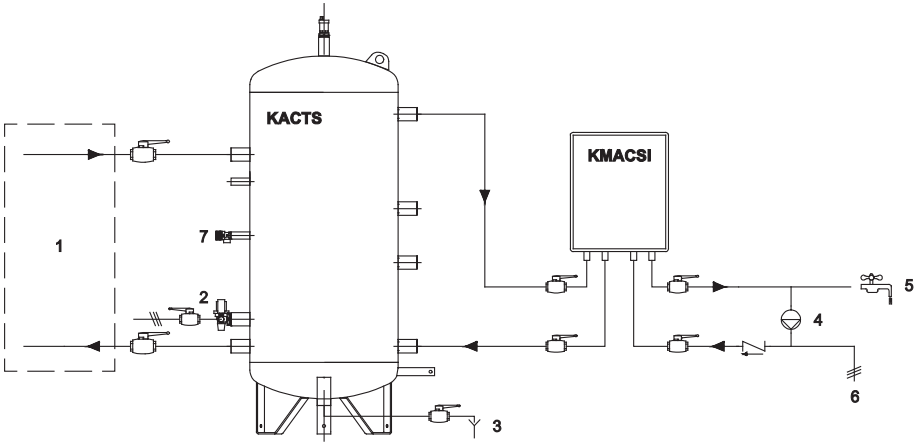
II.5.4 DATOS HIDRÁULICOS

Modelo		117	124	128
Calibración de la válvula de seguridad de agua con descarga canalizada	barg	6	6	6
Contenido de agua del intercambiador	l	1,9	2,2	2,2
Capacidad del vaso de expansión	l	0,5	0,5	0,5
Precarga del vaso de expansión	barg	1	1	1
Presión máxima del vaso de expansión	barg	10	10	10
Caudal mínimo (intervención del presostato diferencial del agua)	l/h	1450	1450	1450
Litros del acumulador	l	110	110	110

El vaso de expansión en la máquina tiene una capacidad limitada para proteger el circuito hidráulico dentro de la máquina. El instalador tiene que dimensionar e instalar un vaso de expansión adecuado para la instalación.

II.5.5 PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA ACS

Para la producción de agua caliente sanitaria mediante el uso de la bomba de calor se requiere un acumulador de agua técnica que no puede usarse directamente para el consumo humano, y asociarlo a un muy buen productor de agua caliente sanitaria. En la figura se ilustra un ejemplo:



KACTS	acumulación de agua técnica
KMACSI	productor de agua caliente sanitaria instantánea
1	de la bomba de calor
2	desde la red
3	desagüe
4	bomba de recirculación
5	aplicación sanitaria
6	desde la red
7	válvula de seguridad

II.5.5.1 Gestión de las prioridades y de la petición de agua caliente sanitaria

La prioridad entre el ACS y la instalación, puede configurarse directamente desde el panel de mando.

Cómo manejar la petición de agua caliente sanitaria:

- o mediante entrada digital: la petición se asigna mediante un termostato montado por el instalador. Cuando el termostato se cierra, la máquina percibe que hay una petición de ACS y, una vez comprobadas las condiciones, se activa el procedimiento para proporcionar ACS;
- o mediante sonda de temperatura en el acumulador: en el acumulador sanitario se introduce una sonda de temperatura conectada directamente a la tarjeta de la máquina. Desde el panel se puede configurar el punto de consigna deseado y el diferencial correspondiente de activación. En este caso es importante colocar correctamente la sonda y respetar la distancia máxima admitida para el tipo de sonda empleada.

Tipo de sonda

descripción	tipo de sonda	características	β (25/85)
NTC150	NTC OT150	50k Ω @25°C	3977 ($\pm$ 1%)
NTC	NTC	10k Ω @25°C	3435 ($\pm$ 1%)

II.5.5.2 Fuente térmica de apoyo (accesorio KRIT)

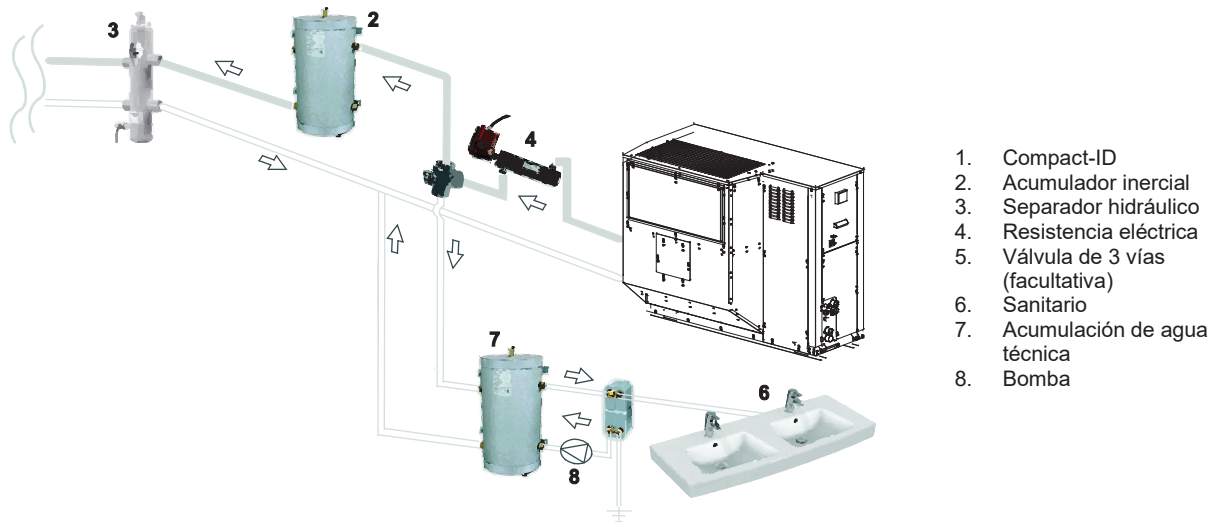
Por fuente térmica de apoyo se entiende una resistencia eléctrica que funciona al mismo tiempo con la bomba de calor THAITY en el régimen de invierno. El sistema de control de la unidad permite accionar el encendido y el apagado en función de diversas variables: temperatura del aire exterior, retardo para el alcance del punto de consigna configurado a causa de una carga térmica alta.

