H58027/E

INSTRUCTIONS FOR USE

WinPACK HE-A SE | TCAEY-THAEY 2110÷4340

IT | Refrigeratori d'acqua e pompe di calore reversibili monoblocco con condensazione ad aria e refrigerante ecologico R410A. Serie a compressori ermetici Scroll.

EN | Water chillers and packaged reversible air cooled heat pumps and ecological refrigerant R410A. Series with hermetic Scroll compressors.

FR | Groupes d'eau glacée et pompes à chaleur réversibles monobloc avec condensation par air et réfrigérant écologique R410A. Série à compresseurs hermétiques type Scroll.

DE | Kompakte luftgekühlte Kaltwassersätze und Wärmepumpen, umschaltbar, mit umweltfreundlichen Kältemittel R410A. Baureihe mit hermetischen Scroll-Verdichtern.

ES | Enfriadoras de agua y bombas de calor reversibles monobloque con condensación por aire y refrigerante ecológico R410A. Serie con compresores herméticos Scroll.

Italiano

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.

English

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.

Français

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.

Deutsch

Die Originalanleitung dieser Veröffentlichung wurde auf Italienisch 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 beigestellte 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.

Español

Las instrucciones originales de esta publicaci n han sido redactadas en italiano; las versiones en otros idiomas son una traducci n del original.
Se prohíbe la reproducci n, memorizaci n y transmisi n incluso parcial de esta publicaci n, de cualquier manera, sin la autorizaci n 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.

Italiano

INDICE

Italiano 4
English 55
Francais 106
Deutsch 157
Espanol 208

I. SEZIONE I: UTENTE 5
Versioni disponibili 5
Identificazione della macchina 5
Condizioni di utilizzo previste 5
ADAPTIVEFUNCTION Plus 6
Limiti di funzionamento 9
Limiti di funzionamento con accessorio Recupero di calore 10
Avvertenze su sostanze potenzialmente tossiche 12
Categorie PED dei componenti a pressione 13
Informazioni sui rischi residui e pericoli che non possono essere eliminati 13
Descrizione comandi 13
II. ..... SEZIONE II: INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE 21
Caratteristiche costruttive 14
Quadro elettrico 15
Ricambi ed Accessori 15
Guida alla scelta dell'accessorio MCXHE 17
Trasporto - Movimentazione e immaganizzamento 19
Installazione 21
Collegamenti idraulici 28
Collegamenti elettrici 42
Procedura di avviamento 44
Manutenzione 47
Smantellamento dell'unità 51
Ricerca e analisi schematica dei guasti 52

ALLEGATI
Dati Tecnici 248
Dimensioni ed ingombri 308
Circuiti idraulici 328

SIMBOLOGIA UTILIZZATA

Simbolo	Significato
	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.
	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.
	L'indicazione PERICOLO SUPERFICI TAGLIENTI è usata per informare l'operatore ed il personale addetto alla manutenzione della presenza di superfici potenzialmente pericolose.
	L'indicazione PERICOLO SUPERFICI CALDE è usata per informare l'operatore ed il personale addetto alla manutenzione della presenza di superfici calde potenzialmente pericolose.
	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.
	L'indicazione AVVERTENZE IMPORTANTI è usata per richiamare l'attenzione su azioni o pericoli che potrebbero creare danni all'unità o ai suoi equipaggiamenti.
	L'indicazione SALVAGUARDIA AMBIENTALE fornisce istruzioni per l'utilizzo della macchina nel rispetto dell'ambiente.

RIFERIMENTI NORMATIVI

UNI EN ISO 12100	Sicurezza del macchinario - Principi generali di progettazione - Valutazione del rischio e riduzione del rischio.
UNI EN ISO 13857	Sicurezza del macchinario - Distanze di sicurezza per impedire il raggiungimento di zone pericolose con gli arti superiori e inferiori.
UNI EN 563	Sicurezza del macchinario. Temperature delle superfici di contatto. Dati ergonomici per stabilire i valori limiti di temperatura per superfici calde.
UNI EN 1050	Sicurezza del macchinario. Principi per la valutazione del rischio.
UNI 10893	Documentazione tecnica di prodotto. Istruzioni per l'uso
EN 13133	Brazing. Brazer approval.
EN 12797	Brazing. Destructive tests of brazed joints
EN 378-1	Refrigeration systems and heat pumps – safety and environmental requirements. Basic requirements, definitions, classification and selection criteria
EN 378-2	Refrigeration systems and heat pumps – safety and environmental requirements. Design, construction, testing, installing, marking and documentation
CEI EN 60204-1	Sicurezza del macchinario. Equipaggiamento elettrico delle macchine. Parte 1: Regole generali
UNI EN ISO 9614	Determinazione dei livelli di potenza sonora delle sorgenti di rumore mediante il metodo intensi metrico
EN 50081-1:1992	Electromagnetic compatibility - Generic emission standard Part 1: Residential, commercial and light industry
EN 61000	Electromagnetic compatibility (EMC)

I. SEZIONE I: UTENTE

VERSIONI DISPONIBILI

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

T	Unità produttrice d'acqua		
C	Solo freddo	**H**	Pompa di calore
A	Condensazione ad aria		
E	Compressori ermetici Scroll		
B	Base		
S	Silenziata		
T	Alta efficienza		
Q	Supersilenziata		
Y	Gas refrigerante R410A		

n° compressori	potenza termica (kW) (*)
2	110
2	120
2	140
2	150
2	170
2	200
2	220
4	150
4	170
4	200
4	220
4	240
4	270
4	310
4	340

(*) 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*).

IDENTIFICAZIONE DELLA MACCHINA

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

CONDIZIONI DI UTILIZZO PREVISTE

Le unità TCAEBY, TCAETY, TCAESY, TCAEQY sono refrigeratori d'acqua monoblocco con condensazione ad aria e ventilatori elicoidali rispettivamente nelle versioni base, alta efficienza, silenziate e, supersilenziate.
Le unità THAEBY, THAETY, THAESY, THAEQY sono pompe di calore monoblocco reversibili sul ciclo frigorifero con evaporazione/condensazione ad aria e ventilatori elicoidali rispettivamente nelle versioni base, alta efficienza, silenziate e supersilenziate.

Il loro utilizzo è previsto in impianti di condizionamento o di processo industriale in cui è necessario disporre di acqua refrigerata (TCAEBY, TCAETY, TCAESY, TCAEQY) o acqua refrigerata e riscaldata (THAEBY, THAETY, THAESY, THAEQY), non per uso alimentare.

L'installazione della macchina 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.

ADAPTIVEFUNCTIONPLUS

La nuova logica di regolazione adattativa AdaptiveFunction Plus, è un esclusivo brevetto RHOSS 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 WinPACK all'interno del Laboratorio di Ricerca&Sviluppo RHOSS 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 refrigeratore e da una pompa di calore 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"***

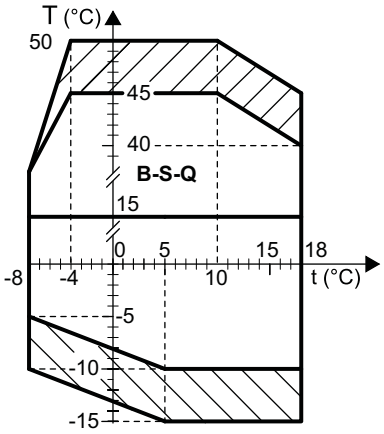
   È risaputo che le unità frigorifere lavorano a pieno carico solo per una piccola percentuale del tempo di funzionamento mentre operano a carico parziale per la maggior parte della stagione. La potenza che devono erogare, quindi, è mediamente diversa da quella nominale di progetto e il funzionamento a carico parziale influenza notevolmente le prestazioni energetiche stagionali e i consumi.
   Proprio da questo nasce l'esigenza di far lavorare l'unità in modo tale che la sua efficienza ai carichi parziali sia la più elevata possibile. Il controllore agisce, quindi, facendo in modo che la temperatura di mandata dell'acqua sia la più elevata (nel funzionamento come refrigeratore) o la più bassa (nel funzionamento in pompa di calore) possibile compatibilmente con i carichi termici, e quindi, a differenza di ciò che avviene nei sistemi tradizionali, sia scorrevole.
   Si evitano in tal modo sprechi energetici legati al mantenimento di livelli di temperatura inutilmente gravosi per l'unità frigorifera garantendo che il rapporto tra la potenza da fornire e l'energia da utilizzare per produrla sia sempre ottimizzato. Finalmente il giusto comfort è alla portata di tutti!

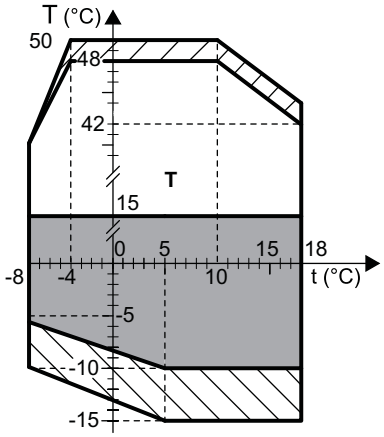
2. ***Elevata precisione:*** Opzione **"Precision"**

   In questa modalità di funzionamento l'unità lavora a set-point fisso e grazie al controllo sulla temperatura dell'acqua in mandata e all'evoluta logica di regolazione è possibile garantire, per carichi compresi tra il 50% e il 100%, uno scostamento medio nel tempo della temperatura dell'acqua fornita in utenza di circa ± 1,5°C rispetto al valore di set-point contro uno scostamento medio nel tempo di circa ± 3°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.

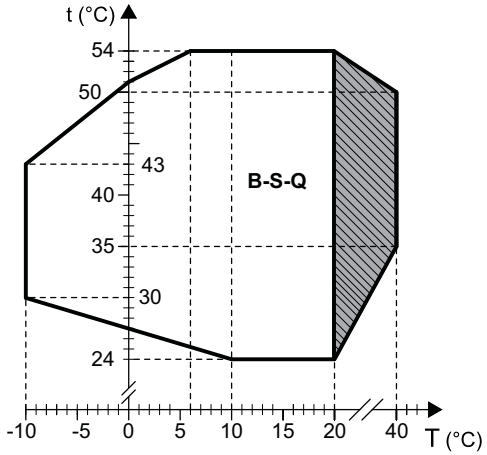
LIMITIDIFUNZIONAMENTO

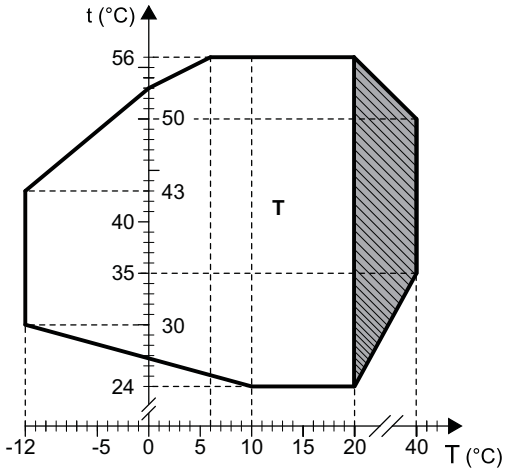
Funzionamento estivo





Funzionamento invernale





In funzionamento estivo:
Massima temperatura acqua ingresso 23°C.

- Minima pressione acqua 0,5 Barg.
- Massima pressione acqua: 10 Barg / 6 Barg con ASP

In funzionamento invernale:
Minima temperatura dell'acqua in ingresso 20°C.
Massima temperatura acqua ingresso 51°C.

Nota bene:
Per t(°C) < 5°C (accessorio BT) è OBBLIGATORIO in fase d'ordine specificare le temperature di lavoro dell'unità (ingresso/uscita acqua glicolata evaporatore) al fine di consentire una corretta parametrizzazione della stessa. E' inoltre obbligatorio il controllo di condensazione FI10 o Fi15 ove non già di serie. Utilizzare soluzioni incongelabili: vedi "*Utilizzo di soluzioni incongelabili*"

T (°C)	Temperatura dell'aria esterna (B.S.)
t (°C)	Temperatura dell'acqua prodotta
	Funzionamento standard.
	Funzionamento estivo con controllo di condensazione FI10
	Funzionamento estivo con controllo di condensazione FI15 (di serie su versione Q)
	Funzionamento con parzializzazione della potenza frigorifera
	Funzionamento invernale con controllo di condensazione FI10 o FI15 (FI10 di serie su versione S e FI15 di serie su versioni Q)

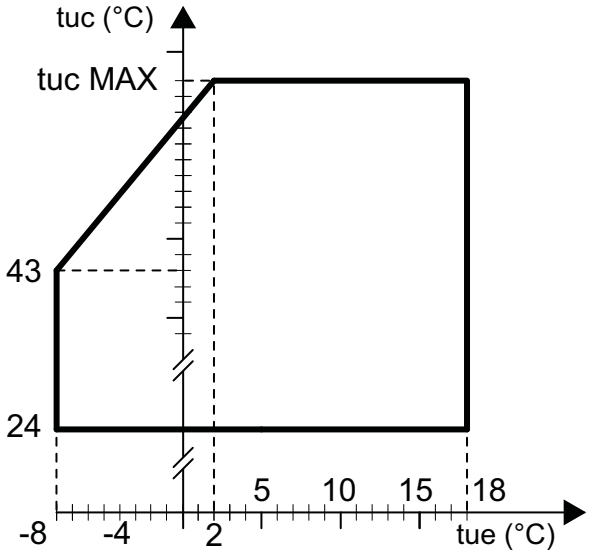
Modello	2110÷4340	2110÷4340	2110÷4340	2110÷4340
Versioni	**B**	**S**	**T**	**Q**
	Tmax = 45°C (1) (2)	Tmax = 42°C (1) (3)	Tmax = 48°C (1) (2)	Tmax = 40°C (1) (3)
	Tmax = 50°C (1) (4)	Tmax = 45°C (1) (2)	Tmax = 50°C (1) (4)	Tmax = 45°C (1) (2)
		Tmax = 50°C (1) (4)		Tmax = 50°C (1) (4)

(1)	Temperatura acqua evaporatore (IN/OUT) 12/7 °C
(2)	Temperatura massima aria esterna con unità in funzionamento standard a pieno carico
(3)	Temperatura massima aria esterna con unità in funzionamento silenziato
(4)	Temperatura massima aria esterna con unità con parzializzazione della Potenza frigorífera

LIMITIDIFUNZIONAMENTOCONACCESSORIORECUPERODICALORE

Il refrigeratore e la pompa di calore possono essere equipaggiati con l'accessorio recupero di calore parziale DS. In tal caso i limiti di funzionamento sono i medesimi dell'unità senza accessorio.

Se l'unità è equipaggiata con l'accessorio recupero di calore totale RC100 il limite di funzionamento invernale (pompa di calore) rimane invariato, mentre il limite di funzionamento estivo quando si attiva il recupero è il seguente:



tue (°C)	Temperatura acqua refrigerata in uscita dall'evaporatore
tuc (°C)	Temperatura acqua calda in uscita dal recupero

RC100:
- La temperatura tuc (°C) minima di ingresso dell'acqua consentita è pari a 20°C
- tuc MAX 54°C versioni B-S
- tuc MAC 56°C versioni T-Q

DS:
- Temperatura acqua calda prodotta 50÷70°C con differenziale di temperatura acqua consentito 5÷10 K
- La temperatura tuc (°C) minima di ingresso dell'acqua consentita è pari a 40°C

Nota: Nel caso di temperatura in ingresso al recupero inferiore ai valori consentiti, si raccomanda l'utilizzo di una valvola a tre vie modulante per garantire la temperatura minima dell'acqua richiesta.

Il funzionamento con temperature minime in ingresso inferiori a quelle previste, può compromettere la funzionalità e il conseguente danneggiamento dell'unità.

Per tue(°C) < 5°C (accessorio BT) è OBBLIGATORIO in fase d'ordine specificare le temperature di lavoro dell'unità (ingresso/uscita acqua glicolata evaporatore) al fine di consentire una corretta parametrizzazione della stessa. E' inoltre obbligatorio il controllo di condensazione FI10 o FI15 ove non già di serie. Utilizzare soluzioni incongelabili: vedi "*Utilizzo di soluzioni incongelabili*"

Salti termici consentiti attraverso gli scambiatori

○ Salto termico all'evaporatore ΔT = 3 ÷ 8°C per le macchine con allestimento "Standard". Tenere comunque conto delle portate massime/minime riportate nelle tabelle *"Limiti portate acqua".* Il salto termico massimo e minimo per le macchine con allestimento "Pump" e "Tank&Pump" è correlato alle prestazioni delle pompe che devono sempre essere verificate mediante il software di selezione **RHOSS** S.p.a.

Limiti portate acqua evaporatore

Tipo scambiatore		Piastre		Fascio tubiero (accessorio STE)	
Versione B-S		Min	Max	Min	Max
2110	m^3/h	11	33	12	27
2120	m^3/h	11	33	12	27
2140	m^3/h	11,5	37	12	27
2150	m^3/h	13	43	18	38
2170	m^3/h	14,5	48	18	38
2200	m^3/h	16	54	20	43
2220	m^3/h	18	62	20	43
4150	m^3/h	15	60	TCAEY 13 | THAEY 11	TCAEY 32 | THAEY 28
4170	m^3/h	21	60	TCAEY 19 | THAEY 15	TCAEY 48 | THAEY 38
4200	m^3/h	21	60	TCAEY 19 | THAEY 15	TCAEY 48 | THAEY 38
4220	m^3/h	24	60	TCAEY 19 | THAEY 18	TCAEY 48 | THAEY 44
4240	m^3/h	24	74	28	63
4270	m^3/h	24	74	28	63
4310	m^3/h	26	95	28	63
4340	m^3/h	26	95	36	95

Tipo scambiatore		Piastre		Fascio tubiero (accessorio STE)	
Versione T-Q		Min	Max	Min	Max
2110	m^3/h	11,5	37	12	25
2120	m^3/h	13	43	12	25
2140	m^3/h	14,5	48	18	38
2150	m^3/h	16	54	18	38
2170	m^3/h	18	62	20	43
2200	m^3/h	21	63	20	43
2220	m^3/h	23	64	23	63
4240	m^3/h	26	95	28	63
4270	m^3/h	31	95	28	63
4310	m^3/h	31	95	36	95
4340	m^3/h	37	100	36	95

Limiti portate acqua recuperi

Tipo scambiatore		RC100	
Versioni B-S		Min	Max
2110	m^3/h	11	33
2120	m^3/h	11	33
2140	m^3/h	11,5	37
2150	m^3/h	13	43
2170	m^3/h	14,5	48
2200	m^3/h	16	54
2220	m^3/h	18	62
4150	m^3/h	15	60
4170	m^3/h	21	60
4200	m^3/h	21	60
4220	m^3/h	24	60
4240	m^3/h	24	74
4270	m^3/h	24	74
4310	m^3/h	26	95
4340	m^3/h	26	95

Tipo scambiatore		RC100	
Versioni T-Q		Min	Max
2110	m^3/h	11,5	37
2120	m^3/h	13	43
2140	m^3/h	14,5	48
2150	m^3/h	16	54
2170	m^3/h	18	62
2200	m^3/h	21	63
2220	m^3/h	23	64
4240	m^3/h	26	95
4270	m^3/h	31	95
4310	m^3/h	31	95
4340	m^3/h	37	100

AVVERTENZESUSOSTANZEPOTENZIALMENTETOSSICHE

PERICOLO!

Leggere attentamente le informazioni seguenti relative ai fluidi frigorigeni utilizzati. Seguire scrupolosamente le avvertenze e le misure di primo soccorso di seguito riportate.

Identificazione del tipo di fluido frigorigeno impiegato

◦ Difluorometano (HFC 32) 50% in peso N° CAS: 000075-10-5

◦ Pentafluoroetano (HFC 125) 50% in peso N° CAS: 000354-33-6

Identificazione del tipo di olio impiegato

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

PERICOLO!

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

Informazioni ecologiche principali sui tipi di fluidi frigorigeni impiegati

● Persistenza, degradazione ed impatto ambientale

Refrigerante	Formula chimica	GWP (su 100 anni)
R32	CH_2F_2	550
R125	CH_2F_2	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 quanto una determinata massa di gas serra contribuisce al riscaldamento globale 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 lo strato d'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 gas che producono effetto serra.

R32 e R125 sono dei derivati da idrocarburi che si decompongono rapidamente nell'atmosfera inferiore (troposfera). I prodotti di 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 R134a:

HFC 32 TWA = 1000 ppm

HFC 125 TWA = 1000 ppm

● Manipolazione

PERICOLO!

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

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

● Misure in caso di fuoriuscita accidentale

Assicurare un'adeguata protezione personale (con l'impiego di mezzi di protezione per le vie respiratorie) durante l'eliminazione degli spandimenti. Se le condizioni sono sufficientemente sicure, isolare la fonte della perdita. In presenza di spandimenti di modesta entità, lasciare evaporare il materiale a condizione che vi sia una ventilazione adeguata. Nel caso di perdite di entità rilevante, ventilare adeguatamente la zona. Contenere il materiale versato con sabbia, terra o altro materiale assorbente idoneo. Impedire che il liquido penetri negli scarichi, nelle fognature, negli scantinati e nelle buche di lavoro, perché i vapori possono creare un'atmosfera soffocante.

Informazioni tossicologiche principali sul tipo di fluido frigorigeno impiegato

● Inalazione

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

● Contatto con la pelle

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

● Contatto con gli occhi

Spruzzi di liquido possono provocare ustioni da gelo.

● Ingestione

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

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.

CATEGORIE PED DEI COMPONENTI A PRESSIONE

Elenco componenti critici PED (Direttiva 2014/68/UE):

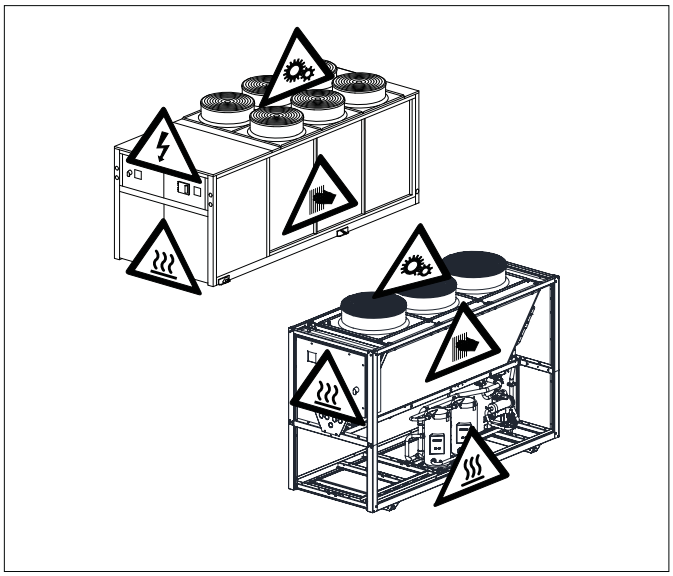
Componente	Categoria PED
Compressore	II
Valvola di sicurezza	IV
Pressostato di alta pressione	IV
Ricevitore di liquido	II
Separatore di liquido	II
Batteria alettata/microcanali	I
Evaporatore a piastre	II

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 (circuito frigo, testate dei compressori)
	Indica la presenza di spigoli acuminati in corrispondenza delle batterie alettate

DESCRIZIONE COMANDI

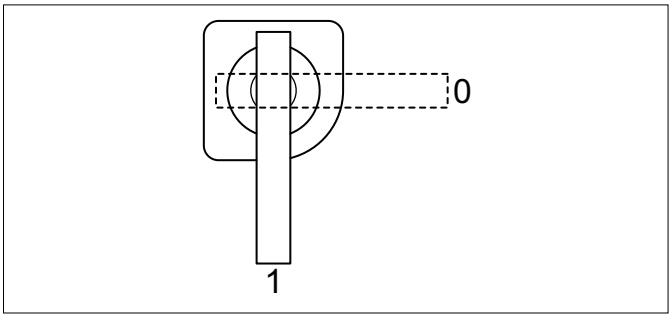
I comandi sono costituiti dall’interruttore generale, dall‘interruttore automatico e dal pannello interfaccia utente accessibili sulla macchina.

