

INSTRUCTIONS FOR USE



Compact-Y SM | THAEY 122÷130

IT | Pompe di calore con condensazione ad aria e ventilatori elicoidali. Serie a compressori ermetici tipo scroll e refrigerante ecologico R410A.

EN | Heat pumps with axial fans. Range with hermetic Scroll type compressors and R410A ecological refrigerant.

FR | Pompes à chaleur à condensation par air, avec ventilateurs hélicoïdaux. Série à compresseurs hermétiques type Scroll et réfrigérant écologique R410A.

DE | Wärmepumpen luftgekühlter Verflüssigung und Axialventilatoren. Baureihe mit hermetischen Scroll-Verdichtern und umweltfreundlichem Kältemittel R410A.

ES | Bombas de calor con condensación de aire y ventiladores helicoidales. Serie de compresores herméticos tipo Scroll y refrigerante ecológico R410A.



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

E' 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.

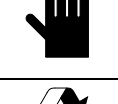
Español

INDICE

Italiano	pagina	4
English	page	21
Français	page	38
Deutsch	Seite	55
Español	página	72

I	SEZIONE I: UTENTE	5
I.1	Versioni disponibili	5
I.2	AdaptiveFunction Plus	5
I.2.1	Identificazione della macchina	8
I.3	Condizioni di utilizzo previste	8
I.3.1	Limiti di funzionamento	8
I.4	Avvertenze su sostanze potenzialmente tossiche	9
I.4.2	Informazioni sui rischi residui e pericoli che non possono essere eliminati	10
I.5	Descrizione comandi	10
I.5.1	Interruttore generale	10
I.5.2	Interruttori automatici	10
II	SEZIONE II: INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE	11
II.1	Descrizione dell'unità	11
II.1.1	Caratteristiche costruttive	11
II.1.2	Allestimenti disponibili	11
II.2	Quadro elettrico	11
II.3	Ricambi ed accessori	11
II.3.1	Accessori montati in fabbrica	11
II.3.2	Accessori forniti separatamente	12
II.4	Trasporto – Movimentazione immagazzinamento	12
II.4.1	Imballaggio componenti	12
II.4.2	Sollevamento e movimentazione	13
II.4.3	Condizioni d'immagazzinamento	14
II.5	Istruzioni d'installazione	14
II.5.1	Requisiti del luogo d'installazione	14
II.5.2	Spazi di rispetto, posizionamento	14
II.6	Collegamenti idraulici	15
II.6.1	Collegamento all'impianto	15
II.6.2	Contenuto minimo circuito idraulico	15
II.6.3	Contenuto massimo circuito idraulico	15
II.6.4	Dati idraulici	15
II.6.5	Protezione dell'unità dal gelo	16
II.7	Collegamenti elettrici	16
II.8	Istruzioni per l'avviamento	17
II.8.1	Configurazione	17
II.8.2	Avviamento dell'unità	17
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	18
II.10.2	Manutenzione straordinaria	19
II.11	Indicazioni per lo smantellamento dell'unità e smaltimento sostanze dannose	19
II.12	Checklist	20
ALLEGATI		
A1	Dati tecnici	72
A2	Dimensioni ed ingombri	76
A3	Circuito idraulico	78

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
H	Pompa di calore
A	Condensazione ad aria
E	Compressori ermetici Scroll
Y	Fluido frigorigeno R410A

n° Compressori	Potenza frigorifera (kW) (*)
1	22
1	27
1	30

(*) 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 THAEY 122÷130:

Pump:

P0 – Allestimento con circolatore bassa prevalenza

P1 – Allestimento con pompa.

Tank & Pump:

ASP0 – Allestimento con circolatore bassa prevalenza ed accumulo

ASP1 – Allestimento con pompa ed accumulo.

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 della gamma Compact-Y 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

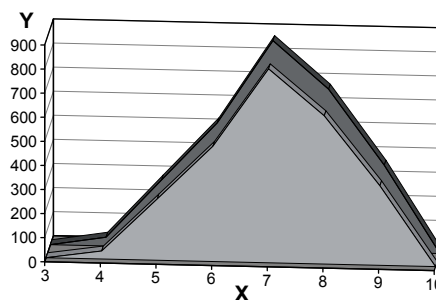
Grazie all'evoluto controllo è possibile far lavorare l'unità frigorifera su due impostazioni diverse di regolazione per ottenere o le migliori prestazioni in termini di efficienza energetica e quindi considerevoli risparmi stagionali o un'elevata precisione sulla temperatura di mandata dell'acqua:

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.

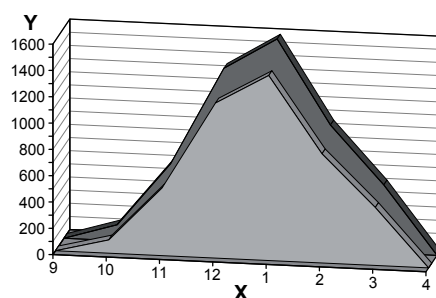
Proprio da questo nasce l'esigenza di far lavorare l'unità in modo tale che la sua efficienza ai carichi parziali sia la più elevata possibile. Il controllore agisce, quindi, facendo in modo che la temperatura di mandata dell'acqua sia la più elevata (nel funzionamento come refrigeratore) o la più bassa (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!

Stagione estiva: l'unità che lavora con set-point scorrevole consente risparmi stagionali sui consumi di energia elettrica dell'ordine dell'8% rispetto ad un'unità tradizionale che lavora con set-point fisso.



- X** Anno diviso in mesi (1 Gennaio, 2 Febbraio, ecc.).
Y Energia elettrica consumata (kWh).
 ■ Unità con Set-point fisso
 ■ Unità con Set-point scorrevole

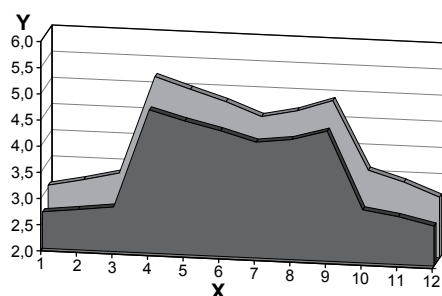
Stagione invernale: l'unità che lavora con set-point scorrevole consente risparmi stagionali sui consumi di energia elettrica dell'ordine dell'13% rispetto ad un'unità tradizionale che lavora con set-point fisso e i calcoli effettuati dimostrano che i consumi stagionali sono equivalenti a quelli di una macchina di **CLASSE A**.



- X** Anno diviso in mesi (1 Gennaio, 2 Febbraio, ecc.).
Y Energia elettrica consumata (kWh).
 ■ Unità con Set-point fisso
 ■ Unità con Set-point scorrevole

Annuale: andamento dell'efficienza durante il funzionamento annuale dell'unità in pompa di calore.

AdaptiveFunction Plus con funzione "**Economy**" consente al gruppo frigorifero di operare verso regimi energeticamente convenienti e di soddisfare comunque le condizioni di benessere.



- X** Anno diviso in mesi (1 Gennaio, 2 Febbraio, ecc.).
- Y** Efficienza energetica kWh forniti / kWh assorbiti.
- Unità con Set-point fisso
- Unità con Set-point scorrevole

*Analisi effettuata confrontando il funzionamento di un'unità pompa di calore Compact-Y con logica **AdaptiveFunction Plus** che lavora con set-point fisso (7°C nella stagione estiva e 45°C nella stagione invernale) o con set-point scorrevole (range tra 7 e 14 °C nella stagione estiva, range tra 35 e 45°C nella stagione invernale) per un edificio ad uso uffici nella città di Milano.*

L'indice di Efficienza stagionale PLUS

L'Università di Padova ha elaborato l'indice di efficienza stagionale ESEER+, che tiene conto dell'adattamento del set-point del refrigeratore alle diverse condizioni di carico parziale e che perciò meglio caratterizza il comportamento stagionale del gruppo frigorifero con **Adaptive Function Plus** rispetto al più tradizionale indice ESEER.

L'indice ESEER+ può essere quindi utilizzato per una rapida valutazione dei consumi stagionali di energia per i soli gruppi frigoriferi dotati di **Adaptive Function Plus**, in luogo di analisi reali più complesse, condotte sul sistema edificio-impianto, solitamente difficili da portare a termine.

Metodo semplificato per il calcolo del risparmio energetico con Adaptive Function Plus

Le analisi dinamiche per il calcolo dei consumi energetici di un gruppo frigorifero in un sistema edificio-impianto sono in generale troppo elaborate per poter essere utilizzate per confrontare tra loro in modo rapido macchine frigorifere diverse in quanto richiedono una serie di dati che non sempre sono a disposizione del progettista.

Per una stima veloce di quale può essere il risparmio energetico utilizzando una macchina dotata di software Adaptive Function Plus rispetto ad una macchina dotata di controllo tradizionale, proponiamo quindi, un metodo semplificato che utilizza le seguenti formule:

$$E = \frac{0,54 \times N \times C}{ESEER+}$$

- E** energia elettrica assorbita dal gruppo frigorifero dotato di software Adaptive Function Plus (kWh)
- N** numero di ore di funzionamento del gruppo frigorifero
- C** resa frigorifera nominale del gruppo frigorifero (kW)
- ESEER+** efficienza media stagionale del gruppo frigorifero dotato di software Adaptive Function Plus

$$E = \frac{0,54 \times N \times C}{ESEER}$$

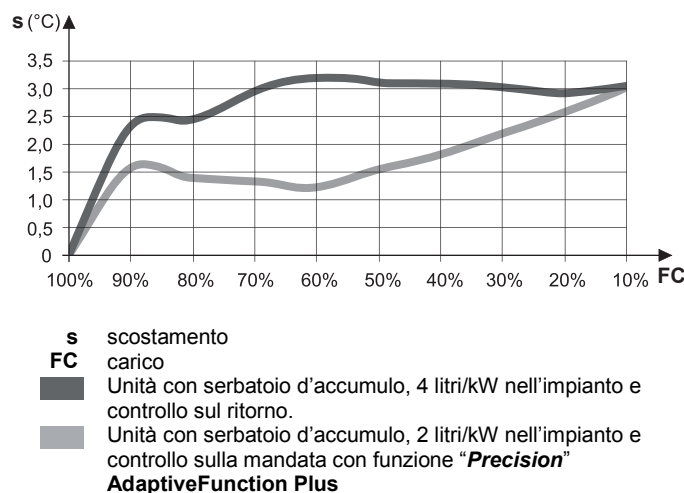
- E** energia elettrica assorbita dal gruppo frigorifero dotato di controllo tradizionale (kWh)
- N** numero di ore di funzionamento del gruppo frigorifero
- C** resa frigorifera nominale del gruppo frigorifero (kW)
- ESEER** (European seasonal EER) Efficienza media stagionale europea

A parità, quindi, di resa frigorifera nominale, ed ipotizzando lo stesso numero di ore di funzionamento dei due gruppi frigoriferi dotati di controlli diversi, l'energia elettrica assorbita sarà tanto maggiore quando minore è l'efficienza stagionale del gruppo stesso. Per semplicità proponiamo un esempio di calcolo su una macchina Rhoss con controllo tradizionale e con controllo Adaptive Function Plus:

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.

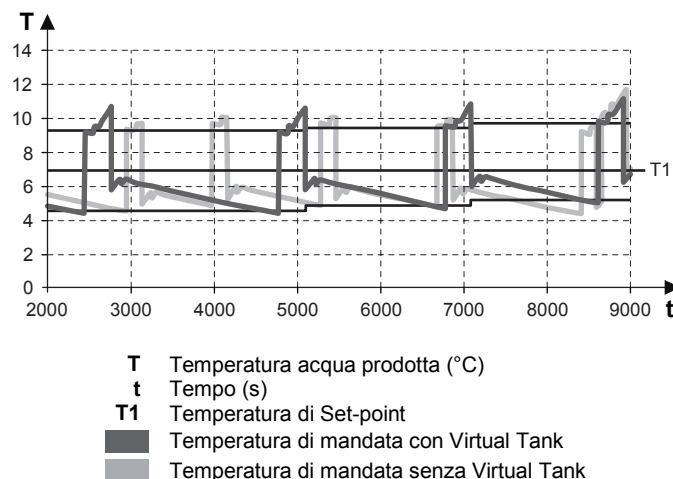
L'opzione "Precision" è quindi garanzia di precisione e affidabilità in tutte quelle applicazioni in cui è necessario avere un regolatore che garantisca con maggiore precisione un valore costante della temperatura dell'acqua fornita e laddove vi siano particolari esigenze di controllo dell'umidità in 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.



Il grafico mostra l'andamento degli scostamenti della temperatura dell'acqua dal valore di set per diverse frazioni di carico, evidenziando come un'unità con controllo sulla mandata e funzione "Precision" di AdaptiveFunction Plus sia garanzia di maggior precisione sulla temperatura dell'acqua fornita in utenza.

Virtual Tank: affidabilità garantita anche con acqua solo nei tubi

Un basso contenuto d'acqua nell'impianto può essere causa di poca affidabilità di funzionamento delle unità chiller/pompe di calore e in generale può generare instabilità del sistema e degrado della prestazione verso l'utenza. Grazie alla funzione **Virtual Tank**, tutto questo non è più un problema. L'unità può lavorare in impianti con soli **2 litri/kW** nelle tubazioni dato che il controllo è in grado di compensare la mancanza di un'inerzia propria di un serbatoio d'accumulo agendo da "smorzatore" del segnale di controllo evitando intempestivi avviamenti e spegnimenti del compressore e riducendo lo scostamento medio dal valore di set-point.



Il grafico riporta i diversi andamenti della temperatura dell'acqua in uscita dal chiller considerando una condizione di carico in utenza dell'80%. Si può osservare come l'andamento della temperatura per l'unità in cui oltre alla logica **AdaptiveFunction Plus** è attiva la funzione **Virtual Tank** è molto meno isterico e stabile nel tempo con valori medi della temperatura più vicini al set-point di lavoro rispetto ad un'unità priva di funzione **Virtual Tank**. Inoltre si può osservare come per l'unità con logica **AdaptiveFunction Plus** e **Virtual Tank** il compressore si accenda un minor numero di volte nello stesso intervallo di tempo con ovvi vantaggi dal punto di vista dei consumi elettrici e dell'affidabilità del sistema.

ACM Autotuning compressor management

AdaptiveFunction Plus consente alle unità Compact-Y di autoadattarsi all'impianto a cui sono asservite in modo da individuare sempre i migliori parametri di funzionamento del compressore nelle diverse condizioni di carico.

Durante le fasi iniziali di funzionamento la speciale funzione "**Autotuning**" consente alle unità Compact-Y con **AdaptiveFunction Plus** di apprendere le caratteristiche delle inerzie termiche che regolano la dinamica dell'impianto. La funzione, che si attiva automaticamente alla prima accensione dell'unità, esegue alcuni cicli di funzionamento prestabiliti, nel corso dei quali vengono elaborate le informazioni relative all'andamento delle temperature dell'acqua; in tal modo è possibile stimare le caratteristiche fisiche dell'impianto e di conseguenza individuare il valore ottimale dei parametri da utilizzare per il controllo.

Alla fine di questa fase iniziale di autoapprendimento, la funzione di "**Autotuning**" rimane attiva, consentendo il pronto adeguamento dei parametri del controllo ad ogni modifica del circuito idraulico e quindi del contenuto d'acqua dell'impianto.

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.

RHOSS TECHNICAL DATA	
MATRICOLO/ SERIAL/ MATRICOLA/ MATRIKELNOMER	MODELLO/ MODEL/ MODELE/ MODELL
Alimentazione/Power Supply/Alimentation/Spannung	60V/73-50Hz
potenza ass./Absorbed Power/Puissance absorbée/Leistungsaufnahme	10
Corrente max./Max. Current/Current max./Max. Betriebsstrom	A
Corrente di spunto/Starting current/Current de démarrage/Aufstrom	A
Grado di protezione/Protection Degree/Degré de protection/Schutzklasse	IP
Tipo fluido frig./Refrigerant Type/Type fluide réfrigérant/Refrigerantmitteltyp	R407c
Carica fluido frig./Refrigerant Charge/Charge réfrigérant/Refrigerantmenge	kg
Carica olio/Oil Charge/Charge de l'huile/Oilfüllmenge	kg
Press. diff. olio/Oil Diff. Pressure/Pression diff. huile/Oil diff. Druck	kPa
Press. max gas/Max. Gas Pressure/Pression max. gaz/Max. Gasdruck	HP kPa
Press. max gas/Max. Gas Pressure/Pression max. gaz/Max. Gasdruck	LP kPa
Press. max. R20/R20 Max. pressure/Pression max. R20/Max. R20-Druck	kPa

I.3 CONDIZIONI DI UTILIZZO PREVISTE

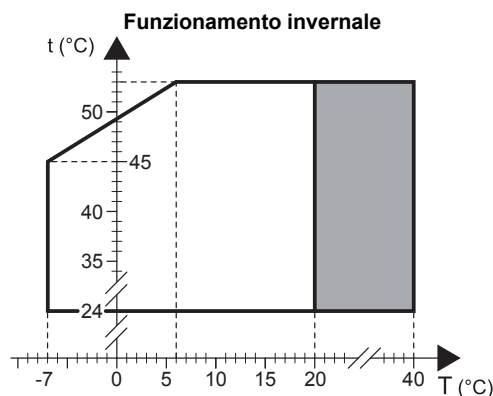
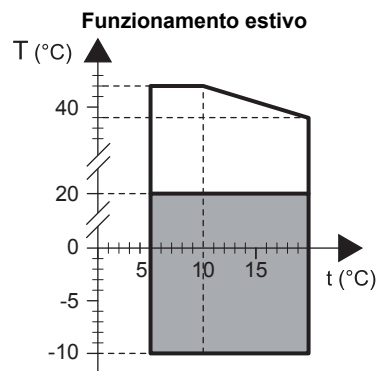
Le unità THAEY sono pompe di calore monoblocco reversibili sul ciclo frigorifero con evaporazione/condensazione ad aria e ventilatori elicoidali.

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

L'installazione delle unità è prevista all'esterno.

	PERICOLO! La macchina è stata progettata e costruita solo ed esclusivamente per funzionare come 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 standard
 Funzionamento con controllo di condensazione (Accessorio KFI)

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

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

In funzionamento estivo:

Massima temperatura acqua ingresso 25°C.

In funzionamento invernale:

Massima temperatura acqua ingresso 47°C.

Salti termici consentiti attraverso gli scambiatori

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

- Minima pressione acqua 0,5 Barg.
- Massima pressione acqua 3 Barg.

Nota bene:

Per uscita acqua evaporatore con temperatura inferiore a 5°C contattare il servizio pre-vendita **RHOSS** S.p.A. prima dell'ordine.

I.4 AVVERTENZE SU SOSTANZE POTENZIALMENTE TOSSICHE



PERICOLO!

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

I.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

I.4.1.2 Identificazione del tipo di olio impiegato

L'olio di lubrificazione impiegato è del tipo poliesteri; 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.

I.4.1.3 Informazioni ecologiche principali sui tipi di fluidi frigoriferi impiegati

- **Persistenza, degradazione ed impatto ambientale**

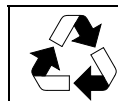
Fluido	Formula chimica	GWP (su 100 anni)
R32	CH ₂ F ₂	550
R125	C ₂ HF ₅	3400

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 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.

I.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.

I.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.

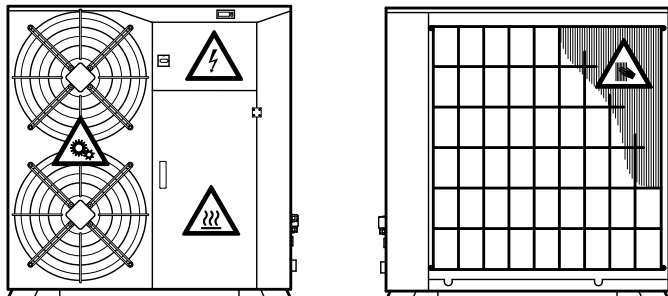
- **Ulteriori cure mediche**

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 organi in movimento (cinghie, ventilatori).



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



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

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 INTERRUETTORE GENERALE

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

I.5.2 INTERRUUTORI 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

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 completi di protezione termica interna e resistenza del carter (per i modelli 127÷130) 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, completo di griglie di protezione.
- Doppio elettroventilatore elicoidale a rotore esterno, munito di protezione termica interna e completo di rete di protezione.
- Attacchi idraulici filettati maschio.
- Pressostato differenziale a protezione dell'unità da eventuali interruzioni del flusso acqua.
- 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, pressostato sul lato di bassa pressione, valvola di sicurezza (per i modelli 127-130), valvola di espansione termostatica (n. 2 per THAEY), valvola di inversione ciclo (per THAEY), ricevitore di liquido (per THAEY) e valvole di ritegno (n. 2 per THAEY).
- Unità con grado di protezione IP24.
- L'unità è completa di carica di fluido frigorifero R410A.

II.1.2 ALLESTIMENTI DISPONIBILI

Pump P0 – Allestimento con circolatore bassa prevalenza.

Pump P1 – Allestimento con pompa.

Tank & Pump ASP0 – Allestimento con circolatore bassa prevalenza ed accumulo

Tank & Pump ASP1 – Allestimento con pompa ed accumulo. Il serbatoio di accumulo inerziale è installato sulla mandata del circuito idraulico.

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;
 - alimentazione circuito ausiliario 230V-1ph+N-50Hz derivata dall'alimentazione generale;
 - interruttore generale di manovra-sezionatore sull'alimentazione, completo di dispositivo bloccoporta di sicurezza;
 - interruttore automatico a protezione del compressore;
 - fusibile di protezione per il circuito ausiliario;
 - contattore di potenza per il compressore;
 - comandi e controlli macchina remotabili.
- Scheda elettronica programmabile a microprocessore gestita dalla tastiera inserita in macchina.
- La scheda assolve alle funzioni di:
 - Regolazione e gestione dei set delle temperature dell'acqua in uscita dalla macchina; dell'inversione ciclo (THAEY); 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;
- monitore di sequenza fasi a protezione del compressore;
- protezione dell'unità contro bassa o alta tensione di alimentazione sulle fasi;
- visualizzazione dei set programmati mediante display; delle temperature acqua in/out mediante display; degli allarmi mediante display; del funzionamento refrigeratore o pompa di calore mediante led (per i modelli THAEY);
- 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 (se presente l'accessorio KSC);
 - 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:
 - 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 (accessorio KSC);
 - check-up e verifica di dello status di manutenzione programmata;
 - collaudo della macchina assistito da computer;
 - autodiagnosi con verifica continua dello status di funzionamento della macchina.
- Regolazione del set-point mediante **AdaptiveFunction Plus** con due opzioni:
 - a set-point fisso (opzione **Precision**);
 - a set-point scorrevole (opzione **Economy**).

II.3 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.3.1 ACCESSORI MONTATI IN FABBRICA

RAS – Resistenza antigelo accumulo (90 W) (disponibile per gli allestimenti ASP0 - ASP1).

RCC – Resistenza carter compressore (90 W per il modello 122). Di serie per i modelli 127÷130.

RAP – Unità con batterie di condensazione rame-alluminio preverniciato.

BRR – Unità con batterie di condensazione rame-rame stagnato.

RAB – Resistenza antigelo basamento unità consigliata per funzionamento in pompa di calore a basse temperature dell'aria esterna.

SFS – Dispositivo soft-start per la riduzione della corrente di spunto in fase di avviamento.

SIL – Allestimento silenziato (vano compressori insonorizzato + cuffia compressore + dispositivo per la regolazione dei ventilatori).

F10 – Dispositivo elettronico proporzionale per la regolazione in continuo della velocità di rotazione del ventilatore fino a temperatura dell'aria esterna di -10°C in funzionamento come refrigeratore e fino a temperatura dell'aria esterna di 40°C in funzionamento a pompa di calore.

BT – Bassa temperatura set-point acqua.

DSP – Doppio set-point mediante consenso digitale (incompatibile con accessorio CS).

CS – Set-point scorrevole mediante segnale analogico 4-20 mA (incompatibile con l'accessorio DSP e KEAP).

II.3.2 ACCESSORI FORNITI SEPARATAMENTE

KVDEV – Valvola deviatrice a 3-vie per la produzione di ACS, gestita dalla regolazione (per THAEY).

KFA – Filtro acqua.

KSA – Supporti antivibranti in gomma.

KFI – Dispositivo elettronico proporzionale per la regolazione in continuo della velocità di rotazione del ventilatore fino a temperatura dell'aria esterna di -10°C in funzionamento come refrigeratore e fino a temperatura dell'aria esterna di 40°C in funzionamento a pompa di calore.

KRIT – Resistenza elettrica integrativa per pompa di calore, gestita dalla regolazione.

KEAP – Sonda di temperatura aria esterna per la compensazione del set-point. Incompatibile con l'accessorio CS.

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.

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).

KSC – Scheda clock per la visualizzazione data/ora e la gestione della macchina con fasce orarie giornaliere e settimanali (solo in abbinamento con KTR).

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).

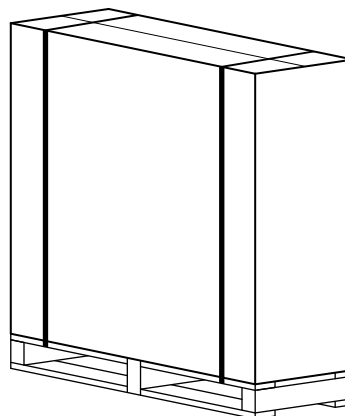
KBM – Interfaccia RS485 per dialogo seriale con altri dispositivi (protocollo BACnet MS/TP).

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

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

I modelli THAEY 122÷130 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.

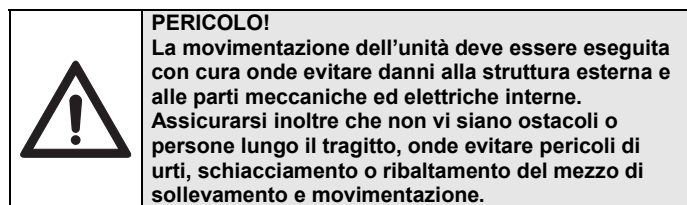
II.4 TRASPORTO – MOVIMENTAZIONE IMMAGAZZINAMENTO

	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.4.1 IMBALLAGGIO COMPONENTI

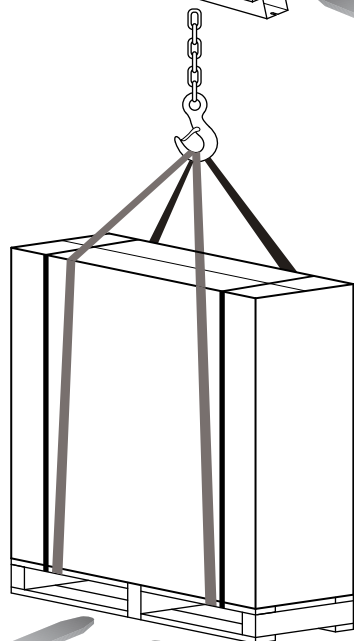
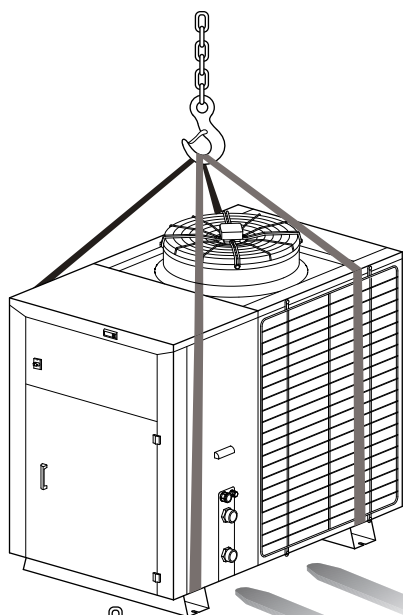
	PERICOLO! Non aprire o manomettere l'imballo fino al punto di installazione. Non lasciare gli imballi a portata dei bambini.
	SALVAGUARDIA AMBIENTALE Smaltire i materiali dell'imballo in conformità alla legislazione nazionale o locale vigente nel Vostro paese.

II.4.2 SOLLEVAMENTO E MOVIMENTAZIONE

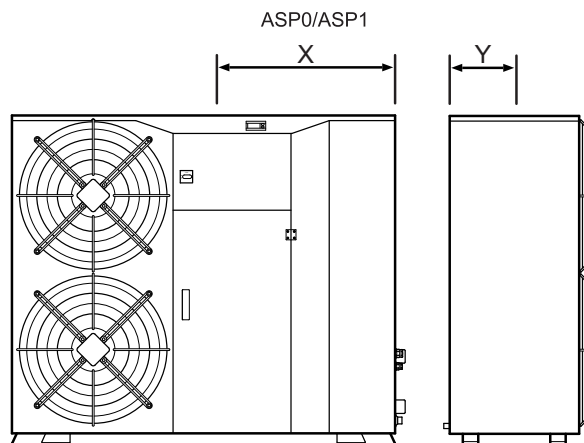
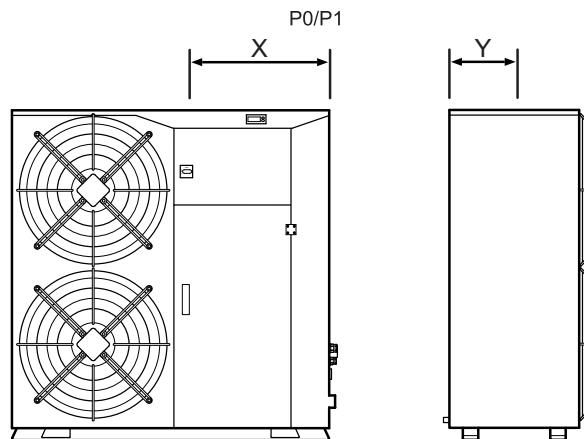
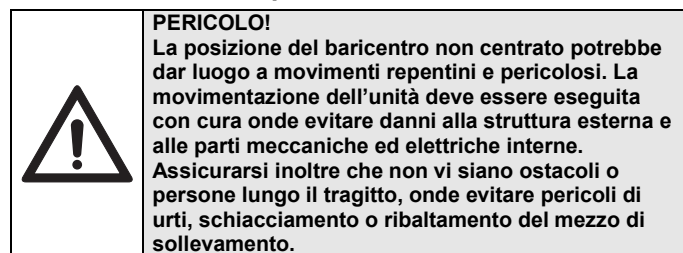


L'unità è fornita su di una struttura di sostegno in legno, questa struttura è stata realizzata per agevolare la movimentazione dell'unità mediante un carrello elevatore a forche o un transpallet. Utilizzare questo metodo per portare l'unità in prossimità del luogo di installazione.

In prossimità del luogo d'installazione finale, rimuovere la struttura inferiore in legno (svitare le 4 viti). Dopo aver accettato 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.4.2.1 Indicazioni per la movimentazione



Modello		X	Y
TCAEY-THAEY 122 P0/P1	mm	540	250
TCAEY-THAEY 122 ASP0/ASP1	mm	700	250
TCAEY-THAEY 127 P0/P1	mm	630	300
TCAEY-THAEY 127 ASP0/ASP1	mm	800	300
TCAEY-THAEY 130 P0/P1	mm	630	300
TCAEY-THAEY 130 ASP0/ASP1	mm	800	300

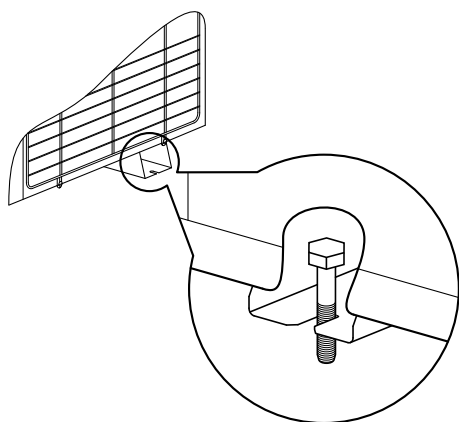
II.4.3 CONDIZIONI D'IMMAGAZZINAMENTO

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

II.5 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 sbrinamento 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.5.1 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.5.1.1 Installazione all'esterno

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

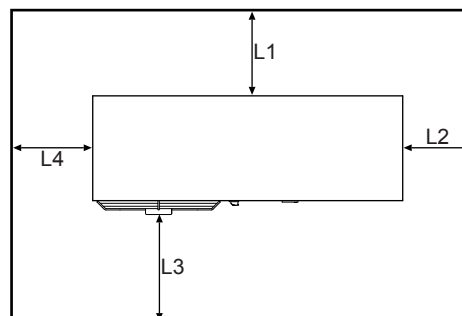
Se l'unità viene installata su terrazzi o comunque sui tetti degli edifici, si dovranno prendere adeguate misure affinché eventuali fughe di gas non possano disperdersi attraverso sistemi di aerazione, porte o aperture similari.

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

II.5.2 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 esterna. L'unità va installata rispettando gli spazi tecnici minimi raccomandati tenendo presente l'accessibilità alle connessioni acqua ed elettriche. 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.



Modello	122	127	130
L1 mm	300	400	400
L2 mm	600	600	600
L3 mm	A bocca libera		
L4 mm	300	300	300

**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.6 COLLEGAMENTI IDRAULICI

II.6.1 COLLEGAEMNTO 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.

- L'unità è dotata di attacchi idraulici filettati maschio e di valvola di sfiato 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.
- 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 avviare allo scarico dell'acqua aggiungendo del glicole etilenico nel circuito idraulico (vedi *Protezione dell'unità dal gelo*).

Allestimento Pump

- Le unità sono dotate di pompa di circolazione, vaso di espansione e valvola di sicurezza.

Allestimento Tank & Pump

- Le unità sono dotate di serbatoio di accumulo inerziale, pompa di circolazione, vaso di espansione a membrana, rubinetto di scarico e valvola di sicurezza.

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.

II.6.2 CONTENUTO MINIMO CIRCUITO IDRAULICO

Per consentire il corretto funzionamento dell'unità deve essere previsto un volume minimo d'acqua all'impianto. Il minimo contenuto d'acqua si determina in funzione della potenza frigorifera o termica (per le pompe di calore) di progetto delle unità, moltiplicata per il coefficiente espresso in 3 l/kW. Se il contenuto d'acqua nell'impianto è inferiore al valore minimo calcolato, è necessario installare un serbatoio aggiuntivo. Si ricorda comunque che un contenuto d'acqua elevato nell'impianto va sempre a vantaggio del comfort in ambiente poiché garantisce un'elevata inerzia termica del sistema.

II.6.3 CONTENUTO MASSIMO CIRCUITO IDRAULICO

Tutte le unità sono dotate di un vaso di espansione che limita il massimo contenuto d'acqua dell'impianto. Se il contenuto d'acqua supera i valori indicati nella tabella è necessario aggiungere un vaso d'espansione supplementare.

Modello	Contenuto massimo del circuito idraulico			
	Miscela con glicole etilenico			
	0 %	10 %	20 %	30 %
122	190	170	160	140
127	190	170	160	140
130	190	170	160	140

II.6.4 DATI IDRAULICI

Modello		122	127	130
Valvola di sicurezza	Barg	3	3	3
Contenuto acqua scambiatore	l	1,90	2,40	2,60
Contenuto acqua serbatoio ASP0/ASP1	l	45	45	45
Contenuto acqua serbatoio ASP2	l	-	-	-

II.6.4.1 Dati tecnici vaso espansione

Modello		122	127	130
Capacità	l	7	7	7
Pre-carica	Barg	1	1	1
Pressione massima vaso di espansione	Barg	3	3	3

II.6.5 PROTEZIONE DELL'UNITÀ DAL GELO

	IMPORTANTE! L'interruttore generale, se aperto, esclude l'alimentazione elettrica alla resistenza scambiatore a piastre, alla resistenza antigelo dell'accumulo (accessorio RAA) e alla resistenza carter compressore (accessorio RCC per i modelli 114÷124, di serie su 127÷233). 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.

	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 avviare 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"

Glicole in peso	10 %	15 %	20 %	25 %	30 %
Temperatura di congelamento °C	-5	-7	-10	-13	-16
fc QF	0,991	0,987	0,982	0,978	0,974
fc P	0,996	0,995	0,993	0,991	0,989
fc Δpw	1,053	1,105	1,184	1,237	1,316
fc G	1,008	1,028	1,051	1,074	1,100

fc QF = Fattore correttivo della potenzialità frigorifera.

fc P = Fattore correttivo della potenza elettrica assorbita.

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

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

II.7 COLLEGAMENTI ELETTRICI

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

Il dispositivo blocca porta 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 policloroprene non più leggero di H05RN-F: per la sezione fare riferimento alla tabella seguente o allo schema elettrico.

Modello		Sezione linea	Sezione PE	Sezione comandi e controlli remoti
122	mm ²	6	6	1,5
127	mm ²	10	10	1,5
130	mm ²	10	10	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.7.1.1 Gestione remota mediante predisposizione dei collegamenti a cura dell'installatore

Le connessioni tra scheda e interruttore o lampada remota deve essere eseguita con cavo schermato costituito da 2 conduttori ritorti da 0,5 mm² e lo schermo. Lo schermo va connesso alla barra di terra presente sul quadro (da un solo lato). La distanza massima prevista è di 30 m.

SCR - Selettore comando ON/OFF remoto.

SEI - Selettore estate-inverno.

LBG - Lampada blocco generale.

- **Abilitazione ON/OFF remoto (SCR)**

	IMPORTANTE! Quando l'unità viene posta in OFF da selettore comando remoto, sul display del pannello di controllo a bordo macchina compare la scritta Scr .
---	---

Rimuovere il ponticello del morsetto **ID8** presente sulla scheda elettronica e collegare i cavi provenienti dal selettore ON/OFF comando remoto (selettore a cura dell'installatore).

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

- **Abilitazione estate/inverno remoto su THAEY**

Collegare i cavi provenienti dal selettore estate/inverno remoto sul morsetto **ID7** presente sulla scheda elettronica.

Modificare a questo punto il parametro **SUR** che da **n** deve passare a **y**.

ATTENZIONE	Contatto aperto: ciclo di riscaldamento
	Contatto chiuso: ciclo di raffreddamento

- **Remotazione LBG – LCF1 – LCF2**

In caso di remotazione delle due segnalazioni collegare le due lampade secondo le indicazioni riportate nello schema elettrico a corredo della macchina.

II.7.1.2 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.8 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.8.1 CONFIGURAZIONE

Set di taratura componenti di sicurezza

Pressostato	Intervento	Ripristino
di alta pressione	40,2 Bar	28,1 Bar - Manuale
di bassa pressione	2 Bar	3,3 Bar – Automatico
differenziale acqua	80 mbar	105 mbar - Automatico



PERICOLO!

La valvola di sicurezza ha una taratura di 41,7 bar. Essa potrebbe intervenire se fosse raggiunto il valore di taratura durante le operazioni di carica del refrigerante inducendo uno sfogo che può causare ustioni.

Parametri di configurazione	Impostazione Standard
Set-point temperatura di lavoro estiva	7 °C
Set-point temperatura di lavoro invernale (THAEY)	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.



IMPORTANTE!

Nel caso di utilizzo di unità per produzione d'acqua a bassa temperatura verificare la regolazione della valvola termostatica.

II.8.2 AVVIAMENTO DELL'UNITÀ

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

- L'alimentazione elettrica deve avere caratteristiche conformi a quanto indicato sulla targhetta di identificazione e/o sullo schema elettrico e deve rientrare nei seguenti limiti:

- variazione della frequenza di alimentazione: ± 2 Hz;
- variazione della tensione di alimentazione: $\pm 10\%$ della tensione nominale;

- sbilanciamento tra le fasi di alimentazione: $< 2\%$.

- l'alimentazione elettrica deve fornire la corrente adeguata a sostenere il carico;

- accedere al quadro elettrico e verificare che i morsetti dell'alimentazione e dei contattori siano serrati (durante il trasporto può avvenire un loro allentamento, ciò porterebbe a malfunzionamenti);
- verificare che le tubazioni della mandata e del ritorno dell'impianto idraulico siano collegate secondo le frecce poste accanto all'ingresso e all'uscita della macchina;
- 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.

La macchina può essere avviata agendo sul tasto **ON/OFF** posto sulla tastiera a bordo macchina. Tramite il tasto **MODE** scegliere un modo di funzionamento (refrigeratore o pompa di calore). Le eventuali anomalie verranno immediatamente visualizzate dal display della tastiera di comando. All'avviamento il primo dispositivo che si avvia è la pompa, prioritario su tutto il resto dell'impianto. In questa fase, il pressostato differenziale di minima portata acqua e il pressostato di bassa pressione (se presente) vengono ignorati per un tempo preimpostato, per evitare pendolazioni derivanti da bolle d'aria o turbolenza nel circuito idraulico o dalle fluttuazioni di pressione nel circuito frigorifero. Trascorse queste temporizzazioni, viene accettato il consenso definitivo all'avviamento della macchina, successivamente, passato un altro intervallo di tempo di sicurezza, viene avviato il compressore.

Durante le fasi iniziali di funzionamento la speciale funzione "Autotuning" consente all'unità di apprendere le caratteristiche delle inerzie termiche che regolano la dinamica dell'impianto. La funzione, che si attiva automaticamente alla prima accensione dell'unità e dopo lunghi periodi di inattività, esegue alcuni cicli di funzionamento, nel corso dei quali vengono elaborate le informazioni relative all'andamento delle temperature dell'acqua.

	IMPORTANTE! In questa fase si deve ritenere normale che la temperatura di mandata scenda, anche di alcuni gradi, al di sotto del valore di set impostato rimanendo comunque superiore al set antigelo in ciclo estivo.
---	--

II.8.3 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.8.4 RIAVVIO DOPO LUNGA INATTIVITÀ

Prima del riavvio assicurarsi che:

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

II.9 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.10 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 180°C.

II.10.1 MANUTENZIONE ORDINARIA

II.10.1.1 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.10.1.2 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. I modelli Tank & Pump sono dotati anche di una valvola di sfiato automatica montata nella parte superiore dell'accumulo. Per il modello 133 con allestimento Tank & Pump si deve agire anche sulla valvola manuale accessibile direttamente dall'esterno dell'unità.

• 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*).

• Svuotamento impianto acqua

Nelle unità Tank & Pump lo svuotamento è facilitato dall'apposito rubinetto posto sul fondo del serbatoio. Per le unità Standard e Pump lo scarico dell'impianto è possibile dalla valvola di sfiato posta sul tubo di uscita 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.10.1.3 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.10.2 MANUTENZIONE STRAORDINARIO

II.10.2.1 Istruzioni per la sostituzione di componenti

Nel caso di riparazione di un'unità, spegnere la stessa e recuperare il fluido frigorigeno da entrambi i lati di alta e bassa pressione e nella linea del liquido. Questo perché nel caso di rimozione di carica di fluido frigorigeno 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 frigorigeno 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.10.2.2 Ripristino carica fluido frigorigeno

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 frigorigeno R410A (R32/R125) deve essere fatta in fase liquida in spillamento dalla bombola per non alterarne la composizione.

	PERICOLO! La valvola di sicurezza ha una taratura di 41,7 bar. Essa potrebbe intervenire se fosse raggiunto il valore di taratura durante le operazioni di carica del refrigerante inducendo uno sfogo che può causare ustioni.
--	---

II.11 INDICAZIONI PER LO SMANTELLAMENTO DELL'UNITÀ E SMALTIMENTO SOSTANZE DANNOSE

	SALVAGUARDIA AMBIENTALE! <i>RH055</i> 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 frigorigeno 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, poliuretano espanso (che riveste l'accumulo), il pellabile, il polistirolo dell'imballo e la spugna fonoassorbente che riveste la pannellatura devono essere rimossi e trattati come rifiuti assimilabili agli urbani.



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

La raccolta separata e il riciclo del prodotto al momento dello smaltimento aiuteranno a conservare le risorse naturali e a garantire che l'unità venga riciclato in maniera tale da proteggere la salute umana e l'ambiente. All'interno della scheda elettronica ci sono batterie al litio. Smaltire in conformità con la legislazione nazionale o locale in vigore nel proprio paese.

II.12 CHECKLIST

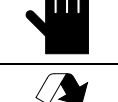
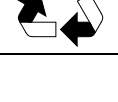
INCONVENIENTE	INTERVENTO CONSIGLIATO
1 – PRESSIONE IN MANDATA ELEVATA	
Insufficiente aria di raffreddamento allo scambiatore lato aria:	verificare spazi tecnici ed eventuali ostruzioni della batteria.
Ventilatore non funziona:	verificare funzionalità del ventilatore.
Carica di fluido frigorigeno eccessiva:	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 – 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.
6 - 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.
7 - COMPRESSORE: FUNZIONA IN MODO INTERMITTENTE	
Malfunzionamento del pressostato di bassa pressione:	verificare la taratura e la funzionalità del pressostato.
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.
8 - 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.
9 - 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.
10 - 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.
11 - VENTILATORE: NON PARTE, ATTACCA E STACCA	
Intervento della protezione termica:	1 - verificare la presenza di cortocircuiti; 2 - sostituire il ventilatore.
12 - 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.