La resistencia siempre se activa durante el ciclo de desescarche y si se solicita la producción de ACS.

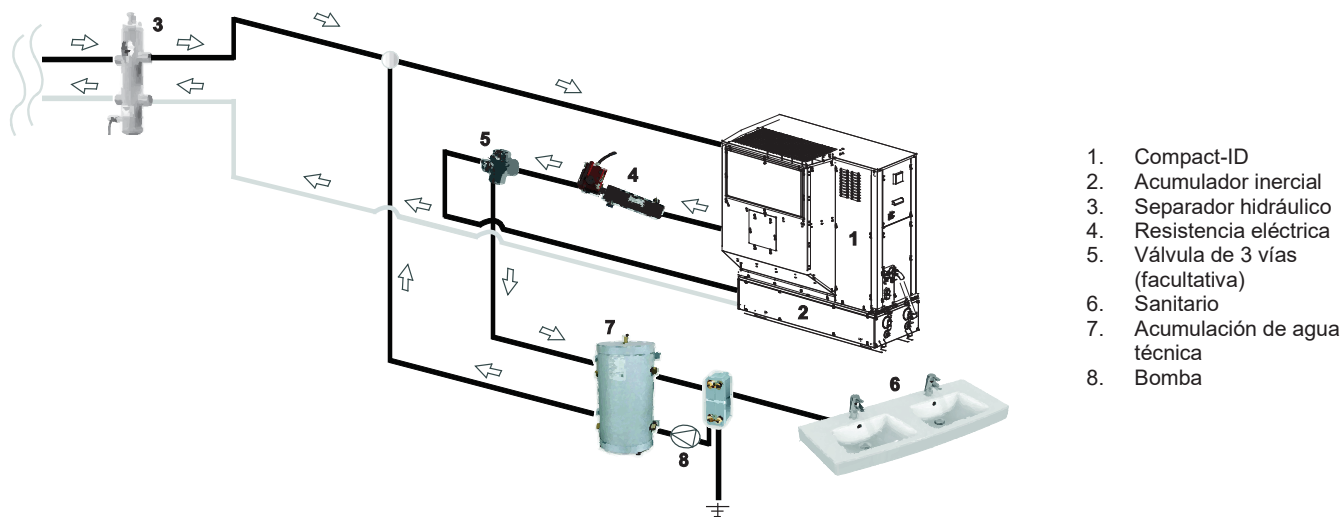
Si se tiene la válvula de 3 vías para la producción de agua caliente sanitaria KVDEV, la resistencia se debe colocar antes de la válvula, como se muestra en la figura.

Es oportuno que se evalúe siempre con atención la potencia eléctrica disponible cuando se instalan las resistencias eléctricas de apoyo.

Configuración de la instalación para equipo P0/PI0/P1



Configuración de la instalación para equipo ASP0/ASPI0/ASP1



II.5.5.3 Fuente térmica auxiliar

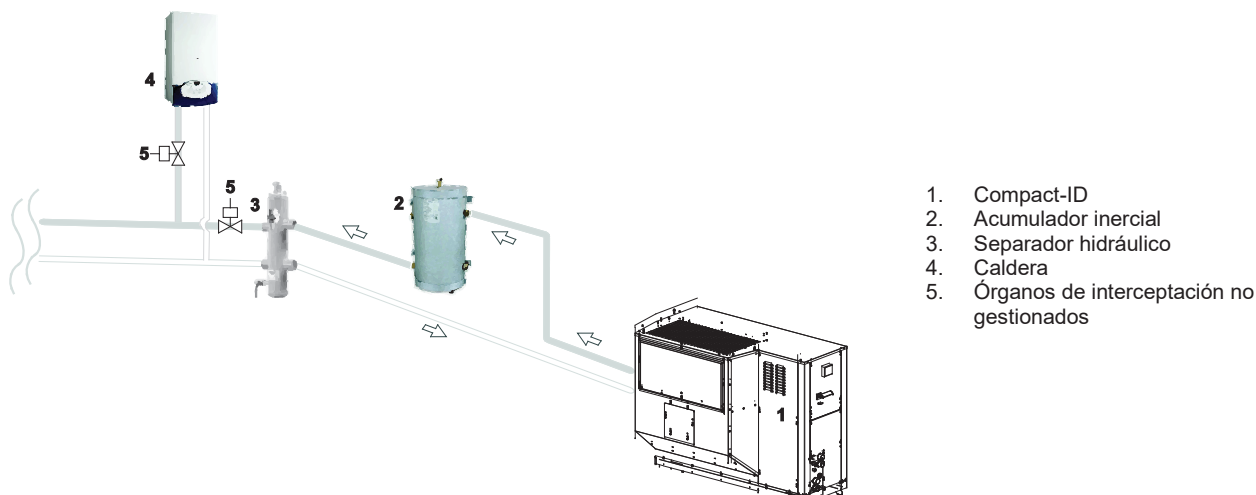
Por generador auxiliar se entiende un generador de calor que funciona alternándose con la bomba de calor, que suele ser una caldera. Cuando se activa el generador alternativo, la bomba de calor y todos sus equipos auxiliares se apagan si bien estén recibiendo alimentación. El generador auxiliar puede ser habilitado solo para calefactar las instalaciones.