Interruttore generale

PERICOLO!

Il collegamento di eventuali accessori non forniti da RHOSS S.p.A. deve essere eseguito seguendo scrupolosamente le indicazioni riportate negli schemi elettrici dell’unità.

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



Interruttori automatici

- **Interruttore automatico a protezione del compressore**

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

- **Interruttore automatico a protezione delle pompe**

L’interruttore permette l’alimentazione e l’isolamento delle pompe.

- **Interruttore automatico a protezione dei ventilatori**

L’interruttore permette l’alimentazione e l’isolamento dei ventilatori.

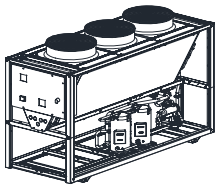
II. SEZIONEII:INSTALLAZIONEEMANUTENZIONE

CARATTERISTICHECOSTRUTTIVE

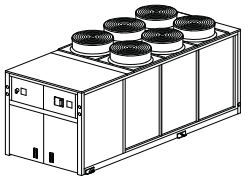
○ Struttura portante e pannellatura realizzate in lamiera zincata e verniciata (RAL 9018); basamento in lamiera di acciaio zincata.
○ La struttura è costituita da due sezioni:
• vano tecnico dedicato all'alloggiamento dei compressori, del quadro elettrico e dei principali componenti del circuito frigorifero;
• vano aeraulico dedicato all'alloggiamento delle batterie di scambio termico e degli elettroventilatori

TAGLIE				
	2110÷2220	4150÷4220	4240÷4270	4310÷4340
TCAEBY-TCAESY	▽	▽	▽	■
THAEBY-THAESY	▽	■	■	■
TCAETY-TCAEQY	▽	N.D.	■	■
THAETY-THAEQY	▽	N.D.	■	■

▽ Struttura con batteria a V



■ Struttura con batterie verticali



○ Compressori ermetici rotativi tipo Scroll completi di protezione termica interna e resistenza del carter attivata automaticamente alla sosta dell'unità (purché l'unità sia mantenuta alimentata elettricamente).
○ Scambiatore lato acqua di tipo a piastre saldobrasate in acciaio inox adeguatamente isolato (scambiatore a fascio tubiero - opzione STE).
○ Scambiatore lato aria costituito da batterie microcanali MCHX o da batteria in tubi di rame e alette di alluminio come indicato nella tabella seguente:

	1 CIRCUITO	2 CIRCUITI		
	2110÷2220	4150÷4220	4240÷4270	4310÷4340
TCAEBY-TCAESY	X	X	X	●
THAEBY-THAESY	●	●	●	●
TCAETY-TCAEQY	X	N.D.	●	●
THAETY-THAEQY	●	N.D.	●	●

X Batteria microcanali MCHX

● Batteria Cu-Al

○ Elettroventilatori elicoidali a rotore esterno, muniti di protezione termica interna e completo di rete di protezione disposti in singola fila per le unità bicompressore ed in doppia fila per le unità 4 compressore (ad eccezione dei refrigeratori modelli 4150÷4270 in versione B ed S).
○ Nei modelli TCAEBY è di serie il dispositivo elettronico (FI10) proporzionale per la regolazione in pressione e in continuo della velocità di rotazione dei ventilatori fino alla temperatura dell'aria esterna di -10°C.
○ Nelle versioni S-Silenziate è di serie il dispositivo elettronico (FI10) proporzionale per la regolazione in pressione e 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 come pompa di calore.
○ Nelle versioni Q-Supersilenziate è di serie il dispositivo elettronico (FI15) proporzionale per la regolazione in pressione e in continuo della velocità di rotazione del ventilatore fino a temperatura dell'aria esterna di -15°C in funzionamento come refrigeratore e fino a temperatura dell'aria esterna di 40°C in funzionamento come pompa di calore.
○ Attacchi idraulici di tipo Victaulic.
○ Pressostato differenziale a protezione dell'unità da eventuali interruzioni del flusso acqua.
○ Circuiti frigoriferi realizzati con tubo di rame ricotto (EN 12735-1-2) completi di: filtro deidratatore a cartuccia, attacchi di carica, pressostato di sicurezza sul lato di alta pressione a riarmo manuale, trasduttore di pressione BP e AP, valvola/e di sicurezza, rubinetto a monte del filtro, indicatore di liquido, isolamento della linea di aspirazione, valvola di espansione termostatica (versioni B e S) oppure valvola espansione elettronica (versioni T e Q), valvola di inversione ciclo e ricevitore di liquido, valvole di ritegno, separatore di gas in aspirazione ai compressori e valvola solenoide sulla linea del liquido (per THAEBY-THAETY-THAESY-THAEQY).
○ Unità con grado di protezione IP24.
○ Controllo con funzione AdaptiveFunction Plus.
○ L'unità è completa di carica di fluido frigorigeno R410A.

Versioni

B	Versione base (TCAEBY-THAEBY).
S	Versione silenziata completa di insonorizzazione compressori e ventilatori a velocità ridotta (TCAESY-THAESY). La velocità dei ventilatori viene automaticamente aumentata qualora la temperatura esterna aumenti considerevolmente.
T	Versione alta efficienza, con sezione condensante maggiorata (TCAETY-THAETY).
Q	Versione supersilenziata completa di insonorizzazione compressori, ventilatori a velocità super-ridotta e sezione condensante maggiorata (TCAEQY-THAEQY). La velocità dei ventilatori viene automaticamente aumentata qualora la temperatura esterna aumenti considerevolmente.

Allestimenti disponibili

Standard:
Allestimento senza pompa e senza accumulo.

Pump (circuito principale):
P1 – Allestimento con pompa.
P2 – Allestimento con pompa a prevalenza maggiorata.
DP1 – Allestimento con doppia pompa di cui una in stand-by ad azionamento automatico.
DP2 – Allestimento con doppia pompa a prevalenza maggiorata di cui una in stand-by ad azionamento automatico.

Pump (circuito lato recupero "RC100"):
PR1 – Allestimento con pompa.
PR2 – Allestimento con pompa a prevalenza maggiorata.
DPR1 – Allestimento con doppia pompa di cui una in stand-by ad azionamento automatico.
DPR2 – Allestimento con doppia pompa a prevalenza maggiorata di cui una in stand-by ad azionamento automatico.

Nel caso di singola pompa, il gruppo è completo di rubinetto di intercettazione in mandata.
Nel caso di doppia pompa il gruppo è dotato di una valvola di non ritorno in mandata e di rubinetto in aspirazione per ciascuna pompa.

Pump
Tank & Pump (circuito principale):
ASP1 – Allestimento con pompa ed accumulo.
ASP2 – Allestimento con pompa a prevalenza maggiorata ed accumulo.
ASDP1 – Allestimento con doppia pompa di cui una in stand-by ad azionamento automatico ed accumulo.
ASDP2 – Allestimento con doppia pompa a prevalenza maggiorata di cui una in stand-by ad azionamento automatico ed accumulo.

In aggiunta a quanto fornito con l'accessorio
Pump, il gruppo prevede inoltre:
Serbatoio di accumulo inerziale in mandata, valvola di sfiato, valvola di scarico acqua, vaso di espansione, valvola di sicurezza, attacco per resistenza elettrica, manometro.

QUADROELETTRICO

○ Quadro elettrico con grado di protezione IP54, accessibile aprendo il pannello frontale, conforme alle norme EN 60204-1/IEC 60204-1 in vigore, munito di apertura e chiusura mediante apposito utensile.
○ Completo di:
• cablaggi elettrici predisposti per la tensione di alimentazione 400-3ph-50Hz;
• cavi elettrici numerati
• alimentazione circuito ausiliario 230V-1ph-50Hz derivata da trasformatore interno;
• interruttore generale di manovra-sezionatore sull'alimentazione, completo di dispositivo bloccoporta di sicurezza;
• interruttore magnetotermico automatico a protezione dei compressori e degli elettroventilatori;
• fusibile di protezione per il circuito ausiliario;
• contattore di potenza per i compressori;
• comandi macchina remotabili: ON/OFF e selettore estate inverno;
• controlli macchina remotabili: lampada funzionamento compressori e lampada blocco generale.
○ 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 (THAEBY-THAETY-THAESY-THAEQY); delle temporizzazioni di sicurezza; della pompa d'impianto/recupero; del contaore di lavoro del compressore e della pompa impianto/recupero; dei cicli di sbrinamento; della protezione antigelo elettronica ad inserzione automatica con macchina spenta (accessorio); 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 (accessorio CMT);
• visualizzazione dei set programmati mediante display; delle temperature acqua in/out mediante display; delle pressioni di condensazione e di evaporazione; degli allarmi mediante display; del funzionamento refrigeratore o pompa di calore mediante display (THAEBY-THAETY-THAESY-THAEQY);
• interfaccia utente a menù;
• bilanciamento automatico delle ore di funzionamento delle pompe (allestimenti DP1-DP2, ASDP1- ASDP2);
• attivazione automatica pompa in stand-by in caso di allarme (allestimenti DP1-DP2, ASDP1- ASDP2);
• visualizzazione della temperatura acqua in ingresso recuperatore/desurriscaldatore;
• codice e descrizione dell'allarme;
• gestione dello storico allarmi.
○ In particolare, per ogni allarme viene memorizzato:
• data ed ora di intervento;
• i valori di temperatura dell'acqua in/out nell'istante in cui l'allarme è intervenuto;
• i valori di pressione di evaporazione e di condensazione nel momento dell'allarme.
• tempo di ritardo dell'allarme dall'accensione del dispositivo a lui collegato;
• status del compressore al momento dell'allarme;
○ Funzioni avanzate:
• gestione Pump Energy Saving;
• comando pompa evaporatore KPE, comando pompa recupero KPR e comando pompa desurriscaldatore KPDS nel caso di fornitura esterna elettropompe (a cura dell'installatore). Per il corretto funzionamento delle unità, l'azionamento delle pompe, a cura dell'installatore, deve essere comandato attraverso l'apposita uscita digitale prevista in scheda a bordo unità;
• funzione High-Pressure Prevent con parzializzazione forzata della potenza frigorifera per temperatura esterne elevate (in funzionamento estivo);
• gestione VPF_R (Variable Primary Flow by Rhoss nello scambiatore principale). VPF_R comprende le sonde di temperatura, la gestione dell'inverter e il software di gestione del refrigeratore
• predisposizione per collegamento seriale (accessorio SS/KRS485, FTT10/KFTT10, BE/KBE, BM/KBM, KUSB);
• possibilità di avere un ingresso digitale per la gestione del doppio Set-point da remoto (DSP);
• possibilità di avere un ingresso digitale per la gestione del recupero totale (Contatto CRC100), del dessurriscaldatore (Contatto CDS) o per la produzione di acqua calda sanitaria mediante valvola 3 vie deviatrice (Contatto CACS). In questo caso vi è la possibilità di utilizzare una sonda di temperatura in alternativa all'ingresso digitale. (vedi sezione specifica per approfondimento);
• possibilità di avere un comando valvola deviatrice acqua calda sanitaria (VACS);
• possibilità di avere un ingresso analogico per il Set-point scorrevole mediante un segnale 4-20mA da remoto (CS);
• gestione fasce orarie e parametri di lavoro con possibilità di programmazione settimanale/giornaliera di funzionamento;
• 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;
• gestione master/slave fino a 4 unità in parallelo.
• Logica di gestione MASTER/SLAVE integrata nelle singole unità (SIR - Sequenziatore Integrato Rhoss) - Vedi sezione specifica per approfondimento;
○ Regolazione del Set-point mediante AdaptiveFunction Plus con due opzioni:
• a Set-point fisso (opzione Precision);
• a Set-point scorrevole (opzione Economy).

RICAMBIEDACCESSORI

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.

Accessori montati in fabbrica

P1	Allestimento con pompa
PR1	Allestimento con pompa sul circuito recupero RC100
P2	Allestimento con pompa prevalenza maggiorata
PR2	Allestimento con pompa a prevalenza maggiorata sul circuito recupero RC100
DP1	Allestimento con doppia pompa di cui una in stand-by ad azionamento automatico
DPR1	Allestimento con doppia pompa di cui una in stand-by ad azionamento automatico sul circuito recupero RC100
DP2	Allestimento con doppia pompa a prevalenza maggiorata di cui una in stand-by ad azionamento automatico
DPR2	Allestimento con doppia pompa a prevalenza maggiorata di cui una in stand-by ad azionamento automatico sul circuito recupero RC100
ASP1	Allestimento con pompa e accumulo
ASDP1	Allestimento con doppia pompa di cui una in stand-by ad azionamento automatico e accumulo
ASP2	Allestimento con pompa a prevalenza maggiorata e accumulo
ASDP2	Allestimento con doppia pompa a prevalenza maggiorata di cui una in stand-by ad azionamento automatico e accumulo
STE	Evaporatore a fascio tubiero
CAC	Cuffie afoniche compressori
BCI	Box compressori insonorizzato e lamierati finitura unità (verificare tabella)
BCI60	Box compressori insonorizzato con materiale ad elevata impedenza acustica e lamierati finitura unità (verificare tabella)
INS	Insonorizzazione vano tecnico compressori (verificare tabella)
INS60	Insonorizzazione vano tecnico compressori con materiale ad elevata impedenza acustica (verificare tabella)

WinPACK SE	ACCESSORI BCI-BCI60-INS-INS60		
	2110÷2220	4240-4270	4310÷4340
TCAEBY	BCI-opzione	BCI-opzione	INS-opzione
TCAESY	BCI standard	BCI standard	INS standard
THAEBY	BCI standard	INS opzione	INS opzione
THAESY	BCI standard	INS standard	INS standard

WinPACK HE-A	ACCESSORI BCI-BCI60-INS-INS60	
	2110÷2220	4240÷4340
TCAETY	BCI-BCI60 opzione	INS-INS60 opzione
TCAEQY	BCI60 standard	INS60 standard
THAETY	BCI standard BCI60 opzione	INS-INS60 opzione
THAEQY	BCI60 standard	INS60 standard

RS	Rubinetti in aspirazione e mandata circuito frigorifero
DS	Desurriscaldatore. Attivo anche in funzionamento invernale (THAEY) (è consigliabile accessorio FI10-FI15)
RC100	Recuperatore di calore con recupero 100%
FI10	Controllo di condensazione modulante per funzionamento continuo come refrigeratore fino a -10°C di temperatura aria esterna (di serie versioni S)
FI15	Controllo di condensazione modulante con ventilatori con motore EC (Brushless) per funzionamento continuo come refrigeratore fino a -15°C di temperatura aria esterna (di serie versioni Q)
FIAP	Controllo di condensazione con ventilatori con motore EC (Brushless) sovrappressionati e prevalenza statica utile fino a 150 Pa (solo per versioni B-T)
SFS	Soft starter compressori
CR	Condensatori di rifasamento (cosφ>0.94)
EEV	Valvola termostatica elettronica (di serie nelle versioni T-Q)
FDL	Forced Download Compressors. Spegnimento dei compressori per limitare potenza e corrente assorbita (digital input)
FNR	Forced Noise Reduction. Riduzione forzata del rumore (digital input o gestione mediante fasce orarie) – Vedi sezione specifica per Approfondimento)
GM	Manometri di alta e bassa pressione circuito frigorifero
RQE	Resistenza quadro elettrico (raccomandato per basse temperature aria esterna)
RA	Resistenza antigelo evaporatore; serve per prevenire il rischio di formazione di ghiaccio all'interno dello scambiatore allo spegnimento della macchina (purché l'unità sia mantenuta alimentata elettricamente)
RDR	Resistenza antigelo desurriscaldatore / recuperatore (DS o RC100),serve per prevenire il rischio di formazione di ghiaccio all'interno dello scambiatore di recupero allo spegnimento della macchina (purché l'unità sia mantenuta alimentata elettricamente)
RAE1-RAR1	Resistenza antigelo elettropompa da 27W (disponibile per gli allestimenti P1-P2-PR1-PR2-ASP1-ASP2); serve per prevenire il rischio di ghiacciare l'acqua contenuta nella pompa allo spegnimento della macchina (purché l'unità sia mantenuta alimentata elettricamente)
RAE2-RAR2	Resistenza antigelo per doppie elettropompe da 27W (disponibile per gliallestimenti DP1-DP2-DPR1-DPR2-ASDP1-ASDP2);serve per prevenire il rischio di ghiacciare l'acqua contenuta nella pompa allo spegnimento della macchina (purché l'unità sia mantenuta alimentata elettricamente)
RAS	Resistenza antigelo accumulo da 300W (disponibile per gli allestimenti ASP1-ASDP1- ASP2-ASDP2); serve per prevenire il rischio di formazione di ghiaccio all'interno del serbatoio di accumulo allo spegnimento della macchina (purché l'unità sia mantenuta alimentata elettricamente)
RIS	Resistenze elettriche Integrative e Antigelo serbatoio accumulo (solo con Tank&Pump – incompatibile con RAS) – Vedi sezione specifica per Approfondimento
LKD	Rilevatore di perdite refrigerante
DSP	Doppio Set-point mediante il consenso digitale (incompatibile con l'accessorio CS)
CS	Set-point scorrevole mediante segnale analogico 4-20 mA (incompatibile con l'accessorio DSP). In funzione dei valori richiesti potrebbe essere necessario montare anche l'accessorio EEV
CMT	Controllo dei valori MIN/MAX della tensione di alimentazione
BT	Bassa temperatura acqua prodotta
SS	Interfaccia RS485 per dialogo seriale con altri dispositivi (protocollo proprietario, protocollo Modbus RTU)
EEM	Energy Meter. Misura e visualizzazione grandezze elettriche unità – Vedi sezione specifica per Approfondimento
EEO	Energy Efficiency Optimizer. Ottimizzazione efficienza energetica – Vedi sezione specifica per Approfondimento
FTT10	Interfaccia LON per dialogo seriale con altri dispositivi (protocollo LON)
RPB	Reti di protezione batterie con funzione antinfortunistica (da utilizzare in alternativa all'accessorio FMB) (non disponibile per i modelli con batteria a "V")
FMB	Filtri meccanici per la protezione delle batterie con funzione antifoglia(da utilizzare in alternativa all'accessorio RPB) (non disponibile per i modelli con batteria a "V")
RAP	Unità con batterie di condensazione rame/alluminio preverniciato (disponibile in alternativa nei refrigeratori con batterie di tipo tradizionale Cu-AL e nelle pompe di calore - vedi tabella in "Caratteristiche generali")
BRR	Unità con batterie di condensazione rame/rame (disponibile in alternativa nei refrigeratori con batterie di tipo tradizionale Cu-AL e nelle pompe di calore - vedi tabella in "Caratteristiche generali")
DVS	Doppia valvola di sicurezza di alta pressione con rubinetto di scambio (la valvola è solo sul ramo mandata. Nel caso di opzioni tipo i recuperi DS/RC100 o scambiatori a fascio tubiero, contattare il servizio Prevendita per la fattibilità e la quotazione per le doppie valvole aggiuntive)
IMB	Imballo protettivo
SAG	Supporti antivibranti in gomma (forniti non installati)
SAM	Supporti antivibranti a molla (forniti non installati)
TQE	Tetto quadro elettrico
MCHXE	Batteria microcanale AL/AL con trattamento E-coating (disponibile nei refrigeratori con batterie Microcanali)

VPF_R+INVERTER P1/DP1/ASP1/ASDP1 - Variable Primary Flow by Rhoss. L'accessorio comprende la gestione mediante inverter della pompa/pompe circuito primario fornite come accessorio P1/DP1, ASP1/ASDP1 (verificare che il contenuto d'acqua totale sia di almeno 5lt/ kW) le sonde di temperatura e il software di gestione del refrigeratore

VPF_R+INVERTER P2/DP2/ASP2/ASDP2 - Variable Primary Flow by Rhoss. L'accessorio comprende la gestione mediante inverter della pompa/pompe circuito primario fornite come accessorio P2/DP2, ASP2/ASDP2 (verificare che il contenuto d'acqua totale sia di almeno 5lt/kW) le sonde di temperatura e il software di gestione del refrigeratore

INV_P1/DP1/ASP1/ASDP1 - Regolazione della pompa P1/DP1/ASP1/ASDP1 (che deve essere scelta come accessorio) mediante inverter per taratura/commissioning dell'impianto. Al termine della taratura l'unità dovrà lavorare a portata costante

INV_P2/DP2/ASP2/ASDP2 - Regolazione della pompa P2/DP2/ASP2/ASDP2 (che deve essere scelta come accessorio) mediante inverter per taratura/commissioning dell'impianto. Al termine della taratura l'unità dovrà lavorare a portata costante (disponibile in alternativa nei refrigeratori con batterie di tipo tradizionale Cu-AL e nelle pompe di calore - vedi tabella in "Caratteristiche generali")

INV_PR1/DPR1 - Regolazione della pompa del circuito secondario/recupero PR1/DPR1 (che deve essere scelta come accessorio) mediante inverter per taratura/commissioning dell'impianto. Al termine della taratura l'unità dovrà lavorare a portata costante

INV_PR2/DPR2 - Regolazione della pompa del circuito secondario/recupero PR2/DPR2 (che deve essere scelta come accessorio) mediante inverter per taratura/commissioning dell'impianto. Al termine della taratura l'unità dovrà lavorare a portata costante

Accessori forniti separatamente

KTRD - Termostato con display
KTR - Tastiera remota per comando a distanza, con diaplay 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 remotazione KTR (distanze fra i 50 e 200m)
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.

ACCESSORIO MCXHE

Le leghe di alluminio utilizzate nelle MCHX sono le migliori disponibili, tuttavia anche la migliore lega di alluminio ha bisogno di ulteriore protezione dalla corrosione in ambienti corrosivi.

Lo scopo di questo documento è di guidare i nostri clienti nella scelta dell'accessorio MCHXE. Per fare questo l'attenzione deve essere posta verso la classificazione dei diversi ambienti in relazione all'inquinamento e alla corrosione del metallo.

Tipologie dei luoghi di installazione

● **Ambienti costieri e marini**
Gli ambienti costieri e marini sono caratterizzati dagli effetti della vicinanza al mare. L'ambiente corrosivo è principalmente causato dall'acqua di mare salina ed eventualmente da elevata umidità. Il sale marino può essere diffuso dal vento in forme di gocce, foschia o nebbia e causare corrosione dovuta alla presenza di cloro anche a molti chilometri dalla linea di costa. Gli ambienti marini sono estremamente esposti a corrosione da cloro.

● **Ambienti industriali**
Si considerano ambienti industriali le zone ad alta densità industriale. Gli ambienti industriali possono essere molto diversi a seconda delle tipologie industriali presenti ed a seconda dei livelli di emissione ammessi in quella particolare area. Possono essere presenti una grande varietà/combinazioni di sostanze chimiche. Nelle aree industriali, in genere, aumentano le quantità di zolfo, ammoniaca, cloruri, composti NOx, metalli in aria e polveri. Queste sostanze sono note per causare corrosione dei metalli

● **Ambienti urbani**
Gli ambienti urbani sono ambienti ad alta densità abitativa. Questi ambienti sono in genere inquinati dalle emissioni prodotte dal traffico e dal riscaldamento degli edifici. Il grado di inquinamento degli ambienti urbani dipende molto dalle dimensioni e dal traffico della zona

● **Ambienti rurali**
Gli ambienti rurali non sono solitamente ambienti corrosivi. Tuttavia alcuni tipi di emissioni localizzate sono frequenti nelle zone rurali. Per esempio l'ammoniaca delle minzioni animali, fertilizzanti e scarichi diesel.

● **Ambiente con caratteristiche specifiche**
L'ambiente con caratteristiche specifiche è quello in prossimità di un impianto all'interno di un raggio di 100 m. Questo tipo di ambiente è quello generato dalle emissioni nelle vicinanze di fabbriche, traffico, centrali elettriche, aeroporti ecc. L'ambiente specifico può trovarsi in qualsiasi delle precedenti tipologie di ambiente e può essere molto diverso dall'ambiente in generale. Ad esempio un allevamento di suini in una zona rurale può creare un ambiente diverso a causa delle emissioni di ammoniaca provenienti dalle stalle.