CONTENTS

Italiano	pagina	4
English	page	21
Français	page	38
Deutsch	Seite	55
Español	página	72

I	SECTION I: USER	22
I.1	Available versions	22
I.2	AdaptiveFunction Plus	22
I.2.1	Machine identification	25
I.3	Specified conditions of use	25
I.3.1	Operating limits	25
I.4	Warnings regarding potentially toxic substances	26
I.4.2	Information on residual risks and irremovable hazards	27
I.5	Description of controls	27
I.5.1	Main switch	27
I.5.2	Automatic switches	27
II	SECTION II: INSTALLATION AND MAINTENANCE	28
II.1	Unit description	28
II.1.1	Construction features	28
II.1.2	Available installations	28
II.2	Electrical board	28
II.3	Spare parts and accessories	28
II.3.1	Factory fitted accessories	28
II.3.2	Accessories supplied loose	29
II.4	Transport - handling - storage	29
II.4.1	Packing of components	29
II.4.2	Lifting and handling	30
II.4.3	Storage conditions	31
II.5	Instructions for installation	31
II.5.1	Installation site requirements	31
II.5.2	Clearance spaces, positioning	31
II.6	Water connections	32
II.6.1	Connection to the system	32
II.6.2	Minimum content of hydraulic circuit	32
II.6.3	Minimum content of hydraulic circuit	32
II.6.4	Water data	32
II.6.5	Protecting the unit from frost	33
II.7	Electrical connections	33
II.8	Start-up instructions	34
II.8.1	Configuration	34
II.8.2	Unit start-up	34
II.8.3	Decommissioning	35
II.8.4	Starting up again after long periods of inactivity	35
II.9	Nature and frequency of scheduled inspections	35
II.10	Maintenance instructions	35
II.10.1	Ordinary maintenance	35
II.10.2	Special maintenance	36
II.11	Instructions for dismantling the unit and disposing of hazardous substances	36
II.12	Checklist	37
ENCLOSED DOCUMENTS		
A1	Technical data	73
A2	Dimensions and footprints	76
A3	Water circuit	78

KEY TO SYMBOLS

SYMBOL	MEANING
	GENERIC DANGER! The GENERIC 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 PARTS! 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 draws attention to actions or hazards that could damage the unit or its equipment.
	ENVIRONMENTAL PROTECTION! The ENVIRONMENTAL PROTECTION sign provides instructions for using the machine in an eco-friendly manner.

I SECTION I: USER

I.1 AVAILABLE VERSIONS

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

T	Water production unit
H	Heat pump
A	Air-cooled
E	Scroll-type hermetic compressors
Y	R410A refrigerant fluid

No. compressors	Cooling capacity (kW) (*)
1	22
1	27
1	30

(*) 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).

Possible installations for THAEY 122÷130 models:

Pump:

P0 – Installation with low static pressure circulator

P1 – Installation with pump.

Tank & Pump:

ASP0 – Installation with low static pressure circulator and water buffer tank

ASP1 – Installation with pump and water buffer tank.

I.2 ADAPTIVEFUNCTION PLUS

The new **AdaptiveFunction Plus** adaptive regulation has been exclusively patented by **RHOSS** S.p.A. It is the result of a long partnership with the *University of Padua*. The various algorithm development operations were implemented and validated on units in the Compact-Y range in the **RHOSS** S.p.A. *Research&Development Laboratory* using numerous test campaigns.

Objectives

- To guarantee optimal unit operation in the system in which it is installed. **Evolved adaptive logic.**
- To obtain 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 water chillers/heat pumps do not consider the characteristics of the system in which the units are installed; they usually regulate the return water temperature and are positioned so as to ensure the operation of the chillers, giving less priority to the system requirements.

The new **AdaptiveFunction Plus** adaptive logic counters these logics with the objective of optimising the chiller operation on the basis of the system characteristics and the effective thermal load. The controller regulates the delivery water temperature and adjusts itself, as and when required, to the relative operating conditions using:

- the information contained in the return and delivery water temperature to estimate the working conditions thanks to a certain mathematical formula;
- a special adaptive algorithm that uses this estimate to vary the values and the start-up and switch-off limit values of the compressors; the optimised compressor start-up management guarantees a precision water supply to the user, reducing the fluctuation around the set-point value.

Main functions

Efficiency or Precision

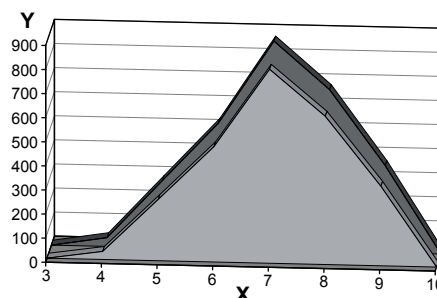
Thanks to the evolved control, it is possible to run the chiller on two different regulation settings to obtain the best possible performance in terms of energy efficiency and considerable seasonal savings, or high water delivery temperature precision:

1. Low consumption chiller: Economy™ option

It is well known that chillers work at full capacity for just a very small percentage of their operating time, while they work at partial capacity for most of the season. Therefore, the power they need to supply generally differs from the nominal design power, and operation at partial capacity has a noticeable effect on seasonal energy performance and consumption.

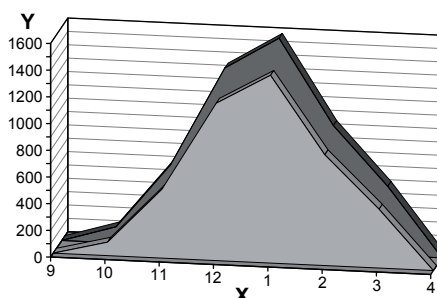
This makes it necessary to run the unit so that it is as efficient as possible at partial capacity. The controller therefore ensures that the water delivery temperature is as high as possible (when operating as a chiller) or as low as possible (when operating as a heat pump) whilst compatible with the thermal loads, meaning that it is on a sliding scale, unlike in traditional systems. This prevents energy wastage linked to the maintenance of pointlessly onerous temperature levels for the chiller, ensuring that the ratio between the power to be supplied and the energy to be used to produce it is always at an optimum level. Finally the right level of comfort is available to everyone!

Summer season: a unit that operates with a sliding set-point enables seasonal energy savings of around 8% compared to a traditional unit that operates with a fixed set-point.



- X** Year divided into months (1 January, 2 February, etc.).
Y Energy consumption (kWh).
 ■ Unit with fixed set-point
 ■ Unit with sliding set-point

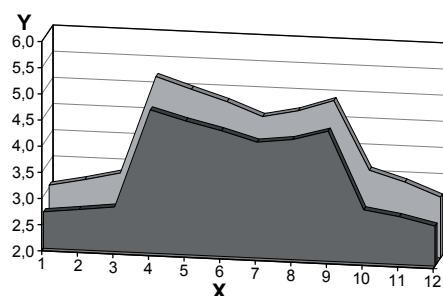
Winter season: a unit that operates with a sliding set-point enables seasonal energy savings of around 13% compared to a traditional unit that operates with a fixed set-point. Calculations carried out demonstrate that seasonal consumption is equivalent to that of a **CLASS A** machine.



- X** Year divided into months (1 January, 2 February, etc.).
Y Energy consumption (kWh).
 ■ Unit with fixed set-point
 ■ Unit with sliding set-point

Annual: efficiency over the annual operation of the unit in heat pump mode.

AdaptiveFunction Plus, with the "**Economy**" function, enables the chiller assembly to operate energy-saving programmes whilst still providing the required level of comfort.



- X** Year divided into months (1 January, 2 February, etc.).
Y Energy efficiency kWh supplied / kWh absorbed.
 ■ Unit with fixed set-point
 ■ Unit with sliding set-point

*Analysis performed by comparing the operation of a Compact-Y heat pump unit with **AdaptiveFunction Plus** logic that operates with a fixed set-point (7°C in the summer and 45°C in the winter) or with a sliding set-point (range between 7 and 14 °C in the summer, range between 35 and 45°C in the winter) for an office building in Milan.*

The Seasonal Efficiency Index PLUS

The University of Padua has developed the seasonal efficiency index ESEER+, which takes the adaptation of the chiller set-points to different partial load conditions into account. This, therefore, characterises the seasonal behaviour of the chiller with **Adaptive Function Plus** compared to the more traditional ESEER index.

The ESEER+ index can therefore be used for a quick evaluation of seasonal energy consumption of units with **Adaptive Function Plus**, instead of more complex analyses conducted on the plant-system which are usually difficult to complete.

Simplified method for calculating energy saving with Adaptive Function Plus

The dynamic analyses used to calculate the energy consumption of chillers in a building/system are generally too elaborate to be used for a quick comparison of different refrigerant units, inasmuch as they require a range of data that is not always available.

For a quick estimate of what the energy savings could be with a unit equipped with Adaptive Function Plus software compared to a machine with traditional control, we suggest using a simplified method based on the following formulae:

$$E = \frac{0.54 \times N \times C}{\text{ESEER+}}$$

- E** power absorbed by chiller equipped with Adaptive Function Plus software (kWh)
N number of chiller operating hours
C nominal cooling capacity of the chiller (kW)
ESEER+ average seasonal efficiency of the chiller equipped with Adaptive Function Plus software

$$E = \frac{0.54 \times N \times C}{\text{ESEER}}$$

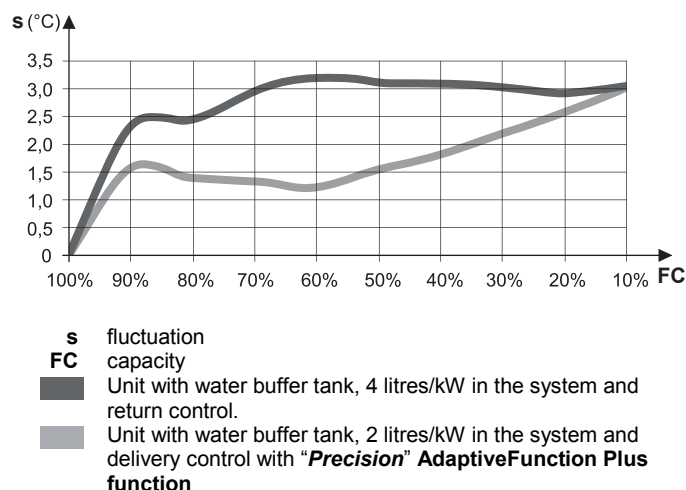
- E** power absorbed by chiller equipped with traditional control (kWh)
N number of chiller operating hours
C nominal cooling capacity of the chiller (kW)
ESEER (European seasonal EER) Average European seasonal efficiency

Therefore in two units at the same nominal cooling capacity and the same number of working hours but equipped with different controls, the higher the absorbed power the lower the seasonal efficiency. In order to simplify matters, here is an example comparing a traditional control Rhoss unit to one with Adaptive Function Plus control:

2. High precision: "Precision" option

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

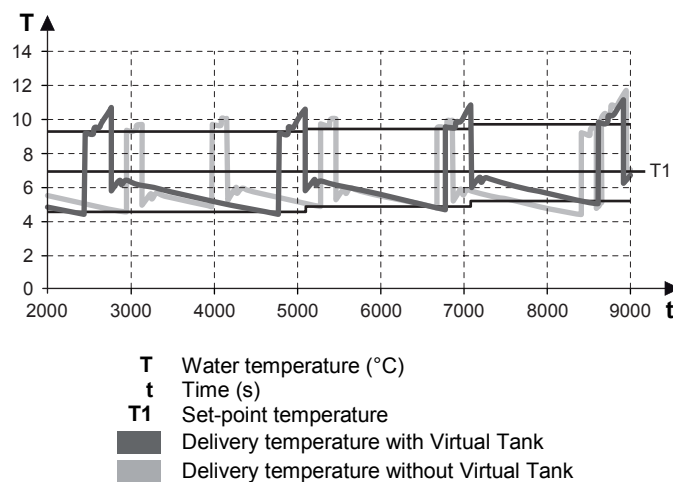
The "Precision" option thus guarantees precision and reliability for all those applications that require a regulator that guarantees a more accurate constant water supply temperature, and where there are particular damp control requirements. However, in process applications it is always advisable to use a water buffer tank or a greater system water content to guarantee higher system thermal inertia.



The chart illustrates the fluctuations of the water temperature from the set value for the various capacities, demonstrating how a unit with delivery control and the **AdaptiveFunction Plus** "Precision" function guarantees greater water supply temperature precision

Virtual Tank: guaranteed reliability, even with water in the pipes only

A low water content in the system can cause the chiller units/heat pumps to be unreliable and can generate system instability and lack of performance. Thanks to the **Virtual Tank** function, this is no longer a problem. The unit can operate in systems with just **2 litres/kW** in the pipes given that the control is able to compensate for the lack of inertia specific to a water buffer tank, "muffling" the control signal, preventing the compressor from switching on and off in an untimely fashion and reducing the average fluctuation of the set-point value.



The chart shows the various chiller outlet temperatures considering capacity of 80%. We can observe how the temperatures of the unit with **AdaptiveFunction Plus** logic and the **Virtual Tank** function is far less varied and more stable over time, with average temperatures closer to the working set-point compared to a unit without the **Virtual Tank** function. Moreover, we can see how the unit with **AdaptiveFunction Plus** logic and the **Virtual Tank** function switches the compressor on less often over the same period of time, with obvious advantages in terms of energy consumption and system reliability.

ACM Autotuning compressor management

AdaptiveFunction Plus enables the Compact-Y units to adapt to the system they are serving, so as to always identify the best compressor operating parameters in the different working conditions. During the initial operating phases, the special "**Autotuning**" function enables the Compact-Y unit with **AdaptiveFunction Plus** to estimate the thermal inertia characteristics that regulate the system dynamics. The function, which is automatically activated when the unit is switched on for the first time, executes a number of set operating cycles, during which it processes the information relative to the water temperatures. It is thus possible to estimate the physical characteristics of the system and to identify the optimal value of the parameters to be used for the control.

At the end of this initial auto-estimate phase, the "**Autotuning**" function remains active, making it possible to adapt the control parameters quickly to every change in the water circuit and thus in the system water contents.

I.2.1 MACHINE IDENTIFICATION

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

	
MODELLO/SERIAL/ARTICULO/ARTIKELNUMMER MODELLO/MODEL/MODEL/MODELL	
Alimentazione/Power Supply/Alimentation/Spauning	600V/3-50Hz
Potenza ass./Absorbed Power/Puissance absorbée/Leistungsaufnahme	kW
Corrente max./Max. Current/Courant Max./Max. Betriebsstrom	A
Corrente di spunto/Starting Current/Courant de démarrage/Auflaufstrom	A
Grado di protezione/Protection degree/Degré de protection/Schutzklasse	IP
Tipo fluido frig./Refrigerant Type/Type fluide réfrigérant/Réfrigéranttyp	R407c
Cargio fluido frig./Refrigerant Charge/Carge réfrigérant/Réfrigérantmenge	kg
Carico olio/Oil Charge/Charge de l'huile/Oilfüllmenge	kg
Press. diff. olio/oil diff. Pressure/Pression diff. huile/Oil diff. Druck	kPa
Press. max. gas/Max. Gas Pressure/Pression max. gaz/Max. Gasdruck	MPa
Press. max. gas/Max. Gas Pressure/Pression max. gaz/Max. Gasdruck	MPa
Press. max. R20/R20 Max. pressure/Pression max. R20/Max. R20-Druck	kPa

I.3 SPECIFIED CONDITIONS OF USE

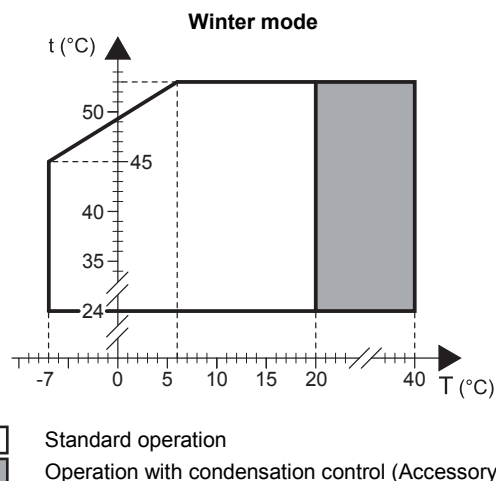
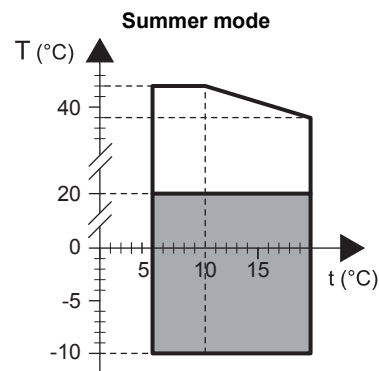
THAEY units are packaged evaporation/air-cooled reversible heat-pumps on the refrigerant cycle with axial fans.

They are intended for use in conditioning plants or industrial processes where a supply of chilled and hot water, is required. Not suitable for drinking water.

The units are designed for outdoor installation.

	DANGER! The machine has been designed and constructed solely and exclusively to function as an air-cooled water chiller or as an air-cooled heat-pump: any other use is expressly PROHIBITED. The installation of 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 only function correctly if the instructions for use are scrupulously followed, if the specified clearances are complied with during installation and if the operating restrictions indicated in this manual are strictly adhered to.

I.3.1 OPERATING LIMITS



T (°C) = Air temperature (B.S.).

t (°C) = Water temperature

In summer operation:

Maximum inlet water temperature 25°C

In winter operation:

Maximum inlet water temperature 47°C

Temperature differentials permitted through the exchangers

- Temperature differential $\Delta T = 3 \pm 8^\circ\text{C}$.
- Minimum water pressure 0.5 Barg
- Maximum water pressure 3 Barg.

N.B.:

For evaporator outlet water of a temperature below 5°C, please contact the **RHODS** S.p.A. *pre-sales service* before ordering.

I.4 WARNINGS REGARDING POTENTIALLY TOXIC SUBSTANCES



DANGER!
Read the ecological information and the following instructions regarding the refrigerant fluids used carefully.

I.4.1.1 Identification of the type of refrigerant fluid used

- Difluoromethane (HFC 32) 50% by weight
CAS No.: 000075-10-5
- Pentafluoroethane (HFC 125) 50% by weight
CAS No.: 000354-33-6

I.4.1.2 Identification of the type of oil used

The lubricant used in the unit is polyester oil; please refer to the indications on the compressor data plate.



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.

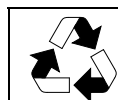
I.4.1.3 Main ecological information regarding the types of refrigerant fluids used

- Persistence, degradation and environmental impact

Refrigerant	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 measure of how much a given mass of greenhouse gas is estimated to contribute 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, 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



ENVIRONMENTAL PROTECTION!
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 have no influence on 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 produce long-term water contamination.

- Individual 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. Atmospheric concentration must be reduced to a minimum and maintained at this minimum level, well beneath professional exposure limits. The vapours is 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 irritating and toxic products of decomposition. Do not allow the liquid to come into contact with eyes or skin.

- Procedure in case of accidental refrigerant escape

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 amount 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 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 nebulized 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

Splashing 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 area, 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.

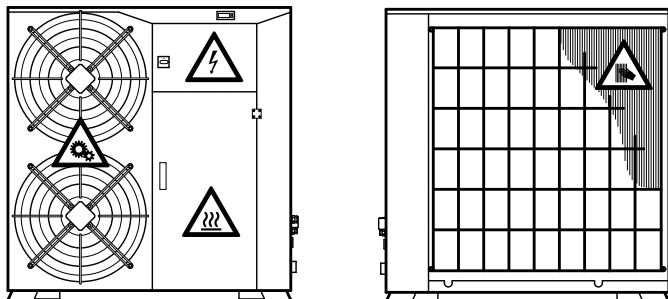
- Further medical treatment

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 ON RESIDUAL RISKS AND IRREMOVABLE HAZARDS

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

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



Indicates the presence of live components.



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



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



Indicates the presence of sharp edges in correspondence to the finned coils.

I.5 DESCRIPTION OF CONTROLS

The controls consist of the main switch, the automatic switches and the user interface panel located on the appliance.

I.5.1 MAIN SWITCH

Manually controlled type «b» mains power supply disconnecting switch (ref. EN 60204-1 § 5.3.2).

I.5.2 AUTOMATIC SWITCHES

- **Automatic switch for compressor protection**

This switch allows the supply or isolation of the compressor's main power circuit.

II SECTION II: INSTALLATION AND MAINTENANCE

II.1 UNIT DESCRIPTION

II.1.1 CONSTRUCTION FEATURES

- Load-bearing structure and panels in galvanised and RAL 9018 painted sheet metal; galvanised steel sheet metal base.
- Scroll type hermetic rotary compressors complete with internal thermal protection and crankcase heater (for models 127 ÷ 130) automatically activated when the unit stops (provided the unit is kept electrically powered).
- Adequately insulated, braze-welded plate water side heat exchange in stainless steel complete with anti-freeze heater.
- Air side heat exchanger composed of a coil with copper pipes and aluminium fins, complete with protection grille.
- Dual electric helical fans with external rotor supplied with internal thermal protection and complete with protection mesh.
- Male threaded hydraulic connections.
- Differential pressure switch that protect the unit from any water flow interruptions.
- Refrigerant circuit made of annealed copper tube (EN 12735-1-2) complete with: filter drier, charging ports, safety pressure switch on the high pressure side, pressure switch on the low pressure side, safety valve (for models 127 -130), thermostatic expansion valve (No. 2 for THAEY), reverse cycle valve (for THAEY), liquid receiver (for THAEY) and check valves (No. 2 for THAEY).
- Unit with IP24 protection rating.
- The unit is complete with a charge of R410A refrigerant.

II.1.2 AVAILABLE INSTALLATIONS

Pump P0 - Set-up with low head circulator.

Pump P1 – Installation with pump.

Tank & Pump ASP0 - Set-up with low prevalence circulator and accumulation.

Tank & Pump ASP1 – Installation with pump and water buffer tank. The inertial storage tank is installed on the hydraulic circuit outlet.

II.2 ELECTRICAL BOARD

- Electrical board accessible by opening the front panel, conforming with current IEC norms, can be opened and closed with a suitable tool.
- Complete with:
 - electrical wiring arranged for power supply 400-3ph+N-50Hz;
 - auxiliary power supply 230V-1ph-50Hz drawn from the main power supply;
 - general isolator, complete with door interlocking isolator;
 - automatic compressor protection switch;
 - protection fuse for auxiliary circuit;
 - compressor power contactor;
 - remote unit control.
- Programmable electronic board with microprocessor, controlled by the keyboard inserted in the machine.
- This electronic board performs the following functions:
 - Regulation and management of the outlet water temperature set points; of cycle reversal (THAEY); of the safety timer delays; of the circulating pump; of the compressor and system pump hour-run meter; of the electronic anti-freeze protection which cuts in automatically when the machine is switched off; and of the functions which control the operation of the individual parts making up the machine;
 - complete protection of the unit, automatic emergency shutdown and display of the alarms which have been activated;
 - compressor protection phase sequence monitor;

- unit protection against low or high phase power supply voltage;
- visual indication of the programmed set points on the display; of the inlet/outlet water temperature via the display; of the alarms via the display; and of cooling/heat-pump operating mode via LEDs (for THAEY models);
- self-diagnosis with continuous monitoring of the functioning of the unit;
- user interface menu;
- alarm code and description;
- alarm history management (menu protected by manufacturer password).
- The following is memorized for each alarm:
 - date and time of intervention (if the KSC accessory is present);
 - alarm code and description;
 - inlet/outlet water temperatures when the alarm intervened;
 - alarm delay time from the switch-on of the connected device;
 - compressor status at moment of alarm;
- Advanced functions:
 - configured for serial connection (KRS485, KFTT10, KBE, KBM, KUSB accessory);
 - possibility to have a digital input for remote management of the double set point.
 - possibility to have an analogue input for the scrolling set-point via a 4-20mA remote signal;
 - configured for management of time bands and operation parameters with the possibility of daily/weekly operating programs (KSC accessory);
 - check-up and monitoring of scheduled maintenance status;
 - testing of the units assisted by computer;
 - self-diagnosis with continuous monitoring of the functioning of the unit.
- Set-point regulation via the **Adaptive Function Plus** with two options:
 - fixed set-point (**Precision** options);
 - scrolling set-point (**Economy** option).

II.3 SPARE PARTS AND ACCESSORIES



IMPORTANT!

Only use original spare parts and accessories. **RHOSS S.p.A.** shall not be held liable for damage caused by tampering or work carried out by unauthorised personnel or malfunctions caused by the use of non-original spare parts or accessories.

II.3.1 FACTORY FITTED ACCESSORIES

RAS - Storage antifreeze heater (90 W) (available for ASP0 - ASP1 versions).

RCC - Compressor crankcase heater (90 W for model 122). Standard for models 127 ÷ 130.

RAP – Unit with pre-painted copper-aluminium coils.

BRR – Unit with copper-tinned copper condensation coils.

RAB - Joint base antifreeze heater recommended for operation in heat pump at low outdoor air temperatures.

SFS – Soft-start device to reduce peak current in the start-up phase.

SIL - Silenced installation (soundproofed compressor compartment + compressor hood + device for fan adjustment).

F110 - Proportional electronic device for continuous regulation of fan rotation speed up to -10 ° C outside air temperature in chiller operation and up to 40 ° C outside air temperature in heat pump operation .

BT - Low water set-point temperature.

DSP - Double set-point with digital consent (incompatible with CS accessory).

CS - Sliding setpoint with an analogue 4-20 mA signal (incompatible with the DSP and KEAP accessory).

II.3.2 ACCESSORIES SUPPLIED LOOSE

KVDEV – 3-way deviator valve for DHW production, managed by regulation (for THAEY).

KFA – Water filter.

KSA – Rubber anti-vibration mountings

KFI - Proportional electronic device for continuous regulation of fan rotation speed up to -10 ° C outside air temperature in chiller operation and up to 40 ° C outside air temperature in heat pump operation .

KRIT – Additional electrical resistance for heat pump, controlled by regulation.

KEAP – Outdoor air temperature probe for set-point compensation. Incompatible with the CS accessory.

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.

KRJ1220 – Connection cables for KTR (20 m length).

KRJ1230 – Connection cables for KTR (30 m length).

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

KSC - Clock card for date / time display and machine management with daily and weekly time bands (only in conjunction with KTR).

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)..

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

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

Description and fitting instructions are supplied with each accessory.

II.4 TRANSPORT - HANDLING - STORAGE

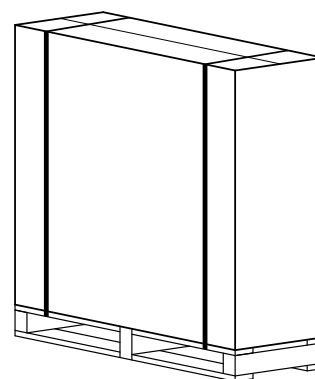
	DANGER! The unit must be transported and handled by skilled personnel trained to carry out this type of work.
	IMPORTANT! Be careful to avoid damage by accidental collision.

II.4.1 PACKING OF COMPONENTS

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

The THAEY 122÷130 models are supplied:

- in cardboard packaging.
- protected above by a wooden frame;
- fixed to a pallet by 4 screws;
- tied down by two straps;



Each unit is supplied complete with:

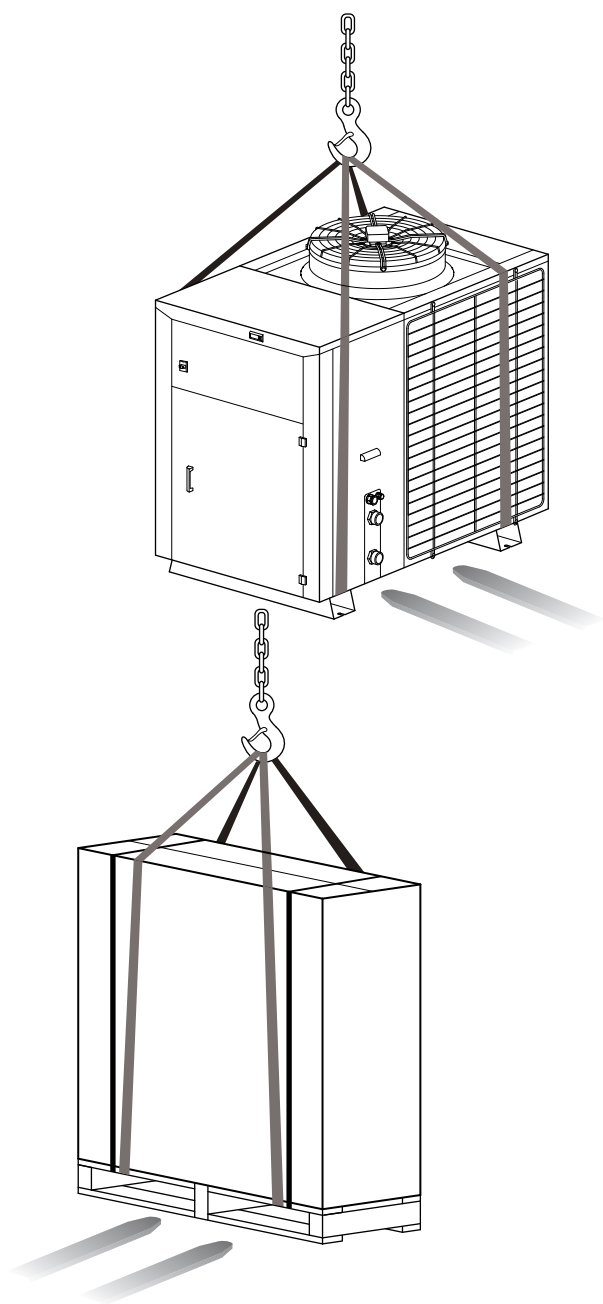
- Instructions for use;
- Wiring diagram;
- List of authorised service centres;
- Warranty document;
- Use and maintenance manual for the pumps, fans and safety valves.

II.4.2 LIFTING AND HANDLING



DANGER!
 Movement of the unit should 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 blocking the route, to avoid the danger of collision or crushing. Make sure that there is no possibility of the lifting-gear overturning.

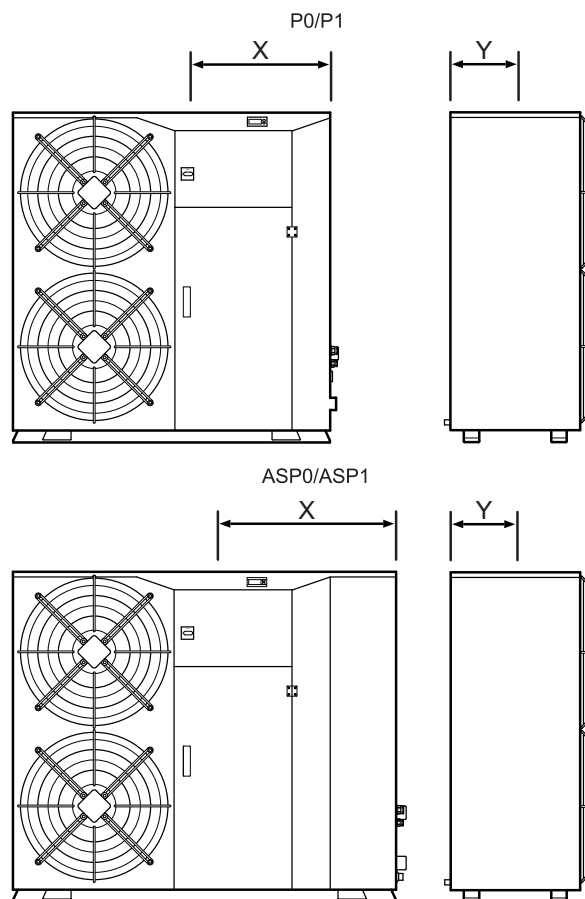
The unit is supplied on a wooden support structure. This structure serves to facilitate unit transport using a forklift or a hand truck. Use this method to transport the unit to the installation position. On arrival at the final installation site, remove the wooden substructure (unscrew the 4 screws). Pass the straps through the slots in the base of the unit, having first checked their suitability (as regards their strength and state of wear and tear). Take the strain on the slings, checking that they remain properly attached to the lifting-hook; lift the unit a few centimetres, then, only after checking the stability of the load, slide the pallet out, taking care not to trap any parts of the body, in order to eliminate any possible risk of crushing or any other injury if the load drops or shifts suddenly. Carefully carry the unit to the installation site. Lower the unit carefully and fix it into place.



II.4.2.1 Handling precautions



DANGER!
 The centre of gravity is off-centre and could cause sudden and hazardous movements. Movement of the unit should 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 blocking the route, to avoid the danger of collision, crushing or the lifting-gear overturning.



Model		X	Y
TCAEY-THAEY 122 P1	mm	540	250
TCAEY-THAEY 122 ASP1	mm	700	250
TCAEY-THAEY 127 P1	mm	630	300
TCAEY-THAEY 127 ASP1	mm	800	300
TCAEY-THAEY 130 P1	mm	630	300
TCAEY-THAEY 130 ASP1	mm	800	300

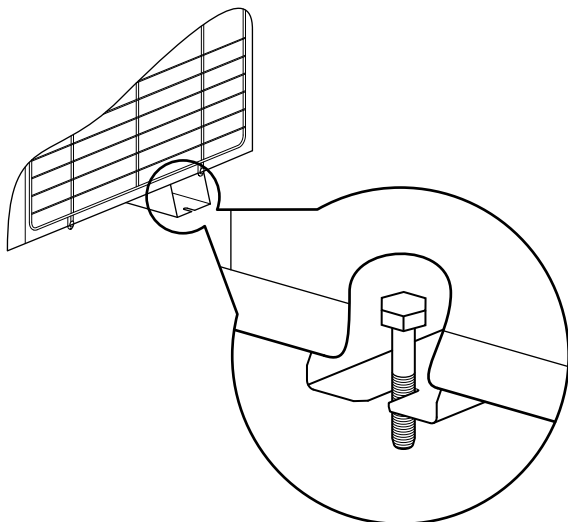
II.4.3 STORAGE CONDITIONS

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

II.5 INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION

	DANGER! Installation must only be carried out by skilled technicians, qualified to work on air conditioning and cooling systems. Incorrect installation could cause the unit to run badly, with a consequent noticeable deterioration in performance.
	DANGER! The unit must be installed according to national or local rules 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 protection gear.
	DANGER! When the outdoor temperature is around zero, the water normally produced during the defrosting of the coils could form ice and make the flooring near the installation area slippery.

If the unit is not fixed to anti-vibration supports (KSA), once it has been set on the ground, it must be solidly bolted down to the floor using M6 metric threaded bolts. Slots are provided in the base for this purpose.



II.5.1 INSTALLATION SITE REQUIREMENTS

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

II.5.1.1 Outdoor installation

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

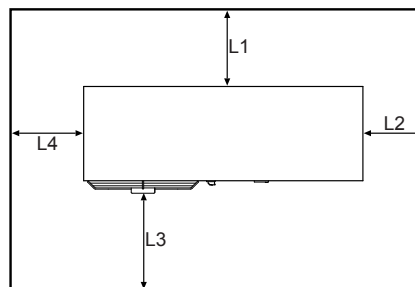
If the unit is installed on terraces or building roofs, adequate safety measures must be taken in order to ensure that any gas leaks cannot enter the building through ventilation systems, doors or similar openings.

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

II.5.2 CLEARANCE SPACES, POSITIONING

	IMPORTANT! Before installing the unit, check the noise limits permissible in the place in which 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 designed for outdoor installation. The unit should be installed to comply with the minimum recommended clearances, bearing in mind the access to water and electrical connections. 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.



Model	122	127	130
L1 mm	300	400	400
L2 mm	600	600	600
L3 mm	with open outlet		
L4 mm	300	300	300



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.

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, consult a qualified acoustic technician for a complete analysis of the problem.

II.6 WATER CONNECTIONS

II.6.1 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!
We recommend installing isolating 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.

- The unit is equipped with threaded male water connections and a manual air bleed valve positioned inside the shell.
- It is advisable to install intercept valves that isolate the unit from the rest of the system. It is also advisable to install elastic connection joints.
- It is essential to fit a metal mesh filter (square mesh of no greater than 0.8 mm), of a suitable size and pressure drop for the system, on the unit return piping.
- The water flow through the heat-exchanger should not fall below a value corresponding to a temperature differential of 8°C.
- During long periods of inactivity, it is advisable to drain the water from the system.
- It is possible to avoid draining the water by adding ethylene glycol to the water circuit (see *Protecting the unit from frost*).

Pump installation

- The units are equipped with a circulating pump, expansion tank and safety valve.

Tank & Pump installation

- The units are equipped with an inertial water buffer tank, circulating pump, expansion tank with membrane, drain cock and safety valve.

Once the connections to the unit are made, check that none of the pipes leak, and bleed the air from the system. The water flow through the heat-exchanger should not fall below a value corresponding to a temperature differential of 8°C.

II.6.2 MINIMUM CONTENT OF HYDRAULIC CIRCUIT

To ensure the unit works correctly, the system needs a minimum volume of water. The minimum water content is determined on the basis of the unit's cooling or heating capacity (for heat pumps) in the design of the unit, multiplied by the coefficient expressed in 3 l/kW. If the water content of the system is below the minimum value calculated, install an additional tank. However, remember that a high water content in the system always goes to the advantage of comfort in the room, as it ensures a high thermal inertia of the system

II.6.3 MINIMUM CONTENT OF HYDRAULIC CIRCUIT

All units are equipped with an expansion vessel that limits the maximum water content of the system. If the water content exceeds the indicated values, another expansion vessel must be added.

Model	Maximum water circuit content			
	Blend with ethylene glycol			
	0 %	10 %	20 %	30 %
122	190	170	160	140
127	190	170	160	140
130	190	170	160	140

II.6.4 WATER DATA

Model		122	127	130
Safety valve	Barg	3	3	3
Exchanger water contents	l	1,90	2,40	2,60
Tank water content ASP1	l	45	45	45
Tank water content ASP2	l	-	-	-

II.6.4.1 Expansion tank technical data

Model		122	127	130
Capacity	l	7	7	7
Pre-charging	Barg	1	1	1
Maximum expansion tank pressure	Barg	3	3	3

II.6.5 PROTECTING THE UNIT FROM FROST

	IMPORTANT! If open, the mains switch cuts off the power supply to the plate exchanger electric heater, the buffer tank antifreeze electric heater (RAA accessory) and the compressor crankcase heater (RCC accessory for models 114÷124, as standard on 127÷233). 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 making the antifreeze alarm cut in, stopping the machine if the temperature of the sensor fitted on the heat exchanger reaches the set point value.

	IMPORTANT! When the unit is out of service, drain all the water contents 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 operating 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 outlet temperature 7°C; temperature differential at evaporator 5°C. For different operating conditions, the same coefficients can be used as their variations are negligible.

Table "H"

% glycol in weight	10 %	15 %	20 %	25 %	30 %
Freezing temperature °C	-5	-7	-10	-13	-16
fc QF	0,991	0,987	0,982	0,978	0,974
fc P	0,996	0,995	0,993	0,991	0,989
fc Δpw	1,053	1,105	1,184	1,237	1,316
fc G	1,008	1,028	1,051	1,074	1,100

fc QF = Cooling capacity correction factor.

fc P = Correction factor for the absorbed electrical current.

fc Δpw = Correction factor of the pressure drops in the evaporator

fc G = Correction factor of the glycol water flow to the evaporator

II.7 ELECTRICAL CONNECTIONS

	DANGER! Always install a general automatic switch in a protected area near the appliance with a characteristic delayed curve, sufficient capacity and breaking power and with a minimum distance of 3 mm between the contacts. Earth connection is compulsory by law and safeguards the user while the machine is in use.
	DANGER! Electrical connection of the unit must be carried out by personnel skilled in the matter and in compliance with the regulations in effect in the country where the unit is installed. Non-conforming electrical connection relieves RHOSS S.p.A. from all responsibility for damage to persons and property. In making the electrical connections to the board, cables must be routed so that they do not touch the hot parts of the machine (compressor, flow pipe and liquid line). Protect the wires from any burrs.
	IMPORTANT! For electrical connections to the unit and the accessories, follow the wiring diagrams which are supplied with them.

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 supply cables through the appropriate cable clamps in the external panelling and then through the cable clamps at the base of the electrical board.

The electrical power supplied by the single-phase or three-phase line, must be taken to the main isolator switch. The supply cable must be of the flexible type, with polychloroprene sheathing of no lighter than H05RN-F: for the section, refer to the table below or the wiring diagram.

Model		Line section	PE section	Remote control section
122	mm ²	6	6	1,5
127	mm ²	10	10	1,5
130	mm ²	10	10	1,5

The earth conductor must be longer than the other conductors in order to ensure that in the event of the cable clamping device becoming slack, it will be the last to come under strain.

II.7.1.1 Remote management through connection preparation by the installer

The connections between board and switch or remote light must be made with screened cable consisting of 2 twisted 0.5 mm² wires and the screening. The screening must be connected to the earth screw on the panel (on one side only). The maximum permitted distance is 30 m.

SCR - Remote ON/OFF control selector.

SEI - Summer/winter selector.

LBG - General lockout light.

• Remote ON/OFF enablement (SCR)

	IMPORTANT! When the unit is switched OFF by means of the remote control selector, the message Scr. will appear on the on board control panel display.
---	---

Remove the **ID8** terminal bridge on the electronic board and connect the wires coming from the remote control ON/OFF selector (selector to be installed by the installer).

ATTENTION	Open contact:	the unit is OFF.
	Closed contact:	the unit is ON.

• Remote summer/winter enablement on THAEY

Connect the wires coming from the remote summer/winter selector on the **ID7** terminal present on the electronic board.

At this point, change parameter **SUR**, from **n** to **y**.

ATTENTION	Open contact:	heating cycle.
	Closed contact:	cooling cycle.

• LBG – LCF1 – LCF2 remote control

To remotely control the two signals, connect the two lamps according to the instructions provided in the wiring diagram supplied with the machine.

II.7.1.2 Remote management using accessories supplied separately

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. The use and installation of the remote control systems are described in the *Instruction Sheets* provided with the same.

II.8 START-UP INSTRUCTIONS

	IMPORTANT! Machine commissioning or the first start up (where provided for) must be carried out by skilled personnel from workshops authorised by RHOSS S.p.A., qualified to work on this type of product.
	IMPORTANT! The use and maintenance manuals for the pumps, fans and safety valves are enclosed with 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 positioned 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 cut-in pressure.

II.8.1 CONFIGURATION

Safety component calibration settings

Pressure switch	Cut-in	Reset
high pressure	40.2 bar	28.1 Bar - Manual
low pressure	2 Bar	3.3 Bar – Automatic
water differential	80 mbar	105 mbar - Automatic



DANGER!

The safety valve is calibrated to 41.7 bar. It could cut in if the calibration valve is reached during the refrigerant charging operations, causing a burst that could cause scalding.

Configuration parameters	Standard setting
Summer working temperature set point	7°C
Winter working temperature set point (THAEY)	45°C
Working temperature differential	2°C
Antifreeze temperature set point	2,5°C
Antifreeze temperature differential	2°C
Water differential pressure switch time upon start-up	120"
Water differential pressure switch exclusion time upon start-up	15"
Circulation pump switch off time delay	15"
Minimum time between two 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.



IMPORTANT!

If a unit is used for the production of chilled water, check the adjustment of the thermostatic valve.

II.8.2 UNIT START-UP

Before starting the unit, perform the following checks:

- The electricity power 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: $< 2\%$.
- the electrical power supply system must be able to supply adequate current and be suitably sized to handle the load;
- open the electric panel and make sure the terminals of the power supply and of the contactors are tight (they may have come loose during transport, which could lead to malfunctions);
- check that the water system inlet and outlet pipes are connected in accordance with the arrows next to the machine water inlet/outlet;
- check that the air-side heat exchanger is clean and that the airways are clear.

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. For the sizing of the supply cables, refer to what is set out in the wiring diagram.

The machine can be started by pressing the **ON/OFF** key on the keyboard built into the machine. Using the **MODE** key, select an operating mode (chiller or heat-pump). Any problems the system encounters will be immediately shown on the display on the control keyboard. At start-up, the first device to start in the system is the pump, which has priority over the rest of the system. During this phase, the minimum water flow differential pressure switch and the low pressure switch (if present) are ignored for a preset time, in order to avoid variations caused by air bubbles or turbulence in the water circuit or by pressure fluctuations in the refrigerant circuit. Once these time-delays are over, final enablement is given to the machine, followed after another safety time-lag by the compressor.