Funcionamiento de la fuente auxiliar

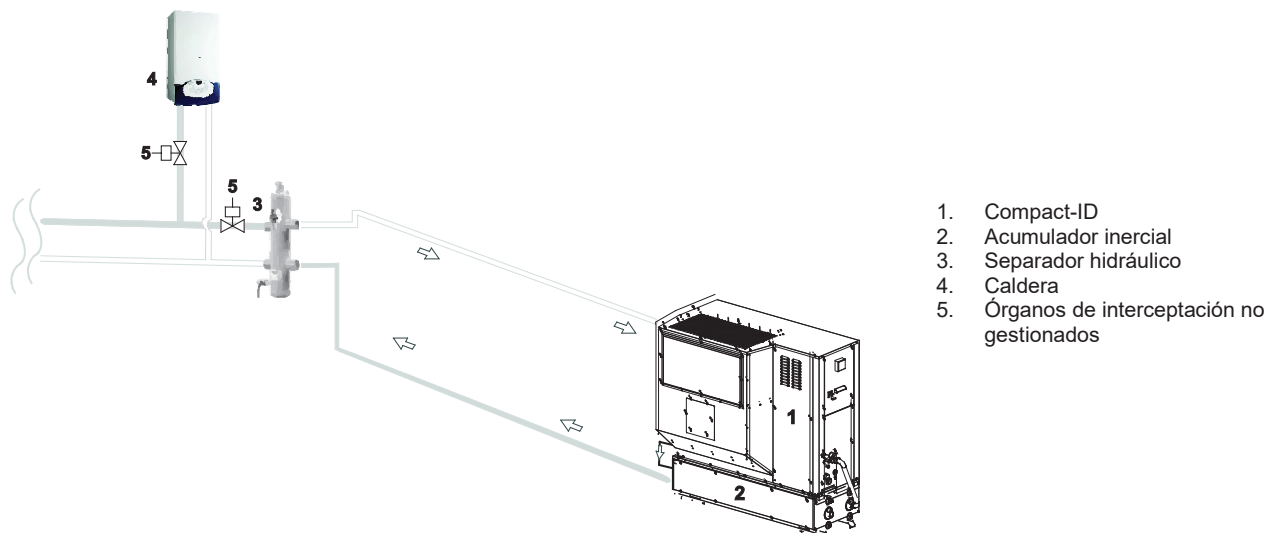
El encendido del generador auxiliar puede producirse según tres modalidades:

- manualmente;
- por un punto de consigna de temperatura exterior;
- por un criterio de conveniencia económica basado en las tarifas del coste del suministro eléctrico y de carburante (metano o butano).
- para avería de la bomba de calor.

Configuración de la instalación para equipo P0/PI0/P1



Configuración de la instalación para equipo ASP0/ASPI0/ASP1



II.5.6 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 en funcionamiento, la tarjeta de control preserva el intercambiador lado agua del congelamiento, activando la alarma antihielo que detiene la máquina si la temperatura de la sonda situada en el intercambiador alcanza el punto de consigna programado y simultáneamente mantiene activa la bomba de circulación.

Con la unidad en OFF, pero alimentada, si la sonda de agua colocada en la salida del intercambiador detecta una temperatura inferior al punto de consigna antihielo, activa la bomba de circulación y la resistencia antihielo en el intercambiador y la resistencia de calentamiento de la bomba (accesorio RAE) si está presente.



¡IMPORTANTE!

Con la unidad fuera de servicio hay que vaciar con antelación toda el agua contenida en el circuito.

Si la operación de desagüe de la instalación resulta demasiado compleja, puede utilizarse una mezcla adecuada de agua y glicol etilénico que, en la justa proporción, impide la congelación.



¡IMPORTANTE!

La mezcla de agua con glicol modifica los rendimientos de la unidad.

El uso de etilenglicol 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 debe introducir en la instalación se obtiene en la condición de trabajo más gravosa entre las indicadas a continuación. En la tabla "H" se indican los coeficientes multiplicativos que permiten determinar las variaciones de los rendimientos de las unidades en función del porcentaje de glicol etilénico necesario.

Los coeficientes multiplicativos se refieren a las siguientes condiciones: temperatura del aire de entrada en el condensador, 35°C; temperatura del agua refrigerada 7°C; diferencial de temperatura en el evaporador 5°C. Para condiciones de trabajo diferentes se pueden utilizar los mismos coeficientes ya que el efecto de su variación es mínimo.

Tabla “H”

Temperatura del aire de diseño en °C	2	0	-3	-6	-10	-15	-20
% glicol en peso	10	15	20	25	30	35	40
Temperatura de congelación °C	-5	-7	-10	-13	-16	-20	-25
fc G	1,025	1,039	1,054	1,072	1,093	1,116	1,140
fc Δpw	1,085	1,128	1,191	1,255	1,319	1,383	1,468
fc QF	0,975	0,967	0,963	0,956	0,948	0,944	0,937
fc P	0,993	0,991	0,990	0,988	0,986	0,983	0,981

fc G = Factor de corrección del caudal de agua con glicol en el evaporador.

fc Δpw = Factor de corrección de las pérdidas de carga en el evaporador.

fc QF = Factor de corrección de la potencia frigorífica.

fc P = Factor de corrección de la potencia eléctrica absorbida .

II.6 CONEXIONES ELÉCTRICAS

	¡PELIGRO! Instale siempre en una zona protegida y cerca de la máquina un interruptor automático general con curva característica retardada, de capacidad adecuada y poder de interrupción (el dispositivo debe ser capaz de interrumpir la presunta corriente de cortocircuito, cuyo valor se debe determinar en función de las características de la instalación) y 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.
	¡PELIGRO! Controle el correcto apriete de los tornillos que fijan los conductores a los componentes eléctricos presentes en el cuadro (durante el desplazamiento y el transporte las vibraciones pueden haberlos aflojado).
	¡IMPORTANTE! Para las conexiones eléctricas de la unidad y de los accesorios consulte el esquema eléctrico proporcionado junto con las mismas.

El dispositivo de seguridad que bloquea la puerta corta automáticamente la alimentación eléctrica de la unidad cuando se abre el panel de cobertura del cuadro eléctrico.

Tras haber abierto el panel frontal de la unidad, haga pasar los cables de alimentación a través de los prensacables adecuados de los paneles externos y de los prensacables que se encuentran en la base del cuadro eléctrico.

La alimentación eléctrica, proporcionada por la línea monofásica o trifásica, debe llevarse al interruptor de maniobra-seccionador. El cable de alimentación debe ser de tipo flexible con vaina de policloropreno, no más liviano que H05RN-F: para la sección remítase a la tabla siguiente o al esquema eléctrico.