Ambienti specifici possono essere: aeroporti, fabbriche di trasformazione alimentare, fabbriche chimiche (industria petrolchimica, industria della plastica), centrali elettriche, stazioni di carburante, impianti di biocarburanti, impianti di trattamento delle acque reflue, allevamenti di animali, discariche, ecc.

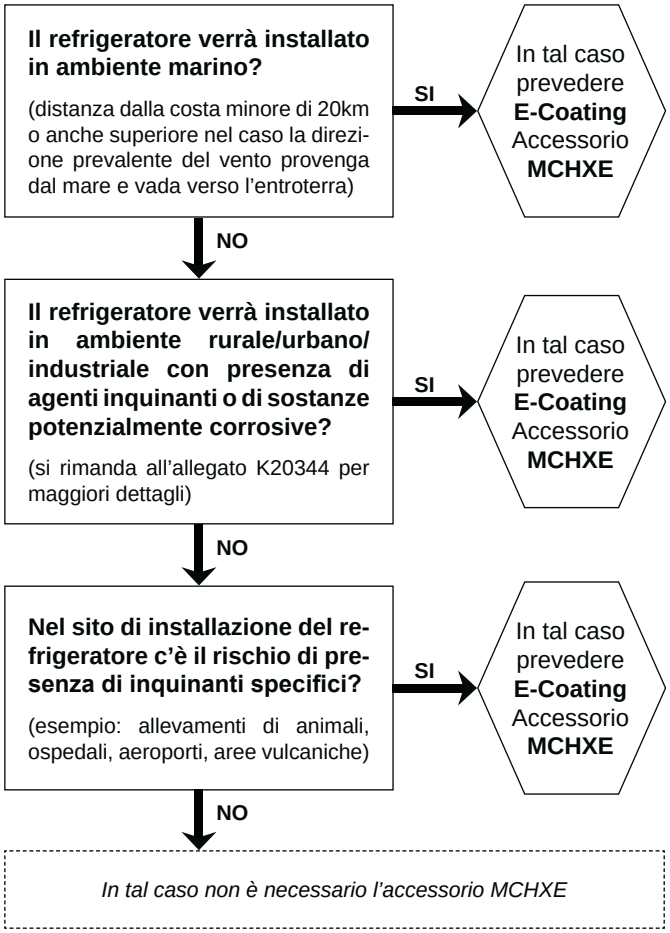
Di seguito una tabella di siti di installazione che costituisce un ambiente con caratteristiche specifiche:

Sito installativo	Proprietà	Sostanze aggressive
Centrali elettriche	Prodotti della combustione	SOx, NOx, Cloruri, Fluoruri
Industrie chimiche	Emissioni da processi industriali	Ammoniaca, Cloruri, NOx, SOx
Impianti di trasformazione combustibili Bio	Emissioni da processi industriali	Ammoniaca, SOx, NOx
Industrie petrolchimiche	Oalii, Combustibili, Emissioni da processi	Ammoniaca, Cloruri, NOx, SOx
Stazioni di rifornimento	Combustibili, Prodotti della combustione	Fuoriuscita di combustibile, Cloruri, NOx, SOx
Aeroporti	Prodotti della combustione	NOx, SOx, Cloruri
Agricoltura	Fertilizzanti, Composti organici	SOx, NOx, Ammoniaca
Aria marina, Navi, offshore	Acqua di mare nebulizzata	Cloruri, Solfuri
Industria pesante	Polvere di carbone	Solfuri, SOx, NOx
Acciaierie	Polvere di carbone	Solfuri, SOx, NOx
Industria alimentare	Grassi, Umidità dell'aria, Detergenti	Cloro, Acidi, SOx, NOx
Smaltimento rifiuti	Particelle organiche nell'aria	Ammoniaca
Impianti di depurazione	Particelle organiche nell'aria	Solfuri, Ammoniaca

● **L'ambiente diretto**
L'ambiente diretto è quello generato dalle emissioni direttamente nel luogo di installazione o verso l'unità. Può trovarsi esclusivamente nelle immediate vicinanze dell'installazione; ad esempio: scarichi dei condotti d'aria, liquidi, canne fumarie, fuoriuscite di carburante o prodotti chimici, prodotti chimici sghiaccianti, diserbo con prodotti chimici, serbatoi di liquami e letame, polvere di metallo di rettifica o di processi di saldatura, ecc. Gli effetti corrosivi presenti dell'ambiente diretto possono essere pericolosi e sono spesso trascurati. Ad esempio scarichi di ventilazione di fabbriche alimentari contenenti vapori di cloro o acidi da processi di pulitura.

Raccomandazioni di selezione

Le seguenti raccomandazioni su quando scegliere il trattamento MCHXE si basano sulla valutazione dell'ambiente di installazione dell'unità.



Protezione contro la corrosione di MCHX

Lo strato di ossido naturale di alluminio è molto forte / denso e funge da protezione contro la corrosione al metallo sottostante. Questo non significa che l'alluminio è sufficientemente protetto dallo strato di ossido per tutte le applicazioni e le condizioni. Questo dipende dalla corrosività dell'ambiente.

Electrofin® E-coating

Ci sono diversi rivestimenti protettivi anti-corrosione sul mercato adatti per i componenti HVAC. Molti di questi hanno dimostrato affidabilità sul campo nell'arco di diversi anni. Tuttavia per lo scambiatore di calore MCHX solo alcune soluzioni di rivestimento sono consigliabili.

Rhoss offre la soluzione di trattamento E-coating con l'accessorio MCHXE.

L'Electrofin ® E-Coating è un rivestimento in polimero epossidico a base d'acqua. La formulazione E-coat (PPG Powercron ®) è progettata per fornire una copertura eccellente anche agli angoli delle alette. L'Electrofin ® E-Coating è una tecnologia resistente ai raggi UV e adatta a proteggere dala corrosione dell'alluminio le MCHX con copertura pari al 100%, senza soluzione di continuità. Lo spessore dello strato di rivestimento è 15-30 micron riducendo al minimo la perdita di prestazioni. Sono garantite le seguenti specifiche:

Prestazioni tecniche del E-coating	Normative di riferimento
Spessore rivestimento: 15-30 micron (ASTM D7091-05)	MIL-C-46168 Resistenza agli agenti chimici – DS2, HCl Gas
Immersione in acqua: >1000 hours @ 38°C (ASTM D870-02)	MIL-P-53084 (ME)-Approvazione TACOM
Resistenza all'umidità: 1000 ore minime (ASTM D2247-99)	ASTM B117-G85 Spray salino modificato (Fog) 2000 ore di test
Riduzione scambio di calore: <1% (ARI 410)	
pH Range: 3-12	
Limiti di temperatura: -40 – 163°C	

Il trattamento polimerico ElectroFin ® E-coating è resistente ai seguenti agenti chimici a temperatura ambiente. Questa tabella deve essere utilizzata come guida di riferimento generale.

Acetone	Fruttosio	Ozono
Acido Acetico	Benzina	Acido Perclorico
Acetati (tutti)	Glucosio	Fenolo 85%
Ammine (tutti)	Glicole	Fosgene
Ammoniaca	Etere Glicole	Fenolftaleina
Idrossido Ammonio	Acido Cloridrico <10%	Acido Fosforico
Amminoacido	Acido Fluoridrico (NR)	Cloruro di Potassio
Benzene	Perossido d'Idrogeno <5%	Idrossido di Potassio
Borace	Solfuro d'Idrogeno	Alcool Propilico
Acido Borico	Idrazina	Glicole Propilenico
Alcol Butilico	Idrossilammina	Acido Salicilico
Cellosolve® Butilico	Iodio	Acqua salata
Acido Butirrico	Alcool Isobutilico	Sodio Bisolfito
Cloruro di Calcio	Alcool isopropilico	Cloruro di Sodio
Ipoclorito di Calcio	Cherosene	Ipoclorito di sodio <5%
Tetracloruro di carbonio	Acido Lattico	Soda Caustica <10%
Alcool Ctilico	Lattosio	Soda Caustica ≥10% (NR)
Cloruri (TUTTI)	Laurilsolfato	Solfato di Sodio
Gas di Coro	Magnesio	Acido Stearico
Acido Cromato (NR)	Acido Maleico	Saccarosio
Acido Citrico	Mentolo	Acido Solforico <25%
Creosolo	Metanolo	Solfati (TUTTI)
Gasolio	Cloruro di Metilene	Solfuri (TUTTI)
Dietanolammina	Metil Etil Chetone	Solfiti (TUTTI)
Acetato d Etile	Metil Isobutil Chetone	Amido
Alcol Etilico	Gas Mostarda	Toliene
Etere Etilico	Naftolo	Triethanolarmine
Acido Grasso	Acido Nitrico (NR)	Urea
Gas Fluorurato	Acido Oleico	Aceto
Formaldeide <27%	Acido Ossalico	Xilene

TRASPORTO-MOVIMENTAZIONEEIMMAGANIZZAMENTO

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.

Imballaggio componenti

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

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

I componenti a corredo dell'unità sono:

- istruzioni per l'installazione e l'uso
- manuale del controllo elettronico
- schema elettrico
- elenco centri assistenza autorizzati
- documenti di garanzia

Sollevamento e indicazioni per movimentazione

IMPORTANTE!

L'unità non è stata progettata per il sollevamento mediante carrello elevatore o forche.

PERICOLO!

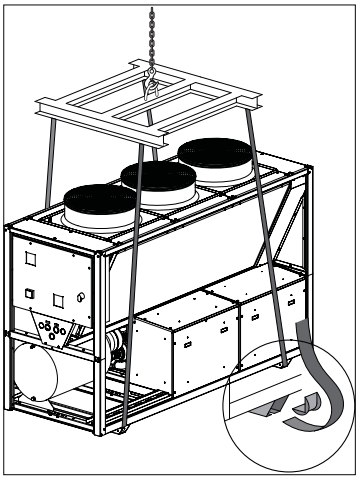
Sollevare l'unità con baricentro non centrato potrebbe dar luogo a movimenti repentini e pericolosi.

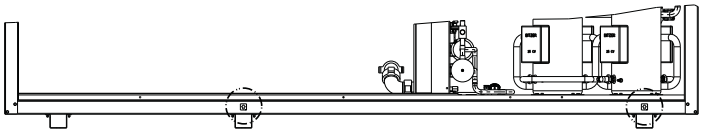
PERICOLO!

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

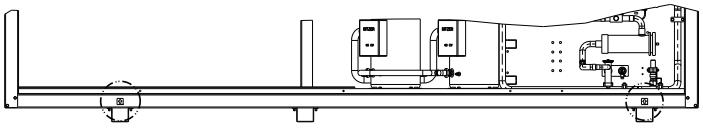
Fare riferimento alle seguenti indicazioni:

Struttura con batteria a V

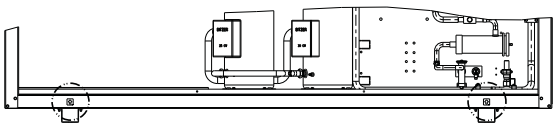




TCAEBY-TCAESY 4240-4270
THAEBY-THAESY 4240-4270

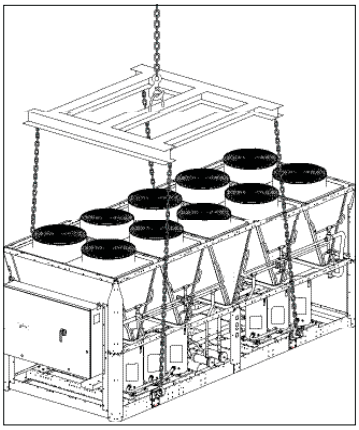


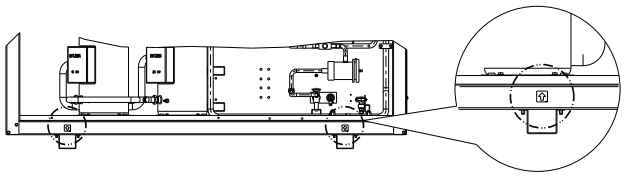
TCAEBY-TCAESY 2220
THAEBY-THAESY 2220
TCAETY-TCAEQY 2170-2220
THAETY-THAEQY 2170-2220
TCAEBY 4220



TCAEBY-TCAESY 2150-2200
THAEBY-THAESY 2150-2200
TCAETY-TCAEQY 2150-2200
THAETY-THAEQY 2150-2200
TCAEBY 4150-4170-4200

THAEBY-THAESY 4150-4170



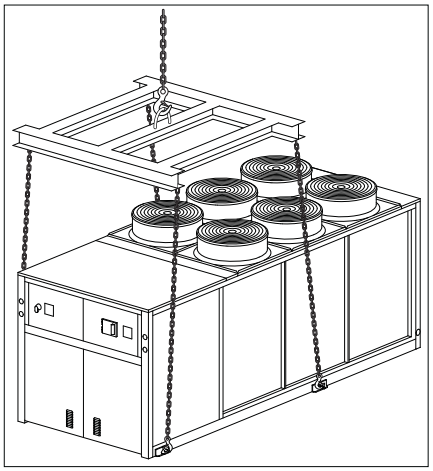


Punti di corretto posizionamento delle fascie di sollevamento

TCAEBY-TCAESY 2110-2140
THAEBY-THAESY 2110-2140

Dopo averne accertato l'idoneità (portata e stato di usura), far passare le cinghie attraverso i passaggi presenti sul basamento dell'unità. Tensionare le cinghie verificando che rimangano aderenti al bordo superiore del passaggio; sollevare l'unità di pochi centimetri e, solo dopo aver verificato la stabilità del carico, movimentare l'unità con cautela fino al luogo d'installazione. Durante il sollevamento e la movimentazione verificare che l'unità rimanga sempre orizzontale. Calare con cura la macchina e fissarla. Durante la movimentazione avere cura di non interporre parti del corpo onde evitare il rischio di eventuali schiacciamenti o urti derivanti da cadute o movimenti repentini ed accidentali del carico.

Struttura con batterie verticali



Agganciare le catene agli appositi ganci di sollevamento. Sollevare l'unità di pochi centimetri e, solo dopo aver verificato la stabilità del carico, movimentare l'unità con cautela fino al luogo d'installazione. Calare con cura la macchina e fissarla. Durante la movimentazione avere cura di non interporre parti del corpo onde evitare il rischio di eventuali schiacciamenti o urti derivanti da cadute o movimenti repentini ed accidentali del carico.

Condizioni di immagazzinamento

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

INSTALLAZIONE

PERICOLO!

L'installazione deve essere eseguita esclusivamente da tecnici esperti, abilitati ad operare su prodotti per il condizionamento e la refrigerazione. Un'installazione non corretta può determinare un cattivo funzionamento dell'unità con conseguenti sensibili cali di rendimento.

PERICOLO!

È fatto obbligo al personale di seguire le normative locali o nazionali vigenti all'atto della messa in opera della macchina.

PERICOLO!

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 (SAG o SAM), una volta posta a terra deve essere saldamente ancorata al pavimento. L'unità non può essere installata su staffe o mensole.

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.

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.

Spazi di rispetto e posizionamento

IMPORTANTE!

Prima di installare l'unità, verificare i limiti di rumorosità ammissibili nel luogo in cui essa dovrà operare.

IMPORTANTE!

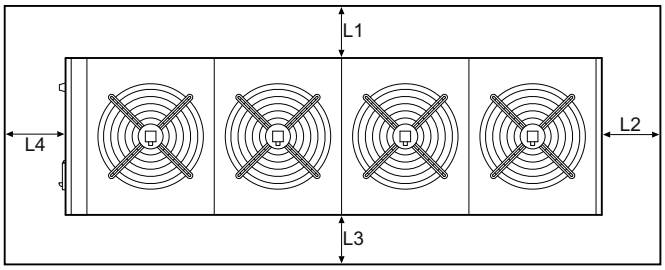
L'unità va posizionata rispettando gli spazi tecnici minimi raccomandati tenendo presente l'accessibilità alle connessioni acqua ed elettriche.

IMPORTANTE!

Un'installazione che non soddisfi gli spazi tecnici consigliati causerà un cattivo funzionamento dell'unità con un aumento della potenza assorbita e una riduzione sensibile della potenza frigorifera resa.

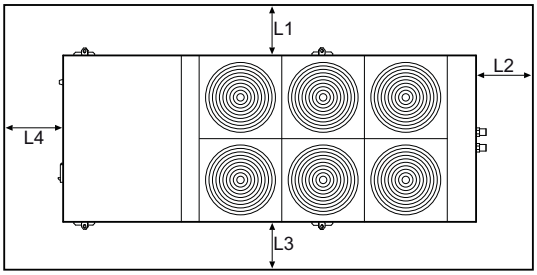
L'unità è prevista per installazione esterna. Una corretta collocazione dell'unità prevede la sua messa a livello e un piano d'appoggio in grado di reggerne il peso, non può essere installata su staffe o mensole.

TCAEBY-TCAESY 2110÷2220 (singolo circuito)
TCAEBY-TCAESY 4150÷4270 (doppio circuito)
THAEBY-THAESY 2110÷2220 (singolo circuito)
TCAETY-TCAEQY 2110÷2220 (singolo circuito)
THAETY-THAEQY 2110÷2220 (singolo circuito)



L1	mm	1500
L2	mm	1500
L3	mm	1500
L4	mm	1500

TCAEBY-TCAESY 4310÷4340 (doppio circuito)
THAEBY-THAESY 4150÷4340 (doppio circuito)
TCAETY-TCAEQY 4240÷4340 (doppio circuito)
THAETY-THAEQY 4240÷4340 (doppio circuito)



L1	mm	2000
L2	mm	2000
L3	mm	2000
L4	mm	1500

Nota bene:
L2 è la distanza minima per la rimozione del gruppo di pompaggio e del relativo accumulo. Se l'accessorio non è presente la distanza può essere ridotta. Lo spazio al di sopra dell'unità deve essere libero da ostacoli. Nel caso l'unità fosse completamente circondata da pareti, le distanze indicate sono ancora valide purché almeno due pareti fra di loro adiacenti non siano più alte dell'unità stessa.
Lo spazio minimo consentito in altezza tra la parte superiore dell'unità e un eventuale ostacolo non deve essere inferiore a 3,5 m. Nel caso in cui vengano installate più unità, lo spazio minimo tra le batterie alettate non deve essere inferiore a 2 m.
Comunque sia installata, la temperatura aria entrata batterie (aria ambiente) deve rimanere nei limiti imposti.

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:

◦ **SAG/SAM** - 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;

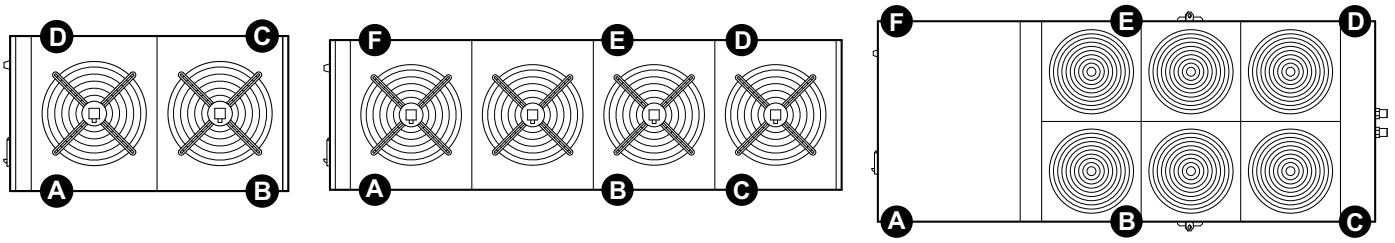
◦ installare appositi supporti antivibranti sotto l'unità per evitare di trasmettere vibrazioni alla struttura dell'edificio;

◦ 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.

Ripartizione dei pesi

Questa sezione del manuale fornisce le indicazioni circa la distribuzione dei pesi delle unità. La conoscenza di questi valori è di fondamentale importanza per il dimensionamento della superficie sulla quale la macchina sarà installata. L'installazione dell'unità è prevista sia a livello del terreno sia sulle sommità a terrazzo degli edifici. Una corretta collocazione della macchina prevede la sua messa a livello e un piano d'appoggio in grado di reggerne il peso.



TCAEBY-TCAESY 2110÷4270

Peso		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220	4150	4170	4200	4220	4240	4270
(*)	kg	1110	1120	1130	1280	1300	1300	1460	1300	1320	1325	1470	1830	1850
Appoggio														
A	kg	377	405	409	390	396	392	249	401	401	402	242	96	96
B	kg	311	300	303	401	408	409	305	432	439	442	313	286	289
C	kg	194	174	176	270	274	277	331	272	281	283	358	535	542
D	kg	228	241	243	219	223	222	244	195	198	198	257	527	534
E	kg	-	-	-	-	-	-	195	-	-	-	187	284	287
F	kg	-	-	-	-	-	-	136	-	-	-	113	101	101

TCAEBY-TCAESY 4310÷4340

Peso		4310	4340
(*)	kg	2440	2450
Appoggio			
A	kg	589	593
B	kg	409	410
C	kg	222	221
D	kg	230	230
E	kg	409	411
F	kg	580	585

TCAEBY-TCAESY 2110÷4270 con accessorio **PUMP**

Peso		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220	4150	4170	4200	4220	4240	4270
(*)	kg	1250	1250	1260	1420	1430	1500	1600	1435	1455	1460	1610	2000	2000
Appoggio														
A	kg	404	406	409	400	403	402	246	410	410	411	239	123	121
B	kg	327	327	330	421	424	435	314	449	457	459	322	318	317
C	kg	235	233	236	324	326	358	354	325	335	336	381	569	570
D	kg	284	284	286	276	277	305	289	251	254	254	303	556	558
E	kg	-	-	-	-	-	-	233	-	-	-	224	311	311
F	kg	-	-	-	-	-	-	164	-	-	-	140	123	122

TCAEBY-TCAESY 4310÷4340 con accessorio **PUMP**

Peso		4310	4340
(*)	kg	2685	2700
Appoggio			
A	kg	595	600
B	kg	471	473
C	kg	318	318
D	kg	301	301
E	kg	442	445
F	kg	557	563

TCAEBY-TCAESY 2110÷4270 con accessorio **TANK&PUMP**

Peso		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220	4150	4170	4200	4220	4240	4270
(*)	kg	1330	1350	1350	1510	1520	1600	1725	1530	1545	1550	1740	2120	2130
(**)	kg	1630	1650	1650	1810	1820	1900	2300	1830	1845	1855	2295	2680	2680
Appoggio (**)														
A	kg	526	535	535	528	530	533	421	540	539	542	411	257	255
B	kg	290	296	296	383	386	400	387	410	416	420	393	390	390
C	kg	300	302	302	381	384	418	277	383	391	394	302	528	530
D	kg	514	518	518	518	519	549	316	497	499	500	327	614	616
E	kg	-	-	-	-	-	-	433	-	-	-	422	507	507
F	kg	-	-	-	-	-	-	466	-	-	-	440	383	382

TCAEBY-TCAESY 4310÷4340 con accessorio **TANK&PUMP**

Peso		4310	4340
(*)	kg	2870	2890
(**)	kg	3580	3590
Appoggio (**)			
A	kg	752	757
B	kg	692	694
C	kg	558	557
D	kg	444	442
E	kg	545	546
F	kg	590	594

(*) Peso delle unità a vuoto

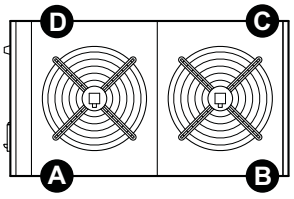
(**) Peso delle unità comprensivo del quantitativo d'acqua presente nel serbatoio

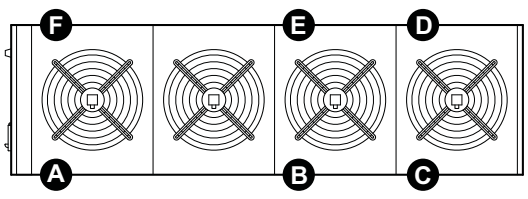
Nota: Nelle unità TCAEBY 2110÷4270 il peso è comprensivo anche dell'accessorio BCI (di serie nei modelli TCAESY), mentre nelle unità TCAEBY 4310÷4340 il peso è comprensivo dell'accessorio INS (di serie nei modelli TCAESY)

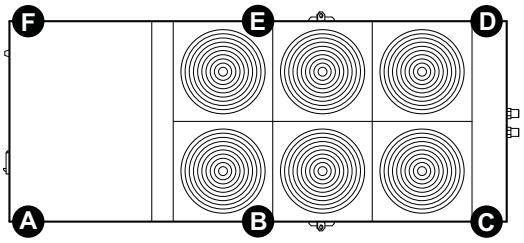
Peso accessorio BCI = 120 Kg (Mod. 2110÷2220) 160 Kg (Mod. 4240-4270)

Peso accessorio INS = 40 Kg

Contattare Rhoss S.p.A. per i pesi delle unità con accessorio STE (Shell&Tube Evaporator).