II.8.3 DECOMMISSIONING

	IMPORTANT! Failure to use the unit during the winter period may cause the water contained in the system to 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 mains switch. All the water contained in the circuit must be drained in good 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.8.4 STARTING UP AGAIN AFTER LONG PERIODS OF INACTIVITY

Before starting up again, make sure that:

- there is no air in the water system (bleed it if necessary);
- the required amount of water is circulating in the heat exchanger;
- the air-side heat exchanger is in good ventilation conditions and is clean;

II.9 NATURE AND FREQUENCY OF SCHEDULED INSPECTIONS

	DANGER! Maintenance operations, even if for inspection purposes only, must be carried out by skilled technicians, qualified for working on air conditioning and refrigerant 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 accidentally supplies power to the machine, lock the mains switch in the OFF 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 functioning of the differential water pressure switch.
- Bleed any air from the water system.
- Check the contactors on the electric panel.

END OF SEASON with unit switched off:

- Check the state of cleanliness of the air-side heat exchanger.
- Drain the water system.
- Inspect and, if necessary, tighten the electrical contacts and terminals

II.10 MAINTENANCE INSTRUCTIONS

	DANGER! Maintenance operations, even if for inspection purposes only, must be carried out by skilled technicians, qualified for working on air conditioning and refrigerant products. Use suitable personal protection (gloves, eye protection etc).
	DANGER! Do not introduce pointed objects through the air inlet or outlet 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 accidentally supplies power to the machine, lock the mains switch in the OFF position.
	DANGER! In the case of cooling or fan circuit component breakage or a drop in the refrigerant fluid charge, the upper part of the compressor casing and the discharge line may reach temperatures as high as 180°C for brief periods of time.

II.10.1 ORDINARY MAINTENANCE

II.10.1.1 Refrigerant circuit

Refrigerant fluid charge control

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 the cleanliness of the air-side heat-exchanger:**

With the unit off, inspect the air-side heat-exchanger, and, depending on its condition, proceed as follows:

- remove any foreign bodies from the finned surface which may obstruct the air flow;
- clean off the dust deposit, if possible by vacuuming it;
- wash and brush, gently, with water and gentle brushing;
- air dry.
- keep the condensation drain pipes free of any obstructions.

II.10.1.2 Water circuit

- **Checking the water differential pressure switch**

With the unit running normally, slowly close the isolating valve on the unit water inlet pipe. If, during a test phase, the point is reached where the isolating valve is completely closed without the differential pressure valve cutting in, stop the unit immediately by pressing **ON/OFF** on the control panel and replace the component.

- **Bleeding air from the water system.**

The air bleed is facilitated by manual cocks positioned inside the unit, which can be accessed by opening the technical compartment panelling. The Tank & Pump models are also equipped with an automatic bleed valve fitted at the top of the water buffer tank. For model 133 with Tank & Pump installation, you also need to work on the manual valve accessible directly from outside the unit.

- **Expansion tank pre-charge pressure**

The pre-charge pressure can be checked on the charge connection (see *Expansion tank technical data*).

- **Draining the water system**

In the Tank & Pump units, drainage is facilitated by the specific cock positioned at the bottom of the tank. In the Standard and Pump units, the system can be drained through the bleed valve positioned on the water outlet pipe. To ascertain that the water system has been completely drained, open all the manual bleed valves positioned inside the unit.

	ENVIRONMENTAL PROTECTION! 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.10.1.3 Electric 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 switched off and disconnected from the power supply, check and inspect electrical contacts and terminals for tightness.

II.10.2 SPECIAL MAINTENANCE

II.10.2.1 Component replacement instructions

If a unit requires repair, drain the refrigerant 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 avoid this hazard, make sure that both the high and low pressure sides of the circuit have actually been drained before applying brazing torches.

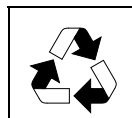
II.10.2.2 Topping up the refrigerant

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 charge both sides, high and low pressure, simultaneously. Topping up units with R410A refrigerant (R32/R125) must be carried out in the liquid phase, piping it from a cylinder so as not to alter its composition.



DANGER!
The safety valve is calibrated to 41.7 bar. It could cut in if the calibration valve is reached during the refrigerant charging operations, causing a burst that could cause scalding.

II.11 INSTRUCTIONS FOR DISMANTLING THE UNIT AND DISPOSING OF HAZARDOUS SUBSTANCES



ENVIRONMENTAL PROTECTION!
RHOSS has always been aware of the importance of protecting the environment. When the unit is dismantled, it is important to adhere scrupulously to the following procedures.

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

The unit as a whole is composed of materials which can be treated as SRM (secondary raw materials) and the following conditions must be observed:

- the compressor oil must be removed, recovered and delivered to a body authorized to collect waste oil;
- if the appliance contains antifreeze, this should not just be disposed of freely, as it causes pollution. It should be collected for possible recycling.
- refrigerant fluid should not be discharged into the atmosphere. 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 foamed polyurethane (which surrounds the storage tank), the shrink-wrap, the polystyrene packaging and the sound-absorbent sponge lining on the bodywork must be removed and processed as urban refuse.



■ This symbol means that this product must not be disposed of with household waste. Properly dispose of the unit according to local laws and regulations. When the unit reaches the end of its useful life, contact the local authorities for information on disposal and recycling, or ask Rhoss S.p.A. to collect the used equipment free of charge.

Separate collection and recycling of the product at the time of disposal will help conserve natural resources and ensure that the unit is recycled properly to safeguard human health and the environment. Inside the electronic device there are lithium batteries. Dispose in compliance with the national or local legislation in force in your country.

II.12 CHECKLIST

PROBLEM	RECOMMENDED ACTION
1 - OUTLET PRESSURE HIGH	
Insufficient cooling air at air-side exchanger:	check the technical clearances and whether the coil is obstructed.
Fan does not run:	check whether the fan is working.
Excessive refrigerant charge.	drain the excess.
2 - OUTLET PRESSURE LOW	
Insufficient refrigerant charge.	1 - identify and eliminate any leaks; 2 - restore correct charge.
Mechanical problems in the compressor:	replace compressor
3 - INLET PRESSURE HIGH	
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 - INLET PRESSURE LOW	
Insufficient refrigerant charge.	1 - identify and eliminate any leaks; 2 - restore correct charge.
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:	check that the pump is working.
5 - THE 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 for short circuit.
6 - THE COMPRESSOR MAKES A BUZZING NOISE	
Incorrect power supply voltage:	check voltage, investigate causes.
Compressor contactor stuck:	replace contactor.
Mechanical problems in the compressor:	replace compressor
7 - THE COMPRESSOR STARTS AND STOPS	
Faulty low pressure switch:	check pressure switch calibration and operation.
Insufficient refrigerant charge.	1 - identify and eliminate any leaks; 2 - restore correct charge.
Refrigerant line filter clogged (appears frosted):	replace filter.
Irregular working of the expansion valve:	check operation.
8 - THE COMPRESSOR STOPS	
Faulty high pressure switch:	check pressure switch calibration and operation.
Insufficient cooling air at air-side exchanger:	1 - check clearances and make sure coils are not obstructed; 2 - check that the fan is working.
Excessive ambient temperature:	check unit operation limits.
Excessive refrigerant charge.	discharge surplus refrigerant.
9 - THE COMPRESSOR IS NOISY AND VIBRATES	
Compressor is pumping liquid, excessive refrigerant fluid in crankcase:	1 - check operation of the expansion valve; 2 - check superheating; 3 - adjust superheating, if necessary replace expansion valve.
Mechanical problems in the compressor:	replace compressor
Unit running at the limit of specified conditions of use.	check unit operation limits.
10 - THE COMPRESSOR RUNS CONTINUOUSLY	
Excessive thermal load:	check system sizing, leakage and insulation.
Working set point too low in cooling cycle (too high in heating cycle):	check setting and reset.
Insufficient refrigerant charge.	1 - identify and eliminate any leaks; 2 - restore correct charge.
Refrigerant line filter clogged (appears frosted):	replace filter.
Control board faulty:	replace the board.
Irregular working of the expansion valve:	check operation.
Compressor contactor stuck:	replace contactor.
Poor ventilation to the coil:	1 - check clearances and make sure coils are not obstructed; 2 - check fan function.
11 - THE FAN DOES NOT WORK OR STARTS AND STOPS	
Thermal protection activated:	1 - check for short-circuits; 2 - replace the fan.
12 - THE CIRCULATION PUMP DOES NOT START	
Lack of voltage to the pump unit:	check electrical connections.
Pump blocked:	unblock the pump.
Pump motor failure:	replace the pump.
Remote ON/OFF switch in OFF position:	put in ON position.

SOMMAIRE

Italiano	pagina	4
English	page	21
Français	page	38
Deutsch	Seite	55
Español	página	72

I	SECTION I : UTILISATEUR	39
I.1	Versions disponibles	39
I.2	AdaptiveFunction Plus	39
I.2.1	Identification de l'appareil	42
I.3	Conditions d'utilisation prévues	42
I.3.1	Limites de fonctionnement	42
I.4	Recommandations concernant les substances potentiellement toxiques	43
I.4.2	Informations concernant les risques résiduels et les dangers qui ne peuvent pas être éliminés	44
I.5	Description des commandes	44
I.5.1	Interrupteur général	44
I.5.2	Interrupteurs automatiques	44
II	SECTION II: INSTALLATION ET ENTRETIEN	45
II.1	Description de l'unité	45
II.1.1	Caractéristiques de fabrication	45
II.1.2	Équipements disponibles	45
II.2	Tableau électrique	45
II.3	Pièces détachées et accessoires	45
II.3.1	Accessoires montés en usine	45
II.3.2	Accessoires fournis séparément	46
II.4	Transport – Manutention, stockage	46
II.4.1	Emballage, composants	46
II.4.2	Soulèvement et manutention	47
II.4.3	Conditions de stockage	48
II.5	Instructions d'installation	48
II.5.1	Conditions requises pour l'emplacement	48
II.5.2	Distances techniques de sécurité, positionnement	48
II.6	Raccordements hydrauliques	49
II.6.1	Raccordement à l'installation	49
II.6.2	Capacité du circuit hydraulique	Erreur. Il segnalibro non è definito.
II.6.3	Données hydrauliques	49
II.6.4	Installation conseillée	Erreur. Il segnalibro non è definito.
II.6.5	Protection de l'unité contre le gel	50
II.7	Branchements électriques	50
II.8	Instructions pour la mise en marche	51
II.8.1	Configuration	51
II.8.2	Mise en marche de l'unité	51
II.8.3	Mise hors service	52
II.8.4	Remise en marche après une longue période d'inactivité	52
II.9	Nature et fréquence des contrôles programmés	52
II.10	Instructions d'entretien	52
II.10.1	Entretien ordinaire	52
II.10.2	Maintenance extraordinaire	53
II.11	Indications pour la mise au rebut de l'unité et pour l'élimination des substances nocives	53
II.12	Checklist	54

ANNEXES

A1	Données techniques	74
A2	Dimensions hors tout	76
A3	Circuit hydraulique	78

SYMBOLES ADOPTÉS

SYMBOLE	DÉFINITION
	DANGER GÉNÉRIQUE ! L'indication DANGER GÉNÉRIQUE est utilisée pour informer l'opérateur et le personnel chargé de l'entretien de la présence de risques pouvant entraîner la mort, provoquer des blessures ou des maladies, de quelque nature que ce soit, aussi bien immédiates que latentes.
	DANGER COMPOSANTS SOUS TENSION ! L'indication DANGER COMPOSANTS SOUS TENSION est utilisée pour informer l'opérateur et le personnel chargé de l'entretien, des risques dus à la présence de tension électrique.
	DANGER SURFACES COUPANTES ! L'indication DANGER SURFACES COUPANTES est utilisée pour informer l'opérateur et le personnel chargé de 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 chargé de 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 chargé de l'entretien, des risques dus à la présence d'organes en mouvement.
	RECOMMANDATIONS IMPORTANTES ! L'indication RECOMMANDATIONS IMPORTANTES est utilisée pour attirer l'attention des opérateurs sur les actions et sur les risques qui pourraient endommager l'unité et/ou ses équipements.
	SAUVEGARDE DE L'ENVIRONNEMENT ! L'indication PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT fournit des instructions utiles pour utiliser l'appareil dans le respect de l'environnement.

I SECTION I : UTILISATEUR

I.1 VERSIONS DISPONIBLES

Les versions disponibles dans cette gamme de produits sont les suivantes : Après avoir identifié l'unité à l'aide du tableau ci-dessous, il est possible de relever certaines de ses caractéristiques.

T	Unité de production d'eau
H	Pompe à chaleur
A	Condensation par air
E	Compresseurs hermétiques type Scroll
Y	Fluide frigorigène R410A

n° Compresseurs	Puissance frigorifique (kW) (*)
1	22
1	27
1	30

(*) 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 THAEY 122+130:

Pump :

P0 – Équipement avec circulateur à basse pression disponible

P1 – Équipement avec pompe.

Tank & Pump :

ASP0 – Équipement avec circulateur à basse pression disponible et réservoir à accumulation

ASP1 – Équipement avec pompe et réservoir à accumulation.

I.2 ADAPTIVEFUNCTION PLUS

La nouvelle logique de réglage adaptative **AdaptiveFunction Plus** est un brevet exclusif de **RHOSS S.p.A.** et le fruit d'une longue collaboration avec l'*Université de Padoue*. Les différentes activités d'élaboration et de développement des algorithmes ont été implémentées et validées sur les unités de la gamme Compact-Y auprès du Laboratoire de Recherche & Développement **RHOSS S.p.A.** au moyen de nombreuses campagnes d'essais.

Objectifs

- Garantir toujours le fonctionnement optimal de l'unité sur le réseau où elle est installée. **Logique adaptative avancée.**

- Obtenir les meilleures performances d'un chiller en termes de rendement énergétique à pleine charge et avec les 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 sur 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

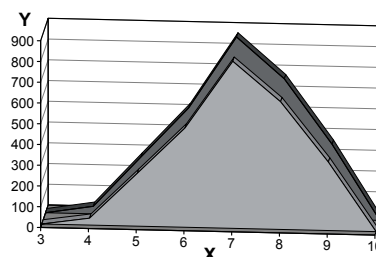
Grâce à ce contrôle avancé, il est possible de faire travailler l'unité frigorifique sur deux configurations de réglage différentes afin d'obtenir aussi bien les meilleures performances en terme de rendement énergétique et par conséquent des économies saisonnières considérables qu'une haute précision 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 généralement différente de la puissance nominale du projet et le fonctionnement à charge partielle a une incidence considérable sur les performances énergétiques saisonnières et sur la consommation d'énergie.

C'est ainsi que naît l'exigence de faire fonctionner l'unité de sorte que son rendement aux charges partielles soit le plus haut 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) compte tenu des charges thermiques et par conséquent, contrairement à ce qui se produit avec les systèmes traditionnels, à ce qu'elle défile. Ce qui 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. Finalement le juste confort est à la portée de tous !

Été : l'unité qui travaille avec une valeur de réglage à défilement permet des économies saisonnières sur la consommation d'énergie électrique, d'environ 8 % par rapport à une unité traditionnelle qui travaille avec une valeur de réglage fixe.



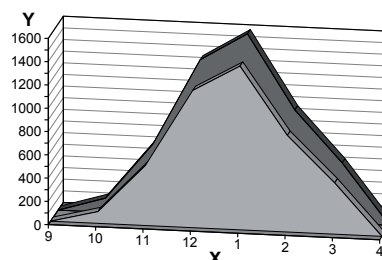
X Année divisée en mois (1 Janvier, 2 Février, etc.).

Y Énergie électrique consommée (kWh).

■ Unité avec valeur de réglage fixe

■ Unité avec valeur de réglage à défilement

Hiver : l'unité qui travaille avec une valeur de réglage à défilement permet des économies saisonnières sur la consommation d'énergie électrique, d'environ 13 % par rapport à une unité traditionnelle qui travaille avec une valeur de réglage fixe et les calculs effectués démontrent que la consommation saisonnière est équivalente à celle d'un appareil de **CLASSE A**.



X Année divisée en mois (1 Janvier, 2 Février, etc.).

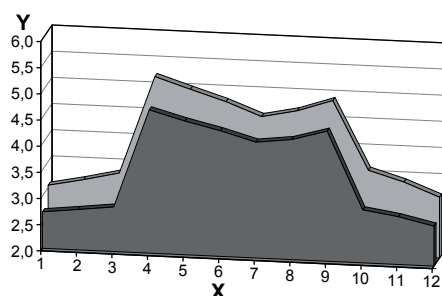
Y Énergie électrique consommée (kWh).

■ Unité avec valeur de réglage fixe

■ Unité avec valeur de réglage à défilement

Annuel : rendement pendant le fonctionnement annuel de l'unité en mode pompe à chaleur.

AdaptiveFunction Plus avec fonction "**Economy**" permet au groupe frigorifique d'opérer avec des régimes énergétiquement avantageux et de garantir le bien-être en toute condition.



- X** Année divisée en mois (1 Janvier, 2 Février, etc.).
Y Rendement énergétique kWh fournis / kWh absorbés.
 ■ Unité avec valeur de réglage fixe
 ■ Unité avec valeur de réglage à défilement

*Analyse effectuée en comparant le fonctionnement d'une unité pompe à chaleur Compact-Y avec logique **AdaptiveFunction Plus** qui travaille avec une valeur de réglage fixe (7° C en été et 45° C en hiver) ou avec une valeur de réglage à défilement (plage allant de 7 et 14 °C en été, plage comprise entre 35 et 45° C en hiver) pour un bâtiment à usage de bureaux situé à Milan.*

L'indice de rendement saisonnier PLUS

L'Université de Padoue a élaboré l'indice de rendement saisonnier ESEER+, qui tient compte de l'adaptation de la valeur de réglage du refroidisseur aux différentes conditions de charge partielle et qui, donc, caractérise le mieux le comportement saisonnier du groupe frigorifique avec **Adaptive Function Plus** par rapport à l'indice plus traditionnel ESEER.

L'indice ESEER+ peut donc être utilisé pour une évaluation rapide des consommations saisonnières d'énergie pour les groupes frigorifiques équipés de **Adaptive Function Plus**, à la place d'analyses réelles plus complexes, conduites sur le système édifice-installation, normalement difficiles à réaliser.

Méthode simplifiée pour le calcul de l'économie d'énergie avec Adaptive Function Plus

Les analyses dynamiques pour le calcul des consommations d'énergie d'un groupe frigorifique dans un système édifice-installation, sont en général trop élaborées pour pouvoir être utilisées pour comparer entre eux, de manière rapide, des appareils frigorifiques différents car elles ont besoin d'une série de données qui ne sont pas toujours à la disposition du concepteur.

Pour une évaluation rapide de ce que peut être l'économie d'énergie en utilisant un appareil équipé du logiciel Adaptive Function Plus par rapport à un appareil équipé du contrôle traditionnel, nous proposons une méthode simplifiée qui utilise les formules suivantes :

$$E = \frac{0,54 \times N \times C}{ESEER+}$$

E	énergie absorbée par le groupe frigorifique équipé du logiciel Adaptive Function Plus (kWh)
N	nombre d'heures de fonctionnement du groupe frigorifique
C	rendement frigorifique nominal du groupe frigorifique (kW)
ESEER+	rendement moyen saisonnier du groupe frigorifique équipé du logiciel Adaptive Function Plus

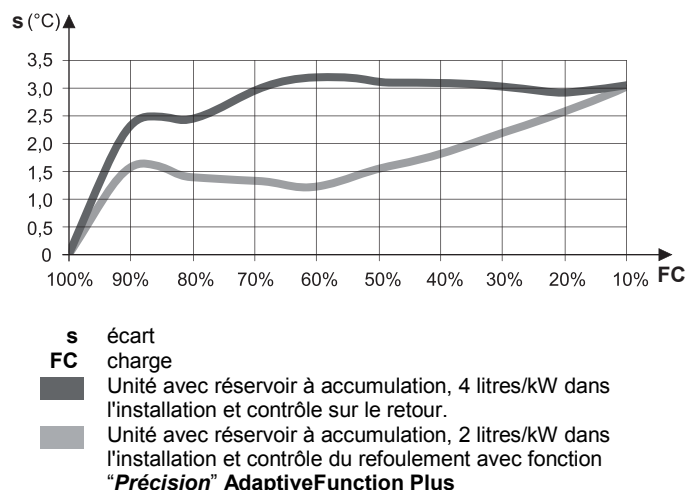
$$E = \frac{0,54 \times N \times C}{ESEER}$$

E	énergie électrique absorbée par le groupe frigorifique équipé du contrôle traditionnel (kWh)
N	nombre d'heures de fonctionnement du groupe frigorifique
C	rendement frigorifique nominal du groupe frigorifique (kW)
ESEER	(European Seasonal EER) Rendement saisonnier européen moyen

Donc, à parité de rendement frigorifique nominal, et en supposant le même nombre d'heures de fonctionnement des deux groupes frigorifiques équipés de contrôles différents, l'énergie électrique absorbée sera d'autant plus élevée que le rendement saisonnier du groupe est plus faible. Par simplicité, nous proposons un exemple de calcul sur une machine Rhoss avec contrôle traditionnel et avec contrôle Adaptive Function Plus:

2. Haute précision : Option "Précision"

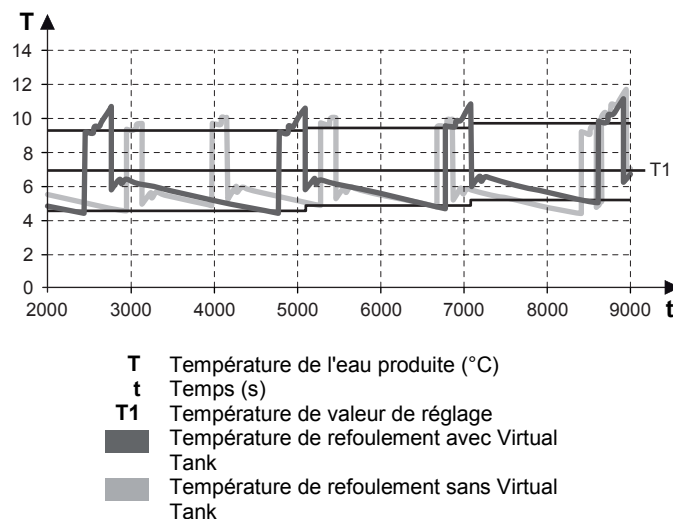
Avec cette modalité de fonctionnement, l'unité travaille avec une valeur de réglage fixe et grâce au contrôle de la température de l'eau en refoulement et la logique de réglage avancée, il est possible de garantir, pour des charges comprises entre 50 et 100 %, un écart moyen de la température de l'eau fournie d'environ $\pm 1,5^\circ\text{C}$ par rapport à la valeur de réglage contre un écart moyen d'environ $\pm 3^\circ\text{C}$ qui normalement s'obtient avec contrôle standard sur le retour. L'option "Précision" 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 procédé il est toujours conseillé d'utiliser le réservoir à accumulation, c'est-à-dire une plus grande capacité d'eau du circuit qui garantisse une inertie thermique élevée du système.



Le graphique montre les écarts de la température de l'eau par rapport à la valeur de réglage pour différentes fractions de charge, en mettant en évidence qu'une unité avec contrôle sur le refoulement et fonction "Précision" d' AdaptiveFunction Plus garantit une plus grande précision de la température de l'eau de service.

Virtual Tank : fiabilité garantie même avec de l'eau uniquement dans les tuyaux

Une faible capacité d'eau dans le circuit peut réduire la fiabilité du fonctionnement des unités chiller/pompes à chaleur et en général causer l'instabilité du système et la dégradation des performances pour les services. Grâce à la fonction **Virtual Tank**, ceci n'est plus un problème. L'unité peut fonctionner sur des installations avec **2 litres/kW seulement** dans les tuyaux étant donné que le contrôle peut compenser le manque d'inertie d'un réservoir à accumulation en agissant comme "amortisseur" du signal de contrôle, évitant des mises en marche et des arrêts intempestifs du compresseur et en réduisant l'écart moyen de la valeur de réglage.



Le graphique montre les différentes courbes de la température de l'eau en sortie du chiller en considérant une condition de charge de service de 80 %. On peut observer que le cours de la température pour l'unité dans laquelle sont activées aussi bien la logique **AdaptiveFunction Plus** que la fonction **Virtual Tank**, est beaucoup moins en dents de scie et plus stable au fil du temps avec des valeurs moyennes de la température plus proches de la valeur de réglage de fonctionnement comparé à une unité dépourvue de fonction **Virtual Tank**. En outre, on peut observer qu'avec l'unité avec logique **AdaptiveFunction Plus** et **Virtual Tank**, le compresseur se met moins de fois en marche pendant un même intervalle de temps, ce qui présente des avantages évidents du point de vue de la consommation électrique et de la fiabilité du système.

ACM Autotuning compressor management

AdaptiveFunction Plus permet aux unités Compact-Y de s'auto-adapter à l'installation à laquelle elles sont raccordées de manière à reconnaître systématiquement les meilleurs paramètres de fonctionnement du compresseur selon les différentes conditions de charge.

Pendant les phases de fonctionnement initiales, la fonction spéciale "Autotuning" permet aux unités Compact-Y munies d'AdaptiveFunction Plus d'apprendre les caractéristiques des inerties thermiques qui régissent la dynamique de l'installation. La fonction, qui s'active automatiquement au moment de la première mise en marche de l'unité, effectue certains cycles de fonctionnement prédéfinis au cours desquels les données relatives aux températures de l'eau sont élaborées ; de cette façon, il est possible d'estimer les caractéristiques physiques de l'installation et par conséquent de déterminer la valeur optimale des paramètres à utiliser pour le contrôle. À la fin de cette phase initiale d'auto-apprentissage, la fonction de "Autotuning" reste active, permettant ainsi une rapide adaptation des paramètres après chaque modification du circuit hydraulique et donc de la capacité d'eau du circuit.

I.2.1 IDENTIFICATION DE L'APPAREIL

Une plaquette signalétique est apposée sur la paroi latérale de chaque unité et reporte les caractéristiques de l'appareil.

	
MODELLO/SERIAL/PATH/TYPE/PROTEZIONE/PROTEZIONE/PROTEZIONE/PROTEZIONE	
Alimentazione/Power Supply/Alimentation/Spunung	600V/3-50Hz
Potenza max./Max. Power/Max. Leistung/Max. Leistung	100
Corrente max./Max. Current/Max. Strom/Max. Strom	A
Corrente di spunto/Starting Current/Current de démarrage/Anlaufstrom	A
Grado di protezione/Protection degree/Grade de protection/Schutzklasse	IP
Tipo fluido frig./Refrigerant Type/Type fluide réfrigérant/Refrigerantmitteltyp	R407c
Carga de fluido frig./Refrigerant Charge/Charge réfrigérant/Refrigerantmittelladung	kg
Carica olio/Oil Charge/Charge de l'huile/Oilfillmenge	kg
Press. diff. olio/Oil Diff. Pressure/Pression diff. huile/Oil diff. Druck	kPa
Press. max. gas/Max. Gas Pressure/Pression max. gaz/Max. Gasdruck	HP kPa
Press. max. gas/Max. Gas Pressure/Pression max. gaz/Max. Gasdruck	LP kPa
Press. max. R20/R20 Max. pressure/Pression max. R20/Max. R20-Druck	kPa

I.3 CONDITIONS D'UTILISATION PRÉVUES

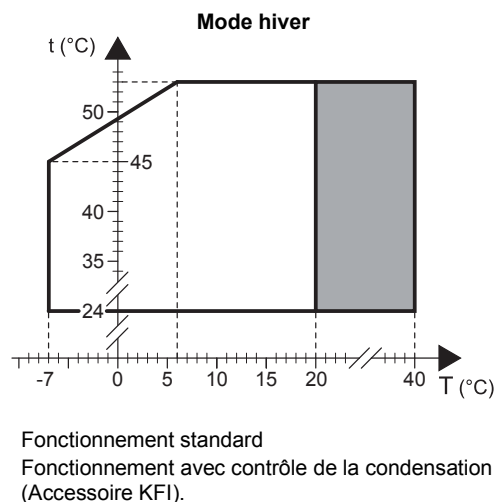
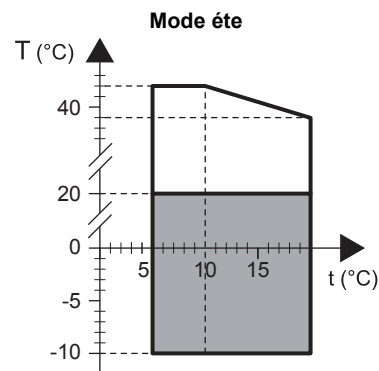
Les unités THAEY sont des pompes à chaleur monobloc réversibles sur le cycle frigorifique à évaporation/condensation par air et ventilateurs hélicoïdaux.

Elles sont conçues pour être utilisées avec des installations de climatisation et des chaînes de production industrielles où il est nécessaire de disposer d'eau réfrigérée et chauffée, non destinée à la consommation alimentaire.

L'installation des unités est prévue à l'extérieur.

	DANGER ! L'appareil a été conçu et réalisé pour fonctionner seulement et exclusivement comme refroidisseur d'eau 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 dans un lieu à risque d'explosion.
	DANGER ! La machine doit être installée à l'extérieur. Isoler l'unité si l'emplacement choisi pour son installation est accessible aux enfants de moins de 14 ans.
	IMPORTANT ! Le bon fonctionnement de l'unité dépend de la stricte observation du mode d'emploi, des distances techniques de sécurité lors de l'installation et du respect des limites d'utilisation prescrites dans ce manuel.

I.3.1 LIMITES DE FONCTIONNEMENT



T (°C) = Température de l'air (B.S.).
t (°C) = Température de l'eau produite

Fonctionnement en mode été :
Température maximale de l'eau en entrée 25° C.

Fonctionnement en mode hiver :
Température maximale de l'eau en entrée 47° C.

Écarts thermiques admis à travers les échangeurs

- Écart thermique $\Delta T = 3 \div 8^\circ\text{C}$.
- Pression de l'eau minimale = 0,5 bar
- Pression de l'eau maximale = 3 bar

Nota bene :

Pour sortie d'eau à l'évaporateur à une température inférieure à 5° C contacter le service pré-vente **RHOSSE** S.p.A. avant de passer la commande.

1.4 RECOMMANDATIONS CONCERNANT LES SUBSTANCES POTENTIELLEMENT TOXIQUES



DANGER !
Lire attentivement les informations écologiques ainsi que les prescriptions suivantes concernant les fluides frigorigènes utilisés.

1.4.1.1 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

1.4.1.2 Identification du type d'huile employé

L'huile de lubrification utilisée est du type polyester ; quoi qu'il en soit, se référer aux indications figurant sur la plaquette signalétique située sur le compresseur.



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

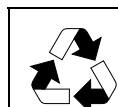
1.4.1.3 Principales données écologiques sur les types de fluides frigorigènes employés

- **Persistence, 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 qui mélangés à 50% constituent R410A. Ceux-ci appartiennent à la famille des fluides hydrofluorocarbures et sont réglementés par le Protocole de Kyoto (1997 et successives révisions) étant donné que ce sont des fluides qui contribuent à l'effet de serre. L'index qui mesure l'attitude du réfrigérant à l'effet de serre anthropique est le GWP (Global Warming Potential). Conventionnellement pour l'anhydride carbonique (CO₂) l'index 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 temporaire de 100 ans, pour avoir le même effet de serre de 1kg de réfrigérant dispersé durant la même période de temps. Le mélange R410A ne contient pas d'éléments qui détruisent l'ozone comme le chlore et sa valeur de ODP (Ozone Depletion Potential) est nulle (ODP=0).

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



SAUVEGARDE DE L'ENVIRONNEMENT !
Les fluides hydrofluorocarbures contenus dans l'unité ne peuvent pas être dispersés dans l'atmosphère car ce sont des fluides qui contribuent à l'effet de serre.

R32 et R125 sont des dérivés d'hydrocarbures qui se décomposent assez 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 libérés 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 1.000 ppm
HFC 125	TWA 1.000 ppm

- **Manutention**



DANGER !
Les personnes chargées de l'entretien de l'unité devront être adéquatement informées sur les risques inhérents à la manipulation de substances potentiellement toxiques. Le non-respect des recommandations susmentionnées pourrait entraîner des dommages corporels et matériels.

Éviter 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 est généralement faible. Dans ce cas, assurer une ventilation adéquate. Éviter tout contact avec des flammes nues et des surfaces chaudes, la formation de produits de décomposition irritants et toxiques s'avérant possible. Éviter tout 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.

1.4.1.4 Principales données toxicologiques sur 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 par conséquent 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.

1.4.1.5 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 de 200 à 300 ml d'eau. Appeler immédiatement un médecin.

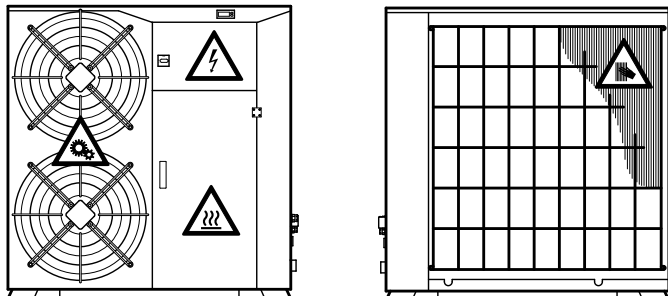
- **Autres soins médicaux**

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

I.4.2 INFORMATIONS CONCERNANT LES RISQUES RESIDUELS ET LES DANGERS QUI NE PEUVENT PAS ETRE ELIMINES

	IMPORTANT ! Prêter la plus grande attention aux symboles et aux indications figurant sur la machine.
---	---

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



Indique la présence de composants sous tension.



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



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



Indique la présence d'angles vifs au niveau 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 accessibles sur l'appareil.

I.5.1 INTERRUPTEUR GÉNÉRAL

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

I.5.2 INTERRUPTEURS AUTOMATIQUES

- **Interrupteur automatique de sécurité du compresseur**

Cet interrupteur permet d'alimenter et d'isoler le circuit électrique du compresseur.

II SECTION II: INSTALLATION ET ENTRETIEN

II.1 DESCRIPTION DE L'UNITÉ

II.1.1 CARACTÉRISTIQUES DE FABRICATION

- Structure portante et panneau réalisés en tôle galvanisée et peinte (RAL 9018) ; base en tôle d'acier galvanisé.
- Compresseurs hermétiques rotatifs type Scroll avec protection thermique interne et résistance du carter (pour modèles 127+130) activée automatiquement lorsque l'unité s'arrête (pourvu que l'unité soit maintenue alimentée électriquement).
- 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 une grille de protection.
- Double électro-ventilateur hélicoïde à rotor externe, muni de protection thermique interne et équipé de grille de protection.
- Raccords hydrauliques filetés mâles.
- Pressostat différentiel avec protection de l'unité d'éventuelles interruptions du flux d'eau.
- Circuit frigorifique en tube de cuivre recuit (EN 12735-1-2) avec: filtre déshydrateur, ports de charge, pressostat de sécurité côté haute pression, pressostat côté basse pression, soupape de sécurité (pour modèles 127 -130), soupape de détente thermostatique (No. 2 pour THAEY), vanne à cycle inversé (pour THAEY), récepteur de liquide (pour THAEY) et clapets anti-retour (No. 2 pour THAEY).
- Unité avec degré de protection IP24.
- L'unité est équipée d'une charge de fluide frigorigène R410A.

II.1.2 ÉQUIPEMENTS DISPONIBLES

Pump P0 – Préparation avec un circulateur à faible prévalence.

Pump P1 – Aménagement avec pompe.

Tank & Pump ASP0 – Mise en place avec circulateur à faible prévalence et accumulation.

Tank & Pump ASP1 – Aménagement avec pompe et accumulateur. Le réservoir de stockage inertiel est installé sur la sortie du circuit hydraulique.

II.2 TABLEAU ÉLECTRIQUE

- Tableau électrique accessible en démontant le panneau frontal (conforme aux normes IEC en vigueur), équipé d'ouverture et fermeture moyennant un outil prévu à cet effet.
- Il est équipé de :
 - câblages électriques prévus pour une tension d'alimentation 400-3ph+N-50Hz ;
 - alimentation circuit auxiliaire 230V-1ph+N-50Hz prélevée sur l'alimentation générale ;
 - interrupteur général de sectionnement situé sur l'alimentation, équipé d'un dispositif de verrouillage de sécurité ;
 - interrupteur automatique de sécurité pour le compresseur ;
 - fusible de protection pour le circuit auxiliaire ;
 - contacteur de puissance pour le compresseur ;
 - commandes et contrôles pouvant être prédisposés pour la commande à distance.
- Carte électronique programmable à microprocesseur gérée à partir du clavier monté sur l'appareil.
- La carte électronique pilote les fonctions suivantes :
 - Réglage et gestion des températures de l'eau en sortie de la machine ; de l'inversion de cycle (THAEY) ; des temporisations de sécurité ; de la pompe de circulation ; du compteur horaire indiquant le temps de fonctionnement du compresseur et de la pompe ; de la protection électronique antigel à déclenchement automatique lorsque la machine est éteinte ; des fonctions réglant les modalités d'action des différents organes de la machine ;
 - protection intégrale de la machine, arrêt éventuel de celle-ci et affichage de chacune des alarmes déclenchées ;
 - contrôle de séquence des phases pour protection du compresseur ;
 - protection de l'unité contre basse et haute tension d'alimentation sur les phases ;
 - affichage sur l'écran des réglages programmés ; des températures de l'eau en entrée/sortie ; des alarmes ; fonctionnement du refroidisseur ou de la pompe à chaleur signalé par voyant lumineux (pour les modèles THAEY) ;
 - 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).

- En particulier, les données suivantes sont sauvegardées à chaque alarme :
 - date et heure de déclenchement (si l'accessoire KSC est installé) ;
 - code et description de l'alarme ;
 - valeurs de température de l'eau entrée/sortie 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 :
 - prédisposition pour liaison série (accessoire KRS485, KFTT10, KBE, KBM, KUSB) ;
 - possibilité d'avoir une entrée numérique pour la gestion à distance de la double valeur de réglage ;
 - possibilité d'avoir une entrée analogique pour la valeur de réglage à défilement à distance utilisant un signal 4-20 mA ;
 - prédisposition pour la gestion des tranches horaires et des paramètres de fonctionnement avec possibilité de programmation hebdomadaire/quotidienne du fonctionnement (accessoire KSC) ;
 - bilan et contrôle des opérations d'entretien programmées ;
 - test de fonctionnement de l'appareil assisté par ordinateur ;
 - autodiagnostic avec contrôle constant de l'état de fonctionnement de la machine.
- Réglage de la valeur moyennant **AdaptiveFunction Plus** avec deux options :
 - valeur de réglage fixe (option **PrEcision**) ;
 - valeur de réglage à défilement (option **Economy**).

II.3 PIÈCES DÉTACHÉES ET ACCESSOIRES



IMPORTANT !

N'utiliser que des pièces détachées et des accessoires d'origine. **RHOSS S.p.A.** décline toute responsabilité en cas de dommages causés par des interventions non prévues et/ou effectuées par du personnel non autorisé, ainsi qu'en cas de mauvais fonctionnement dû à l'utilisation de pièces détachées et/ou d'accessoires qui ne seraient pas d'origine.

II.3.1 ACCESSOIRES MONTÉS EN USINE

- RAS** – Résistance antigel ballon tampon (90 W) (disponible pour les versions ASP0 - ASP1).
- RCC** – Résistance carter du compresseur (90 W pour modèle 122). Standard pour les modèles 127 + 130.
- RAP** – Unité avec batteries de condensation cuivre/aluminium prépeint.
- BRR** – Unité avec batteries de condensation cuivre/cuivre étamé.
- RAB** – Réchauffeur antigel de base recommandé pour le fonctionnement dans une pompe à chaleur à basse température de l'air extérieur.
- SFS** – Dispositif soft-start pour la réduction du courant de démarrage.
- SIL** – Installation silencieuse (compartment compresseur insonorisé + capot du compresseur + dispositif de réglage du ventilateur).
- F110** – Dispositif électronique proportionnel pour la régulation en continu de la vitesse de rotation du ventilateur jusqu'à -10 ° C de la température de l'air extérieur en fonctionnement du refroidisseur et jusqu'à 40 ° C de la température de l'air extérieur en fonctionnement pompe à chaleur .
- BT** - Température de consigne basse de l'eau.
- DSP** – Double point de consigne moyennant la validation numérique (incompatible avec l'accessoire CS).
- CS** – Point de consigne variable piloté par signal analogique 4-20 mA (incompatible avec l'accessoire DSP et KEAP).

II.3.2 ACCESSOIRES FOURNIS SÉPARÉMENT

KVDEV – Vanne e dérivation à 3 voies pour la production d'ECS, gérée par le réglage (pour THAEY).

KFA – Filtre à eau.

KSA - Supports antivibratoires en caoutchouc

KFI - Dispositif électronique proportionnel pour la régulation en continu de la vitesse de rotation du ventilateur jusqu'à -10 ° C de la température de l'air extérieur en fonctionnement du refroidisseur et jusqu'à 40 ° C de la température de l'air extérieur en fonctionnement pompe à chaleur .

KRIT – Résistance électrique d'appoint pour pompe à chaleur, gérée par le réglage.

KEAP – Sonde de température de l'air extérieur pour la compensation du point de consigne. Incompatible avec l'accessoire CS

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.

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

KRJ1230 – Câble de raccordement pour KTR (longueur 30 m).

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

KSC - Carte d'horloge pour l'affichage de la date et de l'heure et la gestion de la machine avec des plages horaires quotidiennes et hebdomadaires (uniquement en conjonction avec KTR).

KRS485 – Interface RS485 pour la communication série 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).

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

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

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

II.4 TRANSPORT – MANUTENTION, STOCKAGE

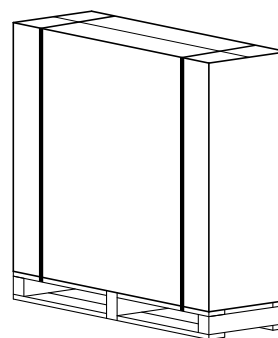
	DANGER ! Les opérations de transport et de manutention doivent être confiées à des techniciens formés et spécialisés pour ce type d'opérations.
	IMPORTANT ! Veiller à ce que l'unité ne subisse aucun choc accidentel.

II.4.1 EMBALLAGE, COMPOSANTS

	DANGER ! Ne pas ouvrir ni modifier l'emballage avant son arrivée à destination. Ne pas laisser les emballages à la portée des enfants.
	SAUVEGARDE DE L'ENVIRONNEMENT! Éliminer les matériaux d'emballage en respectant les dispositions légales, locales et nationales en vigueur dans le pays où l'unité est installée.

Les modèles THAEY 122÷130 sont livrés :

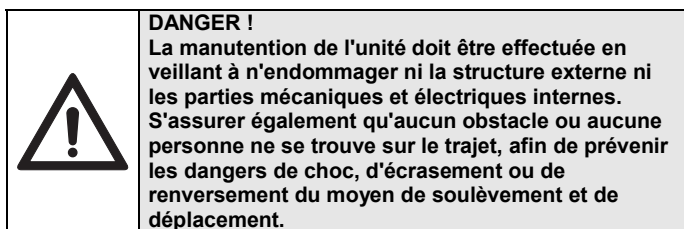
- recouverts d'un emballage en carton ;
- protégés dans la partie supérieure par une structure en bois ;
- fixées à une palette moyennant 4 vis ;
- attachées moyennant deux feuillets.