Sección cables		117	124	128
Sección Línea	mm²	6	10	10
Sección PE	mm²	6	10	10
Sección de mandos y controles	mm²	1,5	1,5	1,5

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.6.1.1 Gestión remota mediante accesorios suministrados por separado

Es posible controlar la máquina a distancia conectando al teclado presente en la misma un segundo teclado (accesorio KTR). Para la elección del sistema de control remoto, consulte el apartado II.3. La utilización y la instalación de los sistemas de control a distancia se describen en los Folletos de Instrucciones adjuntos a estos.

II.7 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.
	¡IMPORTANTE! Los manuales de uso y mantenimiento de las bombas, de los ventiladores y de las válvulas de seguridad se adjuntan a este manual y deben leerse completamente.
	¡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.
	¡PELIGRO! Las unidades cuentan con válvulas de seguridad puestas dentro del compartimiento técnico, cuya intervención provoca un estampido y salidas violentas de refrigerante y de aceite. Se prohíbe terminantemente acercarse al valor de presión de intervención de las válvulas de seguridad.

II.7.1 CONFIGURACIÓN

Set de calibración de los componentes de seguridad TCCITY
THCITY 117÷128

Presostato	Activación	Restablecimiento
de alta presión	42 Bar	33 Bar - Manual
transductor de presión	2 Bar	3,3 Bar - Automático
diferencial agua	80 mbar	105 mbar - Automático

Parámetros de configuración	Configuración estándar
Punto de consigna temperatura de trabajo en verano	7 °C
Punto de consigna temperatura de trabajo en invierno (THCITY)	45 °C
Diferencial temperatura de trabajo	2 °C
Punto de consigna temperatura antihielo	2,5 °C
Diferencial de la temperatura antihielo	2 °C
Tiempo de exclusión pres. de baja presión en la puesta en marcha	120"
Tiempo de exclusión pres. diferencial agua en la puesta en marcha	15"
Tiempo de retraso del apagado del circulador	15"
Tiempo mínimo entre 2 encendidos consecutivos del compresor	360"

Las unidades se prueban en la fábrica, donde se efectúan las calibraciones y las configuraciones estándar de los parámetros que garantizan el funcionamiento correcto de las máquinas en las condiciones nominales de trabajo. La configuración de la máquina se efectúa en la fábrica y no se debe modificar nunca.

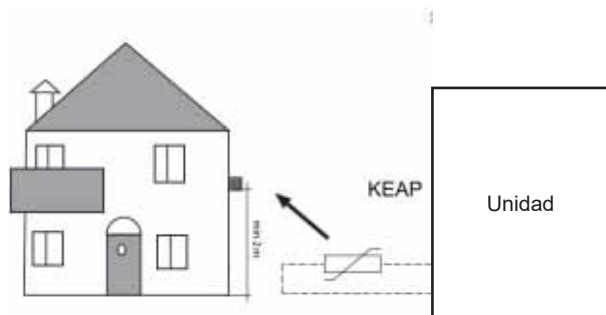
II.7.1.1 Accesorio KEAP - sonda de aire exterior que se controla por control remoto

Para una regulación correcta de la temperatura del agua en salida de la bomba de calor, es importante que la temperatura del aire exterior tenga un valor significativo y que no influya en la misma una colocación incorrecta del sensor/unidad. La unidad está provista del sensor de temperatura del aire exterior ubicado cerca del intercambiador de calor con grupo de aletas.

Si la unidad se instala expuesta al sol y la lectura de la temperatura del aire exterior se altera debido a esto, es posible conectar el accesorio KEAP sonda de aire exterior por control remoto. Esta intervención implica las siguientes operaciones:

- comprar el accesorio KEAP
- desconectar la sonda de aire exterior de la tarjeta y conectar el sensor remoto a los mismos bornes siguiendo las indicaciones de las respectivas instrucciones.

	¡IMPORTANTE! El sensor de temperatura de aire exterior es muy importante para la gestión de la unidad tanto en el funcionamiento normal como para la gestión de los ciclos de desescarche. Es necesario prestar mucha atención en caso de instalación de la KEAP.
---	--



Longitud máxima del cable de la sonda 30 m; tipo de cable FROH2R 300/500V 2x0,75

II.7.2 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;
- asegúrese de que el intercambiador del lado aire se encuentre en buenas condiciones de ventilación y esté limpio.

Las conexiones eléctricas deben ser realizadas respetando las normativas vigentes en el lugar de instalación y las indicaciones detalladas en el esquema eléctrico que acompaña a la unidad. Para las dimensiones de los cables de alimentación consulte el esquema eléctrico.

Encendido de la unidad

En este manual se detallan recomendaciones y algunas informaciones generales necesarias para encender la unidad. En el manual del control electrónico están descritas también todas las operaciones para hacer funcionar la unidad.

Antes de poner en marcha los compresores es preciso purgar la instalación. Las unidades poseen válvulas de purga manual en el interior de la unidad.

Para agilizar la purga es posible accionar la bomba manualmente desde el panel de mando (en el menú asistencia vea el manual del control).

II.7.3 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 etilénico que, en su justa proporción, garantiza la protección anti-hielo (véase Protección de la unidad contra el hielo).

II.7.4 NUEVA PUESTA EN MARCHA TRAS INACTIVIDAD PROLONGADA

Antes de la reactivación asegúrese de que:

- no haya aire en la instalación hidráulica (si es así, púrguelo);
- el agua del intercambiador circule en la cantidad necesaria.
- El intercambiador del lado aire se encuentre en buenas condiciones de ventilación y esté limpio;

II.8 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.
	¡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.9 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. 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.9.1 MANTENIMIENTO ORDINARIO

II.9.1.1 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.9.1.2 Circuito hidráulico

• Comprobación del funcionamiento del presostato diferencial de agua

Durante el normal funcionamiento de la unidad, cierre lentamente la válvula de corte situada en el conducto de entrada de agua a la unidad. Si durante la fase de prueba se llega a cerrar completamente la válvula de corte sin la intervención del presostato diferencial, apague inmediatamente la unidad con el botón ON/OFF del panel de control y sustituya el componente.