THAEBY-THAESY 2110÷2220

Peso		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1250	1310	1320	1470	1480	1565	1730
Appoggio								
A	kg	427	443	446	425	427	445	275
B	kg	346	366	369	470	473	498	353
C	kg	216	231	233	330	333	357	401
D	kg	261	271	272	245	247	265	308
E	kg	-	-	-	-	-	-	237
F	kg	-	-	-	-	-	-	157

THAEBY-THAESY 4240÷4340

Peso		4150	4170	4200	4220	4240	4270	4310	4340
(*)	kg	1475	1550	1765	1840	2415	2500	2620	2635
Appoggio									
A	kg	399	411	403	415	601	606	635	635
B	kg	326	352	296	310	403	419	439	442
C	kg	340	366	180	193	203	226	236	241
D	kg	410	421	189	202	212	234	245	250
E	kg	-	-	299	312	404	419	439	442
F	kg	-	-	397	409	591	596	626	625

THAEBY-THAESY 2110÷2220 con accessorio **PUMP**

Peso		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1380	1450	1450	1600	1620	1700	1870
Appoggio								
A	kg	427	445	445	432	436	453	270
B	kg	373	396	396	485	492	516	361
C	kg	276	294	294	382	388	411	424
D	kg	304	316	316	301	304	320	355
E	kg	-	-	-	-	-	-	275
F	kg	-	-	-	-	-	-	184

THAEBY-THAESY 4240÷4340 con accessorio **PUMP**

Peso		4150	4170	4200	4220	4240	4270	4310	4340
(*)	kg	1605	1680	1905	1980	2630	2700	2870	2880
Appoggio									
A	kg	404	416	410	421	609	609	642	640
B	kg	405	431	333	346	456	469	502	504
C	kg	399	424	235	248	284	305	334	339
D	kg	397	409	227	240	272	294	317	322
E	kg	-	-	316	329	433	447	473	475
F	kg	-	-	385	396	576	577	603	600

THAEBY-THAESY 2110÷2220 con accessorio **TANK&PUMP**

Peso		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1465	1530	1540	1700	1710	1800	2000
(**)	kg	1770	1830	1840	2000	2010	2100	2560
Appoggio (**)								
A	kg	553	568	572	563	565	586	444
B	kg	338	357	361	448	453	478	432
C	kg	342	357	359	441	444	469	342
D	kg	537	547	549	547	547	567	378
E	kg	-	-	-	-	-	-	475
F	kg	-	-	-	-	-	-	488

THAEBY-THAESY 4240÷4340 con accessorio **TANK&PUMP**

Peso		4150	4170	4200	4220	4240	4270	4310	4340
(*)	kg	1760	1835	2085	2165	2810	2890	3055	3070
(**)	kg	2205	2280	2795	2870	3520	3600	3760	3780
Appoggio (**)									
A	kg	492	503	516	527	765	774	798	805
B	kg	709	730	554	567	676	691	723	726
C	kg	611	637	518	531	523	539	573	574
D	kg	398	410	409	423	414	430	459	459
E	kg	-	-	421	434	535	549	574	577
F	kg	-	-	377	388	607	616	633	639

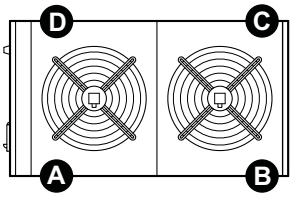
(*) Peso delle unità a vuoto

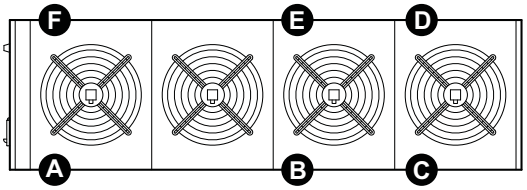
(**) Peso delle unità comprensivo del quantitativo d'acqua presente nel serbatoio

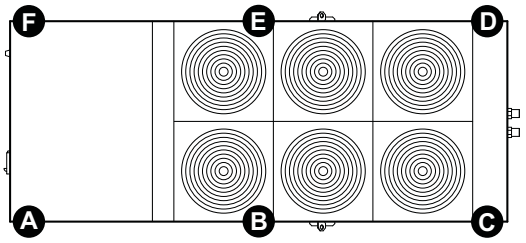
Nota: Nelle unità THAEBY-THAESY 2110÷2220 è di serie l'accessorio BCI, mentre nelle unità THAEBY 4240÷4340 il peso è comprensivo dell'accessorio INS (di serie nei modelli THAESY)

Peso accessorio INS = 40 Kg

Contattare Rhoss S.p.A. per i pesi delle unità con accessorio STE (Shell&Tube Evaporator).







TCAETY 2110÷2220

Peso		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1090	1100	1110	1130	1280	1300	1320
Appoggio								
A	kg	340	343	345	348	225	226	227
B	kg	348	353	357	365	270	274	277
C	kg	223	226	229	235	294	301	307
D	kg	179	179	180	182	210	216	222
E	kg	-	-	-	-	164	166	170
F	kg	-	-	-	-	117	117	118

TCAETY 4240÷4340

Peso		4240	4270	4310	4340
(*)	kg	2290	2390	2520	2640
Appoggio					
A	kg	569	585	618	641
B	kg	368	386	408	428
C	kg	206	222	233	249
D	kg	216	232	242	258
E	kg	370	388	409	430
F	kg	561	577	610	633

TCAETY 2110÷2220 con accessorio **PUMP**

Peso		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1220	1240	1240	1260	1420	1440	1460
Appoggio								
A	kg	348	354	353	356	223	223	224
B	kg	366	373	374	381	279	282	285
C	kg	275	280	280	287	317	324	330
D	kg	231	233	233	235	255	262	268
E	kg	-	-	-	-	201	204	208
F	kg	-	-	-	-	144	145	146

TCAETY 4240÷4340 con accessorio **PUMP**

Peso		4240	4270	4310	4340
(*)	kg	2490	2590	2770	2880
Appoggio					
A	kg	573	590	623	644
B	kg	419	437	471	490
C	kg	285	301	331	346
D	kg	274	290	315	330
E	kg	397	414	444	463
F	kg	542	557	587	607

TCAETY 2110÷2220 con accessorio **TANK&PUMP**

Peso		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1310	1330	1330	1350	1550	1570	1590
(**)	kg	1610	1630	1635	1660	2110	2120	2140
Appoggio (**)								
A	kg	477	482	482	487	394	394	394
B	kg	328	336	338	346	350	352	354
C	kg	332	337	339	347	239	244	249
D	kg	473	475	475	480	282	285	292
E	kg	-	-	-	-	400	401	405
F	kg	-	-	-	-	445	444	446

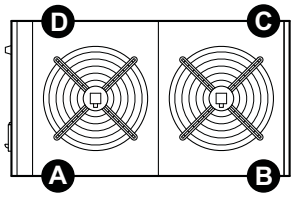
TCAETY 4240÷4340 con accessorio **TANK&PUMP**

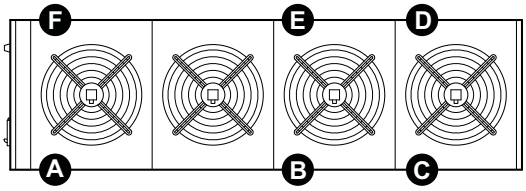
Peso		4240	4270	4310	4340
(*)	kg	2680	2780	2950	3060
(**)	kg	3390	3480	3660	3770
Appoggio (**)					
A	kg	740	753	767	788
B	kg	640	656	693	711
C	kg	517	532	579	595
D	kg	410	425	467	483
E	kg	500	516	547	566
F	kg	583	597	606	627

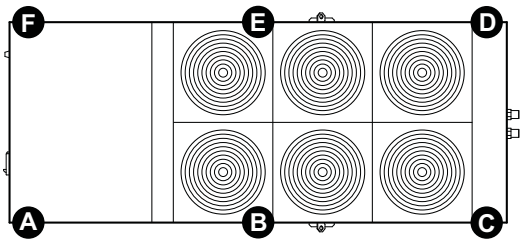
(*)	Peso delle unità a vuoto
(**)	Peso delle unità comprensivo del quantitativo d'acqua presente nel serbatoio

Peso accessorio BCI = 120 Kg
Peso accessorio BCI60 = 160 Kg
Peso accessorio INS = 40 Kg
Peso accessorio INS60 = 130 Kg

Contattare Rhoss S.p.A. per i pesi delle unità con accessorio STE (Shell&Tube Evaporator).







TCAEQY 2110÷2220

Peso		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1250	1260	1270	1290	1440	1460	1480
Appoggio								
A	kg	380	383	385	388	245	246	247
B	kg	388	393	397	405	300	304	307
C	kg	263	266	269	275	324	331	337
D	kg	219	219	220	222	240	246	252
E	kg	-	-	-	-	194	196	200
F	kg	-	-	-	-	137	137	138

TCAEQY 4240÷4340

Peso		4240	4270	4310	4340
(*)	kg	2420	2520	2650	2770
Appoggio					
A	kg	599	615	648	671
B	kg	403	421	443	463
C	kg	206	222	233	249
D	kg	216	232	242	258
E	kg	405	423	444	465
F	kg	591	607	640	663

TCAEQY 2110÷2220 con accessorio **PUMP**

Peso		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1380	1400	1400	1420	1580	1600	1620
Appoggio								
A	kg	388	394	393	396	243	243	244
B	kg	406	413	414	421	309	312	315
C	kg	315	320	320	327	347	354	360
D	kg	271	273	273	275	285	292	298
E	kg	-	-	-	-	231	234	238
F	kg	-	-	-	-	164	165	166

TCAEQY 4240÷4340 con accessorio **PUMP**

Peso		4240	4270	4310	4340
(*)	kg	2620	2720	2900	3010
Appoggio					
A	kg	603	620	653	674
B	kg	454	472	506	525
C	kg	285	301	331	346
D	kg	274	290	315	330
E	kg	432	449	479	498
F	kg	572	587	617	637

TCAEQY 2110÷2220 con accessorio **TANK&PUMP**

Peso		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1470	1490	1490	1510	1710	1730	1750
(**)	kg	1770	1790	1795	1820	2270	2280	2300
Appoggio (**)								
A	kg	517	522	522	527	414	414	414
B	kg	368	376	378	386	380	382	384
C	kg	372	377	379	387	269	274	279
D	kg	513	515	515	520	312	315	322
E	kg	-	-	-	-	430	431	435
F	kg	-	-	-	-	465	464	466

TCAEQY 4240÷4340 con accessorio **TANK&PUMP**

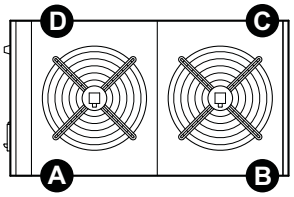
Peso		4240	4270	4310	4340
(*)	kg	2810	2910	3080	3190
(**)	kg	3520	3610	3790	3900
Appoggio (**)					
A	kg	770	783	797	818
B	kg	675	691	728	746
C	kg	517	532	579	595
D	kg	410	425	467	483
E	kg	535	551	582	601
F	kg	613	627	636	657

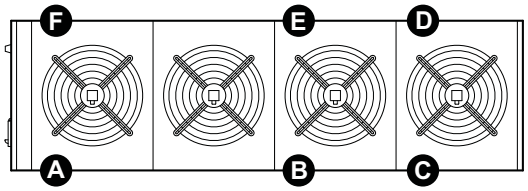
(*) Peso delle unità a vuoto

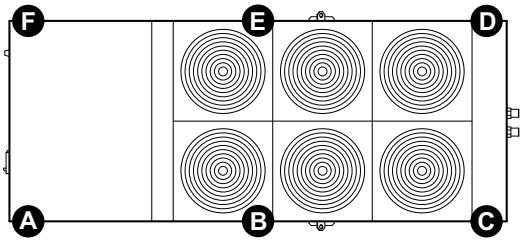
(**) Peso delle unità comprensivo del quantitativo d'acqua presente nel serbatoio

Nota: Nelle unità TCAEQY 2110÷2220 è di serie l'accessorio BCI60, mentre nelle unità TCAEQY 4240÷4340 è di serie l'accessorio INS60.

Contattare Rhoss S.p.A. per i pesi delle unità con accessorio STE (Shell&Tube Evaporator).







THAETY 2110÷2220

Peso		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1380	1410	1420	1500	1670	1690	1780
Appoggio								
A	kg	400	407	410	428	273	211	284
B	kg	445	451	454	477	338	292	357
C	kg	310	316	319	341	383	363	408
D	kg	225	236	237	254	293	349	318
E	kg	-	-	-	-	225	276	244
F	kg	-	-	-	-	158	199	169

THAETY 4240÷4340

Peso		4240	4270	4310	4340
(*)	kg	2470	2570	2720	2840
Appoggio					
A	kg	616	632	672	695
B	kg	399	416	441	462
C	kg	220	237	247	263
D	kg	230	246	256	272
E	kg	400	417	442	463
F	kg	606	622	662	685

THAETY 2110÷2220 con accessorio **PUMP**

Peso		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1520	1550	1560	1640	1810	1830	1920
Appoggio								
A	kg	412	417	419	437	268	268	279
B	kg	458	471	475	496	346	350	364
C	kg	361	371	374	396	406	414	431
D	kg	289	290	292	311	340	347	366
E	kg	-	-	-	-	264	266	283
F	kg	-	-	-	-	186	185	198

THAETY 4240÷4340 con accessorio **PUMP**

Peso		4240	4270	4310	4340
(*)	kg	2670	2770	2970	3080
Appoggio					
A	kg	620	636	676	697
B	kg	450	467	505	523
C	kg	300	316	346	360
D	kg	288	305	330	345
E	kg	427	444	476	496
F	kg	586	602	638	659

THAETY 2110÷2220 con accessorio **TANK&PUMP**

Peso		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1610	1520	1525	1610	1820	1840	1940
(**)	kg	1910	1940	1945	2030	2510	2520	2610
Appoggio (**)								
A	kg	541	547	548	567	443	442	453
B	kg	418	432	435	457	418	420	435
C	kg	417	428	429	452	326	332	349
D	kg	533	534	534	554	365	371	388
E	kg	-	-	-	-	466	466	482
F	kg	-	-	-	-	492	489	502

THAETY 4240÷4340 con accessorio **TANK&PUMP**

Peso		4240	4270	4310	4340
(*)	kg	2870	2970	3150	3270
(**)	kg	3570	3670	3860	3970
Appoggio (**)					
A	kg	786	801	820	841
B	kg	671	688	726	745
C	kg	533	549	596	610
D	kg	425	442	483	498
E	kg	529	547	580	599
F	kg	626	643	656	678

(*) Peso delle unità a vuoto

(**) Peso delle unità comprensivo del quantitativo d'acqua presente nel serbatoio

Nota: Nelle unità THAETY 2110÷2220 è di serie l'accessorio BCI

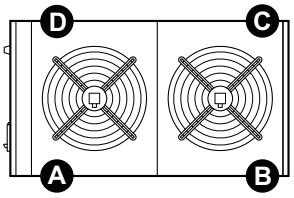
Peso accessorio BCI = 120 Kg

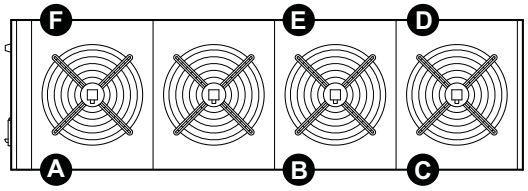
Peso accessorio BCI60 = 160 Kg

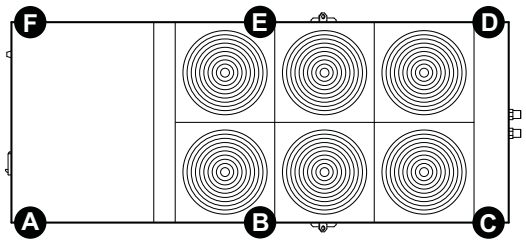
Peso accessorio INS = 40 Kg

Peso accessorio INS60 = 130 Kg

Contattare Rhoss S.p.A. per i pesi delle unità con accessorio STE (Shell&Tube Evaporator).







THAEQY 2110÷2220

Peso		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1420	1450	1460	1540	1710	1730	1820
Appoggio								
A	kg	410	417	420	438	273	211	284
B	kg	455	461	464	487	348	302	367
C	kg	320	326	329	351	393	373	418
D	kg	235	246	247	264	303	359	328
E	kg	-	-	-	-	235	286	254
F	kg	-	-	-	-	158	199	169

THAEQY 4240÷4340

Peso		4240	4270	4310	4340
(*)	kg	2600	2700	2850	2970
Appoggio					
A	kg	646	662	702	725
B	kg	434	451	476	497
C	kg	220	237	247	263
D	kg	230	246	256	272
E	kg	435	452	477	498
F	kg	636	652	692	715

THAEQY 2110÷2220 con accessorio **PUMP**

Peso		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1560	1590	1600	1680	1850	1870	1960
Appoggio								
A	kg	422	427	429	447	268	268	279
B	kg	468	481	485	506	356	360	374
C	kg	371	381	384	406	416	424	441
D	kg	299	300	302	321	350	357	376
E	kg	-	-	-	-	274	276	293
F	kg	-	-	-	-	186	185	198

THAEQY 4240÷4340 con accessorio **PUMP**

Peso		4240	4270	4310	4340
(*)	kg	2800	2900	3100	3210
Appoggio					
A	kg	650	666	706	727
B	kg	485	502	540	558
C	kg	300	316	346	360
D	kg	288	305	330	345
E	kg	462	479	511	531
F	kg	616	632	668	689

THAEQY 2110÷2220 con accessorio **TANK&PUMP**

Peso		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1650	1680	1685	1770	1980	2000	2100
(**)	kg	1950	1980	1985	2070	2550	2560	2650
Appoggio (**)								
A	kg	551	557	558	577	443	442	453
B	kg	428	442	445	467	428	430	445
C	kg	427	438	439	462	336	342	359
D	kg	543	544	544	564	375	381	398
E	kg	-	-	-	-	476	476	492
F	kg	-	-	-	-	492	489	502

THAEQY 4240÷4340 con accessorio **TANK&PUMP**

Peso		4240	4270	4310	4340
(*)	kg	3000	3100	3280	3400
(**)	kg	3700	3800	3990	4100
Appoggio (**)					
A	kg	816	831	850	871
B	kg	706	723	761	780
C	kg	533	549	596	610
D	kg	425	442	483	498
E	kg	564	582	615	634
F	kg	656	673	686	708

(*) Peso delle unità a vuoto

(**) Peso delle unità comprensivo del quantitativo d'acqua presente nel serbatoio

Nota: Nelle unità THAEQY 2110÷2220 è di serie l'accessorio BCI60, mentre nelle unità THAEQY 4240÷4340 è di serie l'accessorio INS60.

Contattare Rhoss S.p.A. per i pesi delle unità con accessorio STE (Shell&Tube Evaporator).

COLLEGAMENTIIDRAULICI

Collegamento all'impianto

IMPORTANTE!

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

IMPORTANTE!

È necessaria 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 prevista per installazione esterna.
- L'unità è provvista di attacchi idraulici di tipo Victaulic sull'ingresso e sull'uscita dell'acqua dell'impianto di condizionamento.
- L'unità deve essere posizionata rispettando gli spazi tecnici minimi raccomandati, tenendo presente l'accessibilità alle connessioni acqua ed elettriche.
- L'unità può essere dotata di supporti antivibranti forniti a richiesta (SAG/SAM).
- È necessaria l'installazione di valvole di intercettazione che isolino l'unità dal resto dell'impianto e di giunti elastici di collegamento, nonché i rubinetti di scarico impianto/macchina.
- La portata d'acqua attraverso lo scambiatore deve rispettare i valori MASSIMI/MINIMI indicati nella sezione *"Limiti di funzionamento"*.
- Una corretta collocazione dell'unità prevede la sua messa a livello ed un piano di appoggio in grado di reggerne il peso.
- È consigliabile nei lunghi periodi di inattività scaricare l'acqua dall'impianto.
- Si può ovviare allo scarico dell'acqua aggiungendo del glicole etilenico nel circuito idraulico (vedi "Utilizzo di soluzioni incongelabili").
- Il vaso di espansione deve essere calcolato dall'installatore in funzione dell'impianto. Nel caso di modelli senza pompa, la pompa deve essere installata con la mandata premente verso l'ingresso acqua alla macchina.
- Si consiglia il montaggio di valvola di sfiato aria.
- Terminato il collegamento dell'unità, verificare che tutte le tubazioni non perdano e sfiatare l'aria contenuta nel circuito.

Installazione e gestione pompa utenza esterna all'unità

La pompa di circolazione che viene installata sul circuito idrico principale avrà caratteristiche tali da vincere, alla portata nominale, le perdite di carico dell'intero impianto e dello scambiatore della macchina. Il funzionamento della pompa utenza deve essere subordinato al funzionamento della macchina; il controllore a microprocessore esegue il controllo e la gestione della pompa secondo la logica seguente: al comando di accensione macchina il primo dispositivo che si avvia è la pompa, prioritario su tutto il resto dell'impianto. In fase di avviamento, il pressostato differenziale di minima portata acqua montato sull'unità viene ignorato, per un tempo preimpostato, per evitare pendolazioni derivanti da bolle d'aria o turbolenza nel circuito idraulico. Passato tale tempo, viene dato il consenso definitivo all'avviamento della macchina. La pompa mantiene un funzionamento strettamente legato al funzionamento dell'unità e si esclude solo al comando di spegnimento. Per smaltire il calore residuo sullo scambiatore ad acqua, al momento dello spegnimento della macchina, la pompa continuerà a funzionare per un tempo preimpostato prima del definitivo arresto.
Vedi anche sezione allegati **"Circuiti idraulici"**.

Contenuto minimo del circuito idraulico

Per un regolare funzionamento delle unità devono essere garantiti dei contenuti minimi di acqua nell'impianto idraulico. Il minimo contenuto d'acqua si determina in funzione della potenza frigorifera nominale (o termica nel caso di pompe di calore) delle unità.
Se il contenuto minimo nell'impianto è inferiore al valore minimo indicato o calcolato, è opportuno scegliere l'accessorio TANK&PUMP completo di serbatoio di accumulo inerziale ed eventualmente installare un serbatoio aggiuntivo. 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.