Les documents suivants accompagnent l'unité :

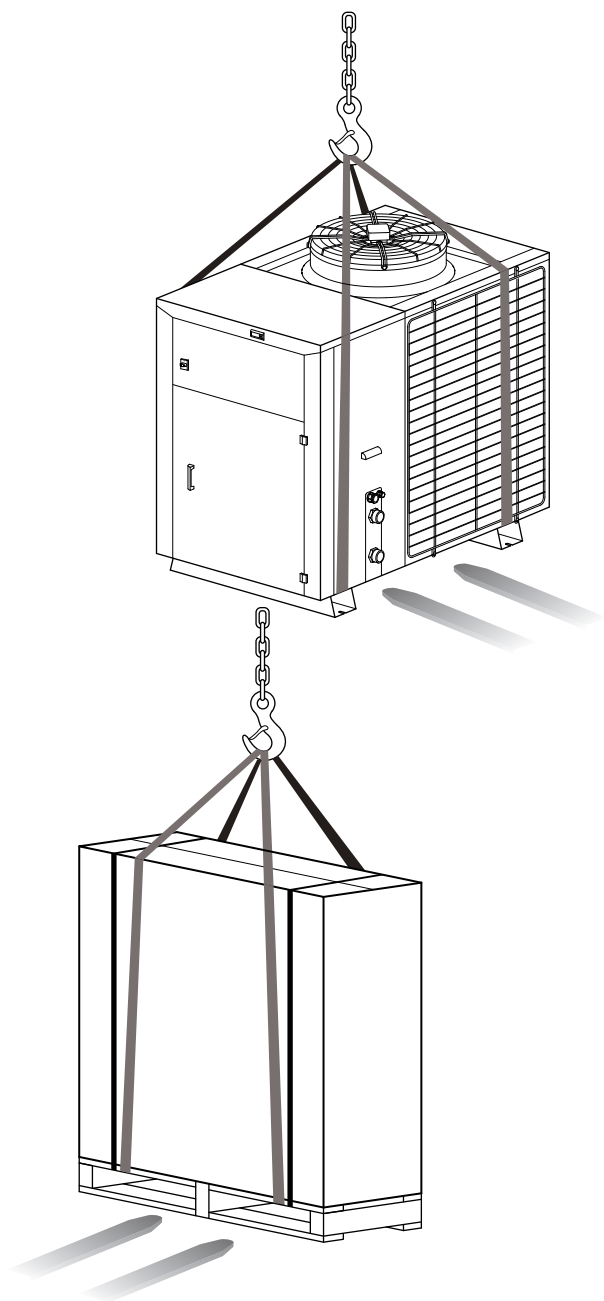
- mode d'emploi ;
- schéma électrique ;
- liste des centres d'assistance technique agréés ;
- documents de garantie ;
- Manuel d'utilisation et d'entretien des pompes, des ventilateurs et des soupapes de sécurité.

II.4.2 SOULÈVEMENT ET MANUTENTION

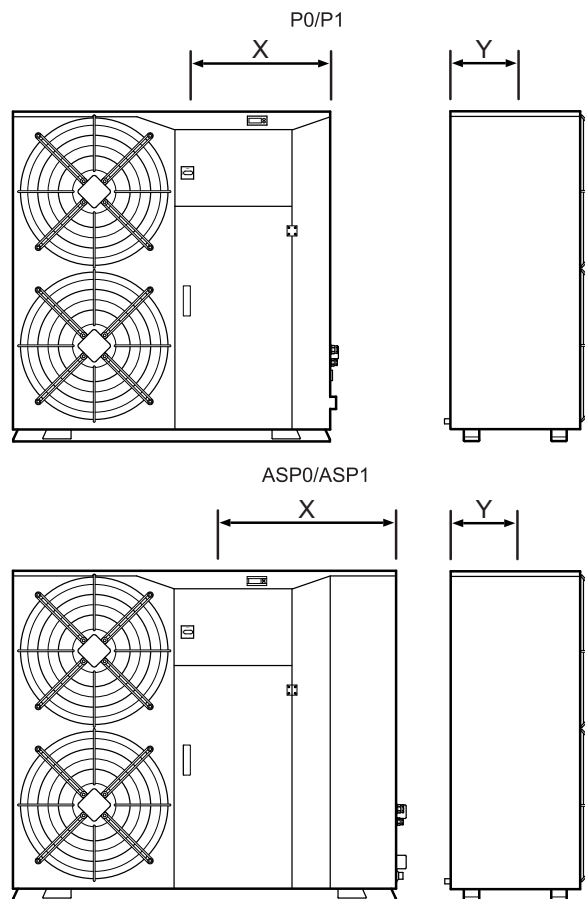
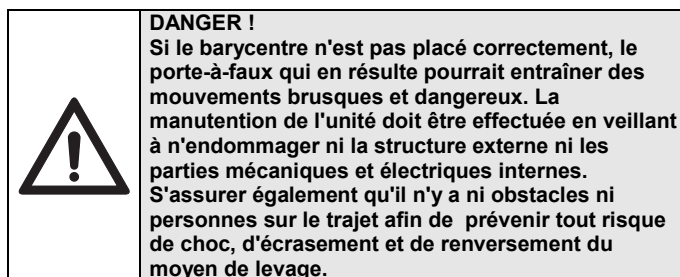


L'unité est livrée sur une structure de soutien en bois ; cette structure a été réalisée pour faciliter la manutention de l'unité au moyen d'un chariot élévateur à fourches ou d'un transpalette. Adopter cette méthode pour transporter l'unité à proximité de l'emplacement choisi pour l'installation.

Une fois arrivé près de l'emplacement choisi pour l'installation définitive, retirer la structure inférieure en bois (en dévissant les 4 vis). Après en avoir contrôlé l'intégrité, faire passer les sangles à travers 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 ; soulever l'unité de quelques centimètres et, seulement après avoir contrôlé la stabilité du chargement, retirer la palette en veillant à n'interposer aucune partie du corps pour éviter tout risque 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.4.2.1 Indications concernant la manutention



Modèle		X	Y
TCAEY-THAEY 122 P1	mm	540	250
TCAEY-THAEY 122 ASP1	mm	700	250
TCAEY-THAEY 127 P1	mm	630	300
TCAEY-THAEY 127 ASP1	mm	800	300
TCAEY-THAEY 130 P1	mm	630	300
TCAEY-THAEY 130 ASP1	mm	800	300

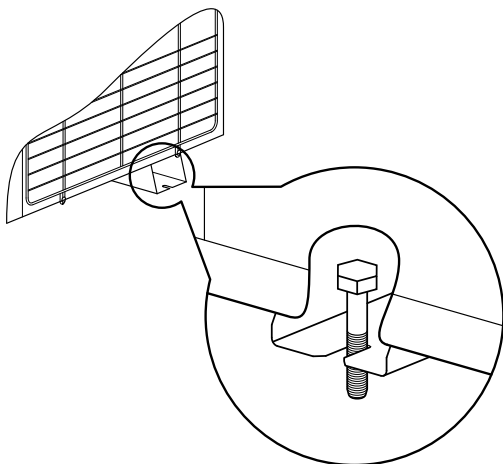
II.4.3 CONDITIONS DE STOCKAGE

Les unités ne sont pas superposables. Les limites de température de stockage sont comprises entre -20+50°C.

II.5 INSTRUCTIONS D'INSTALLATION

	DANGER ! L'installation doit être effectuée exclusivement par des techniciens agréés, autorisés à intervenir sur des appareils de conditionnement et de réfrigération. Une installation incorrecte peut être à l'origine du mauvais fonctionnement de l'unité et par conséquent de baisses sensibles de rendement.
	DANGER ! Le personnel est formellement tenu à respecter les dispositions légales locales ou nationales en vigueur au moment de l'installation de l'appareil. La documentation relative aux accessoires livrés séparément est fournie avec ceux-ci.
	DANGER ! La machine doit être installée à l'extérieur. Isoler l'unité si l'emplacement choisi pour son installation est accessible aux enfants de moins de 14 ans.
	DANGER ! Certaines parties internes de l'unité pourraient être coupantes. Utiliser des protections individuelles adéquates.
	DANGER ! Lorsque la température extérieure est proche de zéro, l'eau qui provient normalement du dégivrage des batteries pourrait geler sur le sol autour de l'unité et par conséquent représenter un risque de glissement.

Au cas où l'unité ne serait 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 oeillères ont été prévues à cet effet sur la base de l'unité.



II.5.1 CONDITIONS REQUISES POUR L'EMPLACEMENT

Le choix du lieu d'installation doit être conforme à la norme EN 378-1 et doit tenir compte des dispositions prescrites par la norme EN 378-3. Dans tous les cas, l'emplacement choisi pour l'installation de l'unité devra tenir compte des risques pouvant dériver d'une fuite éventuelle du fluide frigorigène qu'elle contient.

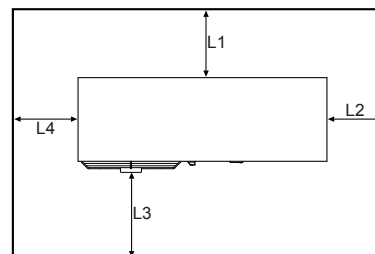
II.5.1.1 Installation à l'extérieur

Les appareils destinés à être installés à l'extérieur doivent être positionnés de façon à éviter qu'en cas de fuite éventuelle, le gaz réfrigérant ne se propage à l'intérieur des édifices et ne compromette ainsi la sécurité des personnes. Si l'unité est installée sur une terrasse ou sur le toit d'un édifice, prendre les mesures adéquates nécessaires afin qu'en cas de fuite éventuelle, le gaz ne puisse se propager dans les systèmes d'aération, par les portes ou autres ouvertures analogues. Si, en général pour des raisons esthétiques, l'unité est installée à l'intérieur d'une structure en maçonnerie, cette dernière devra être suffisamment aérée pour éviter la formation de concentrations dangereuses de gaz réfrigérant.

II.5.2 DISTANCES TECHNIQUES DE SÉCURITÉ, POSITIONNEMENT

	IMPORTANT ! Avant d'installer l'unité, vérifier les limites de bruit admises dans la zone où elle devra fonctionner.
	IMPORTANT ! L'unité doit être positionnée en respectant les espaces techniques minimaux recommandés et en veillant à ce qu'il soit ensuite possible d'accéder aux raccords hydrauliques et électriques.

L'unité est conçue pour être installée à l'extérieur. L'unité doit être positionnée en respectant les espaces techniques minimaux recommandés et en veillant à ce qu'il soit ensuite possible d'accéder aux raccords hydrauliques et électriques. Le positionnement correct de l'unité comprend la mise à niveau et la pose sur un plan d'appui en mesure d'en supporter le poids (elle ne doit pas être installée sur des équerres ou sur des étagères).



Modèle	122	127	130
L1 mm	300	400	400
L2 mm	600	600	600
L3 mm	À bouche libre		
L4 mm	300	300	300

**IMPORTANT !**

Un positionnement ou une installation incorrects de l'unité peuvent contribuer à amplifier le bruit émis et/ou les vibrations produites lors de son fonctionnement.

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

KSA - Supports antivibratoires.

Au moment de l'installation de l'unité, tenir compte des données 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 provoquaient des résonances dans certaines parties de l'édifice, contacter un technicien spécialisé en acoustique pour résoudre ce problème.

II.6 RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES

II.6.1 RACCORDEMENT À L'INSTALLATION

**IMPORTANT !**

Le circuit hydraulique et le raccordement de l'unité à l'installation doivent être réalisés en respectant les normes nationales et locales en vigueur.

**IMPORTANT !**

Il est recommandé d'installer des vannes d'arrêt qui isolent l'unité du reste du réseau. Il est obligatoire de monter des filtres à trame carrée (avec côté de 0,8 mm), aux dimensions et pertes de charge adaptées à l'installation. Nettoyer périodiquement le filtre.

- L'unité est dotée de raccords hydrauliques filetés mâles et de purgeur d'air manuel situé à l'intérieur de l'habillage.
- Il est recommandé d'installer des robinets d'arrêt qui isolent l'unité du reste de l'installation ainsi que des joints élastiques de raccordement.
- Il est obligatoire de monter un filtre à trame métallique (à maille carrée avec côté ne dépassant pas 0,8 mm) avec des dimensions et des pertes de charge adaptées à l'installation, sur les tuyaux de retour de l'unité.
- Le débit d'eau passant à travers l'échangeur ne doit pas descendre en dessous d'une valeur correspondant à un écart thermique de 8° C.
- Il est conseillé, durant les longues périodes d'inactivité, de vidanger l'eau de l'installation.
- On peut obvier à la vidange de l'eau en ajoutant de l'éthylène glycol dans le circuit hydraulique (voir "*Protection de l'unité contre le gel*").

Équipement Pump

- Les unités sont équipées de pompe de circulation, de vase d'expansion et de soupape de sécurité.

Équipement Tank & Pump

- Les unités sont équipées de réservoir à accumulation inertielle, pompe de circulation, vase d'expansion à membrane, robinet de vidange et soupape de sécurité.

Après avoir terminé le raccordement de l'unité, vérifier s'il n'y a pas de fuite au niveau des tuyaux et purger l'air contenu dans le circuit. Le débit d'eau passant à travers l'échangeur ne doit pas descendre en dessous d'une valeur correspondant à un écart thermique de 8° C.

II.6.2 CONTENU MINIMUM CIRCUIT HYDRAULIQUE

Pour permettre le bon fonctionnement de l'unité, un volume minimum d'eau doit être prévu à l'installation. La capacité minimale d'eau se détermine en fonction de la puissance frigorifique ou thermique (pour les pompes à chaleur) de projet des unités, multipliée par le coefficient exprimé en 3 l/kW. Si le contenu d'eau dans l'installation est inférieur à la valeur minimum calculée, il faut installer un réservoir supplémentaire. On rappelle de toute façon qu'un contenu élevé d'eau dans l'installation profite toujours au confort dans l'environnement puisqu'il garantit une inertie thermique du système élevée.

II.6.3 CAPACITÉ MAXIMALE DU CIRCUIT HYDRAULIQUE

Toutes les unités sont équipées d'un vase d'expansion qui limite la teneur en eau maximale du système. Si le contenu d'eau dépasse les valeurs indiquées, il est nécessaire d'ajouter un vase d'expansion supplémentaire.

Modèle	Capacité maximale du circuit hydraulique			
	Mélange avec éthylène glycol			
	0 %	10 %	20 %	30 %
122	190	170	160	140
127	190	170	160	140
130	190	170	160	140

II.6.4 DONNÉES HYDRAULIQUES

Modèle		122	127	130
Soupape de sécurité	Bar	3	3	3
Capacité d'eau de l'échangeur	l	1,90	2,40	2,60
Capacité d'eau du réservoir ASP1	l	45	45	45
Capacité d'eau du réservoir ASP2	l	-	-	-

II.6.4.1 Données techniques du vase d'expansion

Modèle		122	127	130
Capacité	l	7	7	7
Pré-charge	Bar	1	1	1
Pression maximale du vase d'expansion	Bar	3	3	3

II.6.5 PROTECTION DE L'UNITÉ CONTRE LE GEL

	IMPORTANT ! L'interrupteur général, si ouvert, exclut l'alimentation électrique à la résistance de l'échangeur à plaques, à la résistance antigel du réservoir à accumulation (accessoire RAA) et à la résistance carter du compresseur (accessoire RCC pour les modèles 114÷124, standard sur 127÷233). 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 la valeur configurée.

	IMPORTANT ! Lorsque l'unité n'est pas utilisée pendant une longue période, vider en temps utile le circuit de toute l'eau qu'il contient.
---	---

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 obvier à 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 à base d'éthylène glycol modifie les caractéristiques physiques de l'eau et par conséquent, les performances de l'unité. Le taux de glycol correct qu'il faut ajouter dans le circuit est celui qui est indiqué pour les conditions de fonctionnement les plus lourdes figurant ci-dessous. Le tableau "H" indique les coefficients de multiplication qui permettent de déterminer les variations des performances des unités en fonction du taux d'éthylène glycol nécessaire.

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

Tableau "H"

Éthylène glycol en poids	10 %	15 %	20 %	25 %	30 %
Température de congélation ° C	-5	-7	-10	-13	-16
fc QF	0,991	0,987	0,982	0,978	0,974
fc P	0,996	0,995	0,993	0,991	0,989
fc Δpw	1,053	1,105	1,184	1,237	1,316
fc G	1,008	1,028	1,051	1,074	1,100

fc QF = Facteur de correction de la puissance frigorifique.

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

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

fc G = Facteur de correction du débit d'eau glycolique sur l'évaporateur.

II.7 BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES

	DANGER ! Dans un endroit protégé et à proximité de l'appareil, installer toujours un interrupteur général automatique à courbe de retardement, avec un débit et un pouvoir de coupure appropriés et ayant un écart d'ouverture entre les contacts de 3 mm minimum. La mise à la terre de l'unité est obligatoire selon la loi et garantit la sécurité de l'utilisateur pendant le fonctionnement de l'appareil.
	DANGER ! Le raccordement électrique de l'unité doit être effectué par des techniciens spécialisés et conformément aux dispositions légales en vigueur dans le pays où l'unité est installée. Un branchement électrique non conforme dégage la Sté RHOSSE S.P.A. de toute responsabilité en cas de dommages corporels et matériels. 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, conduite de refoulement et circuit de liquide). Protéger les câbles contre des bavures éventuelles.
	IMPORTANT ! Pour les branchements électriques de l'unité et de ses accessoires, se reporter au schéma électrique fourni.

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

Après avoir retiré le panneau frontal de l'unité, faire passer les câbles d'alimentation dans les serre-câbles présents sur le panneau externe et à travers les serre-câbles présents sur le tableau électrique.

L'alimentation électrique fournie par la ligne monophasée ou triphasée doit être amenée à l'interrupteur de manœuvre-sectionneur. Le câble d'alimentation doit être de type flexible avec gaine en polychloroprène, d'un poids non inférieur à H05RN-F : pour la section, se reporter au tableau ci-dessous ou au schéma électrique.

Modèle		Section du circuit	Section PE	Section des commandes et des contrôles à distance
122	mm²	6	6	1,5
127	mm²	10	10	1,5
130	mm²	10	10	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.7.1.1 Commande à distance moyennant prédisposition des raccordements qui doit être effectuée par l'installateur

Les connexions entre la carte électronique et l'interrupteur ou le voyant lumineux commandé à distance doivent être effectuées avec un câble blindé à 2 conducteurs torsadés de 0,5 mm² et l'écran. L'écran doit être relié à la barrette de terre située sur le tableau électrique (d'un seul côté). La distance maximale prévue est de 30 m

SCR - Sélecteur ON/OFF de commande à distance.

SEI - Sélecteur du cycle Été-Hiver.

LBG - Voyant lumineux de blocage général.

- **Activation à distance ON/OFF (SCR)**

	IMPORTANT ! Lorsque que l'unité est placée sur la position OFF à partir d'un sélecteur de commande à distance, la sigle Scr apparaît sur l'écran du panneau de commande monté sur l'appareil.
---	--

Ôter le pontet de la borne **ID8** présente sur la carte électronique et relier les câbles provenant du sélecteur ON/OFF de commande à distance (sélecteur aux soins de l'installateur).

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

- **Activation de la commande à distance Été/Hiver sur THAEY**

Brancher les câbles provenant du sélecteur été/hiver de commande à distance sur la borne **ID7** de la carte électronique.

Après quoi, modifier le paramètre **SUR** qui de **n** doit passer à **y**.

ATTENTION	Contact ouvert : cycle de chauffage
	Contact fermé : cycle de refroidissement

- **Activation de la commande à distance LBG – LCF1 – LCF2**

Pour répéter les deux signalisations à distance, relier les deux voyants lumineux en se reportant aux indications du schéma électrique fourni avec l'appareil.

II.7.1.2 Commande à distance moyennant 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 d'activation de commande à distance, consulter le paragraphe II.3. L'utilisation et l'installation des systèmes d'activation de commande à distance sont décrites dans les *Fiches d'Instruction* fournies avec les systèmes en question.

II.8 INSTRUCTIONS POUR LA MISE EN MARCHÉ

	IMPORTANT ! La mise en service ou la première mise en marche de l'unité (lorsque prévue) doit exclusivement être effectuée par le personnel qualifié des centres d'assistance agréés RHOSS S.p.A, et, dans tous les cas, par des techniciens autorisés à intervenir sur ce type d'appareils.
	IMPORTANT ! Les manuels d'utilisation et d'entretien des pompes, des ventilateurs et des soupapes de sécurité joints au présent livret doivent être lus intégralement.
	DANGER ! Avant la mise en service, s'assurer que l'installation et les branchements électriques aient été effectués conformément aux indications figurant sur le schéma électrique. Vérifier également qu'aucune personne non autorisée ne se trouve à proximité de l'appareil pendant les opérations susmentionnées.
	DANGER ! Les unités sont équipées de soupapes de sécurité situées à l'intérieur du compartiment technique, leur déclenchement provoque un grondement et la sortie violente du fluide frigorigène et de l'huile. Il est formellement interdit de s'approcher de la valeur de pression déclenchant la soupape de sécurité.

II.8.1 CONFIGURATION

Configuration des dispositifs de sécurité

Pressostat	Intervention	Réarmement
de haute pression	40,2 Bar	28,1 Bar - Manuel
de basse pression	2 Bar	3,3 Bar – Automatique
différentiel eau	80 mbar	105 mbar - Automatique



DANGER !

La soupape de sécurité est réglée sur 41,7 bar. Elle pourrait intervenir si la valeur de réglage était atteinte pendant les opérations de charge du fluide frigorigène avec une réaction pouvant causer des brûlures.

Paramètres de configuration	Programmation standard
Valeur de réglage de la température de fonctionnement Été	7° C
Valeur de réglage de la température de fonctionnement Hiver (THAEY)	45° C
Différentiel de température de fonctionnement	2° C
Valeur de réglage de la température de l'antigel	2,5° C
Différentiel de température de l'antigel	2° C
Temps d'exclusion du press. de basse pression lors de la mise en marche	120"
Temps d'exclusion du press. différentiel de l'eau lors de la mise en marche	15"
Temps de retard de l'arrêt de la pompe	15"
Temps minimal entre 2 démarrages consécutifs du compresseur	360"

Les unités sont testées en usine où sont effectués les tarages et les configurations standard des paramètres qui en garantissent le bon fonctionnement dans des conditions nominales d'exercice. La configuration de l'appareil est effectuée en usine et ne doit jamais être modifiée.



IMPORTANT !

En cas d'utilisation d'unité pour production d'eau à basse température, vérifier le réglage de la vanne thermostatique.

II.8.2 MISE EN MARCHÉ DE L'UNITÉ

Avant de mettre l'unité en marche, effectuer les contrôles suivants :

- L'alimentation électrique doit avoir des caractéristiques conformes aux indications reportées sur la plaquette signalétique et/ou sur le schéma électrique et doit se maintenir 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 vérifier que les bornes de l'alimentation et des contacteurs soient serrées (elles auraient pu se desserrer pendant le transport, ce qui provoquerait un mauvais fonctionnement) ;
 - contrôler que les conduites de refoulement et de retour du circuit hydraulique soient raccordées selon les flèches situées à côté de l'entrée et de la sortie de l'appareil ;
 - s'assurer que les conditions de ventilation de l'échangeur côté air soient bonnes et qu'il ne soit pas encrassé ;
- Les branchements électriques doivent être réalisés conformément aux dispositions en vigueur dans la région où l'unité est installée ainsi que les indications reportées sur le schéma électrique fourni. Pour le dimensionnement des câbles d'alimentation se reporter aux indications du schéma électrique.

L'unité peut être mise en marche en appuyant sur la touche **ON/OFF** située sur le clavier monté sur l'appareil. Avec la touche **MODE**, sélectionner un mode de fonctionnement (refroidisseur ou pompe à chaleur). Les éventuelles anomalies de fonctionnement sont immédiatement signalées sur l'écran du clavier de commande. Au moment de la mise en marche, la pompe est le premier dispositif à se mettre en marche ; elle a la priorité sur tout le reste de l'installation. Pendant cette phase, le pressostat différentiel de débit d'eau minimal et le pressostat de basse pression (si présent) sont ignorés pendant une durée programmée pour éviter les oscillations produites par des bulles d'air ou par des turbulences dans le circuit hydraulique ou encore par des fluctuations de pression dans le circuit de réfrigération. Lorsque la durée programmée s'est écoulée, le signal définitif de mise en marche de l'appareil est transmis et après un temps de sécurité le compresseur se met en marche.

II.8.3 MISE HORS SERVICE

	IMPORTANT ! La non utilisation de l'unité pendant l'hiver peut provoquer la congélation de l'eau dans le circuit.
---	--

Pendant les longues périodes d'arrêt, il est nécessaire d'isoler l'unité du secteur, en agissant sur l'interrupteur général. Prévoir en temps utile la vidange de toute l'eau contenue dans le circuit. Au moment 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 (voir *Protection de l'unité contre le gel*).

II.8.4 REMISE EN MARCHÉ APRES UNE LONGUE PERIODE D'INACTIVITE

Avant la remise en marche, vérifier :

- qu'il n'y ait pas d'air dans le circuit hydraulique (auquel cas, le purger) ;
- que l'eau dans l'échangeur circule en quantité suffisante ;
- que l'échangeur côté air présente de bonnes conditions de ventilation et de propreté ;

II.9 NATURE ET FREQUENCE DES CONTROLES PROGRAMMES

	DANGER ! Les opérations 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 et de maintenance, 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 l'appareil sous tension ; pour ce faire, bloquer l'interrupteur général sur la position O.

Afin de garantir le fonctionnement régulier et efficace de l'unité, effectuer un contrôle systématique du groupe à intervalles réguliers afin d'éviter toute anomalie de fonctionnement qui pourrait endommager les principaux composants de l'appareil.

TOUS LES 6 MOIS :

- Contrôle de la charge de gaz.
- Contrôler l'absence de fuite de gaz.
- Contrôler l'absorption électrique de l'unité
- Contrôler le fonctionnement du pressostat différentiel d'eau.
- Purger l'air du circuit hydraulique.
- Contrôler le contacteur du tableau électrique.

EN FIN DE SAISON sur l'unité éteinte

- Contrôle de la propreté de l'échangeur côté air.
- Vidange du circuit d'eau.
- Inspecter et vérifier le serrage des contacts et des bornes électriques.

II.10 INSTRUCTIONS D'ENTRETIEN

	DANGER ! Les opérations 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 protections individuelles adéquates (gants, lunettes).
	DANGER ! Il est formellement interdit d'introduire des objets pointus à travers les grilles d'aspiration et dans la conduite de refoulement d'air.
	DANGER ! Avant toute opération d'entretien et de maintenance, 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 l'appareil sous tension ; pour ce faire, bloquer l'interrupteur général sur la position O.
	DANGER ! En cas de rupture de composants du circuit de réfrigération ou de fuite du fluide frigorigène, la partie supérieure du boîtier du compresseur et la ligne d'évacuation peuvent atteindre une température proche de 180° C pendant de courtes durées.

II.10.1 ENTRETIEN ORDINAIRE

II.10.1.1 Circuit frigorifique

Contrôle de la charge de fluide frigorigène

Après avoir posé (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 une fois qu'elles semblent s'être stabilisées.

• Contrôle de présence de fuite de fluide frigorigène

Lorsque l'unité est éteinte, vérifier qu'il n'y ait pas de fuite sur le circuit frigorifique à l'aide d'un aérosol prévu à cet effet.

• Contrôle de la propreté de l'échangeur côté air

Sur l'unité éteinte, inspecter l'échangeur côté air et selon les cas :

- débarrasser la surface à ailettes de tout corps étranger susceptible d'entraver le passage de l'air ;
- éliminer les dépôts de poussière, si possible avec un aspirateur ;
- effectuer un léger lavage à l'eau accompagné d'un léger brossage ;
- laisser sécher à l'air libre ;
- veiller à ce que les prises de la condensation ne soient pas bouchées.

II.10.1.2 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, le pressostat différentiel n'intervenait pas avant la fermeture complète du robinet d'arrêt, éteindre immédiatement l'unité moyennant la touche **ON/OFF** du panneau de commande et remplacer le composant

• Purge de l'air du 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 le panneau du compartiment technique. Les modèles Tank & Pump sont également équipés d'un purgeur automatique monté sur la partie supérieure du réservoir à accumulation. Pour le modèle 133 avec équipement Tank & Pump, agir aussi sur la valve manuelle accessible directement de l'extérieur de l'unité.

• Pression de la précharge du vase d'expansion

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

• Vidange du circuit d'eau.

Sur les unités Tank & Pump la vidange est facilitée par un robinet prévu à cet effet sur le fond du réservoir. Sur les unités Standard et Pump le vidage du circuit est possible grâce au purgeur situé sur le tuyau de sortie de l'eau. Pour s'assurer que le circuit hydraulique est entièrement vidé, ouvrir tous les purgeurs manuels se trouvant à l'intérieur de l'unité.

	SAUVEGARDE 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 glycolée.
---	--

II.10.1.3 Circuit électrique

Il est recommandé d'effectuer les opérations suivantes :

- vérifier la consommation électrique de l'unité moyennant une pince ampérométrique et comparer la valeur relevée à celles qui sont indiquées dans le tableau des données techniques ;
- sur l'unité éteinte et isolée du réseau électrique, inspecter et contrôler le serrage des contacts électriques et des relatives bornes de branchement.

II.10.2 MAINTENANCE EXTRAORDINAIRE

II.10.2.1 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.10.2.2 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 la bonbonne pour ne pas en altérer la composition.

	DANGER ! La soupape de sécurité est réglée sur 41,7 bar. Elle pourrait intervenir si la valeur de réglage était atteinte pendant les opérations de charge du fluide frigorigène avec une réaction pouvant causer des brûlures.
--	--

II.11 INDICATIONS POUR LA MISE AU REBUT DE L'UNITÉ ET POUR L'ÉLIMINATION DES SUBSTANCES NOCIVES

	SAUVEGARDE DE L'ENVIRONNEMENT ! RHOSS accorde depuis toujours une grande importance à la protection de l'environnement. Il est essentiel que le ou les responsables de la mise au rebut de l'unité respectent scrupuleusement les recommandations suivantes.
--	---

La mise au rebut de l'unité doit être effectuée exclusivement par une entreprise agréée, spécialisée dans le retrait des appareils et des produits destinés à la démolition.

La machine dans son ensemble est constituée de matériaux pouvant être recyclés, comme les MPS (matières premières secondaires) et est soumise aux dispositions suivantes :

- l'huile de vidange du 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. Il faudra le récupérer et éventuellement le réutiliser ;
- Ne pas libérer le fluide frigorigène dans l'atmosphère. Sa récupération, au moyen d'équipements homologués, doit prévoir l'emploi de bouteilles appropriées et la remise à un centre de récolte agréé ;
- le filtre déshydrateur et les composants électroniques (condenseurs électrolytiques) doivent être considérés comme des déchets spéciaux et, en tant que tels, être collectés par des opérateurs agréés ;
- le matériau d'isolation des tuyaux en résine polyuréthane expansé et polyéthylène expansé tramé, le polyuréthane expansé (qui revêt le réservoir à accumulation), 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.



■ Ce symbole indique que ce produit ne doit pas être éliminé avec les ordures ménagères. Éliminer l'unité correctement conformément aux lois et aux normes locales. Lorsque l'unité atteint la fin de sa vie opérationnelle, contacter les autorités locales pour obtenir des informations sur les possibilités d'élimination et de recyclage, alternativement, il sera possible de demander le retrait gratuit de l'unité hors d'usage à Rhoss S.p.A.

La collecte sélective et le recyclage du produit lors de l'élimination aideront à conserver les ressources naturelles et à garantir que l'unité soit recyclée de façon à protéger la santé humaine et l'environnement. Des piles au lithium sont installées à l'intérieur de la carte électronique. Il faut les éliminer conformément aux lois nationales ou locales en vigueur dans votre pays.

II.12 CHECKLIST

ANOMALIE	ACTION CONSEILLÉE
1 - PRESSION DE REFOULEMENT ÉLEVÉE	
Quantité d'air de refroidissement insuffisante à l'échangeur côté air :	vérifier les espaces techniques et l'obstruction éventuelle des batteries ;
Le ventilateur ne fonctionne pas :	vérifier l'état 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 du 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 :	en vérifier l'état
Problèmes mécaniques du 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 :	en vérifier l'état
Présence d'air dans le circuit d'eau :	purger le circuit hydraulique.
Débit d'eau insuffisant :	vérifier le fonctionnement de la pompe.
5 - LE COMPRESSEUR NE DÉMARRE 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 sécurité pour surcharge thermique :	1- réarmer l'interrupteur ; 2- vérifier l'unité au moment de la mise en marche
Absence de demande de refroidissement en service avec configuration correctement programmée :	vérifier et attendre éventuellement la demande de refroidissement.
Programmation de valeurs de réglage trop élevées :	contrôler et si nécessaire reconfigurer.
Contacteur défectueux :	remplacer le contacteur.
Panne du moteur électrique du compresseur :	rechercher le court-circuit.
6 - LE COMPRESSEUR ÉMET UN RONRONNEMENT	
Tension d'alimentation incorrecte :	contrôler la tension, vérifier les causes.
Contacteur du compresseur défectueux :	remplacer le contacteur.
Problèmes mécaniques du compresseur :	remplacer le compresseur
7 - LE COMPRESSEUR FONCTIONNE DE FAÇON INTERMITTENTE	
Mauvais fonctionnement du pressostat de basse pression :	vérifier le réglage et l'état du pressostat.
Charge de fluide frigorigène insuffisante :	1 - localiser l'éventuelle fuite et l'éliminer ; 2 - rétablir la charge correcte.
Filtre du circuit du fluide frigorigène obstrué (givré) :	remplacer le filtre.
Fonctionnement irrégulier du détendeur :	en vérifier l'état
8 - LE COMPRESSEUR S'ARRÊTE	
Mauvais fonctionnement du pressostat de haute pression :	vérifier le réglage et l'état du pressostat.
Quantité d'air de refroidissement insuffisante à l'échangeur côté air :	1- contrôler les espaces techniques et s'assurer que les batteries ne soient 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.
9 - LE 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, et éventuellement, 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.
10 - LE COMPRESSEUR FONCTIONNE SANS INTERRUPTION	
Charge thermique excessive :	vérifier le dimensionnement du réseau, les infiltrations et l'isolation.
Configuration de fonctionnement trop basse en cycle de refroidissement (haut, en cycle de chauffage) :	contrôler le réglage et reconfigurer.
Charge de fluide frigorigène insuffisante :	1 - localiser l'éventuelle fuite et l'éliminer ; 2 - rétablir la charge correcte
Filtre du circuit du fluide frigorigène obstrué (givré) :	remplacer le filtre.
Carte de commande défectueuse :	remplacer la carte.
Fonctionnement irrégulier du détendeur :	en vérifier l'état
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.
11 - LE VENTILATEUR NE DÉMARRE PAS OU BIEN SE MET EN MARCHÉ ET S'ARRÊTE AUSSITÔT	
Déclenchement de la protection thermique :	1 - s'assurer qu'il n'y ait pas de courts-circuits ; 2- remplacer le ventilateur.
12 - 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 ouverte (position OFF) :	la placer sur la position On.

INHALT

Italiano	pagina	4
English	page	21
Français	page	38
Deutsch	Seite	55
Español	página	72

I	ABSCHNITT I: BENUTZER	56
I.1	Lieferbare Ausführungen	56
I.2	AdaptiveFunction Plus	56
I.2.1	Kennzeichnung der Maschine	59
I.3	Zulässiger Maschinengebrauch	59
I.3.1	Einsatzgrenzen	59
I.4	Warnung vor potentiell giftigen Stoffen	60
I.4.2	Hinweise zur Restgefährdung	61
I.5	Beschreibung der Bedienelemente	61
I.5.1	Hauptschalter	61
I.5.2	Automatische Schutzschalter	61
II	ABSCHNITT II: INSTALLATION UND WARTUNG	62
II.1	Beschreibung der Einheit	62
II.1.1	Baueigenschaften	62
II.1.2	Lieferbare Ausrüstungen	62
II.2	Schaltkasten	62
II.3	Ersatzteile und Zubehör	62
II.3.1	Im Werk montiertes Zubehör	62
II.3.2	Getrennt geliefertes Zubehör	63
II.4	Transport – Handling Lagerung	63
II.4.1	Verpackung der Bauteile	63
II.4.2	Anheben und Handling	64
II.4.3	Lagerbedingungen	65
II.5	Installationsanweisungen	65
II.5.1	Anforderungen an den Installationsort	65
II.5.2	Freiräume, Aufstellung	65
II.6	Wasseranschlüsse	66
II.6.1	Anschluss an die Anlage	66
II.6.2	Inhalt des Wasserkreislaufs	Errore. Il segnalibro non è definito.
II.6.3	Kenndaten des Wasserkreislaufs	66
II.6.4	Empfohlene Installation	Errore. Il segnalibro non è definito.
II.6.5	Frostschutz der Einheit	67
II.7	Elektrische Anschlüsse	67
II.8	Anweisungen für den Start	68
II.8.1	Konfiguration	68
II.8.2	Starten der Einheit	68
II.8.3	Ausserbetriebnahme	69
II.8.4	Wiederinbetriebnahme nach längerem Stillstand	69
II.9	Art und Häufigkeit der planmäßigen Kontrollen	69
II.10	Wartungsanweisungen	69
II.10.1	Regelmässige Wartung	69
II.10.2	Ausserordentliche Wartung	70
II.11	Hinweise zur Verschrottung und Schadstoffentsorgung der Einheit	70
II.12	Checklist	71
ANLAGEN		
A1	Technische Daten	92
A2	Abmessungen und Platzbedarf	94
A3	Wasserkreislauf	96

VERWENDETE SYMBOLE

SYMBOL	BEDEUTUNG
	ALLGEMEINE GEFAHR! Die Warnung ALLGEMEINE GEFAHR weist den Bediener 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 den Bediener und das Wartungspersonal auf Gefährdung durch unter Spannung stehende Maschinenteile hin.
	GEFAHR SCHARFE OBERFLÄCHEN! Die Warnung GEFAHR SCHARFE OBERFLÄCHEN weist den Bediener und das Wartungspersonal auf Risiken durch potentiell gefährliche Oberflächen hin.
	GEFAHR HEISSE OBERFLÄCHEN! Die Warnung HEISSE OBERFLÄCHEN weist den Bediener und das Wartungspersonal auf Gefährdung durch heiße und dadurch potenziell gefährliche Oberflächen hin.
	GEFAHR ELEMENTE IN BEWEGUNG! Die Warnung ELEMENTE IN BEWEGUNG weist den Bediener und das Wartungspersonal auf Gefährdung durch Elemente 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 ABSCHNITT I: BENUTZER

I.1 LIEFERBARE AUSFÜHRUNGEN

Nachfolgend werden die lieferbaren Ausführungen dieser Produktreihe aufgeführt. Nachdem die Einheit identifiziert wurde, können aus nachfolgender Tabelle einige Merkmale der Maschine entnommen werden.

T	Wassererzeugende Einheit
H	Wärmepumpe
A	Luftgekühlte Verflüssigung
E	Hermetische Scroll-Verdichter
Y	Kältemittel R410A

Stck. Verdichter	Kälteleistung (kW) (*)
1	22
1	27
1	30

(*) Der zur Modellbestimmung benutzte Leistungswert ist nur ein annähernder Wert. Für den genauen Wert die Maschine bestimmen und die Anlagen (A1Technische Daten) einsehen.

Verfügbare Ausrüstungen für die Modelle THAEY 122÷130:

Pumpe:

P0 – Ausrüstung mit Umwälzpumpe mit niedrige Förderhöhe

P1 – Ausrüstung mit Pumpe.

TANK & PUMP

ASP0 – Ausrüstung mit Umwälzpumpe mit niedrige Förderhöhe und Pufferspeicher

ASP1 – Ausrüstung mit Pumpe und Pufferspeicher

I.2 ADAPTIVEFUNCTION PLUS

Die neue adaptive Regellogik **AdaptiveFunction Plus** ist ein exklusives Patent von **RHOSS S.p.A.** und das Ergebnis einer langjährigen Zusammenarbeit mit der *Universität in Padua*. Die verschiedenen Ausarbeitungs- und -Entwicklungsoperationen der Algorithmen wurden an den Einheiten der Reihe Compact-Y im Labor Forschung&Entwicklung **RHOSS S.p.A.** durch zahlreiche Testphasen implementiert und perfektioniert.

Ziele

- Immer einen optimalen Betrieb der Einheit in der Anlage, in der sie installiert ist, zu gewährleisten. **Fortschrittliche adaptive Logik.**
- Die höchste Energieeffizienz eines Kaltwassersatzes bei Vollast und Teillasten zu erhalten. **Kaltwassersatz mit niedrigem Verbrauch.**

Betriebslogik

Die aktuellen Kontrolllogiken der Kaltwassersätze/Wärmepumpen beachten im allgemeinen die Merkmale der Anlage, in die die Einheiten installiert sind, nicht. 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 Anlagen 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 mit Hilfe 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

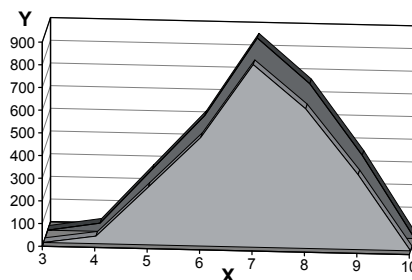
Dank fortschrittlicher Steuerung kann die Kälteeinheit mit zwei verschiedenen Regulierungseinstellungen betrieben werden, um entweder die beste Energieeffizienz und somit beträchtliche jahreszeitliche Ersparnisse zu erzielen, oder eine hohe Präzision der Wassertemperatur im Vorlauf zu erreichen:

1. Kaltwassersätze 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.

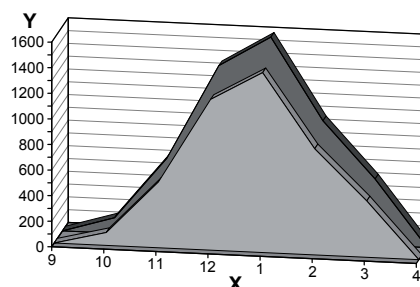
Genau aus diesem Grund entsteht das Bedürfnis, die Einheit so arbeiten zu lassen, dass ihre Wirksamkeit bei Teillasten so hoch wie möglich ist. Die Steuerung agiert also so, dass die Wassertemperatur im Vorlauf die höchstmögliche (bei Betrieb als Kaltwassersatz) oder die tiefstmögliche (bei Betrieb als Wärmepumpe) mit den Wärmelasten kompatible Temperatur ist, und somit im Gegensatz zu herkömmlichen Anlagen fließend ist. So werden Energieverschwendung durch die Erhaltung von für die Kälteeinheit 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!

Sommersaison: die Einheit, die mit einem gleitenden Sollwert arbeitet, gestattet eine jahreszeitliche Energieersparnis von 8% im Vergleich zu herkömmlichen Einheiten, die mit festem Sollwert arbeiten.



- X** Jahr in Monate geteilt (1 Januar, 2 Februar, usw.).
Y Verbrauchte elektrische Energie (kWh).
 — Einheit mit festem Sollwert
 ■ Einheit mit gleitendem Sollwert

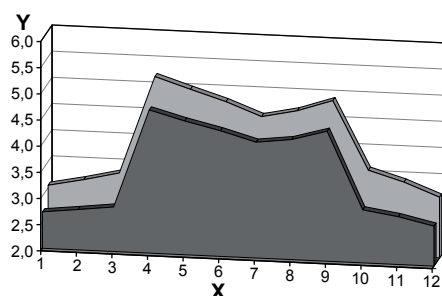
Wintersaison: die Einheit, die mit einem gleitenden Sollwert arbeitet, gestattet eine jahreszeitliche Energieersparnis von 13% im Vergleich zu herkömmlichen Einheiten, die mit festem Sollwert arbeiten und die durchgeführten Berechnungen zeigen, dass der Saisonverbrauch dem einer Maschine **CLASSE A** gleich zu setzen ist.



- X** Jahr in Monate geteilt (1 Januar, 2 Februar, usw.).
Y Verbrauchte elektrische Energie (kWh).
 — Einheit mit festem Sollwert
 ■ Einheit mit gleitendem Sollwert

Jährlich: Effizienzverlauf während des jährlichen Betriebs der Einheit als Wärmepumpe.

AdaptiveFunction Plus mit der Funktion **"Economy"** gestattet es der Kühlgruppe, energiesparend zu arbeiten und trotzdem die Wohlfühlbedingungen zu erfüllen.



- X** Jahr in Monate geteilt (1 Januar, 2 Februar, usw.).
Y Energieeffizienz abgegebene kWh / aufgenommene kWh.
 ■ Einheit mit festem Sollwert
 ■ Einheit mit gleitendem Sollwert

*Analyse durch eine Gegenüberstellung des Betriebs einer Wärmepumpe Compact-Y mit der Logik **AdaptiveFunction Plus** mit festem Sollwert (7°C in der Sommersaison und 45°C in der Wintersaison) oder mit gleitendem Sollwert (Bereich zwischen 7 und 14 °C in der Sommersaison, Bereich zwischen 35 und 45°C in der Wintersaison) für ein Bürogebäude in Mailand.*

Die Kennzahl der jahreszeitlich bedingten Wirkleistung PLUS

Die Universität Padua hat die Kennzahl der saisonbedingten Wirkleistung ESEER+ erarbeitet. Sie berücksichtigt die Sollwertanpassung des Kaltwassersatzes an die unterschiedlichen Teillastbedingungen und kennzeichnet daher im Vergleich mit der herkömmlichen ESEER-Kennzahl das saisonbedingte Verhalten der Kältegruppe mit **Adaptive Function Plus** besser.