• Purga de aire de la instalación de agua

La purga de aire se facilita mediante grifos manuales colocados dentro de la unidad y a los que se puede acceder abriendo el panel del compartimento técnico

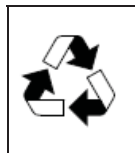
• Presión de la precarga del vaso de expansión

Desde la conexión de carga colocada en el vaso de expansión es posible controlar la presión de precarga (véase Datos técnicos del vaso de expansión).

	¡IMPORTANTE! Debe efectuarse el control de la presión de precarga después de haber llevado la presión del circuito hidráulico a 0 bar.
--	--

• 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 anti-hielo, 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.9.1.3 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.9.2 MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO

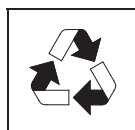
II.9.2.1 Instrucciones para la sustitución de los componentes

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.9.2.2 Restablecimiento de la carga de fluido refrigerante

Una carga rápida efectuada sólo en el lado de aspiración de una unidad monofásica puede hacer que el compresor no se ponga en marcha o que se rompa. El mejor modo para prevenir esta situación es efectuar la carga en ambos lados, de baja y de alta presión simultáneamente. En caso de realizarse, la integración en la unidad de fluido refrigerante R410A (R32/R125) debe realizarse en fase líquida mientras, con una salida lenta de la bombona para no alterar su composición.

II.10 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. Para recuperarlo mediante equipos homologados, deben usarse bombonas adecuadas y debe entregarse a un centro de recogida autorizado;
 - el filtro deshidratador y los componentes electrónicos (condensadores electrolíticos) se deben considerar como desechos especiales y como tales se deben entregar a un centro de recogida autorizado;
- el material de aislamiento de los tubos de goma expandida de poliuretano y polietileno expandido reticulado, el que se puede pelar, el poliestireno del embalaje y la esponja fonoabsorbente que reviste los paneles, deben quitarse y tratarse como residuos asimilables a los urbanos.

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
Polietileno expandido / canteneras de polietileno Película protectora adhesiva Película flexible Elementos protectores de plástico		RECOGIDA DE PLÁSTICO
Elementos de poliestireno		RECOGIDA DE PLÁSTICO
Palés, tablonés 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.11 LISTAS DE CONTROL

PROBLEMA	INTERVENCIÓN ACONSEJADA
1 - PRESIÓN EN IMPULSIÓN ELEVADA	
Insuficiente aire de enfriamiento en el intercambiador lado aire:	compruebe los espacios técnicos y posibles obstrucciones de las baterías.
El ventilador no funciona:	controle el funcionamiento del ventilador.
Carga excesiva de fluido refrigerante:	descargue el exceso.
2 - PRESIÓN EN IMPULSIÓN BAJA	
Carga insuficiente de fluido refrigerante:	1 - Localice y elimine las posibles pérdidas. 2 - Restablezca la carga correcta.
Problemas mecánicos en el compresor:	Sustituya el compresor.
3 - PRESIÓN EN ASPIRACIÓN ELEVADA	
Carga térmica excesiva:	compruebe las dimensiones de la instalación, filtraciones y aislamiento.
La válvula de expansión no funciona correctamente:	Compruebe el funcionamiento.
Problemas mecánicos en el compresor:	Sustituya el compresor.
4 - PRESIÓN EN ASPIRACIÓN BAJA	
Carga insuficiente de fluido refrigerante:	1 - Localice y elimine las posibles pérdidas. 2 - Restablezca la carga correcta.
Filtro parcialmente atascado (con escarcha):	Sustituya el filtro.
La válvula de expansión no funciona correctamente:	Compruebe el funcionamiento.
Presencia de aire en la instalación de agua:	purgue la instalación hidráulica.
Caudal de agua insuficiente:	compruebe el funcionamiento de la bomba.
5 - ALARMA INVERSOR	
Se activa una alarma del inversor	Siga la secuencia: poner en OFF la unidad; ejecutar la prueba de la alarma. Restablecer el ON unidad.
6 - COMPRESOR: NO ARRANCA	
Tarjeta microprocesador en alarma:	Detecte la alarma y si es necesario, intervenga.
Falta de tensión, interruptor abierto:	Cierre el interruptor.
Actuación de la protección por sobrecarga térmica:	1 - Restablezca el interruptor; 2 - Compruebe la unidad en la puesta en marcha.
Ausencia de solicitud de enfriamiento en aplicación con parámetro de trabajo programado correctamente:	Revise y si es necesario, espere la solicitud de refrigeración.
Programación del punto de consigna de trabajo demasiado alto:	Revise y, si es necesario, vuelva a programar la calibración.
Contactador defectuoso:	Sustituya el contactor.
Avería del motor eléctrico del compresor:	Compruebe que no haya cortocircuito.
7 - COMPRESOR: SE OYE UN ZUMIDO	
Tensión de alimentación incorrecta:	controle la tensión, compruebe las causas.
Funcionamiento anómalo del contactor compresor:	Sustituya el contactor.
Problemas mecánicos en el compresor:	Sustituya el compresor.
8 - COMPRESOR: FUNCIONA DE FORMA INTERMITENTE	
Funcionamiento anómalo del transductor de baja presión:	compruebe el funcionamiento del transductor.
Carga insuficiente de fluido refrigerante:	1 - Localice y elimine las posibles pérdidas. 2 - Restablezca la carga correcta.
Filtro de línea del fluido refrigerante atascado (con escarcha):	Sustituya el filtro.
La válvula de expansión no funciona correctamente:	Compruebe el funcionamiento.
9 - COMPRESOR: SE PARA	
Funcionamiento anómalo del presostato de alta presión:	compruebe la calibración y el funcionamiento del presostato.
Insuficiente aire de enfriamiento en el intercambiador lado aire:	1 - Compruebe los espacios técnicos y posibles obstrucciones de las baterías. 2 - controle el funcionamiento del ventilador.
Temperatura ambiente elevada:	compruebe los límites de funcionamiento de la unidad.
Carga excesiva de fluido refrigerante:	descargue el exceso.
10 - 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.
11 - COMPRESOR: FUNCIONA CONTINUAMENTE	
Carga térmica excesiva:	compruebe las dimensiones de la instalación, infiltraciones y aislamiento.
Configuración del punto de consigna de trabajo demasiado bajo en el ciclo de enfriamiento (alto, en el ciclo de calefacción):	controle la calibración y vuelva a programar.
Carga insuficiente de fluido refrigerante:	1 - Localice y elimine las posibles pérdidas. 2 - Restablezca la carga correcta.
Filtro de línea del fluido refrigerante atascado (con escarcha):	Sustituya el filtro.
Tarjeta de control averiada:	Cambie la tarjeta.
La válvula de expansión no funciona correctamente:	Compruebe el funcionamiento.
Funcionamiento anómalo del contactor compresor:	Sustituya el contactor.
Mala ventilación de las baterías:	1 - Compruebe los espacios técnicos y posibles obstrucciones de las baterías. 2 - controle el funcionamiento de los ventiladores.
12 - VENTILADOR: NO ARRANCA, SE CONECTA Y SE DESCONECTA	
Activación de la protección térmica:	1 - compruebe la presencia de cortocircuitos; 2 - sustituya el ventilador.
13 - LA BOMBA DE CIRCULACIÓN NO PARTE	
Falta tensión en el grupo de bombeo:	controle las conexiones eléctricas.
Bomba bloqueada:	desbloquee la bomba.
Motor de la bomba averiado:	sustituya la bomba.
Mando ON/OFF remoto abierto (posición OFF):	póngalo en posición On.
14 - BOMBA DE CIRCULACIÓN MONTAJE PI0 NO REGULA	
El caudal de agua permanece fijo	Compruebe el funcionamiento del transductor de presión diferencial Compruebe que el botón de regulación en el circulador esté en la posición 0-10V