Modello TCAEY B-S e THAEY B-S (singolo circuito)		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**
Dati tecnici idrauliche								
Capacita vaso di espansione	l	12	12	12	12	12	12	24
Precarica vaso di espansione	barg	2	2	2	2	2	2	2
Pressione massima vaso di espansione	barg	10	10	10	10	10	10	10
Valvola di sicurezza	barg	6	6	6	6	6	6	6
Contenuti acqua TCAEY B-S								
Scambiatori piastre	l	7	7	8	9	10	11,5	13,5
Scambiatori fascio tubiero (accessorio STE)	l	36	36	36	50	50	51	51
Contenuto acqua serbatoio (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	300	300	300	550
Contenuti acqua THAEY B-S								
Scambiatori piastre	l	7	7	8	9	10	11,5	13,5
Scambiatori fascio tubiero (accessorio STE)	l	61	61	61	63	63	94	94
Contenuto acqua serbatoio (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	300	300	300	550

Modello TCAEY B-S e THAEY B-S (doppio circuito)		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Dati tecnici idrauliche									
Capacita vaso di espansione	l	12	12	TCAEY 12 THAEY 24	24	24	24	24	24
Precarica vaso di espansione	barg	2	2	2	2	2	2	2	2
Pressione massima vaso di espansione	barg	10	10	10	10	10	10	10	10
Valvola di sicurezza	barg	6	6	6	6	6	6	6	6
Contenuti acqua TCAEY B-S									
Scambiatori piastre	l	8,5	12,5	12,5	14	20,5	20,5	26,5	26,5
Scambiatori fascio tubiero (accessorio STE)	l	55	68,0	68,0	68,0	70	70	70	88
Contenuto acqua serbatoio (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	550	550	550	700	700
Contenuti acqua THAEY B-S									
Scambiatori piastre	l	8,5	12,5	12,5	14	20,5	20,5	26,5	26,5
Scambiatori fascio tubiero (accessorio STE)	l	45	73	73	72	117	117	117	143
Contenuto acqua serbatoio (ASP1/ASP2)	l	450	450	700	700	700	700	700	700

Modello TCAEY T-Q e THAEY T-Q		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Dati tecnici idrauliche												
Capacita vaso di espansione	l	12	12	12	12	24	24	24	24	24	24	24
Precarica vaso di espansione	barg	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Pressione massima vaso di espansione	barg	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Valvola di sicurezza	barg	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Contenuti acqua TCAEY T-Q												
Scambiatori piastre	l	8	9	10	11,5	13,5	15	17,5	26,5	32	32	39
Scambiatori fascio tubiero (accessorio STE)	l	41	41	50	50	51	51	70	70	70	88	88
Contenuto acqua serbatoio (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	300	550	550	550	700	700	700	700
Contenuti acqua THAEY T-Q												
Scambiatori piastre	l	8	9	10	11,5	13,5	15	17,5	26,5	32	32	39
Scambiatori fascio tubiero (accessorio STE)	l	58	58	63	63	94	94	117	117	117	143	143
Contenuto acqua serbatoio (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	300	550	550	550	700	700	700	700

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 e della pompa (accessori RAA e RAE) e alla resistenza carter compressore. Tale interruttore va azionato solo in caso di pulizia, manutenzione o riparazione della macchina.

Con l'unità in funzione la scheda di controllo preserva lo scambiatore lato acqua dal congelamento facendo intervenire l'allarme antigelo che ferma la macchina se la temperatura della sonda, posta sullo scambiatore, raggiunge il set impostato.

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.

- L'utilizzo del glicole etilenico è previsto nei casi in cui si voglia ovviare allo scarico dell'acqua del circuito idraulico durante la sosta invernale o qualora l'unità debba fornire acqua refrigerata a temperature inferiori ai 5°C. La miscelazione con il glicole modifica le caratteristiche fisiche dell'acqua e di conseguenza le prestazioni dell'unità. La corretta percentuale di glicole da introdurre nell'impianto è ricavabile dalla condizione di lavoro più gravosa tra quelle di seguito riportate.
- Nella tabella "H" sono riportati i coefficienti moltiplicativi che permettono di determinare le variazioni delle prestazioni delle unità in funzione della percentuale di glicole etilenico necessaria.
- I coefficienti moltiplicativi sono riferiti alle seguenti condizioni: temperatura aria ingresso condensatore 35°C; temperatura 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.
- La resistenza dello scambiatore primario e secondario lato acqua (accessorio RA), del serbatoio di accumulo (accessorio RAS), del gruppo elettropompe (accessorio RAE-RAR) evitano gli indesiderati effetti gelo durante le soste nel funzionamento invernale (purché l'unità sia mantenuta alimentata elettricamente).
- Attenzione: Oltre il 20% di glicole, verificare i limiti di assorbimento della pompa (nelle versioni P1/PR1-P2/PR2, DP1/DPR1-DP2/DPR2, ASP1-ASP2, ASDP1-ASDP2)

Tabella "H"

Temperatura aria di progetto in °C	2	0	-3	-6	-10	-15	-20
% glicole in peso	10	15	20	25	30	35	40
Temperatura di congelamento °C	-5	-7	-10	-13	-16	-20	-25
fc G	1.025	1.039	1.054	1.072	1.093	1.116	1.140
fc Δpw	1.085	1.128	1.191	1.255	1.319	1.383	1.468
fc QF	0.975	0.967	0.963	0.956	0.948	0.944	0.937
fc P	0.993	0.991	0.990	0.988	0.986	0.983	0.981

fc G	Fattore correttivo della portata acqua glicolata all'evaporatore
fc Δpw	Fattore correttivo delle perdite di carico all'evaporatore
fc QF	Fattore correttivo della potenzialità frigorifera
fc P	Fattore correttivo della potenza elettrica totale assorbita

Utilizzo di soluzioni incongelabili con accessorio BT

Nella tabella sono riportate le percentuali di glicole etilenico/propilenico da utilizzare necessariamente nelle unità con accessorio BT in funzione della temperatura acqua refrigerata prodotta. Utilizzare il Software RHOSS *UpToDate* per le prestazioni delle unità.

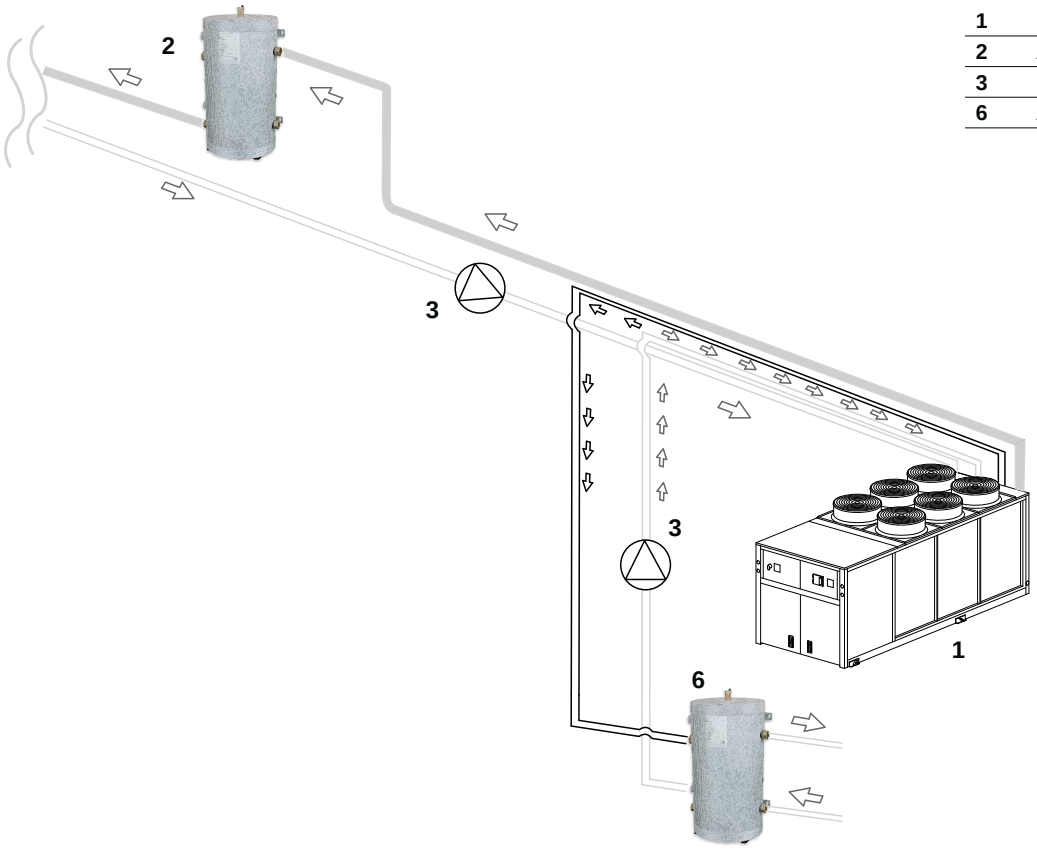
Temperatura uscita acqua glicolata evaporatore	Minima % glicole etilenico in peso	Minima % glicole propilenico in peso
Da -7,1°C a -8°C	33	34
Da -6,1°C a -7°C	32	33
Da -5,1°C a -6°C	30	32
Da -4,1°C a -5°C	28	30
Da -3,1°C a -4°C	26	28
Da -2,1°C a -3°C	24	26
Da -1,1°C a -2°C	22	24
Da -0,1°C a -1°C	20	22
Da 0,9°C a 0°C	20	20
Da 1,9°C a 1°C	18	18
Da 2,9°C a 2°C	15	15
Da 3,9°C a 3°C	12	12
Da 4,9°C a 4°C	10	10

Le applicazioni dei recuperi parziali (DS) e totali (RC100) e produzione dell'acqua calda sanitaria

Generalità
In generale il calore di condensazione in un refrigeratore viene smaltito in aria; esso può venire recuperato in modo intelligente mediante un recupero di calore che può essere parziale (DS) o totale (RC100). In funzionamento estivo, nel primo caso viene recuperata una quota ridotta pari al dessurriscaldamento del gas, mentre nel secondo caso viene recuperato tutto il calore di condensazione che altrimenti verrebbe perso.

Nel caso di una pompa di calore reversibile, il recupero parziale (DS) e il recupero totale (RC100) possono funzionare anche in modalità invernale. Nel primo caso il recupero parziale (DS) sottrae un'aliquota dalla produzione di calore nello scambiatore principale, mentre nel caso di recupero totale, la produzione di calore è in alternativa a quella dello scambiatore principale.

Quelle che seguono sono indicazioni di principio. Gli schemi proposti sono incompleti e servono solo per stabilire delle linee guida che consentono il miglior impiego delle unità in alcuni casi particolari.



1	Refrigeratore o Pompa di calore
2	Accumulo impianto lato utenza
3	Pompa
6	Accumulo impianto lato recupero

1. Allestimento del refrigeratore o della pompa di calore con DS o RC100

Refrigeratore

In questo tipo di impianto, il circuito idraulico principale del refrigeratore è collegato all'utenza e produce acqua fredda per il condizionamento. L'unità può essere allestita con pompe o pompe e accumulo in alternativa alla soluzione tradizionale che li vede installati nell'impianto. Il dessurriscaldatore (DS), con cui la macchina può essere equipaggiata, sarà collegato mediante accumulo di acqua tecnica e pompa esterni all'impianto per la produzione di acqua calda sanitaria o all'impianto per la produzione di acqua calda per le batterie di post-riscaldamento delle CTA o altre applicazioni. Il recupero totale (RC100), in alternativa al DS, può essere usato nelle stesse applicazioni, ma la quantità di calore prodotta è notevolmente maggiore e nello stesso tempo il livello termico dell'acqua prodotta è inferiore.

Pompa di calore con recupero parziale (DS) – Impianto a 2Tubi+ACS

Nel caso l'unità sia una pompa di calore reversibile, il funzionamento estivo è analogo al soprastante caso del refrigeratore. In funzionamento invernale invece, all'utenza arriva l'acqua calda prodotta dalla pompa di calore. Se l'unità è equipaggiata con dessurriscaldatore DS, questo potrà essere attivo anche in modalità invernale; in tal caso però si sottrae questa quota a parte di calore dalla produzione di acqua calda dallo scambiatore principale.

Pompa di calore con recupero totale (RC100) – Impianto a 2Tubi+ACS

Nel caso l'unità sia una pompa di calore reversibile equipaggiata con recupero totale (RC100), il comportamento è identico a un'unità Polivalente a 2 tubi con applicazione specifica negli impianti a 2 tubi+ACS. Se la tipologia degli impianti è invece a 4 tubi, si rimanda alle gamme delle unità polivalenti EXP. La climatizzazione e la produzione di acqua calda sanitaria in un impianto a 2 tubi è una tipica applicazione negli alberghi, ospedali, palestre e strutture ricettive in genere.

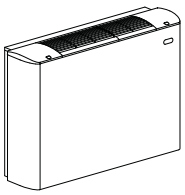
Gli impianti a 2 tubi+ACS, prevedono il funzionamento estivo con la produzione di acqua refrigerata e/o produzione simultanea o indipendente di acqua calda dal recupero di calore. Nella stagione invernale, invece, le richieste sono per la produzione di acqua calda dallo scambiatore principale e in alternativa (assegnando l'opportuna priorità) dallo scambiatore di recupero.

L'unità può funzionare secondo due modalità:

- **AUTOMATIC**: il sistema permette il recupero totale del calore di condensazione e/o la produzione di acqua refrigerata (stagione estiva)
- **SELECT**: permette la produzione di acqua calda allo scambiatore di recupero o da quello principale (stagione invernale)

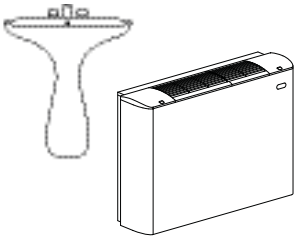
Stagione estiva "AUTOMATIC"

Sanitario
Acqua calda



Condizionamento
Acqua fredda

Stagione invernale "SELECT"



Sanitario o Condizionamento
Acqua calda

Vantaggi competitivi

L'unità pompa di calore con recupero totale, definita Polivalente a 2 tubi, soddisfa con una sola unità la simultanea o indipendente richiesta di acqua calda e fredda, ottimizzando i consumi energetici e semplificando la gestione negli impianti a 2 Tubi+ACS.

- La sua naturale applicazione e come valida alternativa in tutti quegli impianti tradizionali che prevedono l'utilizzo di un refrigeratore o pompa di calore con l'utilizzo o l'integrazione di una caldaia.
- I vantaggi sono dovuti all'utilizzo di un'unica unità, al risparmio economico grazie agli elevati COP (nel funzionamento con recupero di calore nella modalità estiva), al non utilizzo di prodotti combustibili dannosi all'ozono cosi da poter essere definita una unità polivalente ecologica.
- Pompa di calore polivalente di quarta generazione versatile che a differenza di altre unità polivalenti soddisfa le domande tipiche di sistemi a 2 tubi con una sola unità e in modo del tutto flessibile.
- Si propone quindi sul mercato come l'unità che garantisce aspetti fondamentali come EFFICIENZA, AFFIDABILITA' E VERSATILITÀ.

1.1 Attivazione e disattivazione del DS e RC100

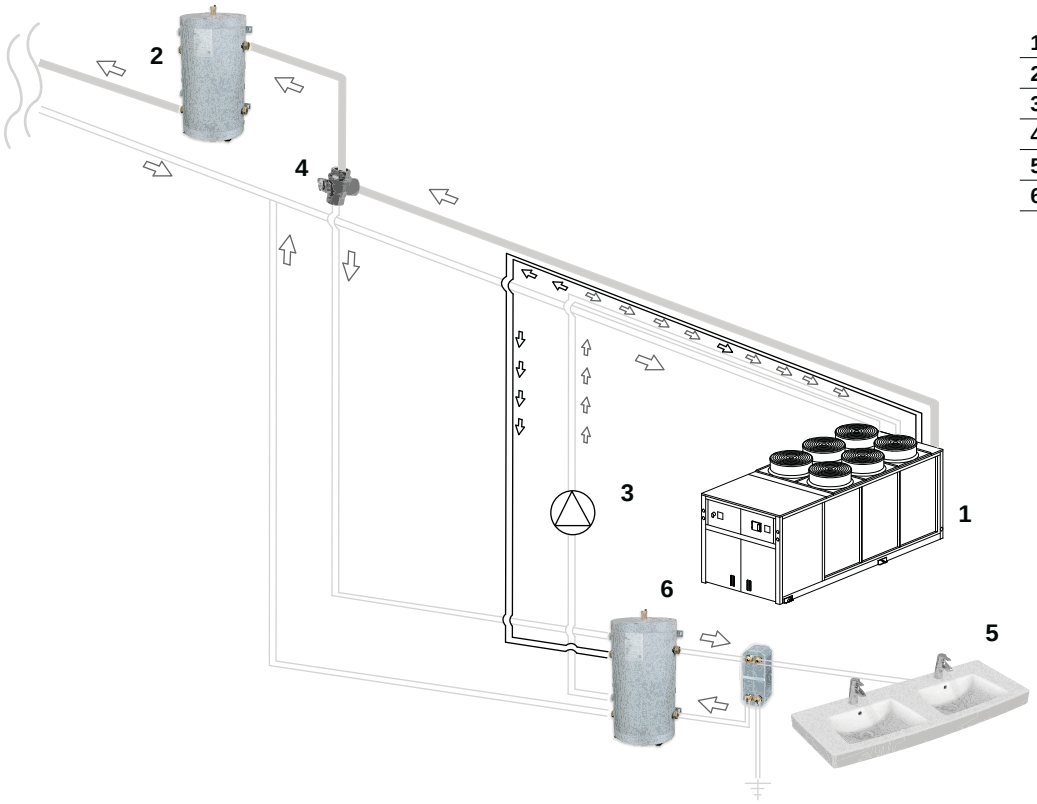
Le unità (POMPE DI CALORE) allestite con recupero totale RC100 sono dotate dell'opportunità di attivare il recupero termico mediante set-point, impostabile da tastiera a bordo macchina o mediante un consenso digitale esterno "CRC100 consenso recupero" indicato nello schema elettrico (ad esempio mediante l'accessorio KTRD).

Le unità (CHILLER) con desurriscaldatore DS o recupero totale RC100 e le unità (POMPE DI CALORE) con desurriscaldatore DS sono dotate della possibilità di attivare il recupero termico mediante un consenso digitale esterno "CRC100-CDS consenso recupero" indicato nello schema elettrico (ad esempio mediante l'accessorio KTRD).

E' possibile, per altro, stabilire da pannello il criterio con cui cessare il recupero termico:

- per contatto digitale "CRC100-CDS consenso recupero": se il consenso si interrompe cessa pure il recupero termico. Questa modalità ben risponde all'esigenza di effettuare una termostatazione controllata del serbatoio collegato al recupero;
- per massima temperatura: in tal caso il "CRC100-CDS – consenso recupero" deve essere sempre abilitato. Il limite di massima temperatura al recupero è impostato dal pannello a bordo macchina (vedi manuale Controlli elettronici) o da tastiera remota (accessorio KTR). Il recupero continua a funzionare fino a quando la temperatura del recupero è inferiore al limite impostato;

2. Allestimento Pompa di calore con valvola 3 vie e produzione acqua calda sanitaria (ACS) ed eventuale contemporanea presenza del dessurriscaldatore (DS)



1	Pompa di calore
2	Accumulo impianto lato utenza
3	Pompa
4	Valvola a 3 vie (non fornita)
5	Utenza-Sanitario
6	Accumulo impianto lato recupero

In questo tipo di impianto, il circuito principale della pompa di calore produce acqua calda (stagione invernale) o fredda (stagione estiva) per le utenze. L'unità può essere allestita con pompe in alternativa alla soluzione tradizionale che li vede installati nell'impianto. Per la produzione di acqua calda sanitaria mediante l'uso della pompa di calore è necessario impiegare un accumulo di acqua tecnica che non può essere direttamente usata per il consumo umano ed abbinarlo ad un opportuno produttore di acqua calda sanitaria/scambiatore intermedio.

Se viene prevista nell'impianto una valvola a 3 vie, può essere gestita la produzione di acqua calda verso il circuito sanitario sia nella stagione estiva che invernale; infatti la valvola consente la deviazione del flusso d'acqua, dall'impianto all'accumulo di stoccaggio dell'acqua tecnica per il sistema di produzione dell'acqua calda ad uso sanitario (consenso valvola deviatrice acqua calda sanitaria CACS + comando valvola acqua calda sanitaria VACS).

Il dessurriscaldatore, con cui la macchina può essere equipaggiata, deve essere collegato allo stesso accumulo di stoccaggio dell'acqua tecnica per il sistema di produzione dell'acqua calda ad uso sanitario ed è in grado di mantenere elevato il livello termico dell'accumulo. Il sistema permette dunque la massima continuità di servizio al sanitario ed all'impianto, indipendentemente dal regime di funzionamento estivo o invernale.

2.1 Gestione delle priorità e della chiamata acqua calda sanitaria ACS (commutazione valvola a 3 vie e attivazione eventuale DS)

Come gestire la chiamata del sanitario:

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

Il software gestisce due tipi di sonda selezionabili da tastiera

descrizione	tipo sonda	caratteristiche	β (25/85)	Tmax
NTC150	NTC HT150	50kΩ@25°C	3977 (±1%)	120°C
NTC (*)	NTC	10kΩ@25°C	3435 (±1%)	90°C

(*) Default

Suggerimento d'impianto unita' con accessorio RC100/DS e gestione produzione acqua calda sanitaria ACS

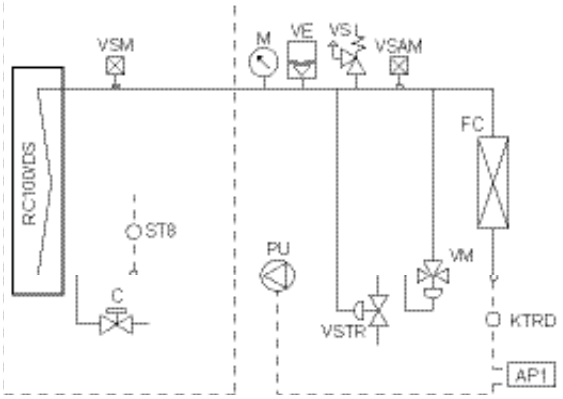
IMPORTANTE!

Il tipo d'impianto di seguito descritto potrebbe portare all'incrostazione calcarea dello scambiatore acqua/refrigerante, si consiglia pertanto di adottare le misure più opportune per limitare tale fenomeno. Nel funzionamento in pompa di calore, è consigliabile svuotare il circuito di recupero.

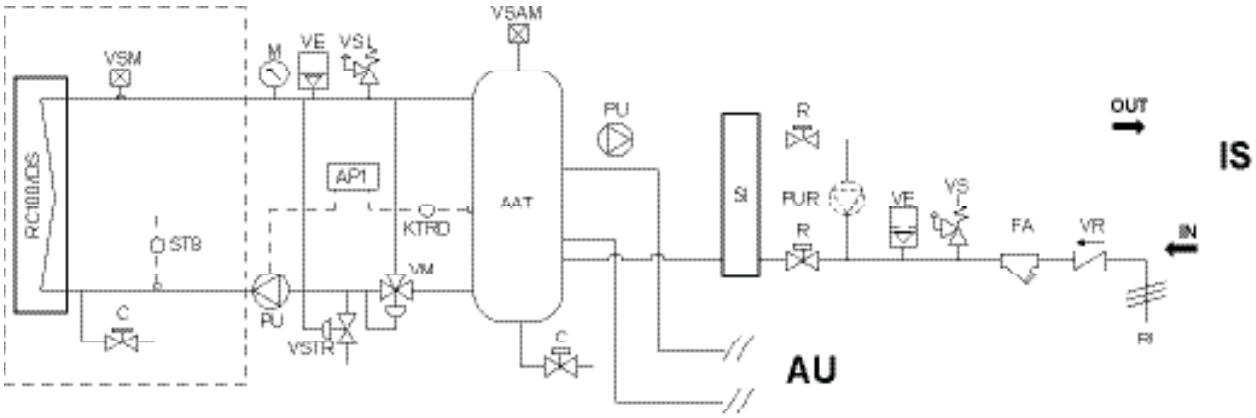
Si dovrà prestare particolare attenzione alla pressione di esercizio dell'impianto che in ogni caso non dovrà superare i valori di targa riportati nei singoli componenti e dovrà essere tale da evitare l'ebollizione dell'acqua contenuta nel recupero.

Si dovrà inoltre, mediante gruppi di miscelazione, garantire la continua circolazione dell'acqua attraverso il recuperatore o il desurriscaldatore.