Folglich kann die Kennzahl ESEER+ für eine schnelle Bewertung des saisonbedingten Energieverbrauchs nur der Kältegruppen mit **Adaptive Function Plus** anstelle der aufwendigeren Analysen benutzt werden, die am Gebäude-Anlage-System durchgeführt und normalerweise nur schwer abgeschlossen werden.

Vereinfachte Methode zur Berechnung der Energie-Einsparung mit Adaptive Function Plus

Die dynamischen Analysen für die Berechnung des Energieverbrauchs einer Kältegruppe in einem Gebäude-Anlage-System sind generell zu aufwendig, um sie für einen schnellen Vergleich der verschiedenen Kältemaschinen untereinander zu benutzen, hierfür wäre eine Reihe von Daten notwendig, die dem Planungstechniker nicht immer zur Verfügung stehen.

Für eine schnelle Schätzung, wie hoch die Energie-Einsparung bei Benutzung einer Maschine mit der Software Adaptive Function Plus im Vergleich zu einer Maschine mit herkömmlicher Steuerung sein kann, schlagen wir eine vereinfachte Methode mit folgender Formel vor:

$$E = \frac{0,54 \times N \times C}{\text{ESEER+}}$$

E	Stromaufnahme der Kältegruppe mit der Software Adaptive Function Plus (kWh)
N	Anzahl der Betriebsstunden der Kältegruppe
C	Nennkälteleistung der Kältegruppe (kW)
ESEER+	Durchschnittliche jahreszeitlich bedingte Wirkleistung der Kältegruppe mit Software Adaptive Function Plus

$$E = \frac{0,54 \times N \times C}{\text{ESEER}}$$

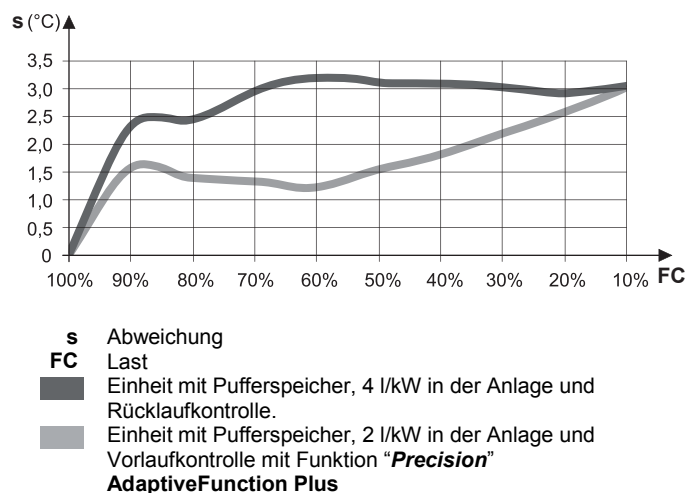
E	Stromaufnahme der Kältegruppe mit herkömmlicher Steuerung (kWh)
N	Anzahl der Betriebsstunden der Kältegruppe
C	Nennkälteleistung der Kältegruppe (kW)
ESEER	(European seasonal EER) Durchschnittliche europäische saisonbedingte Wirkleistung

Bei gleicher Nennkälteleistung und mit der gleichen Anzahl an Betriebsstunden der beiden Kältegruppen mit unterschiedlicher Steuerung, ist die Stromaufnahme um so höher je niedriger die saisonbedingte Wirkleistung der Gruppe ist. Zur Vereinfachung nennen wir das Beispiel einer Berechnung für eine Maschine von Rhoss mit herkömmlicher Steuerung und mit der Steuerung Adaptive Function Plus:

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 zirka $\pm 1,5^\circ\text{C}$ vom Sollwert garantiert werden, im Gegensatz zu den zirka $\pm 3^\circ\text{C}$, die man normalerweise mit einer Standardkontrolle auf der Rücklaufleitung erhält.

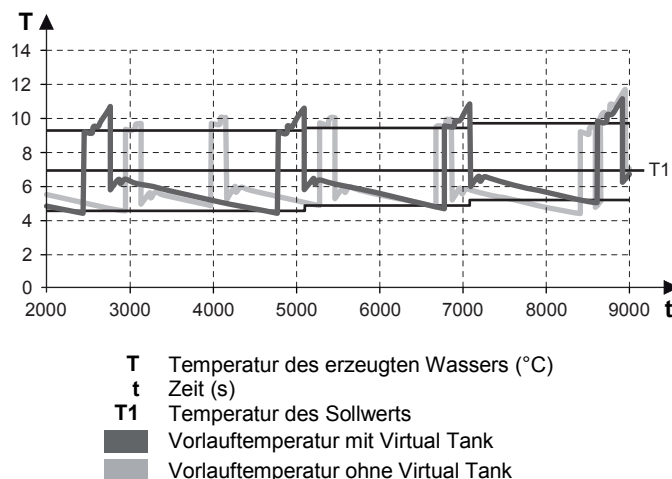
Die Option "Precision" garantiert also Präzision und Zuverlässigkeit für alle Anwendungen, bei denen ein Regler notwendig ist, der mit größerer Genauigkeit einen konstanten Temperaturwert des gelieferten Wassers garantiert und wenn die Raumfeuchtigkeit besonders kontrolliert werden muss. Bei Prozessanwendungen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



Die Grafik zeigt den Verlauf der Abweichung der Wassertemperatur vom Sollwert bei unterschiedlichen Teillasten und beweist so, dass eine Einheit mit Vorlaufkontrolle und Funktion "Precision" durch **AdaptiveFunction Plus** eine höhere Präzision der Wassertemperatur für die Abnehmer garantiert.

Virtual Tank: garantierte Zuverlässigkeit auch wenn das Wasser sich nur in den Leitungen befindet

Eine geringe Wassermenge in der Anlage kann die Ursache geringer Betriebszuverlässigkeit der Kaltwassersätze/Wärmepumpen sein, und kann zu Systeminstabilität im Allgemeinen und Leistungsabfall am Abnehmer führen. Dank der Funktion **Virtual Tank** ist all dies kein Problem mehr. Die Einheit kann in Anlagen mit nur **2 l/kW** in den Leitungen arbeiten, da die Steuerung in der Lage ist, die fehlende Trägheit eines Pufferspeichers zu kompensieren und als "Dämpfer" des Kontrollsystems zu fungieren. So wird ein ungelegenes Einschalten und Ausschalten des Verdichters vermieden und die durchschnittliche Abweichung vom Sollwert verringert.



Die Grafik zeigt verschiedene Verläufe der Wassertemperatur am Austritt des Kaltwassersatzes bei einer Last am Abnehmer von 80%. Man sieht, dass der Temperaturverlauf für die Einheit, in der außer der Logik **AdaptiveFunction Plus** auch die Funktion **Virtual Tank** aktiv ist, weniger hysterisch und langfristig stabil ist, mit Durchschnittstemperaturwerten, die näher am Betriebssollwert liegen, als die einer Einheit ohne die Funktion **Virtual Tank**. Außerdem kann man beobachten, dass sich der Verdichter der Einheit mit Logik **AdaptiveFunction Plus** und **Virtual Tank** in der gleichen Zeitspanne weniger oft einschaltet. Dies bringt offensichtliche Vorteile was Stromverbrauch und Systemzuverlässigkeit betrifft, mit sich.

ACM Autotuning Compressor Management

AdaptiveFunction Plus gestattet es den Einheiten Compact-Y, sich eigenständig an die Anlage anzupassen, in die sie eingebunden sind, und so immer die besten Betriebsparameter des Verdichters bei verschiedenen Lastbedingungen zu bestimmen.

Während der ersten Betriebsphasen gestattet es die spezielle Funktion "**Autotuning**" den Einheiten Compact-Y mit **AdaptiveFunction Plus**, die Eigenschaften der thermischen Trägheit zu erlernen, die die Anlagendynamik steuern. Die Funktion aktiviert sich automatisch beim ersten Einschalten der Einheit und führt einige voreingestellte Betriebszyklen aus, in denen die Informationen über den Verlauf der Wassertemperatur verarbeitet werden. So können die physikalischen Eigenschaften der Anlage geschätzt werden und somit der optimale Wert der Kontrollparameter bestimmt werden.

Am Ende dieser Anfangsphase des Selbstlernens bleibt die Funktion "**Autotuning**" aktiv und gestattet die schnelle Anpassung der Kontrollparameter an jede Veränderung des Wasserkreislaufs und somit der Wassermenge im Kreislauf.

I.2.1 KENNZEICHNUNG DER MASCHINE

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

RHOSS TECHNICAL DATA	
Modello/Model/Modèle/Modell	
Alimentazione/Power Supply/Alimentation/Spzuning	60V/73~50Hz
Potenza ass./Absorbed Power/Poissance absorbée/Leistungsaufnahme	100
Corrente max./Max. Current/Current max./Max. Amperage	A
Corrente di spunto/Starting current/Current de démarrage/Anlaufstrom	A
Grado di protezione/Protection Degree/Degré de protection/Schutzklasse	IP
Tipo fluido frig./Refrigerant Type/Type fluide réfrigérant/Kältemitteltyp	R407c
Carga fluido frig./Refrigerant Charge/Charge réfrigérant/Kältemittelmenge	kg
Carga olio/Oil Charge/Charge de l'huile/Oilfüllmenge	kg
Press. diff. olio/Oil Diff. Pressure/Pression diff. huile/Oil diff. Druck	kPa
Press. max gas/Max. Gas Pressure/Pression max. gaz/Max. Gasdruck	HP kPa
Press. max gas/Max. Gas Pressure/Pression max. gaz/Max. Gasdruck	LP kPa
Press. max. H2O/H2O Max. pressure/Pression max. H2O/H2O-Druck	kPa

I.3 ZULÄSSIGER MASCHINENGEBRAUCH

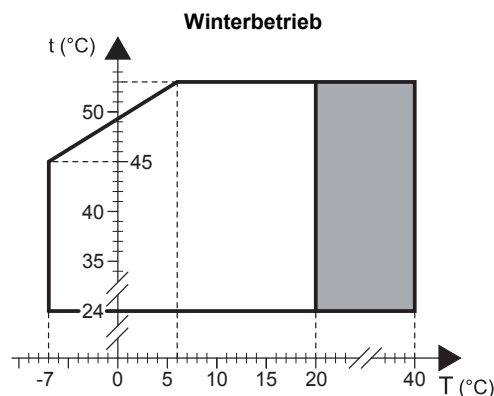
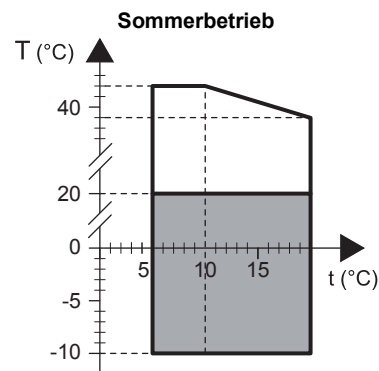
Die Einheiten THAEY sind kompakte Wärmepumpen mit Kältekreislaufumkehr und luftgekühlter Verdampfung/Verflüssigung und Axialventilatoren.

Die Geräte sind für Klimaanlage oder Industrieprozesse konzipiert, die einen Bedarf an Kalt- und Warmwasser haben, aber nicht für den Lebensmittelbereich.

Die Einheiten sind für die Aufstellung im Freien 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 strengstens untersagt.
	GEFAHR! Die Maschine ist für die Aufstellung im Freien bestimmt. Die Maschine bei Installation an einem für Personen unter 14 Jahren zugänglichen Ort durch ein Schloss sichern.
	WICHTIG! 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 EINSATZGRENZEN



	Standardbetrieb
	Betrieb mit Verflüssigungsdruck-Regelung (Zubehör KFI)

T (°C) = Lufttemperatur (T.K.).
t (°C) = Temperatur des erzeugten Wassers

Im Sommerbetrieb:
Höchste Wassereintrittstemperatur 25°C

Im Winterbetrieb:
Höchste Wassereintrittstemperatur 47°C

Die zulässigen Temperaturdifferenzen über die Wärmetauscher:

- Temperaturdifferenz $\Delta T = 3 \div 8^\circ\text{C}$.
- Mindestwasserdruck 0,5 Barg
- Höchstwasserdruck 3 Barg.

Hinweis:

Für eine Wassertemperatur am Verdampferaustritt unter 5°C vor Auftragserteilung die Verkaufsberatung **RHOSS S.p.A.** kontaktieren.

I.4 **WARNUNG VOR POTENTIELL GIFTIGEN STOFFEN**



GEFAHR!
Die folgenden Informationen zum Umweltschutz und Vorschriften zu benutzten Kältemitteln aufmerksam durchlesen.

I.4.1.1 Kenndaten des verwendeten Kältemittels

- Difluormethan (HFC 32) 50% in Gewichtsanteilen
CAS-Nr.: 000075-10-5
- Pentafluorethan (HFC 125) 50% in Gewichtsanteilen
CAS-Nr.: 000354-33-6

I.4.1.2 Kenndaten des verwendeten Öls

Zur Schmierung des Geräts wird Polyesteröl verwendet; halten Sie sich auf jeden Fall immer an die Angaben des Verdichter-Typenschilds.



GEFAHR!
Weitere Informationen zu Kältemittel und Schmieröl finden Sie in den Sicherheitsdatenblättern der jeweiligen Hersteller der Produkte.

I.4.1.3 Grundlegende Öko-Informationen über die eingesetzten Kältemittel

- **Beständigkeit, Abbau und Umwelteinfluss**

Kältemittel	Chemische Formel	GWP (auf 100 Jahre)
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 darauf folgende Überarbeitungen), da sie den Treibhauseffekt erzeugen. Der Index, der die Auswirkung des Kältemittels auf den anthropischen Glashauseffekt misst, 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 ozonzerstörenden Elementen, wie Chlor. Sein ODP-Wert (Ozone Depletion Potential) ist daher null (ODP=0).

Kältemittel	R410A
Elemente	R32/R125
Zusammensetzung	50/50
ODP	0
GWP (auf 100 Jahre)	2000



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

R32 und R125 sind Derivate von Kohlenwasserstoffen, die sich relativ 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 angeführten 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. Kontakt mit offenem Feuer und heißen Oberflächen vermeiden, da dadurch 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 zum eingesetzten Kältemittel

- **Einatmen**

Hohe Konzentrationen in der Luft können betäubend wirken und zu Bewusstlosigkeit führen. Eine länger andauernde Aussetzung 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 Fettschicht der Haut zerstören und damit zu Austrocknen, Rissigkeit und Dermatitis führen.

- **Augenkontakt**

Flüssigkeitsspritzer können Kälteverbrennungen verursachen.

- **Verschlucken**

Höchst unwahrscheinlich, im Fall von Verschlucken 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 ausführen und ärztliche Hilfe anfordern.

- **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 200-300 ml Wasser verabreichen. Sofort ärztliche Hilfe anfordern.

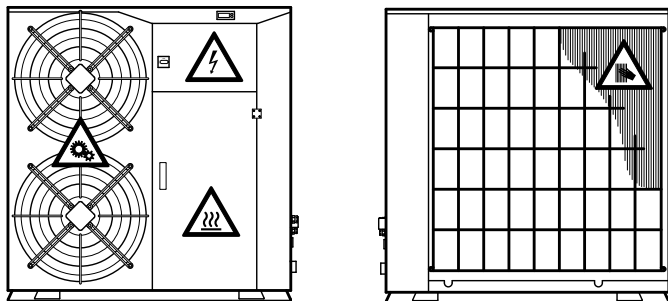
- **Zusätzliche ärztliche Behandlung**

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

I.4.2 HINWEISE ZUR RESTGEFÄHRDUNG

	WICHTIG! Symbole und Hinweise an der Maschine aufmerksam beachten.
---	--

An allen Stellen, an denen trotz aller Schutzvorrichtungen Restrisiken oder potentielle nicht sichtbare Gefährdungen bestehen können, sind auf der Maschine entsprechend der Norm „ISO 3864“ selbstklebende Warningschilder angebracht.



Gibt das Vorhandensein von Spannung führenden Bauteilen an.



Gibt das Vorhandensein von sich bewegenden Teilen an.
(Riemen, Ventilatoren).



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



Zeigt das Vorhandensein scharfer Kanten an den Lamellenregistern an.

I.5 BESCHREIBUNG DER BEDIENELEMENTE

Die Bedienelemente bestehen aus dem Hauptschalter, dem automatischen Schutzschalter und der Benutzerschnittstelle auf 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 AUTOMATISCHE SCHUTZSCHALTER

- **Automatischer Schutzschalter des Verdichters**

Dieser Schalter erlaubt das Ein-/Ausschalten des Leistungsstromkreises des Verdichters.

II ABSCHNITT II: INSTALLATION UND WARTUNG

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 Rotationskompressoren vom Scroll-Typ mit internem Wärmeschutz und Kurbelgehäuseheizung (für Modelle 127 + 130) werden automatisch aktiviert, wenn das Gerät stoppt (vorausgesetzt, das Gerät wird elektrisch betrieben).
- Wasserseitiger Wärmetauscher mit gelöteten Edelstahlplatten, einschließlich Frostschutzheizung und entsprechender Isolierung.
- Luftseitiger Wärmetauscher, bestehend aus Kupferrohrregister und Aluminiumlamellen einschließlich Schutzgitter.
- Doppelter Axialventilator mit äußerem Laufrad, eingebautem Überlastungsschutz und Schutzgitter.
- Wasseranschlüsse mit Außengewinde.
- Differenzdruckschalter zum Schutz der Einheit vor eventuellen Unterbrechungen des Wasserdurchflusses.
- Kältemittelkreislauf aus geglühtem Kupferrohr (EN 12735-1-2) komplett mit: Filtertrockner, Ladeanschlüsse, Sicherheitsdruckschalter auf der Hochdruckseite, Druckschalter auf der Niederdruckseite, Sicherheitsventil (für Modelle 127 -130), thermostatisches Expansionsventil (Nr. 2 für THAEY), Umkehrventil (für THAEY), Flüssigkeitssammler (für THAEY) und Rückschlagventile (Nr. 2 für THAEY).
- Einheit mit Schutzart IP24.
- Die Einheit wird mit Kältemittelfüllung R410A geliefert.

II.1.2 LIEFERBARE AUSRÜSTUNGEN

Pump P0 – Vorbereitung mit niedriger Prävalenz Zirkulator.

Pump P1 – Ausführung mit Pumpe.

Tank & Pump ASP0 – Set-up mit niedriger Prävalenz Zirkulator und Akkumulation.

Tank & Pump ASP1 – Ausführung mit Pumpe und Pufferspeicher. Der Trägheitsspeicher ist am Ausgang des Hydraulikkreises installiert.

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.
- Schaltkastenausstattung:
 - Vorgerüstete Verdrahtung für Betriebsspannung 400-3 Ph+N-50-Hz;
 - Hilfsspannung 230V-1Ph+N-50Hz, von der Hauptleitung abgenommen
 - Haupttrennschalter auf der Netzleitung, komplett mit Sicherheitstürsperre;
 - Automatischer Schutzschalter des Verdichters
 - Schutzsicherung für den Hilfskreislauf;
 - Verdichter-Leistungsschutz;
 - Fernsteuerung und -überwachung der Maschine.
 - Über die Maschinentastatur programmierbarer Mikroprozessor.
 - Die Karte steuert folgende Funktionen:
 - Einstellung und Regelung der Sollwerte der Wasseraustrittstemperatur der Maschine; der Zyklusumschaltung (THAEY); der Sicherheitszeitschaltungen; der Umwälzpumpe; des Betriebsstundenzählers des Verdichters und der Pumpe; des elektronischen Frostschutzes mit automatischer Einschaltung bei abgeschalteter Maschine; aller Einschaltsteuerungen der einzelnen Maschinenorgane;
 - Vollschutz der Maschine mit eventueller Abschaltung derselben und Anzeige aller aufgetretenen Alarme;
 - Phasenmonitor als Verdichterschutz;
 - Schutz der Einheit gegen Hoch- und Niederspannung in der Versorgung der Phasen.
 - Displayanzeige aller programmierten Sollwerte, der Wassereintritts- und -austrittstemperaturen und der Alarmmeldungen; Betriebsanzeige Kaltwassersatz oder Wärmepumpe durch LED-Anzeige (für die Modelle THAEY);
 - Selbstdiagnose mit kontinuierlicher Überprüfung des Betriebszustandes der Maschine.
 - Menügestützte Benutzerschnittstelle;
 - Alarmcode und -beschreibung;
 - Verwaltung der chronologischen Alarmdarstellung (passwortgeschütztes Herstellermenü).
 - Im Einzelnen wird für jeden Alarm folgendes gespeichert:
 - Datum und Stunde der Auslösung (bei Vorhandensein des Zubehörs KSC);

- Alarmcode und -beschreibung;
- die Werte der Wassertemperatur in/out im Moment der Alarmauslösung;
- Alarmverzögerung beim Einschalten der Vorrichtung, an die sie angeschlossen ist;
- Verdichtierzustand im Moment der Alarmauslösung;
- Weitere Funktionen:
 - Vorrüstung für serielle Schnittstelle (Zubehör KRS485, KFTT10, KBE, KBM, KUSB);
 - Möglichkeit eines digitalen Eingangs für die externe Steuerung des doppelten Sollwertes;
 - Möglichkeit eines Analog-Eingangs für den gleitenden Sollwert durch externes 4-20mA Signal;
 - Vorrüstung für Steuerung nach Zeitbereichen und Betriebsparametern mit möglicher Programmierung des wöchentlichen/täglichen Betriebs (Zubehör KSC);
 - Check-Up und Überprüfung des programmierten Wartungszustandes;
 - Computerunterstützte Maschinenabnahme.
 - Selbstdiagnose mit kontinuierlicher Überprüfung des Betriebszustandes der Maschine.
 - Sollwertregelung über **Adaptive Function Plus** mit zwei Optionen:
 - mit festem Sollwert (Option **Precision**);
 - mit gleitendem Sollwert (Option **Economy**).

II.3 ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR



WICHTIG!

Ausschließlich Originalersatzteile und Originalzubehör benutzen. RHOS S.p.A. übernimmt keinerlei Haftung für Schäden durch Umbau bzw. Eingriffe seitens nicht autorisierten Personals oder für Betriebsstörungen durch Einbau von nicht Originalersatz- und Zubehörteilen.

II.3.1 IM WERK MONTIERTES ZUBEHÖR

RAS – Frostschutzheizung Pufferspeicher zu 90 W (erhältlich für die Ausstattung ASP0 - ASP1).

RCC – Verdichter-Kurbelwannenheizung (90 W für Modell 122). Standard für Modelle 127 + 130.

RAP – Einheit mit vorlackierten Kupfer/Aluminium-Verflüssigungsregistern.

BRR – erät mit verlötetem Kupfer-Kupfer Verflüssigungsregister.

RAB - Frostschutzheizung für den Anschluss in der Wärmepumpe bei niedrigen Außenlufttemperaturen.

SFS – Soft-Start-Vorrichtung für die Verminderung des Anlaufstroms in der Startphase.

SIL - Schallgedämpfte Installation (schallgedämpftes Kompressorfach + Kompressorhaube + Gerät zur Lüftereinstellung).

F110 - Proportionales elektronisches Gerät zur kontinuierlichen Regelung der Lüfterdrehzahl bis -10 ° C Außenlufttemperatur im Kühlbetrieb und bis 40 ° C Außenlufttemperatur im Wärmepumpenbetrieb .

BT - Niedrige Wasser-Solltemperatur.

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

CS - Schiebe Sollwert mit einem analogen 4-20 mA Signal (nicht kompatibel mit dem DSP und KEAP Zubehör).

II.3.2 GETRENNT GELIEFERTES ZUBEHÖR

KVDEV - 3-Wege-Umschaltventil für die Warmwasserbereitung, geregelt durch Verordnung (für THAEY).

KFA – Wasserfilter.

KSA - Gummi-Schwingungsdämpfer

KFI - Proportionales elektronisches Gerät zur kontinuierlichen Regelung der Lüfterdrehzahl bis -10 ° C Außenlufttemperatur im Kühlbetrieb und bis 40 ° C Außenlufttemperatur im Wärmepumpenbetrieb .

KRIT – Zusatzheizwiderstand für Wärmepumpe, der von der Regelung gesteuert wird.

KEAP – Außenlufttemperaturfühler für den Sollwertausgleich. Nicht mit Zubehör CS kompatibel.

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.

KRJ1220 – Verbindungskabel für KTR (Länge 20m).

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).

KSC - Uhrenkarte für Datum / Uhrzeitanzeige und Maschinenverwaltung mit Tages- und Wochenzeitbereichen (nur in Verbindung mit KTR).

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).

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

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

Die Beschreibung und Montageanleitungen des Zubehörs werden zusammen mit dem betreffenden Zubehör geliefert.

II.4 TRANSPORT – HANDLING LAGERUNG

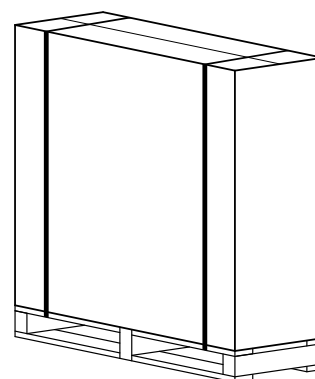
	GEFAHR! Der Transport und das Handling dürfen nur von ausgebildetem und für diese Arbeit qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden.
	WICHTIG! Die Maschine vor unbeabsichtigten Stößen schützen.

II.4.1 VERPACKUNG DER 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 THAEY 122÷130 werden geliefert:

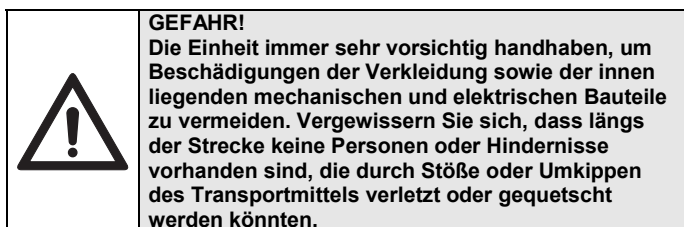
- in einem Karton verpackt,
- im oberen Teil durch einen Holzrahmen geschützt;
- mit 4 Schrauben auf einer Palette befestigt;
- durch zwei Bänder festgezurt.



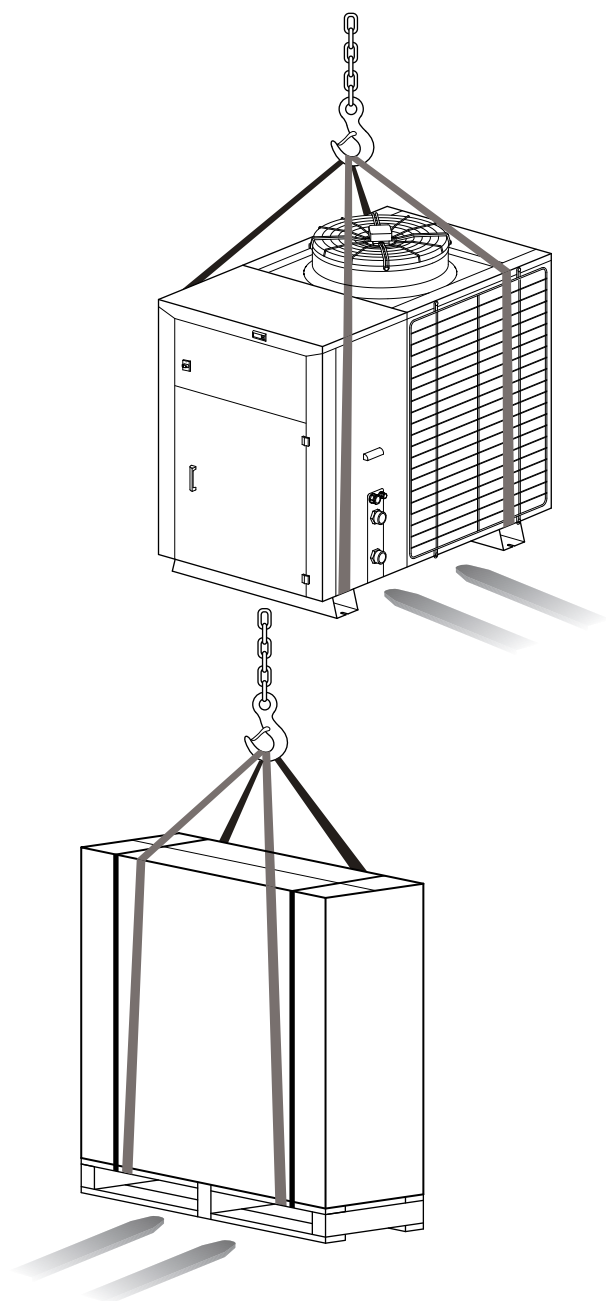
Die Maschine ist mit folgenden Unterlagen versehen:

- Gebrauchsanweisungen;
- Elektrischer Schaltplan;
- Verzeichnis der vertraglichen Kundendienststellen;
- Garantiescheine;
- Gebrauchs- und Wartungsanleitung zu den Pumpen, Ventilatoren und Sicherheitsventilen.

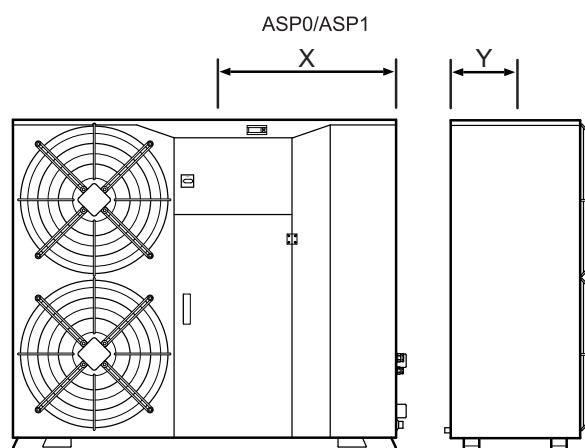
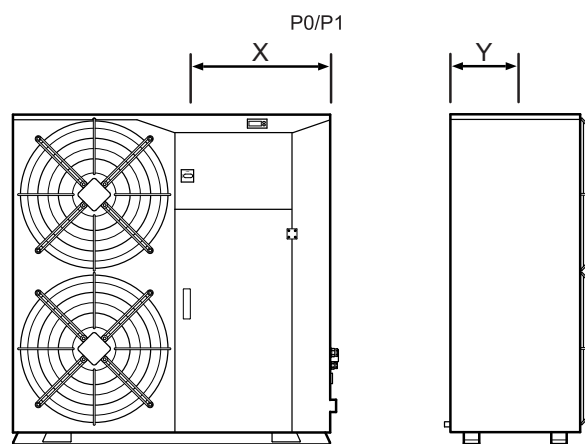
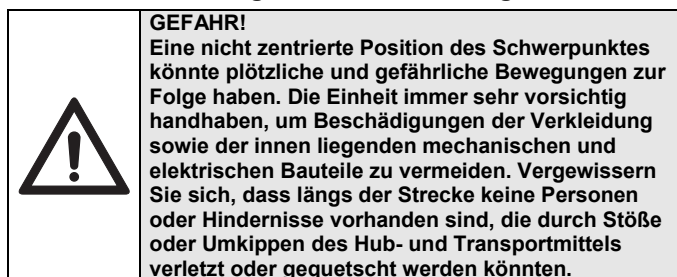
II.4.2 ANHEBEN UND HANDLING



Die Einheit wird auf einer Holzhalterung geliefert, die zur Erleichterung des Handlings der Einheit mit einem Gabelstapler dient. Auf diese Weise die Einheit an den Installationsort transportieren. Am endgültigen Aufstellungsort, die untere Holzstruktur entfernen (die 4 Schrauben herausdrehen). Nachdem die Riemen auf ihre Verwendbarkeit (Tragfähigkeit und Abnutzung) kontrolliert wurden, werden sie durch die Durchlässe am Unterteil der Einheit gezogen. Die Riemen spannen und sich vergewissern, dass sie am oberen Rand der Durchlässe eng anliegen; die Einheit einige Zentimeter anheben und die Stabilität der Last kontrollieren; erst danach die Palette unter der Einheit 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.4.2.1 Anweisungen für das Handling

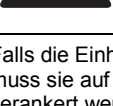


Modell		X	Y
TCAEY-THAEY 122 P1	mm	540	250
TCAEY-THAEY 122 ASP1	mm	700	250
TCAEY-THAEY 127 P1	mm	630	300
TCAEY-THAEY 127 ASP1	mm	800	300
TCAEY-THAEY 130 P1	mm	630	300
TCAEY-THAEY 130 ASP1	mm	800	300

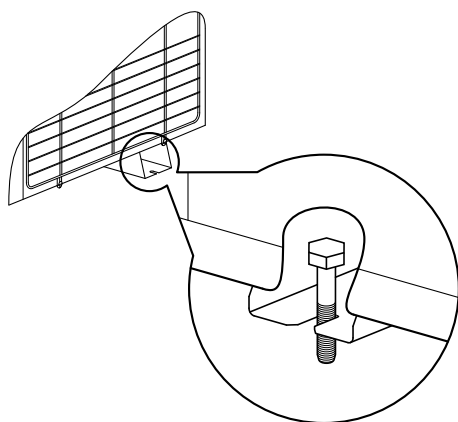
II.4.3 LAGERBEDINGUNGEN

Die Einheiten sind nicht stapelbar. Der zulässige Temperaturbereich für die Lagerung beträgt -20+50°C.

II.5 INSTALLATIONSANWEISUNGEN

	GEFAHR! Die Installation darf ausschließlich von erfahrenen Technikern ausgeführt werden, die nachweislich zu Arbeiten an Kälte- und Klimaanlage befähigt sind. 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 geltenden lokalen und nationalen Bestimmungen einzuhalten. Den als Bausatz gelieferten Zubehörteilen liegen die zugehörigen Unterlagen jeweils bei.
	GEFAHR! Die Maschine ist für die Aufstellung im Freien bestimmt. Die Maschine bei Installation an einem für Personen unter 14 Jahren zugänglichen Ort durch ein Schloss sichern.
	GEFAHR! Einige interne Teile der Einheit können Schnittwunden verursachen. Geeignete Schutzkleidung benutzen.
	GEFAHR! Bei Außentemperaturen um null Grad, kann das Wasser, das normalerweise während der Enteisung der Wärmetauscher entsteht, zu Eis und der Boden in der Nähe des Aufstellungsortes der Einheit dadurch rutschig werden.

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



II.5.1 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. Am Installationsort muss in jedem Fall die Gefahr eines versehentlichen Austretens des Kältemittels der Einheit in Betracht gezogen werden.

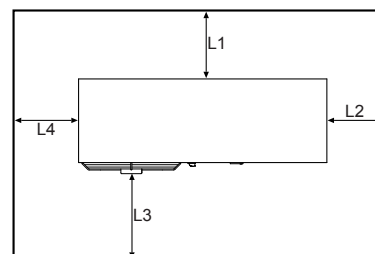
II.5.1.1 Außeninstallation

Die für die Außeninstallation vorgesehenen Maschinen müssen so aufgestellt werden, dass etwaige Kältemittelaustritte sich nicht im Inneren von Gebäuden verteilen und so die Gesundheit der Personen gefährden können. Wenn die Einheit auf Balkonen oder auf Gebäudedächern installiert wird, müssen die notwendigen Vorkehrungen getroffen werden, damit ein etwaiger Gasaustritt sich nicht über Belüftungssysteme, Türen oder ähnliche Öffnungen ausbreiten kann. Falls die Einheit aus ästhetischen Gründen zwischen gemauerten Wänden installiert wird, muss eine ausreichende Belüftung vorhanden sein, damit es nicht zu einer gefährlichen Konzentration von Kältemittelgasen kommt.

II.5.2 FREIRÄUME, AUFSTELLUNG

	WICHTIG! Vor der Installation der Einheit die zulässigen Geräuschpegel des Standortes überprüfen.
	WICHTIG! Bei der Aufstellung der Einheit die erforderlichen Freiräume einhalten und dabei den freien Zugang zu den elektrischen und Wasseranschlüssen berücksichtigen.

Die Maschine ist zur Außenaufstellung bestimmt. Bei der Aufstellung der Einheit die erforderlichen Freiräume einhalten und dabei den freien Zugang zu den Strom- und Wasseranschlüssen berücksichtigen. Die korrekte Aufstellung der Maschine erfordert ebenfalls deren Nivellierung und eine Stellfläche mit einer für das Gewicht der Maschine ausreichenden Tragfähigkeit, sie kann nicht auf Bügeln oder Wandborden installiert werden.



Modell	122	127	130
L1	mm 300	400	400
L2	mm 600	600	600
L3	mm	bei freiem Ausblas	
L4	mm 300	300	300



WICHTIG!
Die Aufstellung 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 eine Schwingungsübertragung auf die Gebäudestruktur zu vermeiden;
 - die Wasseranschlüsse sind mit elastischen Verbindungsstücken auszuführen; die Rohrleitungen müssen außerdem durch entsprechende Vorrichtungen starr und stabil gelagert werden.
- Bei Wand- oder Mauerdurchführungen die Leitungen mit elastischen Stützen isolieren. Falls nach der Installation und der Inbetriebnahme der Einheit an der Gebäudestruktur Vibrationen auftreten sollten, deren Resonanzen Geräusche an einigen Gebäudepunkten verursachen, ist ein Akustikfachmann für die Problemanalyse und Lösung heranzuziehen.

II.6 WASSERANSCHLÜSSE

II.6.1 ANSCHLUSS AN DIE ANLAGE



WICHTIG!
Der Wasserkreislauf und der Anschluss der Einheit an die Anlage müssen nach den örtlichen und landesüblichen Vorschriften ausgeführt werden.



WICHTIG!
Es wird empfohlen, Sperrventile zu installieren, die die Einheit von der übrigen Anlage abtrennen. Die Montage von Siebfiltern mit quadratischem Querschnitt (max. Seitenlänge 0,8 mm) und der Anlage angepassten Abmessungen und Druckverlusten ist Vorschrift. Den Filter regelmäßig reinigen.

- Die Einheit ist mit Wasseranschlüssen mit Außengewinde und einem manuellen Entlüftungsventil unter der Beplankung ausgestattet.
 - Es empfiehlt sich Sperrventile, die die Einheit von der übrigen Anlage isolieren und elastische Verbindungsstücke zu installieren.
 - 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.
 - Die Wasserdurchflussmenge durch den Wärmetauscher darf nicht unter einen Wert fallen, der einer Temperaturdifferenz von 8° C entspricht.
 - Während langer Stillstandzeiten der Maschine sollte das Wasser aus der Anlage abgelassen werden.
 - Das Entleeren des Wasserkreislaufs kann durch Beimengung von Äthylenglykol vermieden werden (siehe *Frostschutz der Einheit*).
- Ausrüstung Pumpe**
- Die Einheiten sind mit Umwälzpumpe, Expansionsgefäß und Sicherheitsventil ausgerüstet.
- Ausrüstung TANK & PUMP**
- Die Einheiten sind mit einem Inertialpufferspeicher, Umwälzpumpe, Membran-Expansionsgefäß, Ablaufhahn und Sicherheitsventil ausgerüstet. 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 fallen, der einer Temperaturdifferenz von 8° C entspricht.

II.6.2 MINDESTWASSERMENGE WASSERKREISLAUF

Für die korrekte Funktionsweise der Einheit muss ein minimales Wasservolumen in der Anlage vorgesehen werden. Der Mindestinhalt an Wasser wird abhängig von der Kühlleistung (oder bei Wärmepumpen der Heizleistung) des Projekts der Einheiten bestimmt, die mit dem Koeffizienten, in 3 l/kW ausgedrückt, multipliziert wird. Wenn der Mindestinhalt in der Anlage unter dem berechneten Mindestwert liegt, sollte ein Zusatztank installiert werden. Es wird jedoch daran erinnert, dass ein hoher Wassergehalt in der Anlage immer zum Vorteil des Komforts der Umgebung beiträgt, da er eine hohe thermische Trägheit des Systems garantiert.

II.6.3 MINDESTWASSERMENGE WASSERKREISLAUF

Alle Einheiten sind mit einem Ausdehnungsgefäß ausgestattet, das den maximalen Wassergehalt des Systems begrenzt. Wenn der Wassergehalt die in der Tabelle angegebenen Werte überschreitet, muss ein zusätzliches Ausdehnungsgefäß hinzugefügt werden.

Modell	Maximaler Inhalt des Wasserkreislaufs			
	Ethylenglykol-Mischung			
	0 %	10 %	20 %	30 %
122	190	170	160	140
127	190	170	160	140
130	190	170	160	140

II.6.4 KENNDATEN DES WASSERKREISLAUFS

Modell		122	127	130
Sicherheitsventil	Barg	3	3	3
Wasserinhalt Wärmetauscher	l	1,90	2,40	2,60
Wasserinhalt Pufferspeicher ASP1	l	45	45	45
Wasserinhalt Pufferspeicher ASP2	l	-	-	-

II.6.4.1 Technische Daten des Expansionsgefäßes

Modell		122	127	130
Fassungsvermögen	l	7	7	7
Vorfüllung	Barg	1	1	1
Höchstdruck Expansionsgefäß	Barg	3	3	3

II.6.5 FROSTSCHUTZ DER EINHEIT

	WICHTIG! Der geöffnete Hauptschalter schließt die Stromversorgung des Heizwiderstandes des Plattenwärmetauschers, der Frostschutzheizung des Pufferspeichers (Zubehör RAA) und der Heizung des Kurbelwannengehäuses des Verdichters (Zubehör RCC für die Modelle 114÷124, serienmäßig bei 127÷233) aus. Der Schalter ist daher nur bei Reinigungs-, Wartungs- und Reparaturarbeiten zu betätigen.
---	---

Bei eingeschalteter Einheit schützt die Platine des Mikroprozessors den wasserseitigen Wärmetauscher vor Frost. Nach Erreichen der Sollwerteingabe hält die Maschine durch Auslösung des Frostschutzalarms an.

	WICHTIG! Vor der Außerbetriebsetzung der Maschine rechtzeitig das Wasser aus dem gesamten Kreislauf ablassen.
---	---

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

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

Der Einsatz von Äthylenglykol ist angezeigt, wenn während des winterlichen Stillstands das Wasser nicht aus dem Wasserkreislauf abgelassen werden soll oder wenn 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 werden, abgeleitet werden. In der Tabelle "H" sind die Multiplikationsfaktoren aufgeführt, mit denen die Leistungsänderungen der Einheiten in Funktion des erforderlichen Glykolanteils bestimmt werden können.

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

Tabelle "H"

Glykol in Gewichtsanteilen	10 %	15 %	20 %	25 %	30 %
Gefriertemperatur °C	-5	-7	-10	-13	-16
fc QF	0,991	0,987	0,982	0,978	0,974
fc P	0,996	0,995	0,993	0,991	0,989
fc Δpw	1,053	1,105	1,184	1,237	1,316
fc G	1,008	1,028	1,051	1,074	1,100

fc QF = Korrekturfaktor der Kühlleistung.

fc P = Korrekturfaktor der Leistungsaufnahme.

fc Δpw = Korrekturfaktor der Druckverluste am Verdampfer

fc G = Korrekturfaktor der Durchflussmenge des glykohlhaltigen Wassers am Verdampfer.

II.7 ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

	GEFAHR! An geschützter Stelle und in Maschinennähe immer einen automatischen Hauptschalter mit verzögerter Kennlinie, ausreichender Belastbarkeit und Ausschaltleistung, sowie Mindestkontaktöffnung von 3 mm installieren. Der Erdungsanschluss der Einheit ist gesetzlich vorgeschrieben und dient zum Schutz des Benutzers während des Maschinenbetriebes.
	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 den Bestimmungen entsprechender Stromanschluss enthebt die Firma RHOSS S.p.A. jeder Verantwortung für eventuelle Personenverletzungen und Sachschäden. Die Anschlusskabel des Schaltkastens dürfen nicht in Kontakt mit heißen Maschinenteilen (Verdichter, Druckleitung und Flüssiggasleitung) verlegt werden. Die Kabel vor Graten schützen.
	WICHTIG! Halten Sie sich beim Anschluss der Einheit und des Zubehörs an die beiliegenden Schaltpläne.

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

Führen Sie nach der Öffnung des Frontpaneels der Einheit die Versorgungskabel durch die Kabeldurchführungen auf der Außenverkleidung und anschließend durch die Kabelführungen unten am Schaltkasten. Die Stromversorgung, die von der Einphasen- oder Drehstromleitung kommt, muss bis zum Trennschalter gehen. Das Netzkabel muss biegsam sein und einen PCP-Mantel haben, der mindestens H05RN-F entsprechen muss: für den Querschnitt siehe nachfolgende Tabelle oder den elektrischen Schaltplan.