A1 DATOS TÉCNICOS

Modelo TCCITY		117	124	128
Aplicación con ventilconvector				
Potencia frigorífica (1)	kW	16,2	24	27,2
Potencia nominal frigorífica EN 14511 (1) (*)	kW	16,40	24,30	27,50
EER EN 14511 (1) (*)		3,13	2,98	3,05
SEER EN 14825		4,54	4,52	4,59
Aplicación radiante				
Potencia frigorífica (3)	kW	20,4	28,1	32,3
Potencia nominal frigorífica EN 14511 (3) (*)	kW	20,60	28,40	32,60
EER EN 14511 (3)		4,16	4,1	4,01
Presión sonora (5)	dB(A)	53	53	56
Potencia sonora (6)	dB(A)	77	77	80
Potencia sonora del cuerpo de la máquina	dB(A)	68	68	71
Compresor Scroll		SI (35+100%)	SI (40+100%)	SI (35+100%)
Ventiladores	n° x kW	1x0,814	1x0,814	1x1,02
Caudal nominal ventiladores	m³/h	7600	7600	8640
Altura manométrica estática	Pa	80	80	80
Altura manométrica estática útil máx.	Pa	600	600	600
Contenido de agua del intercambiador	l	1,5	1,9	1,9
Contenido agua del depósito de acumulación	l	110	110	110
Caudal nominal del intercambiador del lado agua (1)	l/h	2800	4100	4700
Presión residual (montaje P0/ASP0) (1)	kPa	89/87	89/83	76/69
Presión residual (montaje P10/ASPI0) (1)	kPa	89/87	89/83	76/69
Presión residual (montaje P1/ASP1) (1)	kPa	148/145	113/108	124/117
Carga de refrigerante R410A	Kg	2,6	3,38	3,35
Carga de aceite total del compresor	Kg	1,25	1,57	1,57
Tipo de aceite		PVE	PVE	PVE
Datos eléctricos				
Potencia absorbida en funcionamiento de verano NOM (1) (●)	kW	5,4	8,4	9,3
Potencia absorbida en funcionamiento de verano NOM (3) (●)	kW	5,1	7,2	8,3
Potencia absorbida bomba (P0/PI0-ASP0/ASPI0)	kW	0,3	0,3	0,3
Potencia absorbida bomba (P1/ASP1)	kW	0,6	0,6	0,6
Alimentación eléctrica de potencia	V-ph-Hz	400-3+N-50		
Alimentación eléctrica auxiliar	V-ph-Hz	230-1-50		
Corriente nominal	A	10,91	14,92	16,77
Corriente máxima (■)	A	19,2	27,4	27,4
Corriente absorbida bomba (P0/PI0-ASP0/ASPI0)	A	1,37	1,37	1,37
Corriente absorbida bomba (P1/ASP1)	A	2,72	2,72	1,58
Dimensiones				
Ancho P0/PI0/P1	mm	1522	1522	1522
Ancho ASP0/ASPI0/ASP1	mm	1625	1625	1625
Altura P0/PI0/P1	mm	1280	1280	1280
Altura ASP0/ASPI0/ASP1	mm	1590	1590	1590
Profundidad P0/PI0/P1	mm	835	835	835
Profundidad ASP0/ASPI0/ASP1	mm	845	845	845
Conexiones de agua	Ø	1 ½"	1 ½"	1 ½"

(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 K; factor de incrustación equivalente a 0.35x10-4 m2 K/W.

(3) En las siguientes condiciones: temperatura del aire de entrada al condensador 35°C; temperatura del agua refrigerada 18°C; diferencial de temperatura en el evaporador 5 K; factor de incrustación equivalente a 0.35x10-4 m2 K/W.

(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 potencia sonora en dB(A) según las medidas tomadas conforme a la norma UNI EN-ISO 9614 y Eurovent 8/1.

(■) Corriente consumida por el compresor y ventiladores.

(●) Potencia absorbida por el compresor y los ventiladores.

(*) Los datos de acuerdo con EN14511 Consulte puesta en escena P0/PI0/ASP0/ASPI0. Consulte la sección "Anexos Nota Técnica" a los datos del establecimiento P1/ASP1.