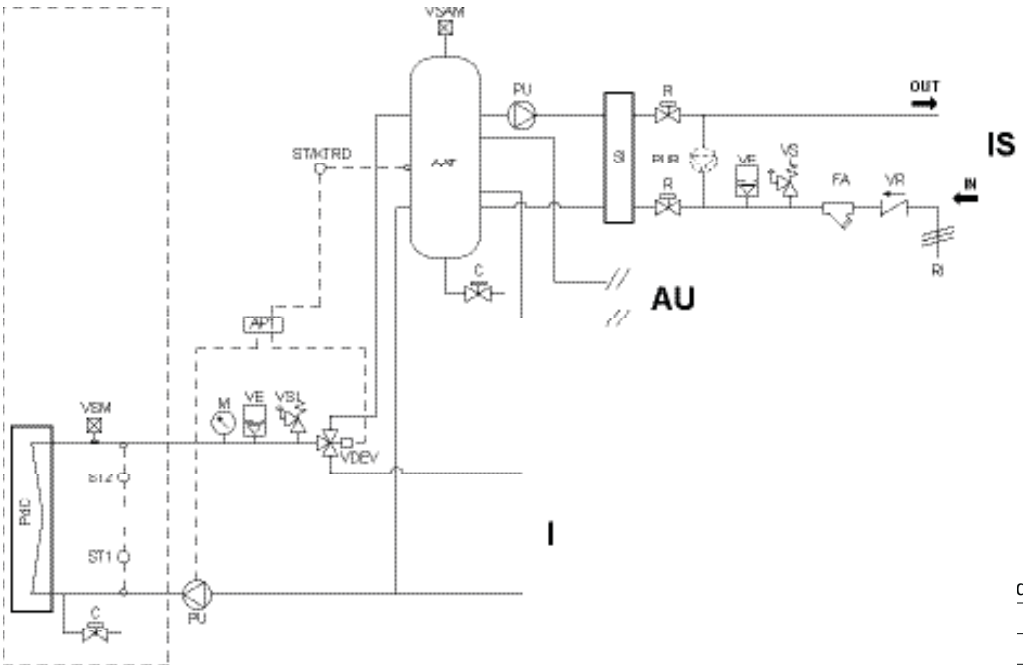
Impianto a circuito chiuso (per esempio per riscaldamento)



Impianto a circuito aperto (ad esempio per acqua calda sanitaria)

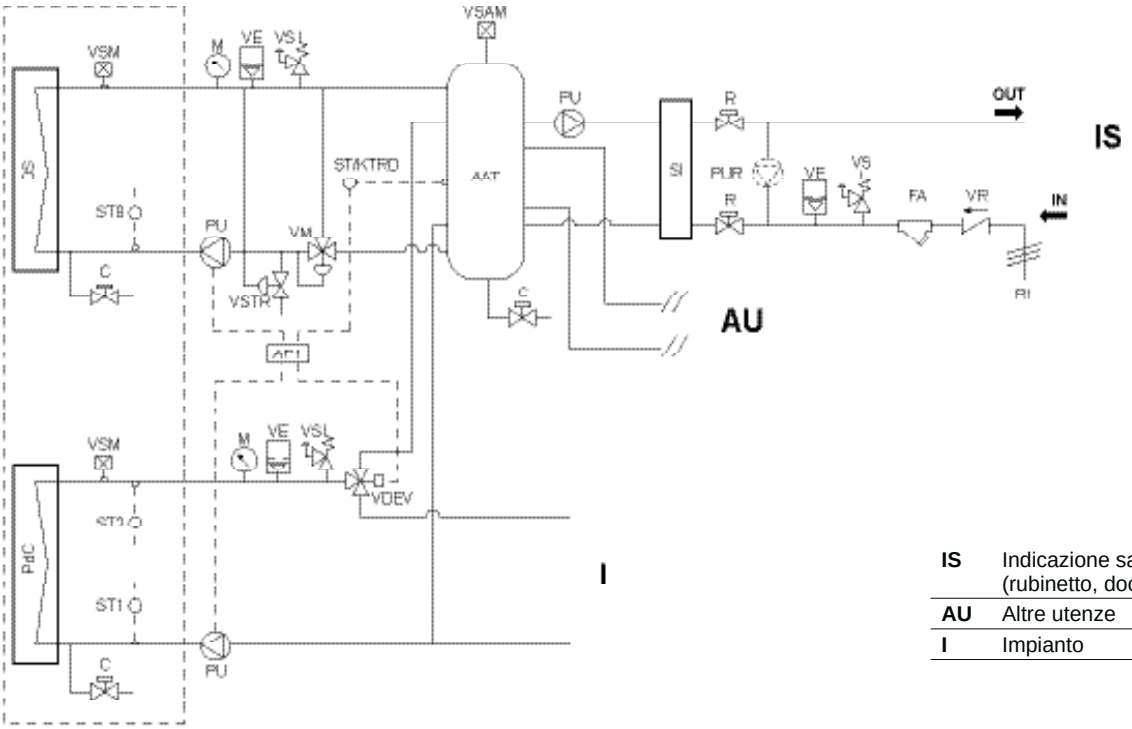


Impianto a circuito aperto e contemporanea presenza di valvola 3 vie deviatrice VDEV (ad esempio per acqua calda sanitaria)



dino)

Impianto a circuito aperto e contemporanea presenza di valvola 3 vie deviatrice VDEV e dessurriscaldatore DS (ad esempio per acqua calda sanitaria)



IS	Indicazione sanitario (rubinetto, doccia, lavandino)
AU	Altre utenze
I	Impianto

PdC	Unità pompa di calore reversibile
RC100	Recuperatore totale
DS	Desurriscaldatore
M	Manometro
VS	Valvola di sicurezza
VE	Vaso di espansione
VSTR	Valvola di scarico termico del recupero
VMS	Valvola di sfiato aria manuale
VSAM	Valvola di sfiato aria automatica/manuale
AP1	Scheda unità
VR	Valvola di ritegno
VM	Valvola miscelatrice a tre vie
PU	Pompa di circolazione
VDEV	Valvolva deviatrice a 3 vie
R	Rubinetto
PUR	Pompa di circolazione anello ricircolo
FC	Fan coil/utenza

UT	All'utilizzo
RI	Dalla rete idrica
ST	Sonda di temperatura
SI	Scambiatore intermedio
ST8	Sonda temperatura ingresso RC100/DS
AAT	Accumulo acqua tecnica
C	Rubinetto di carico/scarico acqua
ST	Sonda di temperatura
TRD	Termostato attivazione recupero a cura dell'installatore (KTRD - termostato con display fornito da Rhoss come eventuale accessorio)
FA	Filtro acqua
ST1	Sonda temperatura ingresso scambiatore principale
ST2	Sonda temperatura uscita scambiatore principale
ST5	Sonda temperatura ingresso RC100
ST6	Sonda temperatura uscita RC100
ST7	Sonda temperatura ingresso DS

NOTA BENE: per il corretto funzionamento delle unità, l'azionamento della pompa del recupero DS/RC100 deve essere comandato attraverso l'apposita uscita digitale prevista in scheda a bordo unità.

Le pompe lato scambiatore secondario/recupero RC100 possono essere fornite come accessorio (PR1-PR2-DPR1-DPR2).

La temperatura minima di ingresso dell'acqua al recupero RC100 è pari a 20°C.
La temperatura minima di ingresso dell'acqua al recupero DS è pari a 40°C.

Accessorio FNR - Forced Noise Reduction

L'accessorio FNR permette un assetto acustico variabile dell'unità, gestendo la silenziosità in modalità refrigeratore in funzione di specifiche esigenze in utenza. L'accessorio è disponibile per i refrigeratori TCAEBY-TCAETY e per le pompe di calore reversibili THAEBY-THAETY opportunamente equipaggiati con alcuni accessori descritti di seguito nella tabella.

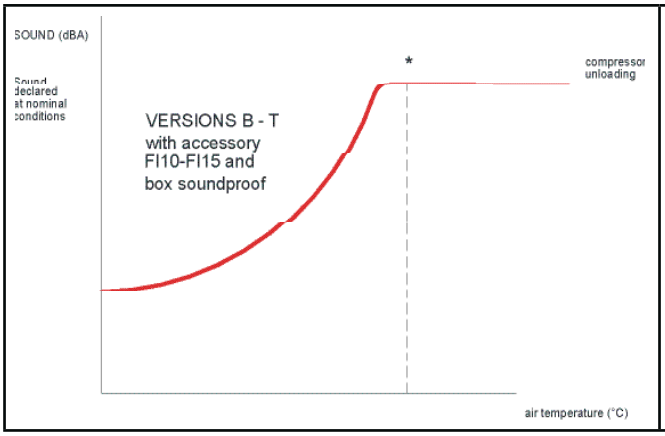
Refrigeratori e pompe di calore gamma WinPACK SE	ACCESSORIO obbligatorio	ACCESSORIO obbligatorio per l'insonorizzazione compressori	ACCESSORIO obbligatorio per la regolazione della velocità dei ventilatori
TCAEBY 2110÷4270	FNR	BCI	FI10 o FI15
TCAEBY 4310÷4340	FNR	INS	FI10 o FI15
THAEBY 2110÷2220	FNR	-	FI10 o FI15
THAEBY 4150÷4340	FNR	INS	FI10 o FI15

Refrigeratori e pompe di calore gamma WinPACK HE-A	ACCESSORIO obbligatorio	ACCESSORIO obbligatorio per l'insonorizzazione compressori	ACCESSORIO obbligatorio per la regolazione della velocità dei ventilatori
TCAETY 2110÷2220	FNR	BCI60	FI15
TCAETY 4240÷4340	FNR	INS60	FI15
THAETY 2110÷2220	FNR	BCI60	FI15
THAETY 4240÷4340	FNR	INS60	FI15

La gestione della silenziosità dell'unità avviene secondo 3 modalità che possono essere selezionate agendo sul pannello di controllo presente a bordo macchina, mediante l'utilizzo di ingressi digitali e/o programmazione di fase orarie.

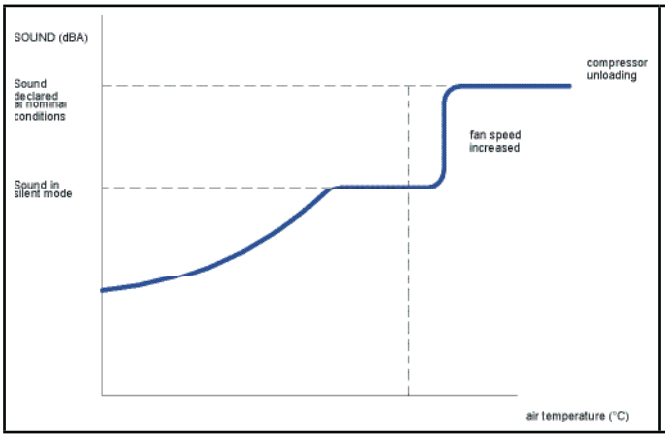
	Ingressi digitali	
	FNR1	**FNR2**
Modalità 1	CONTATTO APERTO	CONTATTO APERTO
Modalità 2	CONTATTO CHIUSO	CONTATTO CHIUSO
Modalità 3	CONTATTO CHIUSO	CONTATTO CHIUSO

1. **Modalità 1** Funzionamento unità con logica standard (versione B-T) ma con una migliore "insonorizzazione"



(*) Prestazioni e rumore dichiarato alle condizioni nominali di funzionamento (acqua in/out 12/7°C e temperatura aria 35°C)

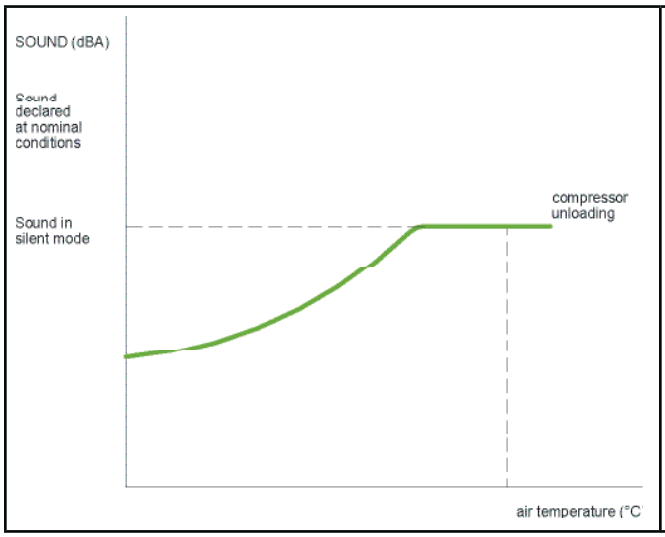
2. **Modalità 2** Richiesta di riduzione rumore in alcuni momenti della giornata, di notte ecc.. mantenendo la priorità "potenza fornita garantita"



Le unità TCAEBY-THAEBY funzionano in modalità silenziata con prestazioni e limiti di funzionamento delle rispettive TCAESY-THAESY. Per temperature dell'aria esterna superiori ai limiti di funzionamento previsti (fare riferimento alla sezione limiti di funzionamento per maggiori dettagli), le unità perdono la silenziosità e garantiscono le funzionalità delle rispettive TCAEBY-THAEBY

Le unità TCAETY-THAETY funzionano in modalità supersilenziata con prestazioni e limiti di funzionamento delle rispettive TCAEQY-THAEQY. Per temperature dell'aria esterna superiori ai limiti di funzionamento previsti (fare riferimento alla sezione limiti di funzionamento per maggiori dettagli), le unità perdono la silenziosità e garantiscono la funzionalità delle rispettive TCAETY-THAETY.

1. **Modalità 3** Richiesta di riduzione rumore in alcuni momenti della giornata, di notte ecc.. mantenendo la priorità “rumore max garantito”



Le unità TCAEBY-THAEBY funzionano in modalità silenziata con prestazioni e limiti di funzionamento (fare riferimento alla sezione limiti di funzionamento per maggiori dettagli) delle rispettive TCAESY-THAESY garantendo la silenziosità in tutto il loro campo di lavoro

Le unità TCAETY-THAETY funzionano in modalità supersilenziata con prestazioni e limiti di funzionamento (fare riferimento alla sezione limiti di funzionamento per maggiori dettagli) delle rispettive TCAEQY-THAEQY garantendo la silenziosità in tutto il loro campo di lavoro

Accessorio EEM - Energy Meter

L’accessorio EEM permette la misura e visualizzazione su display di alcune caratteristiche dell’unità, quali:

- Tensione di alimentazione e corrente assorbita istantanea dell’unità
- Potenza elettrica istantanea assorbita dall’unità
- Fattore di potenza istantaneo dell’unità
- Energia elettrica assorbita (kWh)

Se l’unità è collegata mediante rete seriale a un BMS o sistema di supervisione esterno, vi è la possibilità di storicizzare gli andamenti dei parametri misurati e controllare lo stato di funzionamento dell’unità stessa.

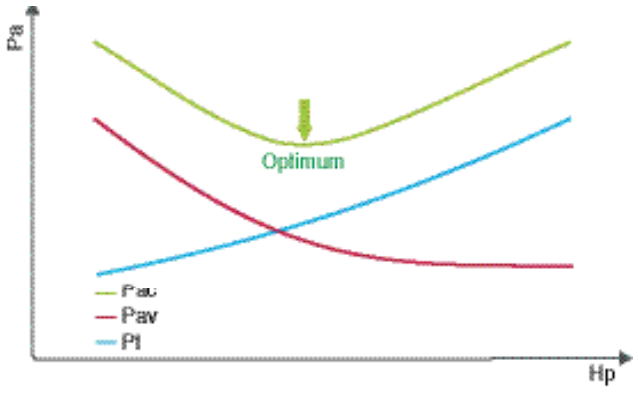
Accessorio FDL - Forced download compressors

L’accessorio FDL (riduzione forzata della potenza assorbita dall’unità), consente la limitazione della potenza assorbita in funzione delle esigenze dell’utenza. L’utente può impostare, su apposita maschera, la percentuale desiderata. L’abilitazione della funzione, impostabile da display dell’unità, può essere fatta mediante segnale digitale, mediante fasce orarie o come input nel caso di collegamento seriale con un BMS esterno via Modbus.

In presenza dell’accessorio EEM, che permette la misura istantanea della potenza assorbita, può essere impostato un preciso valore di potenza assorbita massima e rispettare così eventuali prescrizioni in utenza.

Accessorio EEO – Energy Efficiency Optimizer

L’accessorio EEO permette l’ottimizzazione dell’efficienza dell’unità agendo sull’assorbimento elettrico e minimizzandone così il consumo. L’accessorio EEO, agendo sulla velocità di rotazione dei ventilatori, individua il punto di ottimo che minimizza la potenza assorbita totale (compressori+ventilatori) dell’unità. E’ particolarmente efficace nel funzionamento ai carichi parziali, situazione che si presenta per la maggior parte della vita utile del refrigeratore. L’indice di efficienza energetica ESEER incrementa quindi fino al 5%.



Pac - Potenza assorbita compressori

Pav - Potenza assorbita ventilatori

Pt - Potenza assorbita totale

Pa - Potenza assorbita

Hp - Pressione di condensazione

L'accessorio EEO è disponibile per i refrigeratori e pompe di calore equipaggiati con l'accessorio controllo di condensazione, con l'accessorio EEM (energy efficiency meter) ed EEV (valvola di espansione elettronica) secondo la seguente tabella:

Refrigeratori e pompe di calore gamma WinPACK SE	ACCESSORIO obbligatorio	ACCESSORIO obbligatorio	ACCESSORIO obbligatorio	ACCESSORIO obbligatorio
TCAEBY 2110÷4340 **THAEBY 2110÷4340**	EEO	EEM	EEV	FI10 o FI15

Refrigeratori e pompe di calore gamma WinPACK SE	ACCESSORIO obbligatorio	ACCESSORIO obbligatorio	ACCESSORIO obbligatorio	ACCESSORIO obbligatorio
TCAESY 2110÷4340 **THAESY 2110÷4340**	EEO	EEM	EEV	-

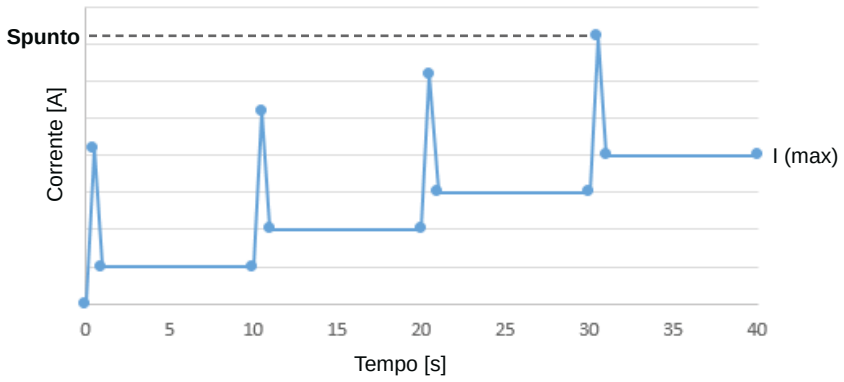
Refrigeratori e pompe di calore gamma WinPACK HE-A	ACCESSORIO obbligatorio	ACCESSORIO obbligatorio	ACCESSORIO obbligatorio	ACCESSORIO obbligatorio
TCAETY 2110÷4340 **THAETY 2110÷4340**	EEO	EEM	-	FI10 o FI15

Refrigeratori e pompe di calore gamma WinPACK HE-A	ACCESSORIO obbligatorio	ACCESSORIO obbligatorio	ACCESSORIO obbligatorio	ACCESSORIO obbligatorio
TCAEQY 2110÷4340 **THAEQY 2110÷4340**	EEO	EEM	-	-

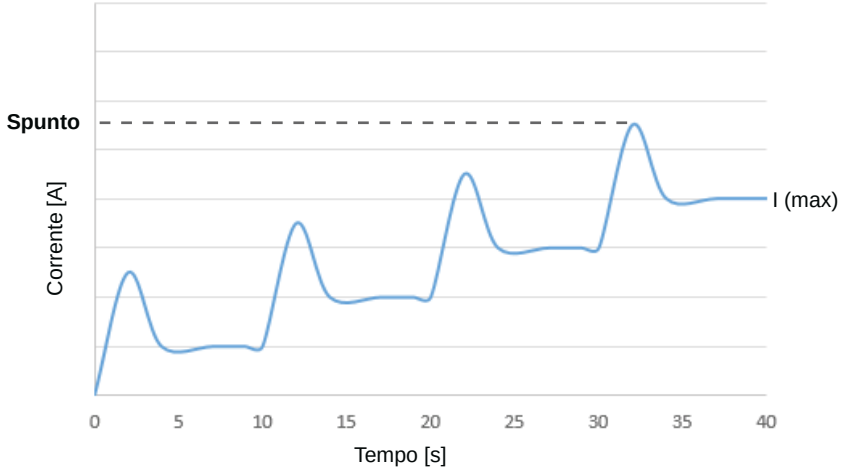
Accessorio SFS - Soft starter

L'accessorio SFS permette la riduzione del picco della corrente di spunto, ottenendo così un avviamento dolce e graduale, con un notevole beneficio per quanto riguarda l'usura meccanica del motore elettrico.
Si riporta di seguito un disegno qualitativo per esemplificare un'unità con 4 compressori equipaggiata con e senza accessorio SFS.
I valori di corrente di spunto con l'accessorio SFS, sono indicate nelle tabelle "A" Dati tecnici.

Corrente di spunto - senza SFS



Corrente di spunto - con SFS



Accessorio LKD - Leak Detector

L'accessorio LKD permette la rilevazione di eventuali perdite di gas refrigerante.

Se viene rilevata una perdita di refrigerante, sono disponibili due diverse opzioni:

1 - Gestione di un contatto pulito (utilizzabile dall'utente):

- CONTATTO APERTO -> Allarme attivo
- CONTATTO CHIUSO -> Nessun allarme attivo

2 - Gestione, oltre al contatto pulito, di una logica predefinita e selezionabile dall'utente mediante pannello di controllo (per la configurazione fare riferimento al manuale Comandi e controlli) che permette all'unità di compiere le seguenti azioni:

- generazione di un ALLARME
- spegnimento dell'unità con PUMP DOWN
- spegnimento e ripartenza dell'unità con PUMP DOWN

Accessorio RIS - Resistenze integrative serbatoio accumulo

L'accessorio RIS è costituito da resistenze integrative di taglia opportuna applicate nel serbatoio di accumulo e di resistenza antigelo.

La logica di controllo, implementata da Rhoss, prevede l'attivazione delle resistenze mediante valore temperatura aria esterna e in funzione del set point acqua calda impostato in due STEP di seguito riportati in tabella.

Innanzitutto se la T.aria è compresa fra +5÷-1°C, viene avviato il primo step, mentre se la T.aria è compresa fra -1÷-10°C, viene avviato il secondo step. Le resistenze rimangono in funzione fino al raggiungimento del set point acqua calda impostato o se la funzione sbrinamento è attivata (funzione a garanzia del comfort ambientale).