Modell		Leistungs- querschnitt	Querschnitt PE	Querschnitt Bedienungen und externe Steuerungen
122	mm²	6	6	1,5
127	mm²	10	10	1,5
130	mm²	10	10	1,5

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

II.7.1.1 Fernsteuerung durch vom Installateur auszuführende Anschlüsse

Die Verbindungen zwischen Platine und externem Schalter oder Leuchte sind mit einem abgeschirmten Kabel aus zwei verflochtenen Leitern von jeweils 0,5 mm² und Störschutz auszuführen. Der Erdungsleiter ist an die Erdungsleiste im Schaltkasten anzuschließen (nur auf einer Seite). Die maximal zulässige Entfernung beträgt 30 m.

SCR - Wahlschalter ON/OFF der Fernbedienung.

SEI - Umschalter Sommer-/Winterbetrieb

LBG - Warnleuchte allgemeine Gerätestörabschaltung.

- **Aktivierung ON/OFF Fernbedienung (SCR)**

	WICHTIG! Wenn die Einheit durch den Wahlschalter der Fernbedienung auf OFF gestellt wird, erscheint auf dem Display der Maschine die Schrift Scr.
---	---

Die Brücke auf der Klemme **ID8** der Elektronikplatine entfernen und die vom Wahlschalter ON/OFF der Fernbedienung kommenden Kabel anschliessen (der Wahlschalter ist vom Installateur einzubauen).

ACHTUNG	Kontakt geöffnet:	Einheit in OFF
	Kontakt geschlossen:	Einheit in ON

- **Aktivierung Fernbedienung Sommer/Winterbetrieb bei THAEY**

Die vom externen Wahlschalter Sommer/Winter kommenden Kabel an der Klemme **ID7** auf der Elektronikplatine anschließen.

An diesem Punkt den Parameter **SUR**, der von **n** nach **y** gehen muss, ändern.

ACHTUNG	Kontakt geöffnet:	Heizbetrieb
	Kontakt geschlossen:	Kühlbetrieb

- **Auslagerung LBG – LCF1 – LCF2**

Zur Auslagerung die beiden Anzeigen, die beiden Leuchten entsprechend den Anweisungen des Schaltplans, welcher der Maschine beiliegt, anschließen.

II.7.1.2 Fernsteuerung durch lose beigelegtes Zubehör

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

II.8 ANWEISUNGEN FÜR DEN START

	WICHTIG! Die Inbetriebnahme oder das erste Anfahren der Maschine (falls vorgesehen) muss ausschließlich durch qualifiziertes Fachpersonal der autorisierten Vertragswerkstätten der Fa. RHOSS S.p.A erfolgen, das nachweislich zu Arbeiten an solchen Geräte befähigt ist.
	WICHTIG! Die Gebrauchs- und Wartungsanleitungen zu Pumpen, Ventilatoren und Sicherheitsventilen liegen diesem Handbuch bei und müssen vollständig gelesen werden.
	GEFAHR! Vergewissern Sie sich vor der Inbetriebnahme, dass die Installation und die elektrischen Anschlüsse gemäß beiliegendem Schaltplan ausgeführt wurden. Sorgen Sie außerdem dafür, dass sich keine unbefugten Personen während dieser Arbeiten in Maschinennähe aufhalten.
	GEFAHR! Die Einheiten verfügen über im Technikfach befindliche Sicherheitsventile. Ihre Auslösung bewirkt einen Knall und den heftigen Austritt von Kältemittel und Öl. Es ist streng verboten, sich dem Druckwert für das Auslösen des Sicherheitsventils zu nähern.

II.8.1 KONFIGURATION

Einstellwert der Sicherheitsbauteile

Pressostat	Auslösung	Rücksetzung
Hochdruck	40,2 Bar	28,1 Bar - Manuell
Niederdruck	2 Bar	3,3 Bar – Automatisch
wasserseitiger Differenzdruckschalter	80 mbar	105 mbar - Automatisch

	GEFAHR! Das Sicherheitsventil weist eine Einstellung von 41,7 Bar auf. Es könnte ausgelöst werden, wenn der Einstellwert während des Einfüllens von Kältemittel durch Aufnahme von Luft erreicht wird, die zu Verbrennungen führen kann.
---	--

Konfigurationsparameter	Standardeinstellung
Sollwert Sommerbetriebstemperatur	7 °C
Sollwert Winterbetriebstemperatur (THAEY)	45 °C
Differenzwert der Betriebstemperatur	2 °C
Sollwert Frostschutztemperatur	2,5 °C
Differenzdruckschalter Frostschutztemperatur	2 °C
Dauer By-Pass Niederdruck bei Maschinenstart	120"
Dauer By-Pass wasserseitiger Differenzdruckschalter beim Start	15"
Abschaltverzögerung der Umwälzpumpe	15"
Mindestverzögerungszeit zweier aufeinander folgender Verdichterstarts	360"

Die Maschinen werden beim Hersteller endgeprüft. 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.

	WICHTIG! Bei Einsatz der Einheit für die Wassererzeugung mit niedriger Temperatur, die Einstellung des Thermostatventils prüfen.
--	--

II.8.2 STARTEN DER EINHEIT

Vor dem Einschalten der Maschine folgende Punkte kontrollieren:

- Die Netzspannung muss den auf dem Typenschild und/oder den im Schaltplan angegebenen Werten innerhalb der folgenden Grenzen entsprechen:
- Frequenztoleranz der Versorgung: ± 2 Hz;
- Zugelassener Toleranzbereich für die Versorgungsspannung: $\pm 10\%$ der Nennspannung;
- Spannungsunsymmetrie zwischen den Versorgungsphasen: $< 2\%$
- Die Stromversorgung muss für die Leistungsaufnahme der Maschine bemessen sein.
- Den Schaltkasten öffnen und sicherstellen, dass die Anschlussklemmen und die Schütze fest sitzen (beim Transport können sie sich lockern und dadurch Betriebsstörungen verursachen);
- Vor- und Rücklaufleitungen der Anlage müssen nach der am Wassereintritt/-austritt der Maschine angegebenen Pfeilrichtung angeschlossen sein;
- Den luftseitigen Wärmetauscher auf ausreichende Belüftung und Sauberkeit überprüfen.

Die Ausführung der elektrischen Anschlüsse muss unter Beachtung der einschlägigen Normen des Aufstellungslandes und unter Berücksichtigung der Hinweise im elektrischen Schaltplan der Anlage erfolgen.

Für die Länge der Versorgungskabel, die elektrischen Schaltpläne einsehen.

Die Maschine kann mit der Taste **ON/OFF** der Maschinenbedientafel gestartet werden. Mit der Taste **MODE** eine Betriebsart wählen (Kühlbetrieb oder Wärmepumpe). Eventuelle Störungen werden sofort auf dem Display der Bedientafel angezeigt. Beim Einschalten der Maschine schaltet sich vorrangig zur übrigen Anlage als erste Vorrichtung die Pumpe ein. In dieser Phase werden der Differenzdruckschalter der Mindest-Wasserdurchflussmenge und das ND-Pressostat (falls vorhanden) der Einheit für eine vorgegebene Zeit ausgeschlossen, um Schwankungen infolge von eingeschlossenen Luftblasen oder Wirbeln

im Wasserkreislauf oder Druckschwankungen im Kühlkreislauf zu vermeiden. Nach dieser Zeit erfolgt die endgültige Freigabe für den Maschinenstart, der Ventilator wird zugeschaltet und anschließend, nach einem Sicherheitsintervall läuft der Verdichter an.

II.8.3 AUSSERBETRIEBNAHME

	WICHTIG! Der Stillstand der Einheit während der Wintersaison kann zum Einfrieren des in der Anlage vorhandenen Wassers führen.
---	--

Vor längeren Stillstandszeiten die Maschine durch Öffnen des Hauptschalters vom Stromnetz trennen. Rechtzeitig die gesamte Wasserfüllung des Wasserkreislaufs ablassen. Bei der Installation prüfen, ob die Möglichkeit besteht, der Wasseranlage Ethylenglykol beizumischen, das im richtigen Verhältnis Frostschutz gewährleistet (siehe *Frostschutz der Einheit*).

II.8.4 WIEDERINBETRIEBNAHME NACH LÄNGEREM STILLSTAND

Vergewissern Sie sich vor dem Neustart, dass:

- der Wasserkreislauf keine Luft enthält (ggf. entlüften);
- dass im Wärmetauscher die richtige Wassermenge zirkuliert.
- der luftseitige Wärmetauscher sich in gutem Zustand befindet und sauber ist.

II.9 ART UND HÄUFIGKEIT DER PLANMÄßIGEN KONTROLLEN

	GEFAHR! Die Wartungsarbeiten einschließlich der Sichtkontrollen dürfen ausschließlich durch Fachpersonal mit Ausbildung in Klima- und Kältetechnik erfolgen.
	GEFAHR! Vor allen Wartungseingriffen - selbst vor einfachen Sichtprüfungen - die Maschine immer zuerst mit dem Hauptschalter vom Netz trennen. Sich vergewissern, dass niemand zufällig die Maschine einschalten kann; den Hauptschalter in Nullstellung blockieren.

Um einen störungsfreien und effizienten Betrieb der Maschine sicherzustellen, sollten die einzelnen Gruppen in festen Zeitabständen systematisch überprüft werden. Dadurch werden eventuelle Funktionsstörungen verhindert, die Schäden an den Hauptkomponenten der Maschine verursachen können.

ALLE 6 MONATE:

- Überprüfung der Kältemittelfüllung.
- Kontrolle des Kältekreislaufs auf Lecks.
- Messen der Stromaufnahme der Einheit.
- Funktionskontrolle des wasserseitigen Differenzdruckschalters
- Entlüftung des Wasserkreislaufs.
- Kontrolle des Schaltschützes des Schaltkastens.

BEI SAISONENDE an ausgeschalteter Einheit

- Kontrolle der Sauberkeit des luftseitigen Wärmetauschers
- Entleeren der Wasseranlage.
- Prüfen der elektrischen Kontakte und Klemmen auf festen Sitz.

II.10 WARTUNGSANWEISUNGEN

	GEFAHR! Die Wartungsarbeiten einschließlich der Sichtkontrollen dürfen ausschließlich durch Fachpersonal mit Ausbildung in Klima- und Kältetechnik erfolgen. Dabei immer geeignete Schutzkleidung tragen (Handschuhe, Schutzbrille).
	GEFAHR! Es ist verboten, spitze Gegenstände in das Sauggitter und das Luftaustrittsgitter einzuführen.
	GEFAHR! Vor allen Wartungseingriffen - selbst vor einfachen Sichtprüfungen - die Maschine immer zuerst mit dem Hauptschalter vom Netz trennen. Sich vergewissern, dass niemand zufällig die Maschine einschalten kann; den Hauptschalter in Nullstellung blockieren.
	GEFAHR! Bei Bruch von Bauteilen des Kältekreislaufs sowie bei Kältemittelverlusten können sich der obere Teil des Verdichtergehäuses und die Rücklaufleitung kurzzeitig auf Temperaturen bis zu 180°C erhitzen.

II.10.1 REGELMÄSSIGE WARTUNG

II.10.1.1 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 auf Kältegaslecks

Bei abgeschalteter Einheit den Kältekreislauf mit einem Lecksuchgerät auf Lecks prüfen.

• Kontrolle der Sauberkeit des luftseitigen Wärmetauschers:

Bei ausgeschalteter Einheit den luftseitigen Wärmetauscher prüfen und gegebenenfalls:

- von der gerippten Oberfläche alle Fremdkörper entfernen, die den Luftstrom behindern könnten;
- Staubablagerungen entfernen, am besten absaugen;
- vorsichtig mit Wasser abwaschen, dabei leicht abbürsten;
- an der Luft trocknen lassen;
- Kondensatabläufe von Verstopfungen freihalten.

II.10.1.2 Wasserkreislauf

• Kontrolle des wasserseitigen Differenzdruckschalters

Während des normalen Betriebs der Einheit langsam das Absperrventil auf 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 des Wasserkreislaufs

Die Entlüftung wird durch manuelle Ventile im Inneren der Einheit erleichtert, die durch Öffnen der Verkleidung des Technikfaches zugänglich sind. Die Modelle Tank & Pump sind auch mit einem automatischen Entlüftungsventil ausgestattet, die im oberen Teil des Pufferspeichers montiert sind. Beim Modell 133 mit Ausrüstung Tank & Pump muss auch das manuelle Ventil betätigt werden, das direkt von außen erreichbar ist.

• Druck der Vorfüllung des Expansionsgefäßes

Über den entsprechenden Befüllanschluss am Expansionsgefäß ist es möglich, den Vorfülldruck zu prüfen (siehe *Technische Daten zum Expansionsgefäß*).

• Entleerung der Wasseranlage

Bei den Einheiten Tank & Pump wird die Entleerung durch das entsprechende Ventil auf dem Speicherboden erleichtert. Bei den Einheiten Standard und Pump ist das Entleeren der Anlage über das Entlüftungsventil an der Wasserabflussleitung möglich. Um sich von der vollständigen Entleerung des Wasserkreislaufs zu überzeugen, alle manuellen Entlüftungsventile in der Einheit öffnen.

	UMWELTSCHUTZ! Falls dem Wasser Frostschutzmittel zugesetzt wurde, darf das Wasser nicht in die Umwelt abgelassen werden, sondern muss als umweltverschmutzend aufgefangen und eventuell wiederverwendet werden. Der Befüllhahn darf im Falle glykohlhaltigen Wassers nicht geöffnet werden.
---	---

II.10.1.3 Stromkreislauf

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.10.2 AUSSERORDENTLICHE WARTUNG

II.10.2.1 Anweisungen zum Austausch von Bauteilen

Vor allen Reparatureingriffen, die Einheit abschalten und das Kältemittel sowohl an der Hochdruck- als auch an der Niederdruckseite und der Kältemittelleitung 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. Falls man nun eine Hartlötlampe an ein Bauteil des ND-Abschnitts ansetzt, 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.10.2.2 Wiederherstellung der Kältemittelfüllung

Ein schnelles Befüllen einer einphasigen Einheit nur auf der Saugseite kann das Anlaufen des Verdichters verhindern oder denselben beschädigen. Das 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.

	GEFAHR! Das Sicherheitsventil weist eine Einstellung von 41,7 Bar auf. Es könnte ausgelöst werden, wenn der Einstellwert während des Einfüllens von Kältemittel durch Aufnahme von Luft erreicht wird, die zu Verbrennungen führen kann.
--	---

II.11 HINWEISE ZUR VERSCHROTTUNG UND SCHADSTOFFENTSORGUNG DER EINHEIT

	UMWELTSCHUTZ! RHOSS ist seit jeher auf 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/Einheiten autorisierten Betrieb verschrottet werden. Die Maschine besteht vorrangig aus wieder verwertbaren Rohstoffen. Bei der Entsorgung sind folgende Vorschriften zu beachten:

- Das im Verdichter enthaltene Öl ablassen und einer Altöl-Annahmestelle übergeben.
- Falls die Anlage Frostschutzmittel enthält, muss dasselbe als umweltverschmutzender Stoff aufgefangen werden. Die Mittel müssen gesammelt und eventuell wiederverwendet 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 PUR - Hartschaumverkleidung (Verkleidung des Pufferspeichers), die abziehbare Beschichtung, das Styropor der Verpackung und die schallschluckenden Matten der Verkleidungen müssen entfernt und als Hausmüll entsorgt werden.



Dieses Symbol zeigt an, dass dieses Produkt nicht zusammen mit dem Hausmüll entsorgt werden darf. Die Einheit vorschriftsmäßig gemäß der lokalen Gesetzgebung entsorgen. Wenn die Einheit das Ende ihrer Nutzungsdauer erreicht hat, sind die lokalen Behörden zu kontaktieren, um Informationen bezüglich der Möglichkeiten der Entsorgung und des Recycling zu erhalten. Alternativ dazu kann bei Rhoss S.p.A. um die kostenlose Abholung der gebrauchten Einheit gebeten werden.

Die Mülltrennung und das Recyceln des Produkts bei dessen Entsorgung tragen dazu bei, die natürlichen Ressourcen zu schützen, und gewährleisten, dass die Einheit unter Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt entsorgt wird.

In der elektronischen Steuerkarte befinden sich Lithiumbatterien. Entsorgen Sie sie gemäß den in Ihrem Land geltenden nationalen oder örtlichen Gesetzen.

II.12 CHECKLIST

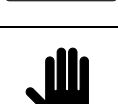
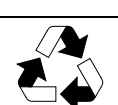
STÖRUNG	EMPFOHLENE ABHILFE
1 - VORLAUFD RUCK ZU HOCH	
Kühlluft am luftseitigen Wärmetauscher unzureichend:	die technischen Abmessungen und eventuelle Verstopfungen des Registers prüfen.
Ventilator defekt:	Die Funktionsfähigkeit des Ventilators prüfen.
Übermäßige Kältemittelfüllung:	Überschuss ablaufen lassen.
2 - VORLAUFD RUCK ZU NIEDRIG	
Unzureichende Kältemittelfüllung:	1 - eventuelle Leckstellen suchen und beseitigen; 2 - die richtige Füllung wieder herstellen.
Mechanische Verdichterprobleme:	Verdichter austauschen.
3 - SAUGDRUCK ZU HOCH	
Übermäßige Wärmelast:	Anlagenbemessung, Infiltrationen und Isolierung überprüfen.
Expansionsventil arbeitet unregelmäßig:	Funktionstüchtigkeit überprüfen.
Mechanische Verdichterprobleme:	Verdichter austauschen.
4 - SAUGDRUCK ZU NIEDRIG	
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.
Luft einschüsse im Wasserkreislauf:	Wasserkreislauf entlüften.
Wasserdurchflussmenge unzureichend:	Die Funktionsweise der Pumpe prüfen.
5 - VERDICHTER LÄUFT NICHT AN	
Alarm des Mikroprozessors:	Art des Alarms feststellen und ggf. Ursache beheben.
Keine Spannung, Schalter geöffnet:	den Schalter schließen.
Automatischer Schutzschalter wegen Überlastung ausgelöst:	1 - Schalter rücksetzen; 2 - den Maschinenstart kontrollieren.
Keine Kühlanforderung 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.
6 - VERDICHTER: EIN BRUMMTON IST HÖRBAR	
Falsche Versorgungsspannung:	Spannung überprüfen und Ursachen feststellen.
Verdichter-Schalterschütz defekt:	Den Schütz ersetzen.
Mechanische Verdichterprobleme:	Verdichter austauschen.
7 - DER VERDICHTER ARBEITET UNREGELMÄSSIG	
ND-Pressostat defekt:	Einstellung und Funktionstüchtigkeit des Pressostats überprüfen.
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.
8 - 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 verstellen; 2 - die Funktionstüchtigkeit des Ventilators prüfen.
Hohe Raumtemperatur:	Betriebsgrenzen der Einheit überprüfen.
Übermäßige Kältemittelfüllung:	Übermäßiges Kältemittel ablassen.
9 - DER VERDICHTER ARBEITET LAUT UND VIBRIERT	
Der Verdichter saugt Kältemittel an; übermäßiger Anstieg des Kältemittels im Kurbelwannengehäuse:	1 - Funktionsprüfung des Expansionsventils; 2 - Überhitzung kontrollieren; 3 - Überhitzung einstellen, eventuell das Expansionsventil austauschen.
Mechanische Verdichterprobleme:	Verdichter austauschen.
Die Einheit läuft an der Grenze der zulässigen Einsatzbedingungen:	Betriebsgrenzen der Einheit überprüfen.
10 - VERDICHTER ARBEITET KONTINUIERLICH	
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 Wärmetauscher:	1 - Freiräume prüfen; kontrollieren, ob Hindernisse die Register verstellen; 2 - Funktionsprüfung der Ventilatoren.
11 - VENTILATOR STARTET NICHT, LÄUFT AN UND HÄLT WIEDER AN	
Eingriff des Schutzschalters:	1 - auf Kurzschlüsse prüfen; 2 - den Ventilator austauschen.
12 - UMWÄLZPUMPE LÄUFT NICHT AN	
Pumpengruppe spannungslos:	Anschlüsse der Stromversorgung überprüfen.
Pumpe blockiert:	Pumpe freischalten.
Pumpenmotor defekt:	Pumpe ersetzen.
ON/OFF der Fernbedienung geöffnet (in Stellung OFF):	Auf ON stellen.

ÍNDICE

Italiano	pagina	4
English	page	21
Français	page	38
Deutsch	Seite	55
Español	página	72

I	SECCIÓN I: USUARIO	73
I.1	Versiones disponibles	73
I.2	AdaptiveFunction Plus	73
I.2.1	Identificación de la máquina	76
I.3	Condiciones de utilización previstas	76
I.3.1	Límites de funcionamiento	76
I.4	Advertencias sobre sustancias potencialmente tóxicas	77
I.4.2	Información sobre riesgos residuales y peligros que no pueden ser eliminados	78
I.5	Descripción de los mandos	78
I.5.1	Interruptor general	78
I.5.2	Interruptores automáticos	78
II	SECCIÓN II: INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO	79
II.1	Descripción de la unidad	79
II.1.1	Características de fabricación	79
II.1.2	Equipos disponibles	79
II.2	Cuadro eléctrico	79
II.3	Recambios y accesorios	79
II.3.1	Accesorios montados de fábrica	79
II.3.2	Accesorios suministrados por separado	80
II.4	Transporte – Desplazamiento y almacenamiento	80
II.4.1	Embalaje de los componentes	80
II.4.2	Elevación y desplazamiento	81
II.4.3	Condiciones de almacenamiento	82
II.5	Instrucciones de instalación	82
II.5.1	Requisitos del lugar de instalación	82
II.5.2	Espacios necesarios, colocación	82
II.6	Conexiones hidráulicas	83
II.6.1	Conexión a la instalación	83
II.6.2	Contenido del circuito hidráulico	Errore. Il segnalibro non è definito.
II.6.3	Datos hidráulicos	83
II.6.4	Instalación aconsejada	Errore. Il segnalibro non è definito.
II.6.5	Protección de la unidad contra el hielo	84
II.7	Conexiones eléctricas	84
II.8	Instrucciones para la puesta en marcha	85
II.8.1	Configuración	85
II.8.2	Puesta en marcha de la unidad	85
II.8.3	Puesta fuera de servicio	86
II.8.4	Puesta en marcha tras un largo periodo de inactividad	86
II.9	Naturaleza y frecuencia de las comprobaciones programadas	86
II.10	Instrucciones de mantenimiento	86
II.10.1	Mantenimiento ordinario	86
II.10.2	Mantenimiento extraordinario	87
II.11	Indicaciones para el desmantelamiento de la unidad y la eliminación de sustancias dañinas	87
II.12	Lista de comprobaciones	88
ANEXOS		
A1	Datos técnicos	93
A2	Dimensiones y espacio necesario	94
A3	Circuito hidráulico	96

SÍMBOLOS UTILIZADOS

SÍMBOLO	SIGNIFICADO
	PELIGRO GENÉRICO La indicación de PELIGRO GENÉRICO se utiliza para informar al operador y al personal encargado del mantenimiento acerca de riesgos que pueden provocar la muerte, daños físicos o enfermedades bajo cualquier forma inmediata o latente.
	PELIGRO COMPONENTES EN Tensión La indicación de PELIGRO COMPONENTES EN Tensión se utiliza para informar al operador y al personal encargado del mantenimiento acerca de los riesgos debidos a la presencia de tensión.
	PELIGRO SUPERFICIES CORTANTES La indicación de PELIGRO SUPERFICIES CORTANTES se utiliza para informar al operador y al personal encargado del mantenimiento acerca de la presencia de superficies potencialmente peligrosas.
	PELIGRO SUPERFICIES CALIENTES La indicación de PELIGRO SUPERFICIES CALIENTES se utiliza para informar al operador y al personal encargado del mantenimiento acerca de 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 ofrece las instrucciones necesarias para la utilización de la máquina respetando el medio ambiente.

I SECCIÓN I: USUARIO

I.1 VERSIONES DISPONIBLES

A continuación se indican las versiones disponibles pertenecientes a esta gama de productos. Después de haber identificado la unidad, con la siguiente tabla se pueden obtener algunas de las características de la máquina.

T	Unidad productora de agua
H	Bomba de calor
A	Condensación por aire
E	Compresores herméticos Scroll
Y	Fluido refrigerante R410A

n° de Compresores	Potencia frigorífica (kW) (*)
1	22
1	27
1	30

(*) 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).

Equipos disponibles para los Modelos THAEY 122÷130:

Pump:

P0 – Equipo con circulador de baja presión de impulsión

P1 – Equipo con bomba.

Tank & Pump:

ASP0 – Equipo con circulador de baja presión de impulsión y depósito de acumulación

ASP1 – Equipo con bomba y depósito de acumulación.

I.2 ADAPTIVEFUNCTION PLUS

La nueva lógica de regulación de adaptación **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 la gama Compact-Y en el laboratorio de investigación y desarrollo de **RHOSS S.p.A.** con numerosas baterías de pruebas.

Objetivos

- Garantizar un funcionamiento siempre óptimo de la unidad en el equipo en el que está instalada. **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 actuales lógicas de control de las enfriadoras/bombas de calor no tienen en cuenta las características de la instalación en la que se ha integrado la unidad; normalmente, éstas 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 especial función matemática;

- un especial algoritmo 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, atenuando la oscilación alrededor del valor del punto de consigna.

Funciones principales

Eficiencia o precisión

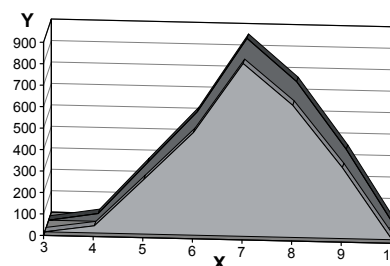
Gracias al avanzado control, se pueden hacer funcionar las unidades frigoríficas en dos configuraciones diferentes de regulación, para obtener o las mejores prestaciones en términos de eficiencia energética y, por lo tanto, considerables ahorros estacionales, o una elevada precisión en la temperatura 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.

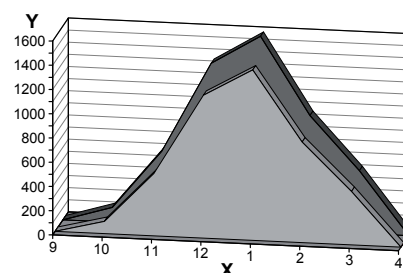
Precisamente de este concepto nace la necesidad de hacer funcionar las unidades de manera que su eficiencia con cargas parciales sea lo más elevada posible. Por lo tanto, el controlador actúa haciendo que la temperatura de impulsión del agua sea lo más elevada (en el funcionamiento como enfriadora) o lo más baja (en el funcionamiento como bomba de calor) posible de manera compatible con las cargas térmicas, y que por lo tanto, a diferencia de lo que sucede con los sistemas tradicionales, sea variable. Se evitan de esta forma 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 esté siempre optimizada. ¡Por fin la comodidad perfecta al alcance de todos!

Verano: la unidad que trabaja con un punto de consigna variable permite ahorros estacionales de en torno al 8% en los consumos de energía eléctrica respecto a una unidad tradicional que funciona con punto de consigna fijo.



- X** Año dividido en meses (1 enero, 2 febrero, etc.).
- Y** Energía eléctrica consumida (kWh).
- Unidad con punto de consigna fijo
- Unidad con punto de consigna variable

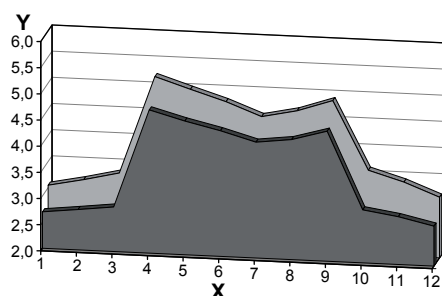
Invierno: la unidad que trabaja con punto de consigna variable permite ahorros estacionales de en torno al 13% en los consumos de energía eléctrica respecto a una unidad tradicional que funciona con punto de consigna fijo. Los cálculos efectuados demuestran que los consumos estacionales son equivalentes a los de una máquina de **CLASE A**.



- X** Año dividido en meses (1 enero, 2 febrero, etc.).
- Y** Energía eléctrica consumida (kWh).
- Unidad con punto de consigna fijo
- Unidad con punto de consigna variable

Anual: evolución de la eficiencia durante el funcionamiento anual de la unidad como bomba de calor.

AdaptiveFunction Plus con función **"Economy"** permite al grupo frigorífico funcionar con regímenes energéticamente convenientes y aún así satisfacer las condiciones de bienestar.



- X** Año dividido en meses (1 enero, 2 febrero, etc.).
Y Eficiencia energética kWh suministrados / kWh absorbidos.
 ■ Unidad con punto de consigna fijo
 ■ Unidad con punto de consigna variable

*Análisis efectuado comparando el funcionamiento de una unidad bomba de calor Compact-Y con lógica **AdaptiveFunction Plus** que funciona con punto de consigna fijo (7°C en verano y 45°C en invierno) o con punto de consigna variable (rango entre 7 y 14 °C en verano, rango entre 35 y 45°C en invierno) para un edificio de oficinas en la ciudad de Milán.*

El índice de eficiencia estacional PLUS

La Universidad de Padua ha elaborado el índice de eficiencia estacional ESEER+, que tiene en cuenta la adaptación del punto de consigna de la enfriadora a las distintas condiciones de carga parcial y que, por lo tanto, caracteriza mejor el comportamiento estacional del grupo frigorífico con **Adaptive Function Plus** con respecto al más tradicional índice ESEER.

El índice ESEER+, por lo tanto, puede utilizarse para una evaluación rápida de los consumos estacionales de energía solo para los grupos frigoríficos equipados con **Adaptive Function Plus**, en lugar de los análisis reales más complejos, realizados en el sistema edificio-instalación, que a menudo son difíciles de realizar.

Método simplificado para el cálculo del ahorro energético con Adaptive Function Plus

Los análisis dinámicos para el cálculo de los consumos energéticos de un grupo frigorífico en un sistema edificio-instalación son, en general, demasiado elaborados para poder usarse para comparar entre ellas de forma rápida dos máquinas frigoríficas distintas, ya que necesitan de una serie de datos que no siempre están a disposición del proyectista.

Para un cálculo rápido de cuál puede ser el ahorro energético usando una máquina equipada con software Adaptive Function Plus con respecto a una máquina con control tradicional, proponemos un método simplificado que usa las siguientes fórmulas:

$$E = \frac{0,54 \times N \times C}{ESEER+}$$

- E** energía eléctrica absorbida por el grupo frigorífico equipado con software Adaptive Function Plus (kWh)
N número de horas de funcionamiento del grupo frigorífico
C rendimiento frigorífico nominal del grupo frigorífico (kW)
ESEER+ eficiencia media estacional del grupo frigorífico equipado con software Adaptive Function Plus

$$E = \frac{0,54 \times N \times C}{ESEER}$$

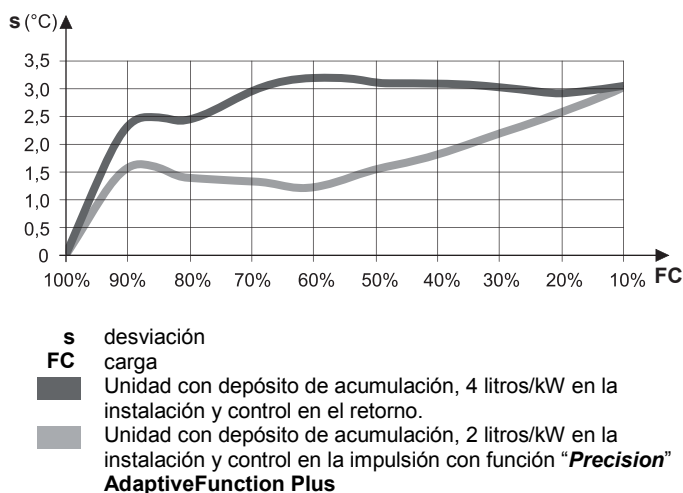
- E** energía eléctrica absorbida por el grupo frigorífico equipado con control tradicional (kWh)
N número de horas de funcionamiento del grupo frigorífico
C rendimiento frigorífico nominal del grupo frigorífico (kW)
ESEER (European seasonal EER) Eficiencia media estacional europea

Por lo tanto, a igualdad de rendimiento frigorífico nominal, e hipotizando el mismo número de horas de funcionamiento de los dos grupos frigoríficos con controles distintos, la energía eléctrica absorbida será mayor cuanto menor sea la eficiencia estacional del grupo. Para simplificar, proponemos un ejemplo de cálculo con una máquina Rhoss con control tradicional y con control Adaptive Function Plus:

2. Elevada precisión: opción "Precision"

En esta modalidad de funcionamiento, la unidad funciona 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 $\pm 1,5^{\circ}\text{C}$ respecto al valor de punto de consigna, frente a la desviación media a lo largo del tiempo de unos $\pm 3^{\circ}\text{C}$ que normalmente se obtiene con control estándar en el retorno.

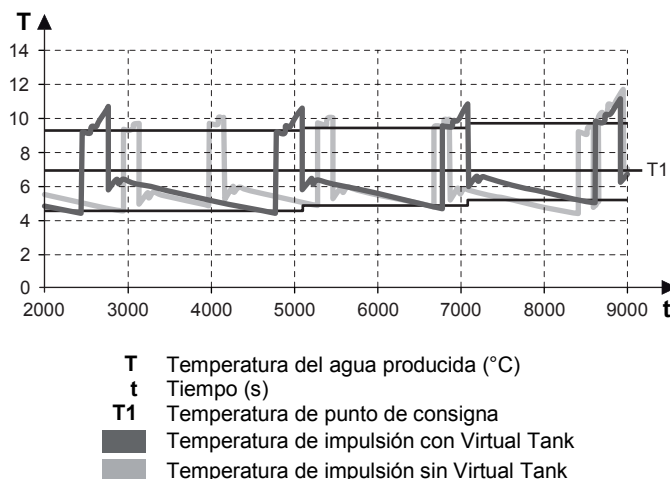
Por lo tanto, la opción "Precision" es garantía de precisión y fiabilidad en todas las aplicaciones en las que es necesario tener un regulador que garantice con mayor precisión un valor constante de la temperatura del agua suministrada y cuando existan especiales necesidades de control de la humedad en el ambiente. Aún así, en las aplicaciones de proceso es aconsejable utilizar el depósito de acumulación, esto es, un mayor contenido en agua en la instalación que garantice una elevada inercia térmica del sistema.



El gráfico muestra la evolución de las desviaciones de temperatura del agua respecto al valor del punto de consigna fijado para diferentes fracciones de carga, mostrando cómo una unidad con control en la impulsión y función "Precision" de AdaptiveFunction Plus garantiza mayor precisión en la temperatura del agua suministrada en utilización.

Virtual Tank: fiabilidad garantizada incluso con agua solo en los tubos

Un bajo contenido de agua en la instalación puede ser causa de poca fiabilidad del funcionamiento de las unidades chiller/bombas de calor y en general puede generar una inestabilidad del sistema y una disminución de las prestaciones en cuanto a utilización. Gracias a la función **Virtual Tank**, esto ya no supone un problema. La unidad puede funcionar en instalaciones con solo **2 litros/kW** en las tuberías, dado que el control puede compensar la falta de una inercia propia de un depósito de acumulación actuando como "amortiguador" de la señal de control, evitando arranques y apagados a destiempo del compresor y reduciendo la desviación media respecto al valor de punto de consigna.



El gráfico indica las diferentes evoluciones de la temperatura del agua en salida del chiller considerando una condición de carga en utilización del 80%. Se puede observar cómo la evolución de la temperatura para la unidad en la que además de la lógica **AdaptiveFunction Plus** está activa la función **Virtual Tank** es mucho menos marcada, y estable a lo largo del tiempo, con valores medios de la temperatura más cercanos al punto de consigna de funcionamiento respecto a una unidad sin función **Virtual Tank**. Además, se puede observar cómo para la unidad con lógica **AdaptiveFunction Plus** y **Virtual Tank** el compresor se enciende un número de veces menor en el mismo intervalo de tiempo, con una ventaja obvia desde el punto de vista de los consumos eléctricos y de la fiabilidad del sistema.

ACM Autotuning compressor management

AdaptiveFunction Plus permite a las unidades Compact-Y adaptarse automáticamente a la instalación de la que dependen, para identificar siempre los mejores parámetros de funcionamiento del compresor en las diferentes condiciones de carga.

Durante las fases iniciales de funcionamiento, la función especial "Autotuning" permite a las unidades Compact-Y con

AdaptiveFunction Plus aprender las características de las inercias térmicas que regulan la dinámica de la instalación. La función, que se activa automáticamente la primera vez que se enciende la unidad, efectúa algunos ciclos de funcionamiento preestablecidos, durante los cuales se procesa la información correspondiente a la evolución de las temperaturas del agua; de esta manera se puede efectuar una estimación de las características físicas de la instalación y, en consecuencia, identificar el valor óptimo de los parámetros que se deben utilizar para el control.

Al final de esta fase inicial de aprendizaje automático, la función de "Autotuning" permanece activa, permitiendo una rápida adecuación de los parámetros del control ante cualquier modificación del circuito hidráulico y, por lo tanto, del contenido del agua de la instalación.

I.2.1 IDENTIFICACIÓN DE LA MÁQUINA

Las unidades llevan una placa de matrícula en su costado lateral. En ella se pueden encontrar los datos de identificación de la máquina.

	
MODELLO/SERIAL/PAVITILE/PAVITILEINFORMER MODELLO/MODEL/PROCELE/PROCELL	
Alimentazione/Power Supply/Alimentation/Spennung	600V/3-50Hz
Potenza max./Maxetted Power/Maximale Leistungsaufnahme	10W
Corrente max./Max. Current/Current max./Max. Amperestrom	A
Corrente di spunto/Starting Current/Current de démarrage/Anlaufstrom	A
Grado di protezione/Protection degree/Grade de protection/Schutzklasse	IP
Tipo fluido frig./Refrigerant Type/Type fluide refrigerant/Refrigerantmitteltyp	R407c
Cargos fluido frig./Refrigerant Charge/Charge refrigerant/Refrigerantmittelladung	kg
Carico olio/Oil Charge/Charge de l'huile/Oilfillmenge	kg
Press. diff. olio/Oil Diff. Pressure/Pression diff. huile/Oil diff. Druck	kPa
Press. max gas/Max. Gas Pressure/Pression max. gaz/Max. Gasdruck	8P kPa
Press. max gas/Max. Gas Pressure/Pression max. gaz/Max. Gasdruck	1P kPa
Press. max. R20/R20 Max. pressure/Pression max. R20/Max. R20-Druck	kPa

I.3 CONDICIONES DE UTILIZACIÓN PREVISTAS

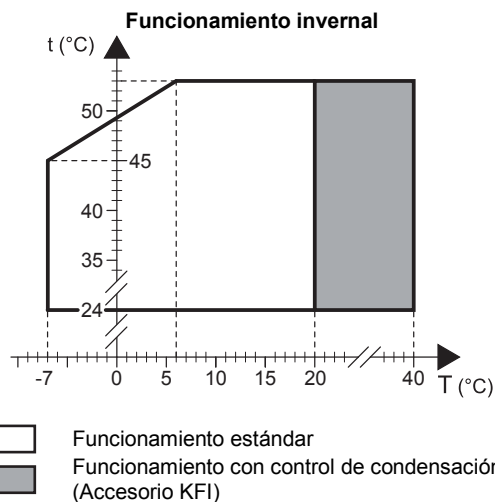
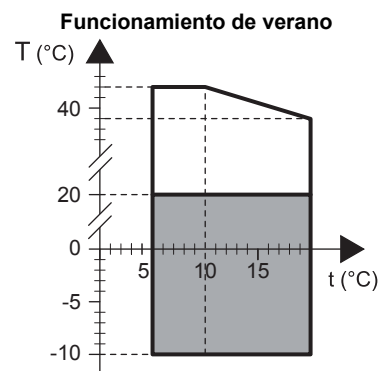
Las unidades THAEY son bombas de calor monobloque reversibles en el circuito frigorífico con evaporación y condensación por aire y ventiladores helicoidales.

Su uso se prevé en instalaciones de acondicionamiento y de proceso industrial en las que sea necesario disponer de agua enfriada y calentada, para usos no alimentarios.

La instalación de las unidades se prevé en exteriores.

	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 exteriores. En caso de instalación en lugares accesibles a menores de 14 años, aisle la unidad.
	IMPORTANTE El correcto funcionamiento de la unidad queda subordinado al escrupuloso cumplimiento de las instrucciones de uso, al mantenimiento de los espacios técnicos en la instalación y de los límites de empleo indicados en este manual.

I.3.1 LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO



T (°C) = Temperatura del aire (B.S.).

t (°C) = Temperatura del agua producida.

En funcionamiento de verano:

Máxima temperatura del agua de entrada 25°C.

En funcionamiento de invierno:

Máxima temperatura del agua de entrada 47°C.

Salto térmicos permitidos a través de los intercambiadores

- Salto térmico $\Delta T = 3 \div 8^\circ\text{C}$.

- Mínima presión de agua 0,5 bar.
- Máxima presión de agua 3 bar.

NOTA:

Para la salida del agua del evaporador con una temperatura inferior a 5°C, póngase en contacto con el servicio pre-venta de **RHOSS** S.p.A. antes del pedido.

I.4 ADVERTENCIAS SOBRE SUSTANCIAS POTENCIALMENTE TÓXICAS



PELIGRO
Lea detenidamente la información medioambiental y las instrucciones siguientes relativas a los fluidos refrigerantes utilizados.

I.4.1.1 Identificación del tipo de fluido refrigerante 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 de lubricación empleado en la unidad es de tipo poliéster. En cualquier caso, se deberán consultar las indicaciones que aparecen en la placa colocada en el compresor.



PELIGRO
Para obtener más información sobre las características del fluido refrigerante y del aceite empleados, vea las fichas técnicas de seguridad puestas a su disposición por los fabricantes del refrigerante y del lubricante.

I.4.1.3 Información medioambiental principal sobre los tipos de fluidos refrigerantes empleados

- **Persistencia, degradación e impacto ambiental**

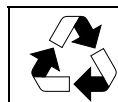
Fluido	Fórmula química	GWP (en 100 años)
R32	CH ₂ F ₂	550
R125	C ₂ HF ₅	3400

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 el grado de contribución del refrigerante al efecto invernadero antrópico 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 el 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 fluidos que contribuyen al efecto invernadero.

El R32 y el R125 son derivados de hidrocarburos que se descomponen con relativa rapidez en la atmósfera inferior (troposfera). Los productos de la descomposición presentan un elevado grado de dispersión, por lo que 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 líquidos residuales**

Las descargas de producto liberadas en la atmósfera no provocan contaminación de las aguas a largo plazo.

- **Control de la exposición/protección individual**

Use ropa 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 tener buen conocimiento de 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 la inhalación de elevadas concentraciones de vapor. Las concentraciones atmosféricas deben ser reducidas al mínimo y mantenerse a nivel mínimo, por debajo del límite de exposición profesional. Los vapores son más pesados que el aire, por lo que es posible que se produzcan elevadas concentraciones cerca del suelo en los lugares con escasa ventilación general. En estos casos se deberá garantizar una adecuada ventilación. Evite el contacto con llamas libres 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 que se deben 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 pequeña entidad, deje que el material se evapore, siempre 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.

Impida 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 asfíxico.

I.4.1.4 Información toxicológica principal sobre el tipo de fluido refrigerante utilizado

- **Inhalación**

Las concentraciones atmosféricas elevadas pueden causar efectos anestésicos con posible pérdida de conocimiento. Las exposiciones prolongadas pueden causar anomalías del ritmo cardíaco y provocar muerte súbita.

Las concentraciones más elevadas 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 de hielo. Es improbable que sea peligroso a causa de absorción cutánea. El contacto repetido o prolongado puede causar eliminación de la grasa cutánea, con consiguiente sequedad, agrietamiento de la piel y dermatitis.

- **Contacto con los ojos**

Las salpicaduras de líquido pueden provocar quemaduras de hielo.

- **Ingestión**

Altamente improbable pero, si se produce, puede provocar quemaduras de hielo.

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, suministre oxígeno. Practique la respiración artificial si la respiración se ha interrumpido o parece poder interrumpirse.

En caso de paro cardíaco, efectúe 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 de hielo. 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, hágale enjuagar la boca con agua y beber 200 ó 300 ml de agua. Solicite asistencia médica inmediatamente.