SEER: Eficiencia energética estacional: enfriamiento a baja temperatura (Reglamento (UE) 2016/2281)

SI Scroll regulado mediante inversor (velocidad variable)

Modelo THCITY		117	124	128
Aplicación con ventilconvector				
Potencia frigorífica (1)	kW	16	23,5	26,7
Potencia nominal frigorífica EN 14511 (1) (*)	kW	16,2	23,8	27,0
EER EN 14511 (1) (*)		2,98	2,84	2,91
SEER EN 14825		4,33	4,32	4,38
Potencia térmica (2)	kW	18,0	24,6	28,8
Potencia térmica nominal EN 14511 (2) (*)	kW	17,7	24,3	28,5
SCOP EN14825		4,14	3,53	3,69
SCOP MT EN14825		3,08	-	-
Aplicación radiante				
Potencia frigorífica (3)	kW	20,1	27,5	31,7
Potencia nominal frigorífica EN 14511 (3) (*)	kW	20,3	27,8	32,0
EER EN 14511 (3)		3,86	3,88	3,81
Potencia térmica (4)	kW	19,1	25,3	29,4
Potencia térmica nominal EN 14511 (4) (*)	kW	18,8	25,0	29,1
COP EN 14511 (4) (*)		4,10	4,10	4,00
Clase energética		A++	A+	A+
Presión sonora (5)	dB(A)	53	53	56
Potencia sonora (6)	dB(A)	77	77	80
Potencia sonora del cuerpo de la máquina	dB(A)	68	68	71
Compresor Scroll		SI (35÷100%)	SI (40÷100%)	SI (35÷100%)
Ventiladores	n° x kW	1x0,814	1x0,814	1x1,02
Caudal nominal ventiladores	m³/h	7600	7600	8640
Altura manométrica estática	Pa	80	80	80
Altura manométrica estática útil máx.	Pa	800	800	800
Contenido de agua del intercambiador	l	1,5	1,9	1,9
Contenido agua del depósito de acumulación	l	110	110	110
Caudal nominal del intercambiador del lado agua (1)	l/h	2800	4000	4600
Presión residual (montaje P0/ASP0) (1)	kPa	89/87	89/84	76/69
Presión residual (montaje P10/ASPI0) (1)	kPa	89/87	89/84	76/69
Presión residual (montaje P1/ASP1) (1)	kPa	148/146	116/111	126/119
Carga de refrigerante R410A	Kg	2,73	3,75	3,6
Carga de aceite total del compresor	Kg	1,25	1,57	1,57
Tipo de aceite		PVE	PVE	PVE
Datos eléctricos				
Potencia absorbida en funcionamiento de verano NOM (1) (●)	kW	5,6	8,6	9,5
Potencia absorbida en funcionamiento de invierno NOM (2) (●)	kW	5,5	7,7	9,1
Potencia absorbida en funcionamiento de verano NOM (3) (●)	kW	5,4	7,4	8,6
Potencia absorbida en funcionamiento de invierno NOM (4) (●)	kW	4,8	6,3	7,5
Potencia absorbida bomba (P0/PI0-ASP0/ASPI0)	kW	0,3	0,3	0,3
Potencia absorbida bomba (P1/ASP1)	kW	0,6	0,6	0,6
Alimentación eléctrica de potencia	V-ph-Hz	400-3+N-50		
Alimentación eléctrica auxiliar	V-ph-Hz	230-1-50		
Corriente nominal	A	10,91	14,92	16,77
Corriente máxima (■)	A	19,2	27,4	27,4
Corriente absorbida bomba (P0/PI0-ASP0/ASPI0)	A	1,37	1,37	1,37
Corriente absorbida bomba (P1/ASP1)	A	2,72	2,72	1,58
Dimensiones				
Ancho P0/PI0/P1	mm	1522	1522	1522
Ancho ASP0/ASPI0/ASP1	mm	1625	1625	1625
Altura P0/PI0/P1	mm	1280	1280	1280
Altura ASP0/ASPI0/ASP1	mm	1590	1590	1590
Profundidad P0/PI0/P1	mm	835	835	835
Profundidad ASP0/ASPI0/ASP1	mm	845	845	845
Conexiones de agua	Ø	1 ½"	1 ½"	1 ½"

(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 K; factor de incrustación equivalente a 0.35x10-4 m2 K/W.

(2) En 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; factor de incrustación igual a 0.35x10-4 m2 K/W.

(3) En las siguientes condiciones: temperatura del aire de entrada al condensador 35°C; temperatura del agua refrigerada 18°C; diferencial de temperatura en el evaporador 5 K; factor de incrustación equivalente a 0.35x10-4 m2 K/W.

(4) En 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; factor de incrustación igual a 0.35x10-4 m2 K/W.

(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 potencia sonora en dB(A) según las medidas tomadas conforme a la norma UNI EN-ISO 9614 y Eurovent 8/1.

(■) Corriente consumida por el compresor y ventiladores.

(●) Potencia absorbida por el compresor y los ventiladores.

(*) Los datos de acuerdo con EN14511 Consulte puesta en escena P0/PI0/ASP0/ASPI0. Consulte la sección "Anexos Nota Técnica" a los datos del establecimiento P1/ASP1.