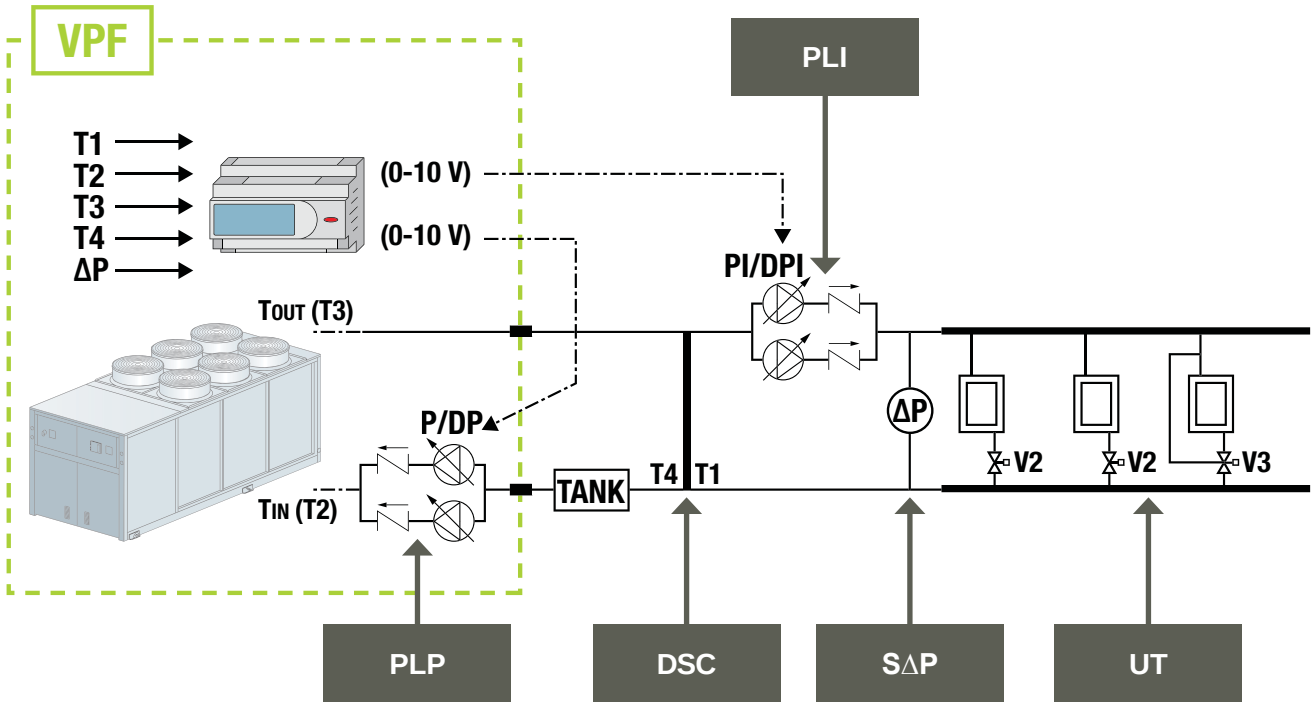
Nota: l'alimentazione delle resistenze elettriche è a cura dell'utilizzatore, mediante opportuno cablaggio elettrico nel Quadro elettrico esterno (IP55) delle resistenze stesse.

Gamma WinPACK SE	**THAEBY-THAESY**	
TAGLIA	**STEP 1**	**STEP 2**
2120-2120-2140	12 Kw	36 Kw
2150-2170-2200	24 Kw	48 Kw
2220	24 Kw	54 Kw
4150-4170	N.D.	N.D.
4200-4220	24 Kw	54 Kw
4240-4270-4310-4340	30 Kw	60 Kw

Gamma WinPACK HE-A	**THAETY-THAEQY**	
TAGLIA	**STEP 1**	**STEP 2**
2120-2120-2140	12 Kw	36 Kw
2150	24 Kw	48 Kw
2170-2200-2220	24 Kw	54 Kw
4240-4270-4310-4340	30 Kw	60 Kw

Accessorio VPF – Variable primary Flow

L'energia utilizzata per il funzionamento del gruppo frigorifero è una componente importante nei costi dell'impianto, e la riduzione di assorbimento dell'unità, specie a carico parziale, viene alle volte compromessa dal funzionamento costante del gruppo di pompaggio. Tale effetto è tanto più marcato quanto maggiore è l'assorbimento delle pompe utilizzate per mantenere il corretto flusso dell'acqua nelle tubature. Una soluzione che compensa il problema dell'energia assorbita dai gruppi di pompaggio è l'utilizzo di pompe comandate da tecnologia inverter, in grado di modulare la portata G e ridurre l'assorbimento in potenza.
Nascono così gli impianti con primario a portata costante e secondario disaccoppiato a portata variabile.
Una semplificazione impiantistica è l'introduzione del sistema VPF, ossia l'utilizzo di un unico circuito primario a portata variabile, in cui vengono installate delle pompe comandate da inverter come uniche pompe nell'impianto; questa soluzione porta con se complicazioni di taratura, dimensionamento ramo di sfioro e settaggio impianto che si riversano sulla committenza e che indirettamente si potrebbero ripercuotere sull'affidabilità della macchina. La soluzione proposta da Rhoss unisce la semplificazione del sistema VPF, l'affidabilità della soluzione impiantistica con circuiti primario-secondario a portata variabile e l'ulteriore risparmio energetico ed economico derivato dalla gestione del primario a portata variabile in cui il risparmio energetico è funzione della variazione della portata ΔPa=f(ΔG)3.
Il contenuto acqua nel circuito primario è molto importante, in quanto stabilizza il funzionamento del sistema, la temperatura acqua verso l'impianto e l'affidabilità del gruppo frigorifero nel tempo (contenuto minimo suggerito di 5Lt/kw). Il gruppo frigorifero sarà equipaggiato con pompe lato primario con regolazione inverter (gestite da Rhoss) e da pompe con regolazione inverter lato impianto separate da un disconnettore idraulico. La regolazione delle pompe lato impianto può essere fatta dall'utente o demandata a Rhoss (solo una pompa).
La soluzione con tecnologia VPF di RHOSS consente, oltre a un significativo risparmio energetico, anche una semplificazione progettuale del circuito idraulico dell'impianto e la diminuzione dei costi di gestione.
La soluzione di Rhoss, proposta per i sistemi a portata variabile, è innovativa per diversi motivi:
• Modulazione stabile della portata richiesta dall'impianto con garanzia di affidabilità per il refrigeratore installato (anche con pendolamenti della portata nell'impianto). E' possibile modulare la portata, mediante l'utilizzo di pompe con motore di tipo EC, fino al 20%.
• Semplificazione delle operazioni di taratura dell'impianto.
• Semplificazione progettuale delle soluzioni da applicare ai terminali (bilanciamento del numero valvole a 3 vie e 2 vie con dimensionamento opportuno del ramo di sfioro).
• Massimizzazione dell'efficienza del gruppo frigorifero in ogni condizione di lavoro per la modulazione della portata sia lato impianto seguendo l'andamento del carico, sia lato primario minimizzando l'energia di pompaggio necessaria al suo corretto funzionamento.
• Possibilità di gestione semplificata e affidabile di più gruppi in parallelo (si evitano i noti problemi di variazioni di portata nei sistemi VPF tradizionali durante l'inserzione/spegnimento dei gruppi frigoriferi).
Di seguito si riporta uno schema di principio utilizzando la soluzione VPF di RHOSS nel caso di un unico refrigeratore:



P/DP Pompa singola o doppia gestita mediante inverter a frequenza variabile (pompe gestite da Rhoss con segnale 0-10V)
PI/DPI Pompa singola o doppia, gestita mediante inverter a frequenza variabile a servizio dell'impianto. La regolazione avviene con modulazione della portata e sono fornite dall'utente (con alimentazione separata) e in tal caso Rhoss può gestirle mediante segnale analogico 0-10V
TANK Accumulo
V2 Valvola di regolazione a 2 vie
V3 Valvola di regolazione a 3 vie
ΔP Pressione differenziale
PLI Pompe lato impianto
PLP Pompe lato primario
DSC Disconnettore
SΔP Sonda ΔP (a cura del cliente)
UT Utenze

NOTE installative:
1. Nel caso di installazione di un gruppo frigorifero con tecnologia VPF, è necessario prevedere un accumulo a garanzia del contenuto minimo acqua di almeno 5 Lt/kw sul lato primario. Si deve inoltre garantire almeno il 20% della portata sul lato impianto mediante l'installazione di un numero minimo di terminali equipaggiati con valvole a 3 vie V3.
2. La sonda per la determinazione del differenziale di pressione ΔP non viene fornita a corredo. L'installatore può remotare la sonda nel punto ritenuto più idoneo nell'impianto.
3. Le sonde T1 e T4 sono fornite e devono essere installate come in figura, nel ramo di ritorno dall'impianto: T1 prima del disconnetore idraulico e T4 dopo.

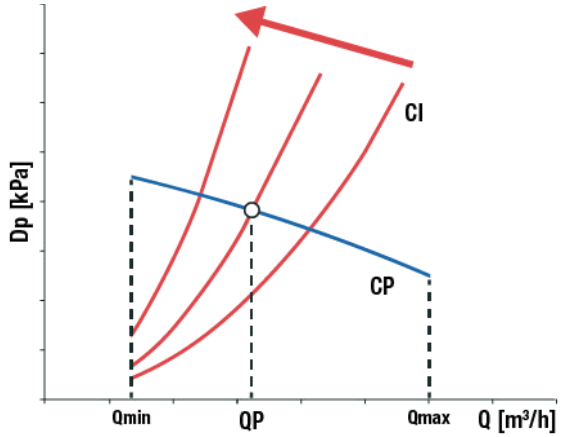
VPF_R (Variable Primary Flow by Rhoss nello scambiatore principale). VPF_R comprende le sonde di temperatura, la gestione dell'inverter, e il software di gestione del refrigeratore.

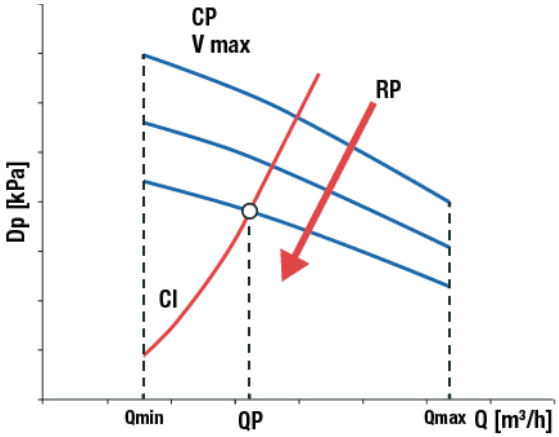
VPF_R+INVERTER P1/DP1/ASP1/ASDP1 (Variable Primary Flow by Rhoss nello scambiatore principale). L'accessorio comprende la gestione mediante inverter della pompa/pompe circuito primario fornite come accessorio P1/DP1, ASP1/ASDP1 (verificare che il contenuto d'acqua totale sia di almeno 5lt/kW) le sonde di temperatura e il software di gestione del refrigeratore

VPF_R+INVERTER P2/DP2/ASP2/ASDP2 (Variable Primary Flow by Rhoss nello scambiatore principale). L'accessorio comprende la gestione mediante inverter della pompa/pompe circuito primario fornite come accessorio P2/DP2, ASP2/ASDP2 (verificare che il contenuto d'acqua totale sia di almeno 5lt/kW) le sonde di temperatura e il software di gestione del refrigeratore

Accessorio INVP - Regolazione Inverter Gruppo Di Pompaggio

Con una pompa a velocità fissa, la taratura/commissioning dell'impianto può essere fatta agendo mediante organi di regolazione tradizionali (es. valvole di taratura) introducendo delle perdite di carico per compensare l'eccesso di prevalenza dato dalla pompa (fig.1). Mediante l'accessorio INVP, la taratura/commissioning dell'impianto può essere fatta in modo efficiente agendo sulla velocità dell'elettropompa in modo tale da fornire la giusta prevalenza richiesta dal circuito primario alla portata di progetto (fig.2). L'operazione viene effettuata mediante l'accesso al menù POMPE dal controllo a bordo macchina e agendo sui parametri per la regolazione della velocità dell'elettropompa.
Nota bene: al termine della taratura, l'unità dovrà lavorare a portata costante. L'accessorio permette la semplificazione delle operazioni di taratura e commissioning.





QP Portata progetto
CP Curva pompa
CI Curva caratteristica impianto
CP V max Curva pompa alla massimavelocità
RP Regolazione pompa

COLLEGAMENTIELETTRICI

PERICOLO!
Installare sempre in zona protetta ed in vicinanza della macchina un interruttore automatico generale con curva caratteristica ritardata, di adeguata portata e potere d'interruzione (il dispositivo dovrà essere in grado di interrompere la presunta corrente di cortocircuito, il cui valore deve essere determinato in funzione delle caratteristiche dell'impianto) e con distanza minima di apertura dei contatti di 3 mm. Il collegamento a terra dell'unità è obbligatorio per legge e salvaguarda la sicurezza dell'utente con la macchina in funzione.

PERICOLO!
Il collegamento elettrico dell'unità deve essere eseguito da personale competente in materia e nel rispetto delle normative vigenti nel paese di installazione dell'unità. Un allacciamento elettrico non conforme solleva RHOSS S.p.a. da responsabilità per danni alle cose ed alle persone. Il percorso dei cavi elettrici per il collegamento del quadro non deve toccare le parti calde della macchina (compressore, tubo mandata e linea liquido). Proteggere i cavi da eventuali bave.

PERICOLO!
Controllare il corretto serraggio delle viti che fissano i conduttori ai componenti elettrici presenti nel quadro (durante la movimentazione ed il trasporto le vibrazioni potrebbero aver prodotto degli allentamenti).

IMPORTANTE!
Per i collegamenti elettrici dell'unità e degli accessori fare riferimento allo schema elettrico fornito a corredo.

Controllare il valore della tensione e della frequenza di rete che deve rientrare entro il limite di 400-3-50 ± 6%. Controllare lo sbilanciamento delle fasi: deve essere inferiore al 2%.

Esempio:
L1-L2 = 388V, L2-L3 = 379V, L3-L1 = 377V
Media dei valori misurati = (388+379+377) / 3 = 381V
Massima deviazione dalla media = 388-381 = 7V
Sbilanciamento = (7 / 381) x 100 = 1,83 % (accettabile in quanto rientra nel limite previsto).

PERICOLO!
Il funzionamento fuori dai limiti indicati compromette il funzionamento della macchina.

Il dispositivo bloccoporta di sicurezza esclude automaticamente l'alimentazione elettrica dell'unità all'eventuale apertura del pannello di copertura del quadro elettrico.
Dopo avere aperto il pannello frontale dell'unità far passare i cavi di alimentazione attraverso gli opportuni pressacavi sulla pannellatura esterna e attraverso i pressacavi che si trovano alla base del quadro elettrico.
L'alimentazione elettrica, fornita dalla linea monofase o trifase, deve essere portata all'interruttore di manovra-sezionatore. Il cavo di alimentazione deve essere del tipo flessibile con guaina in policloroprene non più leggero di H05RN-F: per la sezione fare riferimento alla tabella seguente o allo schema elettrico.

Modelli		Sezione Linea	Sezione PE	Sezione comandi e controlli
2110	mm²	1 x 25	1 x 16	1,5
2120	mm²	1 x 35	1 x 16	1,5
2140	mm²	1 x 35	1 x 16	1,5
2150	mm²	1 x 50	1 x 25	1,5
2170	mm²	1 x 50	1 x 25	1,5
2200	mm²	1 x 70	1 x 35	1,5
2220	mm²	1 x 70	1 x 35	1,5
4150	mm²	1 x 50	1 x 25	1,5
4170	mm²	1 x 50	1 x 25	1,5
4200	mm²	1 x 70	1 x 35	1,5
4220	mm²	1 x 70	1 x 35	1,5
4240	mm²	1 x 95	1 x 50	1,5
4270	mm²	1 x 95	1 x 50	1,5
4310	mm²	1 x 120	1 x 70	1,5
4340	mm²	1 x 120	1 x 70	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.

Gestione remota mediante predisposizione dei collegamenti a cura dell'installatore

Le connessioni tra scheda e interruttore o lampada remota devono essere eseguite con cavo schermato (provvedere alla continuità dello schermo durante tutta l'estensione del cavo) 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.
Posare i cavi lontano da cavi di potenza o comunque con tensione diversa o che emettono disturbi di origine elettromagnetica. Evitare di posare i cavi nelle vicinanze di apparecchiature che possono creare interferenze elettromagnetiche.

SCR	Selettore comando remoto (comando con contatto pulito);
SEI	Selettore estate/inverno (comando con contatto pulito);
LBG	Lampada di blocco generale (230 Vac);
LFC1	Lampada di funzionamento circuito 1 (230 Vac);
LFC2	Lampada di funzionamento circuito 2 (230 Vac);
DSP	Selettore doppio Set-point (accessorio DSP) (comando con contatto pulito);
CS	Segnale analogico 4÷20 mA per impostazione Set-point scorrevole (accessorio CS).

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 *OFF by digital input*.

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 Rem. Summer/Winter.

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.

Gestione doppio Set-point

Con l'accessorio DSP è possibile collegare un selettore per commutare tra due Set-point.

ATTENZIONE	Contatto aperto:	Doppio Set-point
	Contatto chiuso:	Set-point

Gestione remota mediante accessori forniti separatamente

E' possibile remotare il controllo della macchina collegando alla tastiera presente a bordo macchina una seconda tastiera (accessorio KTR). L'utilizzo e l'installazione dei sistemi di remotazione sono descritti nei Fogli Istruzione allegati agli stessi.

Istruzioni per l'avviamento

Parametri di configurazione	Impostazione standard
Set-point temperatura di lavoro estiva	7°C
Set-point temperatura di lavoro invernale	45°C
Set-point temperatura antigelo	3°C
Differenziale temperatura antigelo	2°C
Tempo di esclusione allarme di bassa pressione all'avviamento / in funzionamento	60"/10"
Tempo di esclusione press. differenziale acqua all'avviamento / in funzionamento	15"/3"
Tempo di ritardo spegnimento pompa Tempo di anticipo accensione pompa	30" 60"
Tempo minimo fra 2 accensioni consecutive dello stesso 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.

Procedura di avviamento

PERICOLO!

Agire sempre sull'interruttore per isolare l'unità dalle 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 zero.

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 limiti previsti nella sezione "Collegamenti elettrici":
- 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).

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.

PROCEDURADIAVVIAMENTO

IMPORTANTE!

Il primo avviamento dell'unità deve essere eseguito esclusivamente da tecnici esperti, abilitati ad operare su prodotti per il condizionamento e la refrigerazione.

IMPORTANTE!

Alcune ore prima della messa in funzione (almeno 12) dare tensione alla macchina al fine di alimentare le resistenze elettriche per il riscaldamento del carter del compressore. Ad ogni partenza della macchina queste resistenze si disinseriscono automaticamente.

PERICOLO!

Togliendo il pannello di protezione del vano batterie/ventilatori viene interrotta completamente l'alimentazione elettrica dell'unità. Porre comunque attenzione all'eventuale movimento delle pale dei ventilatori dovuto all'effetto camino o inerzia.

Una volta terminate le operazioni d'installazione e di collegamento dell'unità, si può procedere al primo avviamento. Per un corretto primo avviamento dell'unità seguire scrupolosamente i diagrammi riportati nei paragrafi successivi.

Condizioni generali dell'unità

START

↓

Sono stati rispettati gli spazi tecnici previsti dal manuale? → **NO** → Ripristinare gli spazi tecnici indicati

↓ **SI**

Le batterie alettate o microcanali sono libere da ostruzioni → **NO** → Pulire le batterie alettate / microcanali

↓ **SI**

Le griglie dei ventilatori sono libere da ostruzioni → **NO** → Rimuovere le ostruzioni

↓ **SI**

L'unità presenta danneggiamenti imputabili al trasporto/installatore? → **SI** → **Pericolo!** Non avviare assolutamente l'unità! Ripristinare

↓ **NO**

Lo stato generale dell'unità è conforme

Verifica livello olio compressore

START

↓

Il livello dell'olio è sufficiente? → **NO** → Rabboccare secondo necessità

↓ **SI**

Il pre-riscaldamento è stato attivato almeno 12 ore prima dell'avviamento? → **NO** → Attivare il pre-riscaldamento e attendere 12 ore

↓ **SI**

I compressori sono pronti per l'avviamento

Verifica collegamenti idraulici

START

I collegamenti idraulici sono realizzati a regola d'arte? → **NO** → Adeguare i collegamenti

↓ **SI**

Il senso di entrata-uscita acqua è corretto? → **NO** → Correggere il senso entrata-uscita

↓ **SI**

I circuiti sono carichi d'acqua e sono stati sfiatati eventuali residui d'aria? → **NO** → Caricare i circuiti e/o sfiatare l'aria

↓ **SI**

La portata d'acqua è conforme a quanto riportato nel manuale d'uso? → **NO** → Ripristinare la portata d'acqua

↓ **SI**

Le pompe girano nel verso corretto? → **NO** → Ripristinare il senso di rotazione

↓ **SI**

Eventuali flussostati installati sono attivi e correttamente collegati? → **NO** → Ripristinare o sostituire il componente

↓ **SI**

I filtri dell'acqua posti a monte dell'evaporatore e del recuperatore sono funzionanti e correttamente installati? → **NO** → Ripristinare o sostituire il componente

↓ **SI**

Il collegamento idraulico è conforme

Collegamenti elettrici

START

L'unità è alimentata secondo i valori riportati in targa? → **NO** → Ripristinare la corretta alimentazione

↓ **SI**

La sequenza delle fasi è corretta? → **NO** → Ripristinare la corretta sequenza delle fasi

↓ **SI**

Il collegamento di terra è conforme alle disposizioni di legge? → **NO** → ⚠ **Pericolo!** Ripristinare il collegamento di terra!

↓ **SI**

I conduttori elettrici del circuito di potenza sono dimensionati come da manuale? → **NO** → ⚠ **Pericolo!** Sostituire immediatamente i cavi!

↓ **SI**

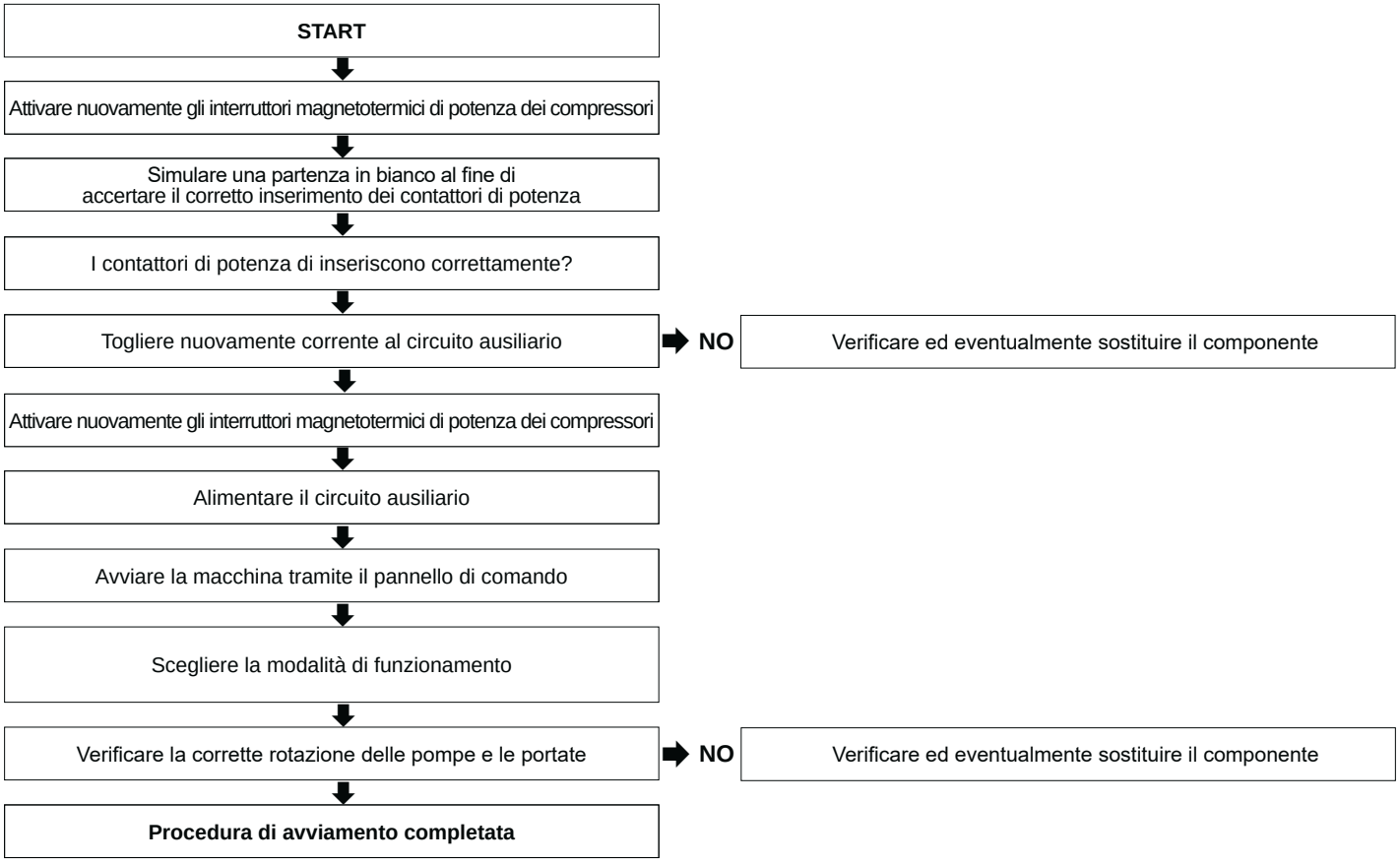
L'interruttore magnetotermico posto a monte dell'unità è correttamente dimensionato? → **NO** → ⚠ **Pericolo!** Sostituire immediatamente il componente!