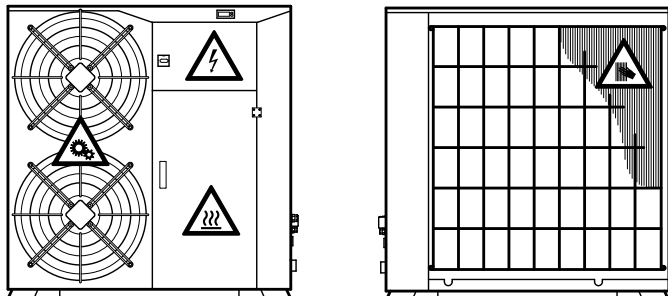
- **Cuidados médicos adicionales**

Tratamiento sintomático y terapia de apoyo cuando esté indicada. No suministre adrenalina ni fármacos simpático-miméticos similares después de una exposición, ya que existe riesgo de arritmia cardíaca.

I.4.2 INFORMACIÓN SOBRE RIESGOS RESIDUALES Y PELIGROS QUE NO PUEDEN SER ELIMINADOS

	IMPORTANTE Preste la máxima atención a los símbolos e indicaciones colocados en la máquina.
---	---

En caso de que siga habiendo riesgos a pesar de todas las precauciones tomadas, se han aplicado chapas adhesivas en la máquina según lo dispuesto por la norma "ISO 3864".



Indica la presencia de componentes en tensión.



Indica la presencia de órganos en movimiento (correas, ventiladores).



Indica la presencia de superficies calientes (circuito frigorífico, cabezales de los compresores).



Indica la presencia de aristas puntiagudas en la zona de 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 manejo y seccionamiento de la alimentación de control 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

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.
- Los compresores rotatorios herméticos tipo scroll con protección térmica interna y el calentador del cárter (para los modelos 127 ÷ 130) se activan automáticamente cuando la unidad se detiene (siempre que la unidad se mantenga alimentada eléctricamente).
- Intercambiador del lado agua del tipo de placas soldadas por soldadura fuerte de acero inoxidable, con resistencia antihielo y debidamente aislado.
- Intercambiador del lado del aire constituido por batería con tubos de cobre y aletas de aluminio, con rejillas de protección.
- Doble electroventilador helicoidal con rotor externo, provisto de protección térmica interna y con red de protección.
- Conexiones hidráulicas con rosca macho.
- Presostato diferencial de protección de la unidad contra posibles interrupciones del flujo del agua.
- Circuito de refrigerante hecho de tubo de cobre recocido (EN 12735-1-2) completo con: filtro secador, puertos de carga, interruptor de presión de seguridad en el lado de alta presión, interruptor de presión en el lado de baja presión, válvula de seguridad (para modelos 127) - 130), válvula de expansión termostática (No. 2 para THAEY), válvula de ciclo inverso (para THAEY), receptor de líquido (para THAEY) y válvulas de retención (No. 2 para THAEY).
- Unidad con grado de protección IP24.
- La unidad incluye una carga de fluido refrigerante R410A.

II.1.2 EQUIPOS DISPONIBLES

Pump P0 – Preparación con circulador de baja prevalencia.

Pump P1 – Montaje con bomba.

Tank & Pump ASP0 – Configuración con circulador y acumulación de baja prevalencia

Tank & Pump ASP1 – Montaje con bomba y acumulador. El tanque de almacenamiento inercial está instalado en la salida del circuito hidráulico.

II.2 CUADRO ELÉCTRICO

- El cuadro eléctrico, al que se accede abriendo el panel frontal, se ajusta a las normas IEC vigentes y se abre y cierra con la herramienta correspondiente.
- Incluye:
 - cables eléctricos preparados para tensión de alimentación de 400-3 ph+N-50Hz;
 - alimentación circuito auxiliar 230 V-1 ph+ N - 50 Hz derivada de la alimentación general;
 - interruptor general de maniobra-seccionador en la alimentación, con dispositivo de seguridad para bloquear la puerta;
 - interruptor automático de protección del compresor;
 - fusible de protección para el circuito auxiliar;
 - contactor de potencia para el compresor;
 - mandos y controles de la máquina configurables para control remoto.
- Tarjeta electrónica programable microprocesada gestionada mediante el teclado instalado en la unidad.
- La tarjeta realiza las funciones de:
 - Regulación y gestión de los puntos de consigna de las temperaturas del agua de salida de la máquina; de la inversión del ciclo (THAEY); de las temporizaciones de seguridad; de la bomba de circulación; del contador de horas de funcionamiento del compresor y de la bomba de la instalación; de la protección anti-hielo electrónica de activación automática con la máquina apagada; y de las funciones que regulan el modo de actuación de cada órgano que compone la máquina;
 - protección total de la máquina, posible apagado de ésta y visualización de todas las alarmas que se han disparado;
 - monitor de secuencia de fases para la protección del compresor;
 - protección de la unidad contra baja o alta tensión de alimentación en las fases;
 - visualización de los puntos de consigna programados mediante display; de las temperaturas del agua de entrada y salida mediante display; de las alarmas mediante display; del funcionamiento como enfriadora o bomba de calor mediante led (para los modelos THAEY);
 - diagnóstico automático con comprobación continua 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 de fabricante).

- En concreto, para cada alarma, se memoriza:
 - fecha y hora de intervención (si está instalado el accesorio KSC);
 - código y descripción de la alarma;
 - los valores de temperatura del agua de entrada/salida en el instante en que se ha disparado la alarma;
 - tiempo de retraso de la alarma desde el encendido del dispositivo a ésta conectado;
 - estado del compresor en el momento de la alarma;
- Funciones avanzadas:
 - preparación para conexión serial (accesorio KRS485, KFTT10, KBE, KBM, KUSB);
 - posibilidad de una entrada digital para la gestión del doble punto de consigna a distancia;
 - posibilidad de una entrada analógica para el punto de consigna variable mediante una señal 4-20 mA a distancia;
 - diagnóstico automático con franjas horarias y parámetros de funcionamiento con posibilidad de programación semanal y diaria del funcionamiento (accesorio KSC);
 - control y comprobación del estado de mantenimiento programado;
 - ensayo de la máquina asistido por ordenador;
 - diagnóstico automático con comprobación continua del estado de funcionamiento de la máquina.
- Regulación del punto de consigna mediante **AdaptiveFunction Plus** con dos opciones:
 - punto de consigna fijo (opción **Precision**);
 - punto de consigna variable (opción **Economy**).

II.3 RECAMBIOS Y ACCESORIOS



IMPORTANTE

Utilice única y exclusivamente recambios y accesorios originales. **RHOSS S.p.A.** declina toda responsabilidad por daños debidos a manipulaciones o intervenciones realizadas por personal no autorizado o por funcionamientos anómalos debidos al uso de recambios o accesorios no originales.

II.3.1 ACCESORIOS MONTADOS DE FÁBRICA

RAS - Calentador anticongelante de almacenamiento (90 W)

(disponible para las versiones ASP0 - ASP1).

RCC – Resistencia del cárter del compresor (90 W para modelo 122). Estándar para los modelos 127 ÷ 130.

RAP – Unidad con baterías de condensación de cobre-aluminio prebarnizado.

BRR – Unidad con baterías de condensación cobre-cobre estañado.

RAB - calentador anticongelante de base común recomendado para el funcionamiento en la bomba de calor a bajas temperaturas del aire exterior.

SFS – Dispositivo soft-start para la reducción de la corriente de arranque en la fase de puesta en marcha.

SIL - Instalación silenciada (compartimiento del compresor insonorizado + campana del compresor + dispositivo para ajuste del ventilador).

F110 - Dispositivo electrónico proporcional para la regulación continua de la velocidad de rotación del ventilador hasta -10 ° C Temperatura del aire exterior en el funcionamiento de la enfriadora y hasta 40 ° C Temperatura del aire exterior en la operación de la bomba de calor .

BT - Temperatura de punto de ajuste de agua baja.

DSP – Doble valor de consigna mediante permiso digital (incompatible con el accesorio CS).

CS - Punto de ajuste deslizante con una señal analógica de 4-20 mA (incompatible con el DSP y el accesorio KEAP).

II.3.2 ACCESORIOS SUMINISTRADOS POR SEPARADO

KVDEV - Válvula desviadora de 3 vías para producción de ACS, gestionada por regulación (para THAEY).

KFA – Filtro de agua.

KSA - Soportes anti-vibraciones de goma

KFI - Dispositivo electrónico proporcional para la regulación continua de la velocidad de rotación del ventilador hasta -10 ° C Temperatura del aire exterior en el funcionamiento de la enfriadora y hasta 40 ° C Temperatura del aire exterior en la operación de la bomba de calor .

KRIT – Resistencia eléctrica de apoyo para bomba de calor, gestionada por la regulación.

KEAP – Sonda de temperatura del aire exterior para la compensación del valor de consigna. Incompatible con accesorio CS.

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.

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).

KSC - Tarjeta de reloj para visualización de fecha / hora y gestión de la máquina con bandas horarias diarias y semanales (solo en combinación con KTR).

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)..

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

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

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

II.4 TRANSPORTE – DESPLAZAMIENTO Y ALMACENAMIENTO

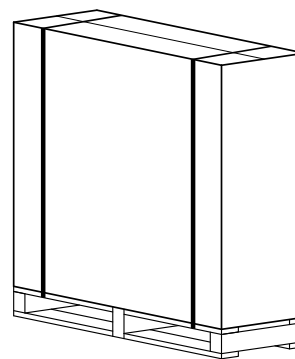
	PELIGRO Las operaciones de transporte y desplazamiento deben ser efectuadas por personal especializado e instruido para tal fin.
	IMPORTANTE Ponga cuidado para que la que la máquina no sufra golpes accidentales.

II.4.1 EMBALAJE DE LOS 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 conforme a la legislación nacional o local vigente en el país de utilización.

Los modelos THAEY 122÷130 se suministran:

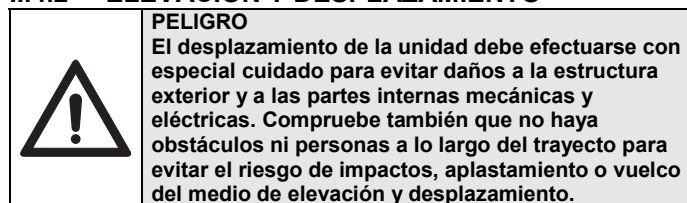
- cubiertos con un embalaje de cartón;
- protegidos en su parte superior por medio de un amazón de madera;
- fijados a un palé con cuatro tornillos;
- sujetos con dos flejes.



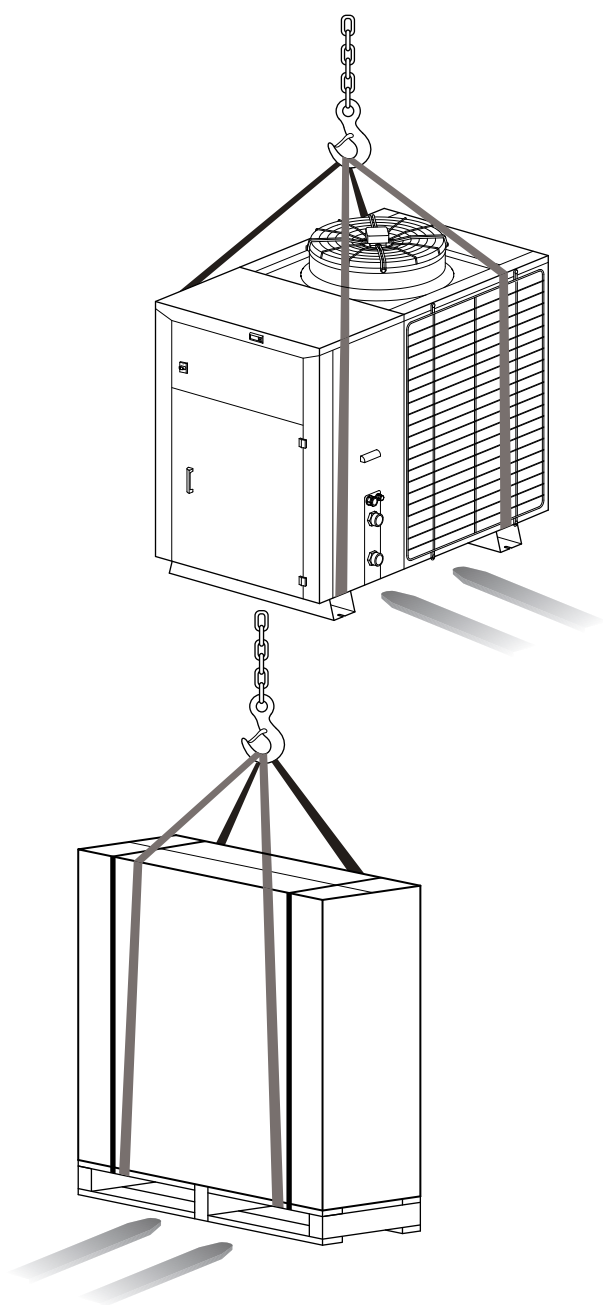
Los componentes que se adjuntan con la unidad son:

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

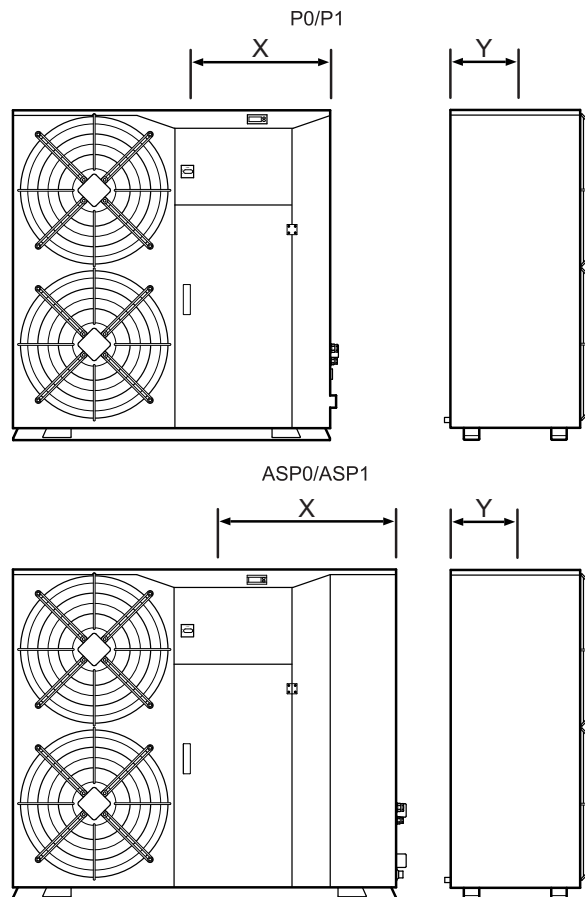
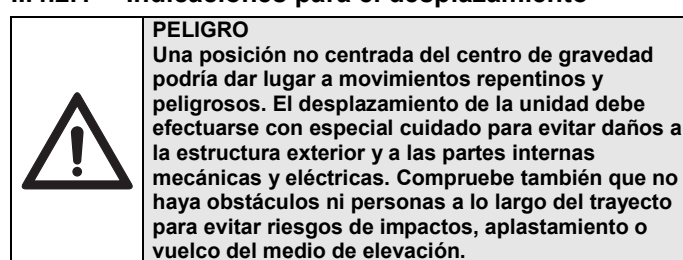
II.4.2 ELEVACIÓN Y DESPLAZAMIENTO



La unidad se suministra sobre 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. Utilice este método para acercar la unidad al lugar de instalación. Cerca del lugar de instalación final, retire la estructura inferior de madera (desenrosque los cuatro tornillos). Tras haber comprobado que sea adecuado (capacidad de carga y estado de desgaste), haga pasar las correas a través de los orificios situados en la base de la unidad. Ajuste la tensión de las correas y compruebe que queden adheridas al borde superior del orificio. Levante la unidad unos pocos centímetros y, solo tras haber comprobado la estabilidad de la carga, extraiga los cuartones con cuidado de no interponer ninguna parte del cuerpo para evitar cualquier tipo de riesgo a causa de aplastamientos o golpes producidos por caídas o movimientos repentinos y accidentales de la carga. Eleve con cuidado la unidad hasta el lugar de instalación. Baje la máquina con cuidado y fíjela.



II.4.2.1 Indicaciones para el desplazamiento



Modelo		X	Y
TCAEY-THAEY 122 P1	mm	540	250
TCAEY-THAEY 122 ASP1	mm	700	250
TCAEY-THAEY 127 P1	mm	630	300
TCAEY-THAEY 127 ASP1	mm	800	300
TCAEY-THAEY 130 P1	mm	630	300
TCAEY-THAEY 130 ASP1	mm	800	300

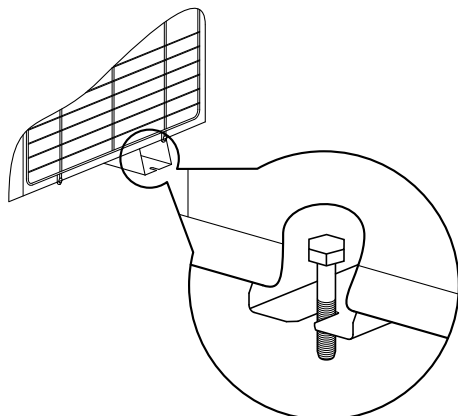
II.4.3 CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO

Las unidades no son apilables. Los límites de la temperatura de almacenamiento son -20÷50°C.

II.5 INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

	PELIGRO La instalación debe ser efectuada única y exclusivamente por técnicos expertos y habilitados para operar con productos para la climatización y la refrigeración. Una instalación incorrecta puede causar un funcionamiento defectuoso de la unidad y comportar fuertes reducciones de rendimiento.
	PELIGRO Es obligatorio para el personal cumplir las normativas locales y nacionales vigentes en el momento de la instalación de la máquina. La documentación correspondiente a los accesorios suministrados por separado se entrega junto a éstos.
	PELIGRO La instalación de la máquina se prevé en exteriores. En caso de instalación en lugares accesibles a menores de 14 años, aisle la unidad.
	PELIGRO Algunas partes del interior de la unidad podrían causar cortes. Utilice protecciones individuales adecuadas.
	PELIGRO Con temperaturas externas cercanas a cero grados, el agua que normalmente se produce durante el desescarche de las baterías puede formar hielo y hacer que el pavimento resulte resbaladizo en los alrededores del lugar de instalación de la unidad.

Si la unidad no se fija a los soportes anti-vibraciones (KSA), una vez colocada en el suelo debe sujetarse firmemente al pavimento usando tacos con rosca métrica M6. Para ello, se han preparado ranuras en la base.



II.5.1 REQUISITOS DEL LUGAR DE INSTALACIÓN

La elección del lugar de instalación debe realizarse de conformidad con lo establecido por la norma EN 378-1 y siguiendo las prescripciones de la norma EN 378-3. En cualquier caso, el lugar de instalación debe tener en cuenta los riesgos producidos por una fuga accidental del gas refrigerante que contiene la unidad.

II.5.1.1 Instalación en exteriores

Las máquinas destinadas a su instalación en el exterior deben colocarse de manera que se evite que posibles pérdidas de gas refrigerante puedan dispersarse por el interior de edificios, poniendo el peligro la salud de las personas.

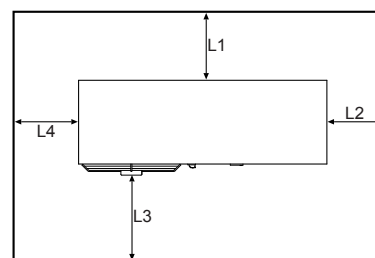
Si la unidad se instala en terrazas o en techos de los edificios, se deberán tomar las medidas adecuadas para que las posibles fugas de gas no se dispersen a través de los sistemas de ventilación, puertas o aberturas similares.

En caso de que, por motivos estéticos, la unidad se instale en el interior de estructuras de albañilería, dichas estructuras deben estar adecuadamente ventiladas para evitar la formación de peligrosas concentraciones de gas refrigerante.

II.5.2 ESPACIOS NECESARIOS, COLOCACIÓN

	IMPORTANTE Antes de instalar la unidad, compruebe los límites de ruido admisibles en el lugar en el que ésta deberá funcionar.
	IMPORTANTE La unidad se debe colocar dejando libres los espacios técnicos mínimos recomendados, teniendo en cuenta que se debe poder acceder a las conexiones del agua y eléctricas.

La unidad está prevista para su instalación en exteriores. La unidad se debe colocar dejando libres los espacios técnicos mínimos recomendados, teniendo en cuenta que se debe poder acceder a las conexiones del agua y eléctricas. La correcta colocación de la unidad incluye su nivelación y una superficie de apoyo capaz de sostener su peso. No puede instalarse sobre bridas o ménsulas.



Modelo	122	127	130
L1	mm 300	400	400
L2	mm 600	600	600
L3	mm	Con boca libre	
L4	mm 300	300	300

**IMPORTANTE**

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

Pueden suministrarse los siguientes accesorios 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 cercanas a la unidad pueden causar un aumento del nivel de presión sonora total, medido en un punto próximo a la máquina, de 3 dB(A) por cada superficie presente;
- instale debajo de la unidad soportes anti-vibraciones para evitar que se transmitan las vibraciones a la estructura del edificio;
- realice la conexión hidráulica de la unidad con empalmes flexibles; además, las tuberías deben estar sostenidas de manera rígida por 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 se perciben vibraciones estructurales del edificio que provoquen resonancias capaces de generar ruido en algún punto de este, es preciso ponerse en contacto con un especialista en acústica para que analice el problema a fondo.

II.6 CONEXIONES HIDRÁULICAS

II.6.1 CONEXIÓN A LA INSTALACIÓN

**IMPORTANTE**

La instalación hidráulica y la conexión de la unidad con la instalación se deben realizar respetando las normas locales y nacionales vigentes.

**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 máximo de 0,8 mm), de dimensiones y pérdidas de carga adecuadas para la instalación. Limpie el filtro periódicamente.

- La unidad tiene conexiones hidráulicas con rosca macho y válvula de purga del aire manual situada dentro de la cobertura.
- Se recomienda la instalación de válvulas de corte, para aislar la unidad del resto de la instalación, y de juntas elásticas de conexión.
- Es obligatorio montar un filtro de red metálica (de mallas cuadradas y lado no superior a 0,8 mm) de dimensiones y pérdidas de carga adecuadas para la instalación, en las tuberías de retorno de la unidad.
- El caudal de agua que atraviesa el intercambiador no debe descender por debajo del valor correspondiente a un salto térmico de 8°C.
- Durante los largos periodos de inactividad, se aconseja vaciar el agua de la instalación.
- Se puede evitar el vaciado del agua añadiendo glicol etilénico al circuito hidráulico (vea *Protección de la unidad contra el hielo*).

Equipo Pump

- Las unidades poseen bomba de circulación, depósito de expansión y válvula de seguridad.

Equipo Tank & Pump

- Las unidades poseen depósito de acumulación de inercia, bomba de circulación, depósito de expansión de membrana, llave de desagüe y válvula de seguridad.

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 que atraviesa el intercambiador no debe descender por debajo del valor correspondiente a un salto térmico de 8°C.

II.6.2 CONTENIDO MÍNIMO DEL CIRCUITO HIDRÁULICO

Para permitir el correcto funcionamiento de la unidad, tiene que haber un volumen mínimo de agua en la instalación. El contenido mínimo de agua se calcula en función de la potencia frigorífica o térmica (para las bombas de calor) de proyecto de las unidades, multiplicada por el coeficiente expresado en 3 l/kW. Si el contenido de agua en la instalación es inferior al valor mínimo calculado, es necesario instalar un depósito adicional. De todos modos, se recuerda que un contenido de agua elevado en el equipo siempre aumenta la comodidad del ambiente, porque garantiza una elevada inercia térmica del sistema.

II.6.3 CONTENIDO MÁXIMO DEL CIRCUITO HIDRÁULICO

Todas las unidades están equipadas con un vaso de expansión que limita el contenido máximo de agua del sistema. Si el contenido de agua supera los valores indicados, es necesario añadir un vaso de expansión adicional.

Modelo	Contenido máximo del circuito hidráulico			
	Mezcla con glicol etilénico			
	0 %	10 %	20 %	30 %
122	190	170	160	140
127	190	170	160	140
130	190	170	160	140

II.6.4 DATOS HIDRÁULICOS

Modelo		122	127	130
Válvula de seguridad	Bar	3	3	3
Contenido de agua del intercambiador	l	1,90	2,40	2,60
Contenido de agua del depósito ASP1	l	45	45	45
Contenido de agua del depósito ASP2	l	-	-	-

II.6.4.1 Datos técnicos del depósito de expansión

Modelo		122	127	130
Capacidad	l	7	7	7
Precarga	Bar	1	1	1
Presión máxima del depósito de expansión	Bar	3	3	3

II.6.5 PROTECCIÓN DE LA UNIDAD CONTRA EL HIELO

	IMPORTANTE El interruptor general, si está abierto, corta la alimentación eléctrica a la resistencia del intercambiador de placas, a la resistencia anti-hielo del depósito de acumulación (accesorio RAA) y a la resistencia del cárter del compresor (accesorio RCC para los modelos 114÷124, de serie en 127÷233). Este interruptor debe accionarse solo para la limpieza, el mantenimiento o la reparación de la máquina.
---	---

Con la unidad en funcionamiento, la tarjeta de control protege el intercambiador del lado de agua de la congelación, haciendo que se dispare la alarma anti-hielo que detiene la máquina si la temperatura de la sonda, situada en el intercambiador, alcanza el punto de consigna fijado.

	IMPORTANTE Cuando la unidad está fuera de servicio, hay que vaciar completamente y 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 justa proporción, impide la congelación.

	IMPORTANTE Al mezclar el agua con el glicol se modifican las prestaciones de la unidad.
---	---

El uso de glicol etilénico 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, las prestaciones de la unidad. El porcentaje correcto de glicol que se debe introducir en la instalación se obtiene de la condición de trabajo más desfavorable entre las indicadas a continuación. En el cuadro "H" se indican los coeficientes multiplicativos que permiten determinar las variaciones de las prestaciones de las unidades en función del porcentaje de glicol etilénico necesario.

Los coeficientes multiplicativos se refieren a las siguientes condiciones: temperatura de aire de entrada al condensador, 35°C; temperatura de salida del agua refrigerada, 7°C; diferencial de temperatura en el evaporador 5°C. Para condiciones de funcionamiento distintas, se puede utilizar los mismos coeficientes, ya que el efecto de su variación es despreciable.

Cuadro "H":

Glicol en peso	10 %	15 %	20 %	25 %	30 %
Temperatura de congelación °C	-5	-7	-10	-13	-16
fc QF	0,991	0,987	0,982	0,978	0,974
fc P	0,996	0,995	0,993	0,991	0,989
fc Δpw	1,053	1,105	1,184	1,237	1,316
fc G	1,008	1,028	1,051	1,074	1,100

fc QF = Factor de corrección de la potencia frigorífica.

fc P = Factor de corrección de la potencia eléctrica absorbida.

fc Δpw = Factor de corrección de las pérdidas de carga en el evaporador.

fc G = Factor de corrección del caudal de agua con glicol en el evaporador.

II.7 CONEXIONES ELÉCTRICAS

	PELIGRO Instale siempre, en una zona protegida y cerca de la máquina, un interruptor automático general con curva característica retrasada, de capacidad y poder de interrupción adecuados 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 con la máquina en funcionamiento.
	PELIGRO La conexión eléctrica de la unidad debe ser efectuada por personal competente en la materia y conforme a las normas vigentes en el país de instalación de la unidad. Una conexión eléctrica no conforme exime a RHOSS S.p.A. de cualquier responsabilidad por daños a las personas o a cosas. El recorrido de los cables eléctricos para la conexión del cuadro no debe tocar las partes calientes de la máquina (compresor, tubo de impulsión y línea de líquido). Proteja los cables contra posibles rebabas.
	IMPORTANTE Para las conexiones eléctricas de la unidad y de los accesorios, consulte el esquema eléctrico proporcionado junto a ellos.

El dispositivo de seguridad de bloqueo de 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, suministrada por la línea monofásica o trifásica, debe llegar hasta el interruptor de maniobra-seccionador. El cable de alimentación debe ser de tipo flexible con vaina en policloropreno no más ligero de H05RN-F: para la sección consulte la tabla siguiente o el esquema eléctrico.

Modelo		Sección línea	Sección PE	Sección de mandos y controles remotos
122	mm ²	6	6	1,5
127	mm ²	10	10	1,5
130	mm ²	10	10	1,5

El conductor de tierra debe ser más largo que los otros conductores para que éste sea el último en tensarse si se afloja el dispositivo de fijación del cable.

II.7.1.1 Gestión remota mediante preparación de las conexiones a cargo del instalador

Las conexiones entre tarjeta e interruptor o lámpara remota deben efectuarse con cable blindado formado por 2 conductores torcidos de 0,5 mm² y el blindaje. El blindaje debe conectarse al tornillo de tierra presente en el cuadro (de un solo lado). La distancia máxima prevista es de 30 m.

SCR – Selector de mando ON/OFF a distancia.

SEI - Selector verano-invierno.

LBG - Luz de bloqueo general.

- **Habilitación ON/OFF remoto (SCR)**

	IMPORTANTE Cuando la unidad se pone en OFF mediante el selector de mando a distancia, en el display del panel de control de la máquina aparece el mensaje Scr.
--	--

Retire el puente del borne **ID8** situado en la tarjeta electrónica y conecte los cables procedentes del selector ON/OFF del mando a distancia (selector a cargo del instalador).

ATENCIÓN	Contacto abierto: unidad en OFF Contacto cerrado: unidad en ON
-----------------	---

- **Habilitación verano/invierno a distancia en THAEY**

Conecte los cables procedentes del selector verano/invierno a distancia al borne **ID7** situado en la tarjeta electrónica.

Ahora modifique el parámetro **SUR**, que de n debe pasar a y.

ATENCIÓN	Contacto abierto: ciclo de calefacción Contacto cerrado: ciclo de enfriamiento
-----------------	---

- **Habilitación de control remoto LBG – LCF1 – LCF2**

En caso de habilitación de control remoto de las dos señalizaciones, conecte las dos lámparas según las indicaciones del esquema eléctrico que se adjunta con la máquina.

II.7.1.2 Gestión remota mediante accesorios suministrados por separado

Se puede habilitar el control remoto de la máquina conectando al teclado instalado en la máquina un segundo teclado (accesorio KTR). Para la selección del sistema de habilitación de control remoto, consulte el apartado II.3. La utilización y la instalación de los sistemas de habilitación de control remoto se describen en las *Hojas de Instrucciones* adjuntas a estos.

II.8 INSTRUCCIONES PARA LA PUESTA EN MARCHA

	IMPORTANTE La puesta en funcionamiento o la primera puesta en marcha de la máquina (cuando previsto) deben ser efectuados exclusivamente por personal cualificado de los talleres autorizados por RHOSS S.p.A. y, en cualquier caso, habilitado para intervenir sobre esta clase de productos.
	IMPORTANTE A este manual se adjuntan los manuales de uso y mantenimiento de las bombas, de los ventiladores y de las válvulas de seguridad, que deben ser leídos en su totalidad.
	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 también que no haya personas no autorizadas cerca de la máquina durante dichas operaciones.
	PELIGRO Las unidades están dotadas de válvulas de seguridad colocadas en el interior del compartimento técnico; su disparo provoca fragor y salidas violentas de refrigerante y aceite. Se prohíbe tajantemente acercarse al valor de presión de disparo de la válvula de seguridad.

II.8.1 CONFIGURACIÓN

Punto de calibrado de los componentes de seguridad

Presostato	Intervención	Restablecimiento
de alta presión	40,2 bar	28,1 bar - Manual
de baja presión	2 bar	3,3 bar – Automático
diferencial de agua	80 mbar	105 mbar - Automático

	PELIGRO La válvula de seguridad tiene un calibrado de 41,7 bar. Ésta podría intervenir si se ha alcanzado el valor de calibrado durante las operaciones de carga del refrigerante induciendo una salida que puede causar quemaduras.
--	--

Parámetros de configuración	Configuración estándar
Punto de consigna temperatura de funcionamiento de verano	7 °C
Punto de consigna temperatura de funcionamiento de invierno (THAEY)	45 °C
Diferencial de temperatura de funcionamiento	2°C
Punto de consigna temperatura anti-hielo	2,5 °C
Diferencial de la temperatura anti-hielo	2°C
Tiempo de exclusión pres. de baja presión en el arranque	120"
Tiempo de exclusión pres. diferencial de agua en el arranque	15"
Tiempo de retraso de apagado del circulador	15"
Tiempo mínimo entre dos encendidos consecutivos del compresor	360"

Las unidades salen ensayadas de la fábrica, donde se efectúa el calibrado y la configuración estándar de los parámetros que garantizan un 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.

	IMPORTANTE Si se usa la unidad para la producción de agua a baja temperatura, compruebe la regulación de la válvula termostática.
--	---

II.8.2 PUESTA EN MARCHA DE LA UNIDAD

Antes de la puesta en marcha de la unidad, efectúe las siguientes comprobaciones.

- La alimentación eléctrica debe tener características conformes a lo indicado en la chapa de identificación y/o en el esquema eléctrico, y debe estar dentro de 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 los contactores estén apretados (durante el transporte se pueden aflojar y ello puede causar un funcionamiento defectuoso);
 - 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 a la salida de la máquina.
 - compruebe que el intercambiador del lado de aire se encuentre en buenas condiciones de ventilación y que esté limpio.
- Las conexiones eléctricas se deben realizar respetando las normativas vigentes en el lugar de instalación y las indicaciones del esquema eléctrico entregado con la unidad.
- Para las dimensiones de los cables de alimentación, consulte las indicaciones del esquema eléctrico.
- La máquina puede ponerse en marcha con el botón **ON/OFF** situado en el teclado de la máquina. Usando el botón **MODE**, elija un modo de funcionamiento (enfriadora o bomba de calor). Las posibles anomalías se mostrarán inmediatamente en el display del teclado de mando.
- Cuando se pone en marcha la unidad, el primer dispositivo que se pone en marcha es la bomba, con prioridad respecto a todo el resto de la instalación. En esta fase, el presostato diferencial de caudal de agua mínimo y el presostato de baja presión (si está instalado) son ignorados durante un tiempo programado, para evitar oscilaciones provocadas por burbujas de aire o turbulencia en el circuito hidráulico, o por fluctuaciones de presión en el circuito frigorífico. Transcurrido dicho intervalo, se acepta el consenso definitivo para la puesta en marcha de la máquina. A continuación, después de otro intervalo de seguridad, se pone en marcha el compresor.

II.8.3 PUESTA FUERA DE SERVICIO

	IMPORTANTE Si la unidad no se utiliza durante el invierno, el agua de la instalación puede congelarse.
---	--

Durante periodos prolongados de inactividad de la máquina, es necesario aislarla eléctricamente. Para ello, utilice el interruptor general. Es necesario prever con antelación el vaciado de todo su contenido. Cuando se realice la instalación, sopesa la conveniencia de mezclar glicol etilénico con el agua de la instalación, ya que en su justa proporción garantiza la protección anti-hielo (vea *Protección de la unidad contra el hielo*).

II.8.4 PUESTA EN MARCHA TRAS UN LARGO PERIODO DE INACTIVIDAD

Antes de la reactivación asegurarse 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 de aire se encuentre en buenas condiciones de ventilación y que esté limpio.

II.9 NATURALEZA Y FRECUENCIA DE LAS COMPROBACIONES PROGRAMADAS

	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 Aísla la unidad de la red mediante el interruptor antes de efectuar en ella cualquier operación de mantenimiento, incluidas las operaciones de inspección. Compruebe que nadie suministre alimentación accidentalmente a la máquina: bloquee el interruptor general en posición de cero.

Para garantizar un funcionamiento normal y eficiente de la unidad, es conveniente realizar una comprobación sistemática del grupo a intervalos regulares para prevenir posibles funcionamientos anómalos que podrían dañar los componentes principales de la máquina.

CADA 6 MESES:

- Comprobación de carga de gas.
- Comprobación de la ausencia de fugas de gas.
- Comprobación de la absorción eléctrica de la unidad.
- Comprobación del funcionamiento del presostato diferencial de agua
- Purga de aire de la instalación hidráulica.
- Comprobación del contactor del cuadro eléctrico.

AL FINAL DE TEMPORADA con unidad apagada

- Comprobación del estado de limpieza intercambiador lado de aire.
- Vaciado de la instalación de agua.
- Inspección y comprobación del apriete de los contactos eléctricos y respectivos bornes.

II.10 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. Utilice protecciones individuales adecuadas (guantes, gafas).
	PELIGRO Está prohibido introducir objetos puntiagudos a través de las rejillas de aspiración e impulsión del aire.
	PELIGRO Aísla la unidad de la red mediante el interruptor antes de efectuar en ella cualquier operación de mantenimiento, incluidas las operaciones de inspección. Compruebe que nadie alimente accidentalmente la máquina: bloquee el interruptor general en posición de cero.
	PELIGRO Si 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 desagüe pueden alcanzar temperaturas cercanas a los 180°C durante un breve intervalo de tiempo.

II.10.1 MANTENIMIENTO ORDINARIO

II.10.1.1 Circuito frigorífico

Comprobación de carga del fluido refrigerante

Después de haber introducido (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, active la unidad y compruebe las respectivas presiones una vez que se hayan estabilizado.

• Comprobación de ausencia de fugas de fluido refrigerante

Con la unidad apagada, compruebe el circuito frigorífico con un detector de escapes.

• Comprobación del estado de limpieza del intercambiador del lado de aire:

Con la unidad apagada, observe el intercambiador del lado de aire y según el caso:

- retire de la superficie con aletas cualquier cuerpo extraño que pueda obstruir el paso del aire;
- elimine el polvo que se haya depositado, preferiblemente aspirándolo;
- efectúe un lavado suave con agua y cepillando ligeramente;
- deje que se seque al aire;
- mantenga los desagües de la condensación libres de posibles obstrucciones.

II.10.1.2 Circuito hidráulico

• Comprobación del presostato diferencial de agua

Durante el funcionamiento normal 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 llegase a cerrar completamente la válvula de corte sin que interviniera el 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 del aire se facilita con las llaves manuales colocadas en el interior de la unidad y a las que se pueden acceder abriendo los paneles del compartimento técnico. Los modelos Tank & Pump están dotados también de una válvula de purga automática montada en la parte superior del depósito de acumulación. Para el modelo 133 con equipo Tank & Pump se debe usar también la válvula manual a la que se puede acceder directamente desde el exterior de la unidad.

• Presión de la precarga del depósito de expansión

Mediante la conexión de carga colocada en el depósito de expansión se puede comprobar la presión de precarga (vea *Datos técnicos del depósito de expansión*).

• Vaciado de la instalación hidráulica

En las unidades Tank & Pump el vaciado se facilita con la relativa llave colocada en el fondo del depósito. Para las unidades Standard y Pump el desagüe de la instalación se puede realizar mediante la válvula de purga colocada en el tubo de salida del agua. Para asegurarse de que el circuito hidráulico se ha vaciado completamente, abra las válvulas colocadas en el interior de la unidad.

	PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Si a la instalación se le ha añadido líquido anti-hielo, no debe descargarse libremente ya que se trata de una sustancia contaminante. Debe recogerse y, a ser posible, volver a utilizarse. La llave de llenado no se debe abrir si hay agua con glicol.
---	---

II.10.1.3 Circuito eléctrico

Se recomienda efectuar las siguientes operaciones:

- comprobar 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 apagada y desconectada de la alimentación, revisar y comprobar el apriete los contactos eléctricos y sus bornes correspondientes.

II.10.2 MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO

II.10.2.1 Instrucciones para la sustitución de los componentes

Si necesita reparar una unidad, apáguela y recupere 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 solo del lado de alta presión, puede suceder que las espirales del compresor se cierren entre sí impidiendo la igualación de las presiones en este. De esta manera la parte de baja presión de la carcasa y la línea de aspiración podrían 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 evitar este riesgo es importante controlar la descarga efectiva de la presión en los conductos de alta y baja presión antes de deshacer las soldaduras.

II.10.2.2 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 añadirse a la unidad fluido refrigerante R410A (R32/R125), debe hacerse en estado líquido inyectándolo desde la bombona para no alterar su composición.

	PELIGRO La válvula de seguridad tiene un calibrado de 41,7 bar. Ésta podría intervenir si se ha alcanzado el valor de calibrado durante las operaciones de carga del refrigerante induciendo una salida que puede causar quemaduras.
--	--

II.11 INDICACIONES PARA EL DESMANTELAMIENTO DE LA UNIDAD Y LA ELIMINACIÓN DE SUSTANCIAS DAÑINAS

	PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE <i>RHOSS</i> desde siempre se preocupa por proteger el medio ambiente. Es importante que quien efectúa la eliminación de la unidad se ajuste meticulosamente a las indicaciones siguientes
--	--

El desmantelamiento de la unidad debe ser efectuado solo por una empresa autorizada para la retirada de productos o máquinas obsoletas.

En su conjunto, la máquina está compuesta por materiales tratables como MPS (materia prima secundaria), con la obligación de respetar las siguientes instrucciones:

- se debe extraer el aceite contenido en el compresor; éste debe ser recuperado y entregado a un centro autorizado para retirar el aceite usado;
- si al equipo se le ha añadido líquido anti-hielo, no se debe descargar libremente, ya que es una sustancia contaminante. Debe recogerse y, a ser posible, volver a utilizarse.
- el fluido refrigerante no se puede liberar en la atmósfera. Su recuperación, mediante equipos homologados, debe prever la utilización de bombonas adecuadas y su entrega a un centro autorizado para su recogida;
- el filtro deshidratador y los componentes electrónicos (condensadores electrolíticos) se deben considerar como desechos especiales y como tales deben ser entregados a un centro autorizado para su recogida;
- el material de aislamiento de los tubos de goma expandida de poliuretano y polietileno expandido reticulado, poliuretano expandido (que reviste el depósito de acumulación), la película despegable, el poliestireno del embalaje y la esponja fonoabsorbente que reviste los paneles deben retirarse y tratarse como residuos asimilables a los urbanos.



Este símbolo indica que este producto no debe eliminarse con los desechos domésticos. Elimine la unidad correctamente en función de las leyes y normas locales. Cuando la unidad llega al final de su vida útil, póngase en contacto con las autoridades locales para obtener más información sobre la posibilidad de eliminación y de reciclaje; de lo contrario, se podrá solicitar la retirada gratuita del usado a Rhoss S.p.A. La recogida selectiva y el reciclaje del producto en el momento de la eliminación ayudarán a conservar los recursos naturales y a garantizar que la unidad se recicle de forma que se proteja la salud humana y el medio-ambiente. Dentro de la tarjeta electrónica hay baterías de litio. Elimine conforme a la legislación nacional o local, en vigor en su propio país.

II.12 LISTA DE COMPROBACIONES

INCONVENIENTE	ACTUACIÓN ACONSEJADA
1- PRESIÓN EN IMPULSIÓN ELEVADA	
Insuficiente aire de enfriamiento en el intercambiador lado de aire:	compruebe espacios técnicos y posibles obstrucciones de la batería.
El ventilador no funciona:	compruebe el funcionamiento del ventilador.
Carga excesiva de fluido refrigerante:	vacíe 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 - COMPRESOR: NO ARRANCA	
Tarjeta microprocesador en alarma:	identifique la alarma y, si es necesario, intervenga.
Falta de tensión, interruptor abierto:	cierre el interruptor.
Disparo 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 utilización con punto de consigna de funcionamiento configurado correctamente:	compruebe y, si es necesario, espere a la solicitud de enfriamiento.
Programación del punto de consigna de funcionamiento demasiado alto:	compruebe y, si es necesario, vuelva a realizar el calibrado.
Contacto defectuoso:	sustituya el contactor.
Avería del motor eléctrico del compresor:	compruebe que no haya cortocircuito.
6 - COMPRESOR: SE OYE UN ZUMIDO	
Tensión de alimentación incorrecta:	compruebe la tensión, compruebe las causas.
Funcionamiento anómalo del contactor del compresor:	sustituya el contactor.
Problemas mecánicos en el compresor:	sustituya el compresor.
7 - COMPRESOR: FUNCIONA DE MANERA INTERMITENTE	
Funcionamiento defectuoso del presostato de baja presión:	compruebe el calibrado y el funcionamiento del presostato.
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.
8 - COMPRESOR: SE PARA	
Funcionamiento anómalo del presostato de alta presión:	compruebe el calibrado y el funcionamiento del presostato.
Insuficiente aire de enfriamiento en el intercambiador lado de aire:	1 - compruebe los espacios técnicos y posibles obstrucciones de las baterías; 2 - compruebe el funcionamiento del ventilador.
Temperatura ambiente alta:	compruebe los límites de funcionamiento de la unidad.
Carga excesiva de fluido refrigerante:	vacíe el exceso.
9 - COMPRESOR: HACE MUCHO RUIDO AL FUNCIONAR, VIBRACIONES	
El compresor está bombeando líquido, aumento excesivo de fluido refrigerante en el cárter:	1 - compruebe el funcionamiento de la válvula de expansión; 2 - compruebe que no haya sobrecalentamiento; 3 - ajuste 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.
10 - COMPRESOR: FUNCIONA CONTINUAMENTE	
Carga térmica excesiva:	compruebe las dimensiones de la instalación, filtraciones y aislamiento.
Programación del punto de consigna de funcionamiento demasiado bajo en ciclo de enfriamiento (alto, en ciclo de calefacción):	compruebe el calibrado y reajuste.
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:	sustituya la tarjeta.
La válvula de expansión no funciona correctamente:	compruebe el funcionamiento.
Funcionamiento anómalo del contactor del compresor:	sustituya el contactor.
Mala ventilación de las baterías:	1 - compruebe los espacios técnicos y posibles obstrucciones de las baterías; 2 - compruebe el funcionamiento de los ventiladores.
11 - VENTILADOR: NO ARRANCA O ARRANCA Y SE PARA	
Disparo de la protección térmica:	1 - compruebe si hay cortocircuitos; 2 - sustituya el ventilador.
12 - LA BOMBA DE CIRCULACIÓN NO ARRANCA	
Falta de tensión en el grupo de bombeo:	compruebe 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.