SEER: Eficiencia energética estacional: enfriamiento a baja temperatura (Reglamento (UE) 2016/2281)

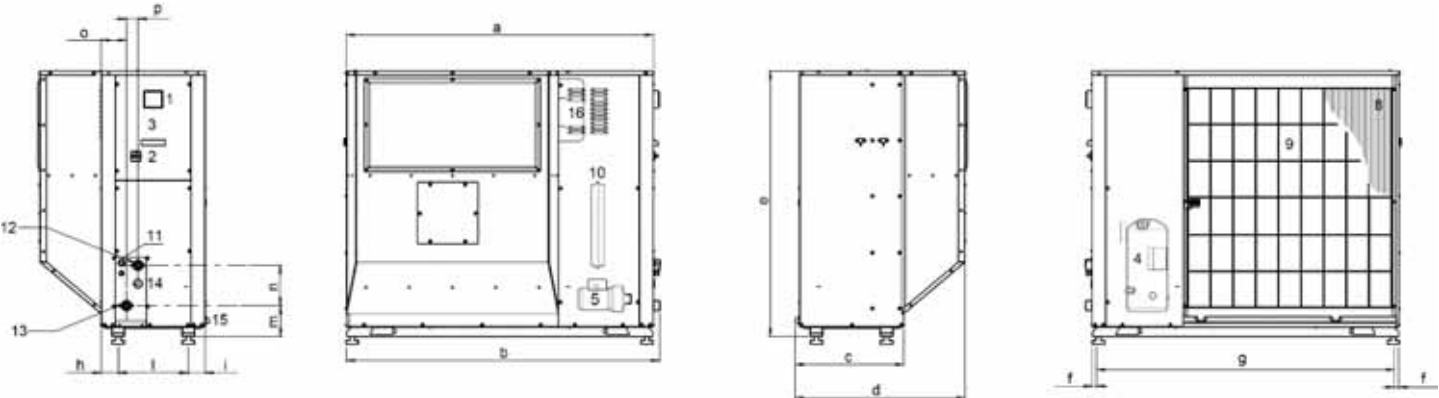
SCOP: Eficiencia energética estacional: calefacción a baja temperatura en clima Average (Reglamento (UE) N.º 811/2013 y N. 813/2013).

SI Scroll regulado mediante inversor (velocidad variable)

SCOP MT Eficiencia energética estacional: calefacción de temperatura media en clima Average (Reglamento (UE) N. 811/2013 y N. 813/2013)

A2 DIMENSIONES Y VOLÚMENES

TCCITY-THCITY 117÷128 P0/PI0/P1



Modelo		a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m	n	o	p
117÷128	mm	1493	1522	527	825	1284	20	1448	82	81	340	150	196	123	56

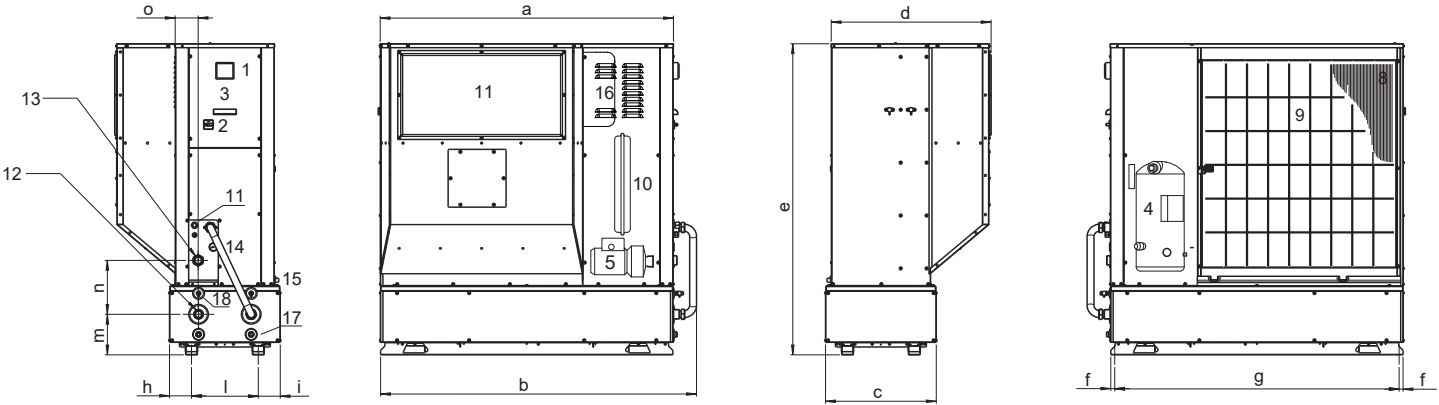
- 1. Panel de control;
- 2. Disyuntor;
- 3. Cuadro eléctrico;
- 4. Compresor;
- 5. Bomba;
- 6. Ventilador;
- 7. Soporte antivibratorio (accesorio KSA)
- 8. Batería;
- 9. Malla de protección;
- 10. Vaso de expansión;
- 11. Entrada de la alimentación eléctrica;
- 12. Salida de agua;
- 13. Entrada de agua;
- 14. Manómetro;
- 15. Desagüe de condensados
- 16. Inverter.

Pesos

Modelo		117	124	128
TCCITY P0/PI0	kg	225	225	245
TCCITY P1	kg	230	230	250
THCITY P0/PI0	kg	240	250	260
THCITY P1	kg	245	255	265

Los pesos se refieren a las unidades embaladas sin agua.

TCCITY-THCITY 117÷128 ASP0/ASPI0/ASP1



Modelo		a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m	n
117÷128	mm	1493	1609	564	814	1588	20	1448	112	112	340	207	275

- 1. Panel de control;
- 2. Disyuntor;
- 3. Cuadro eléctrico;
- 4. Compresor;
- 5. Bomba;
- 6. Ventilador;
- 7. Soporte antivibratorio (accesorio KSA)
- 8. Batería;
- 9. Malla de protección;
- 10. Vaso de expansión;
- 11. Entrada de la alimentación eléctrica;
- 12. Salida de agua;
- 13. Entrada de agua;
- 14. Manómetro;
- 15. Desagüe de condensados
- 16. Inverter;
- 17. Descarga de acumulación
- 18. Purga del acumulador.

Pesos

Modelo		117	124	128
TCCITY ASP0/ASPI0	kg	425	425	445
TCCITY ASP1	kg	430	430	450
THCITY ASP0/ASPI0	kg	440	450	460
THCITY ASP1	kg	445	455	465

Los pesos se refieren a las unidades embaladas sin agua.



RHOSS S.p.A.

Via Oltre Ferrovia - 33033 Codroipo (UD) Italia- tel. 0432.911611 - fax 0432.911600 - rhoss@rhoss.it www.rhoss.it - www.rhoss.com