A1 DATI TECNICI

Modello THAEY		122	127	130
Potenza frigorifera nominale (*)	kW	22,3	26,3	28,6
E.E.R.		2,85	2,64	2,47
Potenza frigorifera nominale (*) EN 14511:2013	kW	22,70	26,70	29,00
EER (*) EN 14511:2013		2,84	2,64	2,45
ESEER EN 14511:2013		3,33	3,07	2,81
Potenzialità termica nominale (**)	kW	23,90	30,7	34,4
C.O.P.		3,08	3,11	3,14
Potenza termica nominale (**) EN 14511:2013	kW	23,50	30,30	34,00
COP (**) EN 14511:2013		2,96	3,02	3,02
Pressione sonora (****) (Δ)	dB(A)	52	53	53
Potenza sonora (****)	dB(A)	75	76	76
Compressore Scroll/gradini	n°	1/1	1/1	1/1
Ventilatori	n° x kW	2x0,24	2x0,24	2x0,24
Contenuto acqua scambiatore	l	1,9	2,4	2,6
Portata nominale scambiatore lato acqua (*)	l/h	3828	4529	4916
Perdite di carico nominali scambiatore lato acqua (*)	kPa	34,74	31,86	32,09
Prevalenza residua (allestimento P0) (*)	kPa	65	64	55
Prevalenza residua (allestimento P1) (*)	kPa	131	116	112
Prevalenza residua (allestimento ASP0) (*)	kPa	55	52	42
Prevalenza residua (allestimento ASP1) (*)	kPa	97	97	90
Contenuto acqua serbatoio	l	45	45	45
Carica refrigerante R410A	Vedi targa matricola			
Carica olio Poliestere	Vedi targa compressore			

Dati elettrici				
Potenza assorbita in funzionamento estivo (*) (●)	kW	7,82	9,94	11,56
Potenza assorbita in funzionamento invernale (**) (●)	kW	7,76	9,86	10,95
Potenza assorbita pompa (P0/ASP0)	kW	0,4	0,4	0,4
Potenza assorbita pompa (P1/ASP1)	kW	0,6	0,7	0,7
Alimentazione elettrica di potenza	V-ph-Hz	400-3+N-50		
Alimentazione elettrica ausiliaria	V-ph-Hz	230-1-50		
Corrente nominale in funzionamento estivo (*) (■)	A	18	21	24,2
Corrente nominale in funzionamento invernale (**) (■)	A	18,3	20,7	23,2
Corrente massima (■)	A	21	25	27
Corrente di spunto	A	116	122	134
Corrente di spunto con accessorio SFS	A			
Corrente assorbita pompa (P0/ASP0)	A	2,1	2,1	2,1
Corrente assorbita pompa (P1/ASP1)	A	2,7	1,4	1,4

Dimensioni				
Larghezza (L) allestimento P0 - P1	mm	1230	1535	1535
Larghezza (L) allestimento ASP0 - ASP1	mm	1522	1822	1822
Altezza (H)	mm	1290	1510	1510
Profondità (P)	mm	600	695	695
Attacchi acqua	Ø	1 ½"	1 ½"	1 ½"

(*) Alle seguenti condizioni: Temperatura aria ingresso condensatore 35°C; temperatura acqua refrigerata 7°C; differenziale di temperatura all'evaporatore 5°C.

(**) Alle seguenti condizioni: Temperatura aria ingresso evaporatore 7°C B.S., 6°C B.U.; temperatura acqua calda 45°C; differenziale di temperatura al condensatore 5°C.

(***) 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.

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

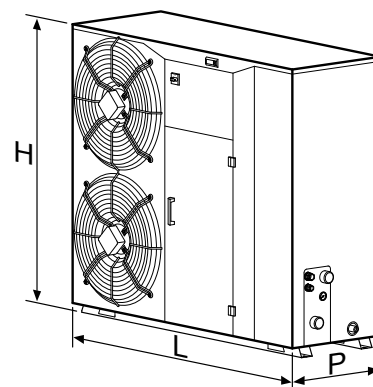
(Δ) Per le macchine allestite con l'accessorio "SIL" la pressione sonora deve essere corretta di -3dBA per i modelli 122+130.

(■) Valore di corrente totale, inclusa la corrente assorbita dalla pompa P1.

(●) Potenza assorbita dall'unità senza elettropompa.

Nota Bene:

- Il calcolo del E.E.R. e del C.O.P. gross non tiene conto dell'assorbimento delle pompe.
- Le prestazioni secondo EN 14511:2013 sono relative all'allestimento con pompa P1.



A1 TECHNICAL DATA

Model THAEY		122	127	130
Nominal cooling capacity (*)	kW	22,3	26,3	28,6
E.E.R.		2,85	2,64	2,47
Nominal cooling capacity (*) EN 14511:2013	kW	22,70	26,70	29,00
EER (*) EN 14511:2013		2,84	2,64	2,45
ESEER EN 14511:2013		3,33	3,07	2,81
Nominal heating capacity (**)	kW	23,90	30,7	34,4
C.O.P.		3,08	3,11	3,14
Nominal heating capacity (**) EN 14511:2013	kW	23,50	30,30	34,00
COP (**) EN 14511:2013		2,96	3,02	3,02
Sound pressure (****) (Δ)	dB(A)	52	53	53
Sound power (****)	dB(A)	75	76	76
Scroll/step compressor	n°	1/1	1/1	1/1
Fans	n° x kW	2x0,24	2x0,24	2x0,24
Heat exchanger water content	l	1,9	2,4	2,6
Heat exchanger nominal flow water side (*)	l/h	3828	4529	4916
Water side heat exchanger nominal pressure drops (*)	kPa	34,74	31,86	32,09
Residual head (P0 installation) (*)	kPa	65	64	55
Residual head (P1 installation) (*)	kPa	131	116	112
Residual head (ASP0 installation) (*)	kPa	55	52	42
Residual head (ASP1 installation) (*)	kPa	97	97	90
Tank water content	l	45	45	45
Amount of R410A refrigerant	See serial number plate			
Polyester oil charge	See compressor plate			

Electrical data				
Absorbed power in summer mode (*) (●)	kW	7,82	9,94	11,56
Absorbed power in winter mode (**) (●)	kW	7,76	9,86	10,95
Pump absorbed power (P0/ASP0)	kW	0,4	0,4	0,4
Pump absorbed power (P1/ASP1)	kW	0,6	0,7	0,7
Electrical power supply	V-ph-Hz	Water outlet		
Auxiliary power supply	V-ph-Hz	230-1-50		
Summer operation nominal current (*) (■)	A	18	21	24,2
Winter operating nominal current (**) (■)	A	18,3	20,7	23,2
Maximum current (■)	A	21	25	27
Starting current	A	116	122	134
Starting current with SFS accessory	A			
Pump absorbed current (P0/ASP0)	A	2,1	2,1	2,1
Pump absorbed current (P1/ASP1)	A	2,7	1,4	1,4

Dimensions				
Width (L) set-up P0-P1	mm	1230	1535	1535
Width (L) set-up ASP0-ASP1	mm	1522	1822	1822
Height (H)	mm	1290	1510	1510
Depth (P)	mm	600	695	695
Water connections	Ø	1 ½"	1 ½"	1 ½"

(*) Under the following conditions: condenser inlet air temperature 35°C; chilled water temperature 7°C; temperature differential at evaporator 5°C.

(**) In the following conditions: Evaporator inlet air temperature 7°C D.B., 6°C W.B.; hot water temperature 45°C; temperature differential at condenser 5°C

(***) Sound pressure level in dB(A) referring to a 10 m distance from the unit, in directionality factor equal to Q=5.

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

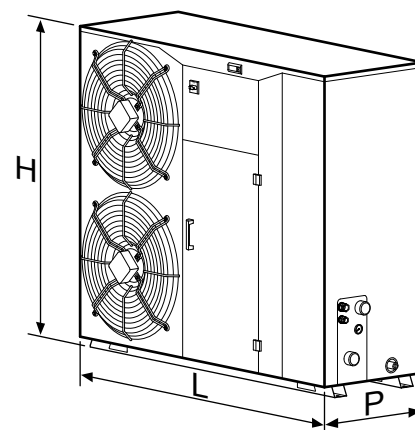
(Δ) For machines fitted with the "SIL" accessory, the sound pressure must be corrected to -3dBA for models 122 ÷ 130.

(■) Total current value, including the current absorbed by pump P1.

(●) Absorbed power by the unit without an electric pump.

N.B.:

- The E.E.R. calculation and C.O.P. gross does not consider the electric absorption of the pumps.
- The performances according to EN 14511: 2013 relate to the fitting with P1 pump.



A1 DONNÉES TECHNIQUES

Modèle THAEY		122	127	130
Puissance frigorifique nominale (*)	kW	22,3	26,3	28,6
E.E.R.		2,85	2,64	2,47
Puissance frigorifique nominale (*) (°) EN 14511:2013	kW	22,70	26,70	29,00
EER (*) EN 14511:2013		2,84	2,64	2,45
ESEER EN 14511:2013		3,33	3,07	2,81
Puissance thermique nominale (**)	kW	23,90	30,7	34,4
C.O.P.		3,08	3,11	3,14
Puissance thermique nominale (**) EN 14511:2013	kW	23,50	30,30	34,00
COP (**) EN 14511:2013		2,96	3,02	3,02
Pression sonore (***) (Δ)	dB(A)	52	53	53
Puissance sonore (****)	dB(A)	75	76	76
Compresseur Scroll/paliers	n°	1/1	1/1	1/1
Ventilateurs	n° x kW	2x0,24	2x0,24	2x0,24
Capacité d'eau échangeur	l	1,9	2,4	2,6
Débit nominal de l'échangeur côté eau (*)	l/h	3828	4529	4916
Pertes nominales de charge échangeur côté eau (*)	kPa	34,74	31,86	32,09
Pression disponible résiduelle (version P0) (*)	kPa	65	64	55
Pression disponible résiduelle (version P1) (*)	kPa	131	116	112
Pression disponible résiduelle (version ASP0) (*)	kPa	55	52	42
Pression disponible résiduelle (version ASP1) (*)	kPa	97	97	90
Contenance en eau du réservoir	l	45	45	45
Charge réfrigérant R410A	Voir plaquette signalétique			
Charge huile polyester	Voir plaquette signalétique du compresseur			

Données électriques				
Puissance absorbée en mode été (*) (●)	kW	7,82	9,94	11,56
Puissance absorbée en mode hiver (**) (●)	kW	7,76	9,86	10,95
Puissance absorbée de la pompe (P0/ASP0)	kW	0,4	0,4	0,4
Puissance absorbée de la pompe (P1/ASP1)	kW	0,6	0,7	0,7
Alimentation électrique de puissance	V-ph-Hz	400-3+N-50		
Alimentation électrique auxiliaire	V-ph-Hz	230-1-50		
Courant nominal en fonctionnement mode été (*) (■)	A	18	21	24,2
Courant nominal en fonctionnement mode hiver (**) (■)	A	18,3	20,7	23,2
Courant maximum (■)	A	21	25	27
Courant de démarrage	A	116	122	134
Courant de démarrage avec accessoire SFS	A			
Courant absorbé de la pompe (P0/ASP0)	A	2,1	2,1	2,1
Courant absorbé de la pompe (P1/ASP1)	A	2,7	1,4	1,4

Dimensions				
Largeur (L) version P0-P1	mm	1230	1535	1535
Largeur (L) version ASP0-ASP1	mm	1522	1822	1822
Hauteur (H)	mm	1290	1510	1510
Profondeur (P)	mm	600	695	695
Raccords eau	Ø	1 ½"	1 ½"	1 ½"

(*) Aux conditions suivantes : température d'air entrée condenseur 35°C ; température d'eau réfrigérée 7°C ; différentiel de température à l'évaporateur 5°C.

(**) 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 au niveau du condenseur 5°C.

(***) Niveau de pression sonore en dB(A) se référant à une mesure à une distance de 10 m de l'unité, avec facteur de directivité = 5

(****) Le niveau de puissance sonore total en dB(A) en fonction de mesures effectuées conformément à la norme UNI EN-ISO9614 et Eurovent 8/1

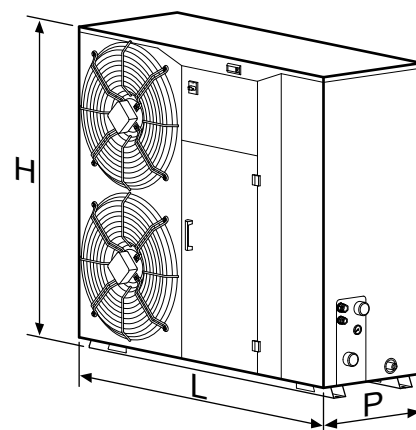
(Δ) Pour les machines équipées de l'accessoire "SIL", la pression sonore doit être corrigée à -3dB(A) pour les modèles 122 ÷ 130.

(■) Valeur totale du courant, y compris le courant absorbé par la pompe P1.

(●) Puissance absorbée par l'unité sans pompe électrique.

Remarque:

- Le calcul de l'E.E.R. et C.O.P. gross ne tient pas compte de l'absorption des pompes.
- Les performances selon EN 14511: 2013 concernent le raccord avec pompe P1.



A1 TECHNISCHE DATEN

Modell THAEY		122	127	130
Nennkühlleistung (*)	kW	22,3	26,3	28,6
E.E.R.		2,85	2,64	2,47
Nennkühlleistung (*) (°) EN 14511:2013	kW	22,70	26,70	29,00
EER (*) EN 14511:2013		2,84	2,64	2,45
ESEER EN 14511:2013		3,33	3,07	2,81
Nennheizleistung (**)	kW	23,90	30,7	34,4
C.O.P.		3,08	3,11	3,14
Nennheizleistung (**) EN 14511:2013	kW	23,50	30,30	34,00
COP (**) EN 14511:2013		2,96	3,02	3,02
Schalldruckpegel (***) (Δ)	dB(A)	52	53	53
Schalleistungspegel (****)	dB(A)	75	76	76
Scroll-Verdichter/Leistungsstufen	n°	1/1	1/1	1/1
Ventilatoren	n° x kW	2x0,24	2x0,24	2x0,24
Wasserinhalt Wärmetauscher	l	1,9	2,4	2,6
Nenndurchfluss Wärmetauscher Wasserseite (*)	l/h	3828	4529	4916
Nenndruckverluste wasserseitiger Wärmetauscher (*)	kPa	34,74	31,86	32,09
Restförderhöhe (Ausstattung P0) (*)	kPa	65	64	55
Restförderhöhe (Ausstattung P1) (*)	kPa	131	116	112
Restförderhöhe (Ausstattung ASP0) (*)	kPa	55	52	42
Restförderhöhe (Ausstattung ASP1) (*)	kPa	97	97	90
Wasserinhalt des Speichers	l	45	45	45
Kältemittel R410A	Siehe Typenschild			
Polyesterölfüllung	siehe Typenschild Verdichter			

Elektrische Kenndaten				
Leistungsaufnahme in Sommerbetrieb (*) (●)	kW	7,82	9,94	11,56
Leistungsaufnahme in Winterbetrieb (**) (●)	kW	7,76	9,86	10,95
Leistungsaufnahme Pumpe (P0/ASP0)	kW	0,4	0,4	0,4
Leistungsaufnahme Pumpe (P1/ASP1)	kW	0,6	0,7	0,7
Leistungsstromversorgung	V-ph-Hz	400-3+N-50		
Hilfsstromversorgung	V-ph-Hz	230-1-50		
Nennstrom Sommerbetrieb (*) (■)	A	18	21	24,2
Nennstrom Winterbetrieb (**) (■)	A	18,3	20,7	23,2
Maximale Stromaufnahme (■)	A	21	25	27
Anlaufstrom	A	116	122	134
Anlaufstrom mit Zubehör SFS	A			
Stromaufnahme Pumpe (P0/ASP0)	A	2,1	2,1	2,1
Stromaufnahme Pumpe (P1/ASP1)	A	2,7	1,4	1,4

Abmessungen				
Breite (L) Ausstattung P0-P1	mm	1230	1535	1535
Breite (L) Ausstattung ASP0-ASP1	mm	1522	1822	1822
Höhe (H)	mm	1290	1510	1510
Tiefe (P)	mm	600	695	695
Wasseranschlüsse	Ø	1 ½"	1 ½"	1 ½"

(*) Bei folgenden Bedingungen:
 Lufteintrittstemperatur Verflüssiger 35 °C;
 Kaltwasser-Temperatur 7 °C;
 Temperaturdifferenz am Verdichter 5 °C.

(**) Unter folgenden Betriebsbedingungen:
 Lufttemperatur Verflüssigereingang 7°C B.S.,
 6°C B.U.; Warmwassertemperatur 45°C;
 Temperaturdifferenz am Verflüssiger 5°C

(***) Schalldruckpegel in dB(A), gemessen in einem Abstand von 10 Metern von der Einheit, mit Richtungsfaktor 5

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

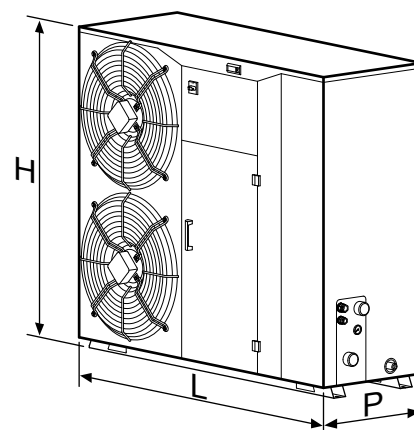
(Δ) Bei Maschinen mit Zubehör "SIL" muss der Schalldruck bei den Modellen 122 ÷ 130 auf -3dBA korrigiert werden.

(■) Gesamtstromwert, einschließlich des von der Pumpe P1 aufgenommenen Stroms.

(●) Leistungsaufnahme der Einheit ohne Elektropumpe.

Hinweis:

- Die Berechnungen der E.E.R.-Werte berücksichtigen und des C.O.P. gross berücksichtigt nicht die Stromaufnahme der Pumpen.
- Die Leistungen nach EN 14511: 2013 beziehen sich auf die Montage mit Pumpe P1.



A1 DATOS TÉCNICOS

Modelo THAEY		122	127	130
Potencia frigorífica nominal (*)	kW	22,3	26,3	28,6
E.E.R.		2,85	2,64	2,47
Potencia nominal frigorífica (*) EN 14511:2013	kW	22,70	26,70	29,00
EER (*) EN 14511:2013		2,84	2,64	2,45
ESEER EN 14511:2013		3,33	3,07	2,81
Potencia térmica nominal (**)	kW	23,90	30,7	34,4
C.O.P.		3,08	3,11	3,14
Potencia térmica nominal (**) EN 14511:2013	kW	23,50	30,30	34,00
COP (**) EN 14511:2013		2,96	3,02	3,02
Presión sonora (***) (Δ)	dB(A)	52	53	53
Potencia sonora (****)	dB(A)	75	76	76
Compresor Scroll/escalones	n°	1/1	1/1	1/1
Ventiladores	n° x kW	2x0,24	2x0,24	2x0,24
Contenido de agua del intercambiador	l	1,9	2,4	2,6
Caudal nominal del intercambiador del lado agua (*)	l/h	3828	4529	4916
Pérdidas de carga nominales del intercambiador del lado agua (*)	kPa	34,74	31,86	32,09
Presión residual (montaje P0) (*)	kPa	65	64	55
Presión residual (montaje P1) (*)	kPa	131	116	112
Presión residual (montaje ASP0) (*)	kPa	55	52	42
Presión residual (montaje ASP1) (*)	kPa	97	97	90
Contenido de agua del depósito	l	45	45	45
Carga de refrigerante R410A	Vea placa de matrícula			
Carga aceite poliéster	Ver placa del compresor			

Datos eléctricos				
Potencia absorbida en funcionamiento de verano (*) (●)	kW	7,82	9,94	11,56
Potencia absorbida en funcionamiento de invierno (**) (●)	kW	7,76	9,86	10,95
Potencia absorbida bomba (P0/ASP0)	kW	0,4	0,4	0,4
Potencia absorbida bomba (P1/ASP1)	kW	0,6	0,7	0,7
Alimentación eléctrica de potencia	V-ph-Hz	400-3+N-50		
Alimentación eléctrica auxiliar	V-ph-Hz	230-1-50		
Corriente nominal con funcionamiento de verano (*) (■)	A	18	21	24,2
Corriente nominal en funcionamiento invernal (**) (■)	A	18,3	20,7	23,2
Corriente máxima (■)	A	21	25	27
Corriente de arranque	A	116	122	134
Corriente de arranque con accesorio SFS	A			
Corriente absorbida bomba (P0/ASP0)	A	2,1	2,1	2,1
Corriente absorbida bomba (P1/ASP1)	A	2,7	1,4	1,4

Dimensiones				
Ancho (L) montaje P0-P1	mm	1230	1535	1535
Ancho (L) montaje ASP0-ASP1	mm	1522	1822	1822
Altura (H)	mm	1290	1510	1510
Profundidad (P)	mm	600	695	695
Conexiones de agua	Ø	1 ½"	1 ½"	1 ½"

(*) En las siguientes condiciones: temperatura del aire de entrada al condensador 35°C; temperatura del agua refrigerada 7°C; diferencial de temperatura en el evaporador 5°C.

(**) A las siguientes condiciones: temperatura del aire de entrada en el evaporador 7 °C B.S., 6 °C B.H.; temperatura del agua caliente 45 °C; diferencial de temperatura condensador 5 °C

(***) Nivel de presión sonora en dB(A) referido a una medición a una distancia de 10 m de la unidad, con factor de direccionalidad de 5

(****) Nivel de potencia sonora en dB(A) según las medidas tomadas conforme a la norma UNI EN-ISO 9614 y Eurovent 8/1

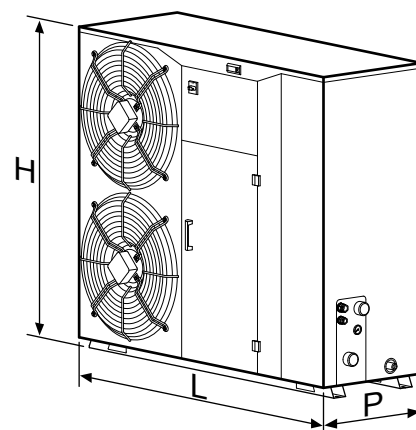
(Δ) Para máquinas equipadas con el accesorio "SIL", la presión del sonido debe corregirse a -3dBA para los modelos 122 ÷ 130.

(■) Valor de corriente total, incluida la corriente absorbida por la bomba P1.

(●) Potencia absorbida por la unidad sin electrobomba.

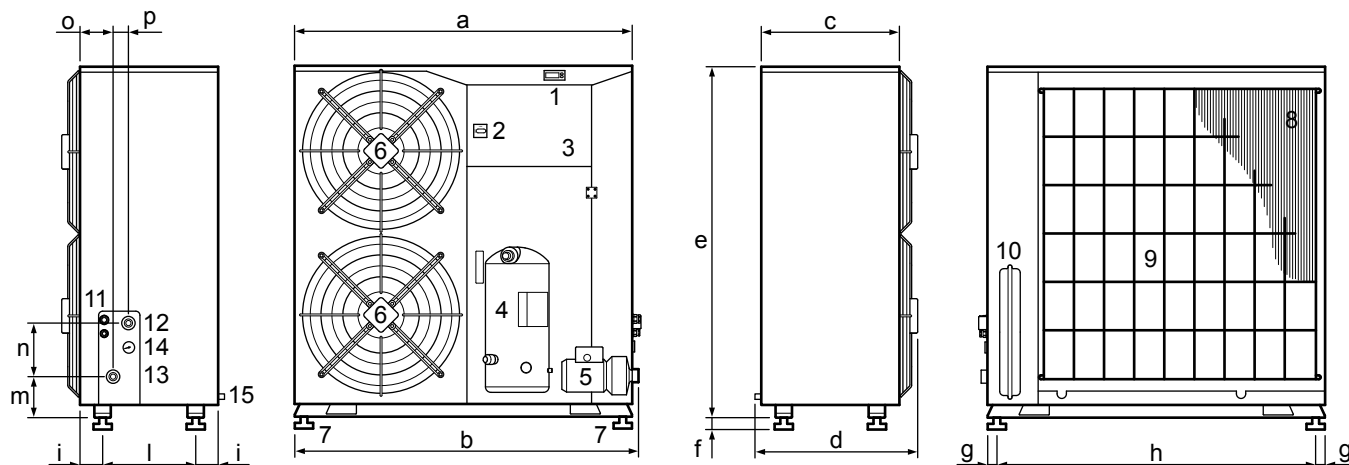
Nota:

- El cálculo del EER y C.O.P. gross no tiene en cuenta la absorción de las bombas.
- Las prestaciones según EN 14511: 2013 se refieren a la conexión con bomba P1.



A2 DIMENSIONI ED INGOMBRI / DIMENSIONS AND FOOTPRINTS / DIMENSIONS HORS TOUT ABMESSUNGEN UND PLATZBEDARF / DIMENSIONES Y ESPACIO NECESARIO

THAEY 122÷130 P0/P1



Model		a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m	n	o	p
122	mm	1230	1255	500	600	1280	60	20	1192	82	340	150	196	122	56
127	mm	1535	1555	600	695	1510	60	20	1492	82	440	176	170	137	70
130	mm	1535	1555	600	695	1510	60	20	1492	82	440	176	170	137	70

- | | | |
|--|--|--|
| 1. Pannello di controllo; | 1. Control panel; | 1. Panneau de commande ; |
| 2. Sezionatore; | 2. Isolator; | 2. Sectionneur ; |
| 3. Quadro elettrico; | 3. Electrical board; | 3. Tableau électrique ; |
| 4. Compressore; | 4. Compressor; | 4. Compresseur ; |
| 5. Pompa; | 5. Pump; | 5. Pompe ; |
| 6. Ventilatore; | 6. Fan; | 6. Ventilateur ; |
| 7. Supporto antivibrante (accessorio KSA); | 7. Anti-vibration support (KSA accessory); | 7. Support antivibratoire (accessoire KSA) ; |
| 8. Batteria; | 8. Coil; | 8. Batterie ; |
| 9. Rete di protezione (accessorio KRP); | 9. Protection mesh (KRP accessory); | 9. Grille de protection (accessoire KRP) ; |
| 10. Vaso di espansione; | 10. Expansion vessel; | 10. Vase d'expansion ; |
| 11. Ingresso alimentazione elettrica; | 11. Power supply inlet; | 11. Entrée alimentation électrique ; |
| 12. Uscita acqua; | 12. Water outlet; | 12. Sortie eau ; |
| 13. Ingresso acqua; | 13. Water inlet; | 13. Entrée eau ; |
| 14. Manometro; | 14. Pressure gauge | 14. Manomètre |
| 15. Scarico condensa (THAEY). | 15. Condensation drain (THAEY) | 15. Évacuation des condensas (THAEY). |

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1. Bedientafel; | 1. Panel de control; |
| 2. Trennschalter; | 2. Seccionador; |
| 3. Schaltkasten | 3. Cuadro eléctrico; |
| 4. Verdichter | 4. Compresor; |
| 5. Pumpe; | 5. Bomba; |
| 6. Ventilator | 6. Ventilador; |
| 7. Schwingungsdämpfer (Zubehör KSA); | 7. Soporte anti-vibraciones (accesorio KSA); |
| 8. Register | 8. Batería; |
| 9. Schutzgitter (Zubehör KRP); | 9. Rejillas de protección (accesorio KRP); |
| 10. Expansionsgefäß | 10. Depósito de expansión; |
| 11. Eintritt Stromversorgung | 11. Entrada de la alimentación eléctrica; |
| 12. Wasseraustritt; | 12. Salida de agua; |
| 13. Wassereintritt; | 13. Entrada de agua; |
| 14. Manometer; | 14. Manómetro; |
| 15. Kondensatablauf (THAEY). | 15. Desagüe de la condensación (THAEY). |

Pesi / Weights / Poids / Gewichte / Pesos

Model		122	127	130
THAEY P0/P1	kg	238	310	340

I pesi sono riferiti alle unità imballate senza acqua.

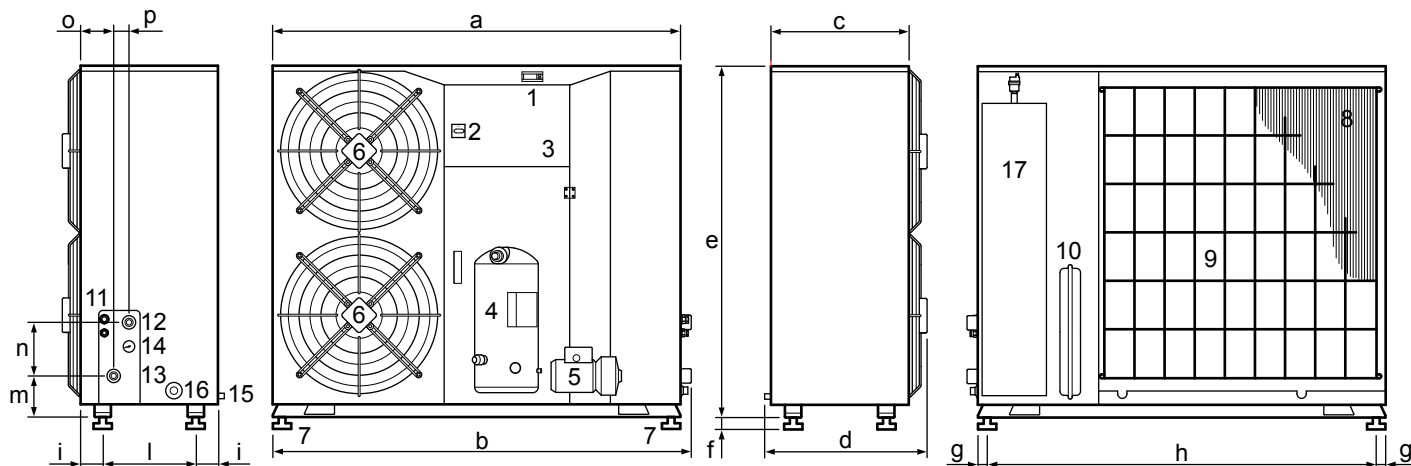
The weights refer to packaged units without water.

Les poids se réfèrent aux unités emballées et sans eau.

Die Gewichte beziehen sich auf die verpackten Einheiten ohne Wasser.

Los pesos se refieren a las unidades embaladas sin agua.

THAEY 122÷130 ASP0/ASP1



Model		a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m	n	o	p
122	mm	1490	1522	500	600	1280	60	20	1448	82	340	150	196	122	56
127	mm	1790	1822	600	695	1510	60	20	1748	82	440	150	196	122	56
130	mm	1790	1822	600	695	1510	60	20	1748	82	440	150	196	122	56

- | | | |
|--|--|--|
| 1. Pannello di controllo; | 1. Control panel; | 1. Panneau de commande ; |
| 2. Sezionatore; | 2. Isolator; | 2. Sectionneur ; |
| 3. Quadro elettrico; | 3. Electrical board; | 3. Tableau électrique ; |
| 4. Compressore; | 4. Compressor; | 4. Compresseur ; |
| 5. Pompa; | 5. Pump; | 5. Pompe ; |
| 6. Ventilatore; | 6. Fan; | 6. Ventilateur |
| 7. Supporto antivibrante (accessorio KSA); | 7. Anti-vibration support (KSA accessory); | 7. Support antivibratoire (accessoire KSA) ; |
| 8. Batteria; | 8. Coil; | 8. Batterie ; |
| 9. Rete di protezione (accessorio KRP); | 9. Protection mesh (KRP accessory); | 9. Grille de protection (accessoire KRP) ; |
| 10. Vaso di espansione; | 10. Expansion vessel; | 10. Vase d'expansion ; |
| 11. Ingresso alimentazione elettrica; | 11. Power supply inlet; | 11. Entrée alimentation électrique ; |
| 12. Uscita acqua; | 12. Water outlet; | 12. Sortie eau ; |
| 13. Ingresso acqua; | 13. Water inlet; | 13. Entrée eau ; |
| 14. Manometro; | 14. Pressure gauge | 14. Manomètre ; |
| 15. Scarico accumulo; | 15. Water buffer tank drain; | 15. Vidange réservoir à accumulation ; |
| 16. Scarico condensa (THAEY); | 16. Condensation drain (THAEY); | 16. Évacuation des condensas (THAEY) ; |
| 17. Accumulo. | 17. Water buffer tank. | 17. Réservoir à accumulation. |

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1. Bedientafel; | 1. Panel de control; |
| 2. Trennschalter; | 2. Seccionador; |
| 3. Schaltkasten; | 3. Cuadro eléctrico; |
| 4. Verdichter; | 4. Compresor; |
| 5. Pumpe; | 5. Bomba; |
| 6. Ventilator; | 6. Ventilador; |
| 7. Schwingungsdämpfer (Zubehör KSA); | 7. Soporte anti-vibraciones (accesorio KSA); |
| 8. Register; | 8. Batería; |
| 9. Schutzgitter (Zubehör KRP); | 9. Rejillas de protección (accesorio KRP); |
| 10. Expansionsgefäß; | 10. Depósito de expansión; |
| 11. Eintritt Stromversorgung; | 11. Entrada de la alimentación eléctrica; |
| 12. Wasseraustritt; | 12. Salida de agua; |
| 13. Wassereintritt; | 13. Entrada de agua; |
| 14. Manometer; | 14. Manómetro; |
| 15. Ablauf Pufferspeicher; | 15. Desagüe de acumulación; |
| 16. Kondensatablauf (THAEY); | 16. Desagüe de la condensación (THAEY); |
| 17. Pufferspeicher. | 17. Depósito de acumulación. |

- | |
|--|
| 1. Panel de control; |
| 2. Seccionador; |
| 3. Cuadro eléctrico; |
| 4. Compresor; |
| 5. Bomba; |
| 6. Ventilador; |
| 7. Soporte anti-vibraciones (accesorio KSA); |
| 8. Batería; |
| 9. Rejillas de protección (accesorio KRP); |
| 10. Depósito de expansión; |
| 11. Entrada de la alimentación eléctrica; |
| 12. Salida de agua; |
| 13. Entrada de agua; |
| 14. Manómetro; |
| 15. Desagüe de acumulación; |
| 16. Desagüe de la condensación (THAEY); |
| 17. Depósito de acumulación. |

Pesi / Weights / Poids / Gewichte / Pesos

Model		122	127	130
THAEY ASP0/ASP1	kg	278	320	380

I pesi sono riferiti alle unità imballate senza acqua.

The weights refer to packaged units without water.

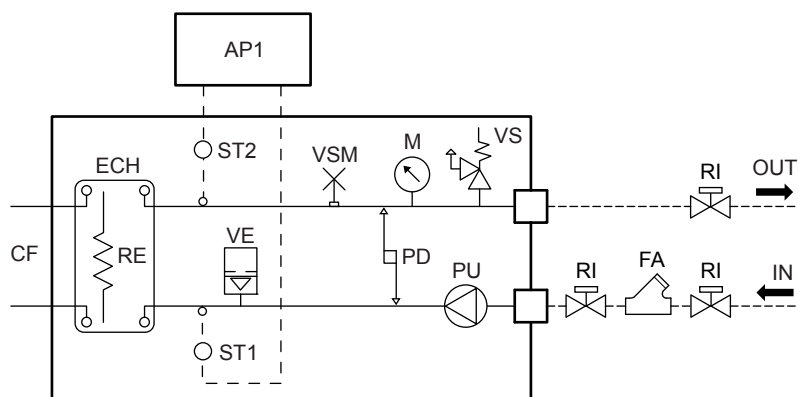
Les poids se réfèrent aux unités emballées et sans eau.

Die Gewichte beziehen sich auf die verpackten Einheiten ohne Wasser.

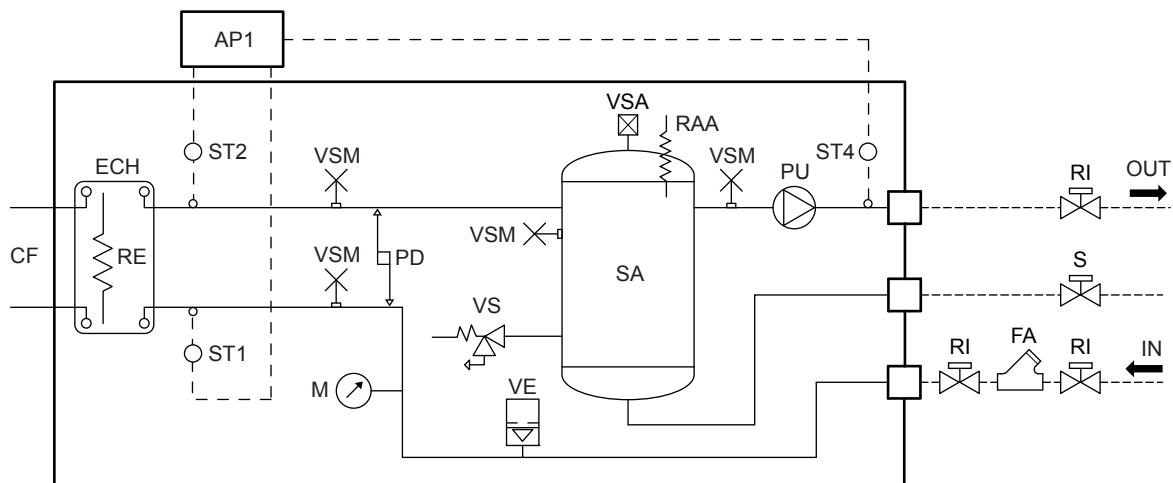
Los pesos se refieren a las unidades embaladas sin agua.

A3 CIRCUITO IDRAULICO
WATER CIRCUIT
CIRCUIT HYDRAULIQUE
WASSERKREISLAUF
CIRCUITO HIDRÁULICO

122÷130 Pump



122÷130 Tank & Pump



CF Circuito frigorifero
ECH Evaporatore a piastre
RE Resistenza antigelo evaporatore
PD Pressostato differenziale acqua
VSM Valvola di sfiato manuale
VSA Valvola di sfiato automatica
VS Valvola di sicurezza
AP1 Controllo elettronico
ST1 Sonda temperatura ingresso primario
ST2 Sonda temperatura uscita primario
 - lavoro e antigelo per allestimenti Standard e Pump
 - antigelo per allestimenti Tank & Pump
ST4 Sonda temperatura uscita serbatoio accumulo (lavoro)

CF Refrigerant circuit
ECH Plate evaporator
RE Evaporator antifreeze electric heater
PD Water differential pressure switch
VSM Manual bleed valve
VSA Automatic bleed valve
VS Safety valve
AP1 Electronic control
ST1 Primary inlet temperature gauge
ST2 Primary outlet temperature gauge
 - working and antifreeze for Standard and Pump installations
 - antifreeze for Tank & Pump installations
ST4 Water buffer tank outlet temperature gauge (working)

CF Circuit frigorifique
ECH Évaporateur à plaques
RE Résistance antigel évaporateur.
PD Pressostat différentiel eau
VSM Vanne de purge air manuelle
VSA Vanne de purge automatique
VS Soupape de sécurité
AP1 Contrôle électronique
ST1 Sonde de température entrée primaire
ST2 Sonde de température sortie primaire
 - exercice et antigel pour équipements Standard et Pump
 - antigel pour équipements Tank & Pump
ST4 Sonde de température sortie réservoir à accumulation (exercice)

CF Kältekreislauf
ECH Plattenverdampfer
RE Frostschutzheizung Verdampfer
PD Wasser-Differenzdruckschalter
VSM Manuelles Entlüftungsventil
VSA Automatisches Entlüftungsventil
VS Sicherheitsventil
AP1 Elektronische Steuerung
ST1 Temperaturfühler primärer Eintritt
ST2 Temperaturfühler Primäraustritt
 - Betrieb und Frostschutz für die Ausrüstungen Standard und Pumpe
 - Frostschutz für die Ausrüstungen Tank & Pump
ST4 Temperaturfühler Pufferspeicheraustritt (Betrieb)

CF Circuito frigorífico
ECH Evaporador de placas
RE Resistencia anti-hielo del evaporador.
PD Presostato diferencial de agua
VSM Válvula de purga manual
VSA Válvula de purga automática
VS Válvula de seguridad
AP1 Control electrónico
ST1 Sonda temperatura entrada circuito primario
ST2 Sonda temperatura salida circuito primario
 - funcionamiento y anti-hielo para equipos Standard y Pump
 - anti-hielo para equipos Tank & Pump
ST4 Sonda de temperatura de salida del depósito de acumulación (funcionamiento)

VE Vaso di espansione
RAA Resistenza accumulo (accessorio)
FA Filtro a rete (a cura dell'installatore)
SA Serbatoio accumulo
M Manometro
PU Pompa
S Scarico acqua
RI Rubinetto di intercettazione
 - - - - Collegamenti a cura dell'installatore

VE Expansion vessel
RAA Water buffer tank electric heater (accessory)
FA Mesh filter (installed by the installer)
SA Water buffer tank
M Pressure gauge
PU Pump
S Water drain
RI Intercept cock
 - - - - Connections to be made by the installer

VE Vase d'expansion
RAA Résistance réservoir à accumulation (accessoire)
FA Filtre à grille (au soin de l'installateur)
SA SA Réservoir à accumulation
M Manomètre
PU Pompe
S Vidange de l'eau.
RI Robinet de vidange
 - - - - Raccordements devant être effectués par l'installateur

VE Expansionsgefäß
RAA Frostschutzheizung Pufferspeicher (Zubehör)
FA Siebfilter (vom Installateur zu montieren)
SA Pufferspeicher
M Manometer
PU Pumpe
S Wasserablauf
RI Absperrventil
 - - - - Vom Installateur auszuführende Anschlüsse

VE Depósito de expansión
RAA Resistencia del depósito de acumulación (accesorio)
FA Filtro de red (a cargo del instalador)
SA Depósito de acumulación
M Manómetro
PU Bomba
S Desagüe
RI Llave de interceptación
 - - - - Conexión a cargo del instalador

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



RHOSS S.P.A.

Via Oltre Ferrovia, 32 - 33033 Codroipo (UD) - Italy
tel. +39 0432 911611 - fax +39 0432 911600
rhoss@rhoss.it - www.rhoss.it - www.rhoss.com

RHOSS France

19, chemin de la Plaine - 69390 Vourles - France tél.
+33 (0)4 81 65 14 06 - fax +33 (0)4 72 31 86 30
exportsales@rhoss.it

RHOSS Deutschland GmbH

Hölzlestraße 23, D-72336 Balingen, OT Engstlatt - Germany
tel. +49 (0)7433 260270 - fax +49 (0)7433 2602720
info@rhoss.de - www.rhoss.de

Rhoss Gulf DMCC

Suite No: 3004, Platinum Tower
Jumeirah Lakes Towers, Dubai - UAE
ph. +971 4 44 12 154 - fax +971 4 44 10 581
e-mail: info@rhossgulf.com

Uffici commerciali Italia:

Codroipo (UD)
33033 Via Oltre Ferrovia, 32
tel. +39 0432 911611 - fax +39 0432 911600

Nova Milanese (MB)

20834 Via Venezia, 2 - p. 2
tel. +39 039 6898394 - fax +39 039 6898395