↓ **SI**

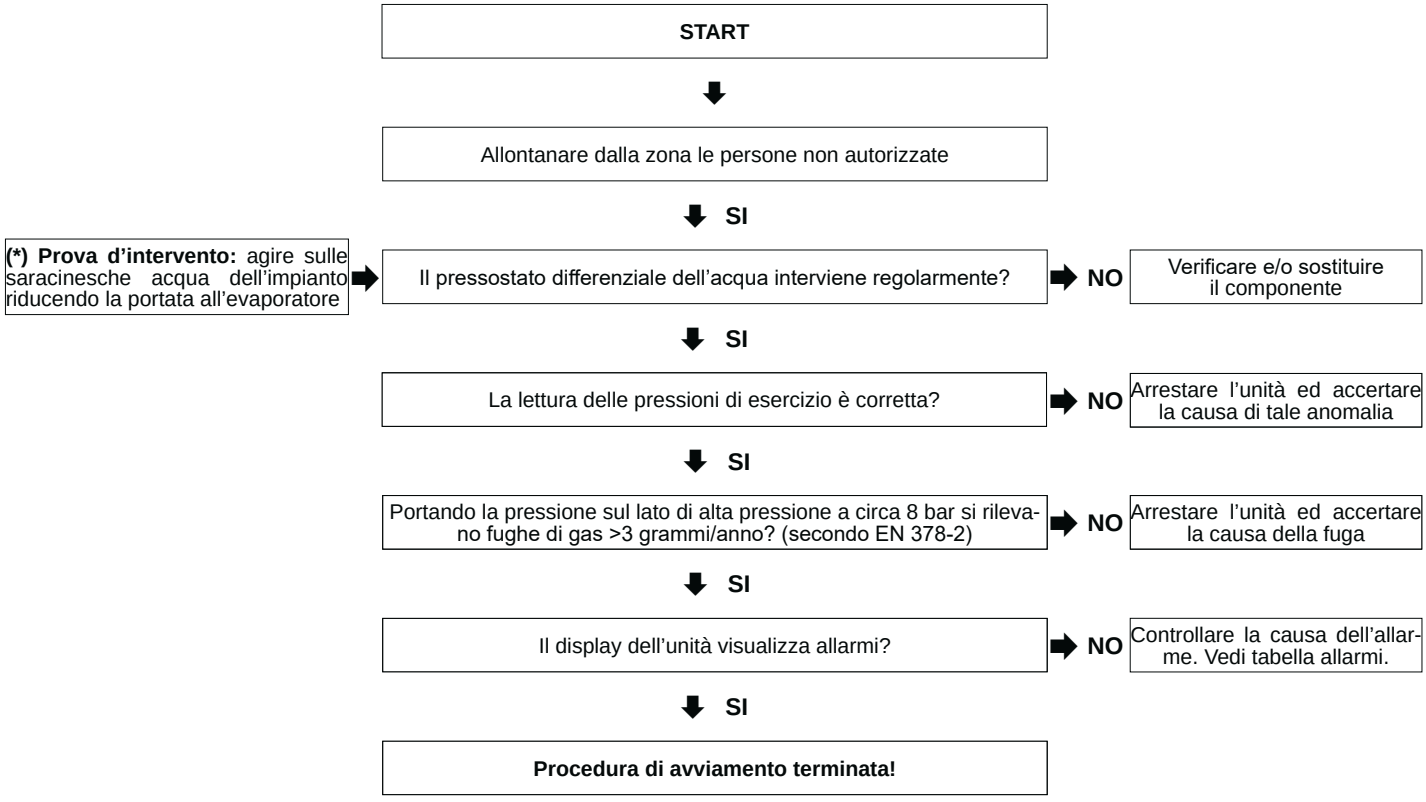
Il collegamento elettrico è conforme

Primo avviamento

Terminate con esito positivo le verifiche precedentemente elencate è possibile procedere al primo avviamento della macchina.



Verifiche da fare a macchina in moto



Istruzioni per la messa a punto e la regolazione

Taratura degli organi di sicurezza e controllo

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. Gli organi che sovrintendono alla sicurezza della macchina sono i seguenti:

- Pressostato di alta pressione (PA)
- Pressostato di differenziale acqua
- Valvola di sicurezza di alta pressione
- Trasduttore di bassa pressione (genera l'allarme bassa pressione)

Set di taratura componenti di sicurezza	Intervento	Ripristino
Pressostato di alta pressione (PA)	42 bar	33 bar manuale
Differenziale acqua	80 mbar	105 mbar automatico
Valvola di sicurezza di alta pressione	43 bar	-

PERICOLO!

La valvola di sicurezza sul lato di alta pressione ha una taratura di 43 bar. Potrebbe intervenire se fosse raggiunto il valore di taratura durante le operazioni di carica del refrigerante inducendo uno sfogo che può causare ustioni (così come le altre valvole del circuito).

Funzionamento dei componenti

Funzionamento del compressore

I compressori Scroll sono dotati di protezione termica interna. Dopo l'eventuale intervento della protezione termica interna, il ripristino del normale funzionamento avviene automaticamente quando la temperatura degli avvolgimenti scende sotto il valore di sicurezza previsto (tempo di attesa variabile da pochi minuti a qualche ora).

Funzionamento delle sonde lavoro, antigelo e pressione

Le sonde temperatura acqua sono inserite all'interno di un pozzetto a contatto con della pasta conduttiva e bloccate all'esterno con del silicone.

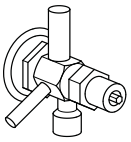
- Una è posta all'ingresso dello scambiatore e misura la temperatura dell'acqua di ritorno dall'impianto;
- l'altra è posta in uscita dall'evaporatore e funge da sonda lavoro ed antigelo nelle unità senza accumulo e solo da antigelo nelle unità con accumulo.

Verificare sempre che entrambe i fili siano ben saldati al connettore e che questo sia ben inserito nella sede presente sulla scheda elettronica (vedi schema elettrico allegato).

Il controllo dell'efficacia di una sonda si può effettuare con l'ausilio di un termometro di precisione immerso insieme con la sonda in un recipiente contenente acqua ad una certa temperatura, può essere fatto dopo aver rimosso la sonda dal pozzetto facendo attenzione a non danneggiarla durante l'operazione.

Il riposizionamento della sonda va eseguito con cura, inserendo della pasta conduttrice nel pozzetto, infilando la sonda e siliconando nuovamente la parte esterna affinché non possa sfilarsi. Nel caso di intervento dell'allarme antigelo bisogna resettare l'allarme mediante il pannello di comando, l'unità si riavvia solo nel momento in cui la temperatura dell'acqua supera il differenziale di intervento.

Funzionamento della valvola termostatica



La valvola di espansione termostatica è tarata per mantenere un surriscaldamento del gas di almeno 5°C, per evitare che il compressore possa aspirare liquido.

Dovendo variare il surriscaldamento impostato si può agire sulla valvola nel modo seguente:

- ruotare in senso antiorario per diminuire il surriscaldamento;
- ruotare in senso orario per aumentare il surriscaldamento.

Procedere rimuovendo il tappo a vite posto a lato della stessa e successivamente agire con un apposito utensile sulla regolazione.

Aumentando o diminuendo la quantità di refrigerante si diminuisce o si aumenta il valore della temperatura di surriscaldamento, mantenendo pressoché invariata temperatura e pressione all'interno dell'evaporatore, indipendentemente dalle variazioni di carico termico.

Dopo ogni regolazione effettuata sulla valvola, è opportuno far trascorrere alcuni minuti affinché il sistema possa stabilizzarsi.

Funzionamento della valvola termostatica elettronica

La valvola di espansione termostatica elettronica è tarata per mantenere un surriscaldamento sufficiente ad evitare che il compressore possa aspirare liquido. Non sono richiesti da parte dell'operatore interventi di taratura in quanto il software di controllo della valvola sovrintende a queste operazioni in modo automatico.

Funzionamento di PA: pressostato di alta pressione

Dopo un suo intervento bisogna riarmare manualmente il pressostato premendo a fondo il pulsante nero posto su di esso e resettare l'allarme dal pannello di controllo. Fare riferimento alla tabella ricerca guasti per individuare la causa dell'intervento ed effettuare la manutenzione necessaria.

MANUTENZIONE

IMPORTANTE!

Gli interventi di manutenzione devono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato delle officine autorizzate RHOSS S.p.A., abilitato ad operare su questa tipologia di prodotti. Prestare attenzione alle indicazioni di pericolo poste sull'unità. Utilizzare i dispositivi di protezione individuale previsti dalle leggi in vigore. Prestare la massima attenzione alle indicazioni presenti sulla macchina. Utilizzare ESCLUSIVAMENTE ricambi originali RHOSS S.p.A.

PERICOLO!

Agire sempre sull'interruttore automatico generale posto a protezione di tutto l'impianto prima di qualunque operazione manutentiva anche se a carattere puramente ispettivo. Verificare che nessuno alimenti accidentalmente la macchina, bloccare l'interruttore automatico generale in posizione di zero.

PERICOLO!

Prestare attenzione alle elevate temperature in corrispondenza delle testate dei compressori e dei tubi di mandata del circuito frigorifero.

Manutenzione ordinaria

Controllo	Intervallo di tempo	Note
Pulizia e verifica generale dell'unità	Ogni 6 mesi va effettuato il lavaggio generale e verificato lo stato della macchina	Eventuali punti di inizio corrosione vanno opportunamente ritoccati con vernici protettive.
Batterie alettate	Variabile in funzione del luogo di installazione dell'unità.	Le batterie devono essere mantenute pulite da ogni ostruzione. Se necessario devono essere lavate con prodotti detergenti ed acqua. Spazzolare delicatamente le alette evitando di danneggiarle. Adottare sempre i dispositivi di protezione individuale previsti dalle leggi (occhiali, cuffie, ecc.).
Batterie MCHX	Almeno ogni 6 mesi	
Batterie MCHXE	Almeno ogni 6 mesi	
Ventilatori	Variabile in funzione del luogo di installazione dell'unità.	Le griglie dei ventilatori devono essere mantenute pulite da ogni ostruzione.
Compressore: controllo olio	Ogni 6 mesi	Attraverso le spie è possibile verificare il livello dell'olio lubrificante contenuto nel compressore.
Scambiatori	Ogni 12 mesi	L'eventuale incrostazione degli scambiatori è rilevabile effettuando una misura della perdita di carico tra i tubi d'ingresso e uscita unità utilizzando un manometro differenziale.
Filtro dell'acqua	Ogni 6 mesi	È obbligatorio installare un filtro a rete nella tubazione dell'acqua di ingresso dell'unità. Questo filtro deve essere pulito periodicamente.

Pulizia e verifica generale dell'unità

Con scadenza semestrale è opportuno effettuare il lavaggio generale dell'unità mediante panno umido.

Sempre con scadenza semestrale è opportuno verificare lo stato generale dell'unità, in particolare controllare l'assenza di corrosione sulla struttura dell'unità. Eventuali fenomeni di corrosione devono essere trattati ritoccando con vernici protettive, onde evitare possibili danneggiamenti.

Pulizia delle batterie alettate

PERICOLO!

Prestare attenzione agli spigoli della batteria.

La pulizia delle batterie va effettuata mediante un blando lavaggio con acqua e detersivo unito a un leggero spazzolamento. Asportare dalla superficie delle batterie condensanti qualsiasi corpo estraneo che possa ostruire il passaggio dell'aria: foglie, carta, detriti, ecc.

Provvedere alla completa sostituzione delle batterie nel caso in cui la pulitura non sia più possibile.

La mancata pulizia delle batterie produce un aumento delle perdite di carico e quindi un calo delle prestazioni globali della macchina in termini di portata.

Per una miglior salvaguardia delle batterie è consigliato il montaggio degli accessori RPB (reti protezione batterie) o FMB (filtri metallici).

Pulizia delle batterie alettate microcanali MCHX

PERICOLO!

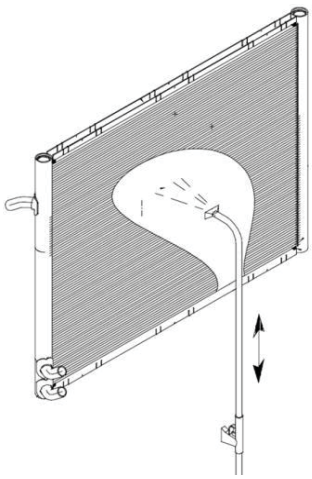
Danno provocato da alta pressione!

In caso di pulizia a vapore o ad alta pressione:

- mantenere una distanza minima di 400 mm.
- Se possibile, pulire sempre nel senso contrario al flusso dell'aria.

Per evitare deformazioni e danni alle alette:

- usare sempre il getto pulente con la giusta angolazione rispetto alle alette del condensatore.
- Spazzolare soltanto in senso longitudinale alle alette.
- Prima di iniziare, verificare l'idoneità di tutti i metodi di pulizia su una piccola parte del dispositivo.



Per garantire la libera circolazione dell'aria:

- pulire regolarmente il condensatore.

Per un funzionamento economico e affidabile:

- eliminare foglie, carta, polvere, pollini, ecc. dal condensatore.

Nota

La frequenza degli interventi di pulizia dipende dal luogo d'installazione.

- Se possibile, pulire sempre nel senso contrario al flusso dell'aria.
- Eliminare incrostazioni e polvere secca o sporco normale con:
  - spazzola morbida o scopa
  - aria compressa (da 3 a 5 bar)
  - aspiratore industriale
  - tubo flessibile (acqua, da 3 a 5 bar)

- Eliminare lo sporco più grossolano e ostinato con:
  - pulitore ad alta pressione (pressione max. 50 bar; distanza min. 400 mm; ventola con ugello)
  - pulitore a vapore (pressione max. 50 bar; distanza min. 400 mm; ventola con ugello)
  - Se necessario, utilizzare un detergente neutro.
  - Evitare detergenti aggressivi o corrosivi per non intaccare l'alluminio o il resto dell'unità.
  - A fine pulizia, non devono risultare tracce del detergente sul condensatore.

Batterie microcanali con trattamento E-coating (accessorio MCHXE)

Procedure per la pulizia dei ventilconvettori con rivestimento ElectroFin®

Le procedure di pulizia riportate di seguito sono consigliate come parte delle attività di manutenzione ordinaria dei ventilconvettori con rivestimento ElectroFin®. Ai fini della validità della garanzia, i ventilconvettori con rivestimento ElectroFin® devono essere sottoposti a manutenzione ordinaria documentata.

IMPORTANTE!

Prima di procedere alla pulizia dell'unità, spegnere e bloccare l'interruttore di alimentazione principale dell'unità e aprire tutti i pannelli di accesso.

Eliminazione delle fibre in superficie

Fibre e sporco accumulati sulla superficie devono essere rimossi prima di procedere al risciacquo con acqua, per evitare ulteriori restrizioni del flusso dell'aria. Nel caso non sia possibile controlavare il lato del ventilconvettore opposto a quello di entrata dell'aria, eliminare le fibre e lo sporco accumulato sulla superficie con un aspirapolvere. In mancanza di un aspirapolvere, usare una spazzola a setole morbide e non metalliche. In entrambi i casi, la pulizia deve essere eseguita seguendo la direzione delle alette.

L'inserimento dell'apparecchio di pulizia o della spazzola fra le alette può facilmente danneggiare le superfici del ventilconvettore (piegatura dei bordi delle alette).

NOTA: l'uso di un getto d'acqua, ad esempio canna da giardino, contro un ventilconvettore a pavimento spinge le fibre e lo sporco all'interno dell'apparecchio, rendendo più difficoltose le operazioni di pulizia. Le fibre accumulate sulla superficie devono essere completamente rimosse prima di procedere al risciacquo con acqua pulita a bassa velocità.

Risciacquo periodico con acqua pulita

Si consiglia di sciacquare tutti i mesi con acqua pulita i ventilconvettori installati in ambienti costieri o industriali per eliminare cloruri, sporco e detriti. Durante il risciacquo, è estremamente importante che la temperatura dell'acqua sia inferiore a 54°C e la pressione sia inferiore a 62 barg per evitare danni ai bordi delle alette. Un'elevata temperatura dell'acqua (non oltre i 54°C) riduce la tensione in superficie, aumentando la capacità di rimuovere i cloruri e lo sporco.

Pulizia trimestrale delle superfici del ventilconvettore con rivestimento ElectroFin®

La pulizia trimestrale è fondamentale per prolungare la vita del ventilconvettore con rivestimento ElectroFin®, nonché necessaria per la validità della garanzia. La pulizia del ventilconvettore deve rientrare nelle procedure di manutenzione ordinaria programmate per l'unità. La mancanza di pulizia del ventilconvettore con rivestimento ElectroFin® comporta l'annullamento della garanzia, riducendo l'efficienza e la durata nell'ambiente. Per quanto riguarda la pulizia trimestrale ordinaria, iniziare a trattare il ventilconvettore con l'apposito detergente approvato e riportato di seguito (vedere l'elenco dei prodotti approvati nella sezione Detergenti per ventilconvettore consigliati). Dopo aver pulito i ventilconvettori con l'apposito detergente, usare l'agente declorurante approvato (nella sezione Agenti decloruranti consigliati) per rimuovere i sali solubili e risanare l'unità.

Detergente per ventilconvettore consigliato

Il detergente indicato qui di seguito, purché utilizzato in conformità alle istruzioni del produttore riportate sul contenitore relativamente a miscelazione e pulizia corrette, è stato approvato per l'uso sui ventilconvettori rivestiti con e-coating ElectroFin® per rimuovere terriccio, muffa, polvere, fuliggine, residui di grasso, lanugine e altri particolati:

Prodotto	Rivenditore	Codice prodotto
Enviro-Coil concentrato	HYDRO-BALANCE CORPORATION TELEFONO: 800 527-5166 FAX: 972 394-6755 P.O. Box 730 Prosper, Texas 75078	H-EC01
Enviro-Coil concentrato	Home Depot Supply	H-EC01

Agente declorurante consigliato

CHLOR*RID International, Inc PO Box 908 Chandler, Arizona 85244 Tel:(800) 422-3217 Fax: (480) 821-0364

CHLOR*RID DTS™ deve essere usato per eliminare i sali solubili dal ventilconvettore con rivestimento ElectroFin® seguendo, però, accuratamente le indicazioni fornite. Il prodotto non è uno sgrassatore. Eventuale grasso o film di olio deve essere rimosso con il detergente approvato, prima di procedere alla pulizia

1. Eliminare la barriera - I sali solubili aderiscono al substrato. Per garantire un impiego efficace, il prodotto deve essere in grado di entrare in contatto con i sali, che possono trovarsi sotto terra, grasso o sporco; pertanto, le barriere devono essere rimosse prima di applicare il prodotto. Come per tutte le operazioni di preparazione delle superfici, i risultati migliori si ottengono con il lavoro migliore.

2. Applicare CHLOR*RID DTS - Applicare CHLOR*RID DTS direttamente sul substrato. Utilizzando uno spruzzatore o una pistola convenzionale, applicare uniformemente sul substrato una quantità di prodotto sufficiente a bagnare completamente la superficie, senza tralasciare nessuna parte. Il metodo scelto non ha importanza, quello che conta è coprire l'intera area da pulire. Dopo aver completamente bagnato il substrato, i sali iniziano a sciogliersi e vengono facilmente eliminati con un semplice risciacquo.

3. Risciacquo - Si consiglia di usare un tubo flessibile, poiché l'idropulitrice potrebbe danneggiare le alette. Si consiglia di usare acqua potabile per il risciacquo, anche se è possibile utilizzare acqua di qualità inferiore con l'aggiunta di una piccola quantità di CHLOR*RID DTS. Seguire i consigli di CHLOR*RID International, Inc. per l'eventuale impiego di acqua di risciacquo di qualità inferiore.

ATTENZIONE:

Agenti chimici aggressivi e detergenti acidi

Agenti chimici aggressivi, candeggina per uso domestico o detergenti acidi non devono essere usati per pulire i ventilconvettori con rivestimento ElectroFin® per esterno o interno, poiché sono molto difficili da eliminare con il risciacquo e possono accelerare il processo di corrosione, attaccando il rivestimento ElectroFin®. In presenza di sporco sotto la superficie del ventilconvettore, usare i detergenti consigliati come precedentemente descritto.

ATTENZIONE:

Acqua o aria compressa ad alta velocità

Usare acqua ad alta velocità da idropulitrice o aria compressa soltanto a pressione molto bassa, per evitare danni alle alette e/o al ventilconvettore. La forza dell'acqua o del getto d'aria potrebbe piegare i bordi delle alette e aumentare la caduta di pressione dell'aria, con eventuale riduzione delle prestazioni o fastidiosi spegnimenti dell'unità.

Pulizia dei ventilatori

PERICOLO!

Prestare attenzione ai ventilatori. Non rimuovere le griglie di protezione per nessun motivo!

Controllare che le griglie dei ventilatori non siano ostruite da eventuali oggetti e/o impurità. Questi ultimi oltre a ridurre drasticamente la resa globale della macchina, in taluni casi possono portare alla rottura dei ventilatori.

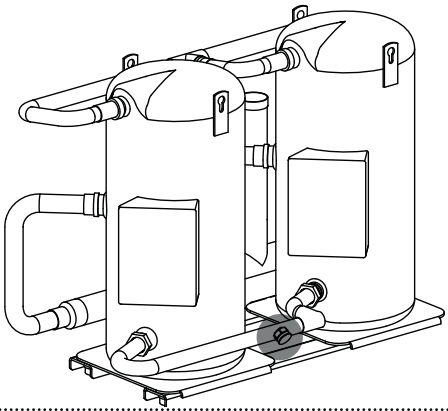
Controllo livello olio nel compressore

IMPORTANTE!

Non utilizzare l'unità se il livello dell'olio nel compressore è basso.

Attraverso le spie è possibile verificare il livello dell'olio lubrificante contenuto nel compressore. Il livello olio nella spia deve essere esaminato con tutti i compressori in funzione. In alcuni casi una piccola parte dell'olio può migrare verso il circuito frigorifero causando conseguentemente delle lievi fluttuazioni del livello; esse sono quindi da ritenersi del tutto normali.

Fluttuazioni del livello sono possibili anche nel momento in cui viene attivato il controllo di capacità; in ogni caso il livello dell'olio deve sempre essere visibile attraverso la spia. La presenza di schiuma al momento dell'avvio è da ritenersi del tutto normale. Una prolungata ed eccessiva presenza di schiuma durante il funzionamento indica invece che parte del refrigerante si è diluito nell'olio.



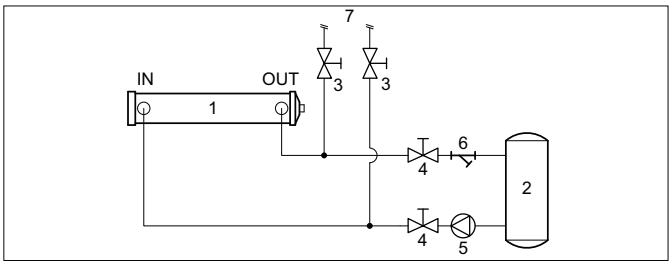
Ispezione e lavaggio degli scambiatori a fascio tubiero (accessorio STE)

IMPORTANTE!

Gli acidi utilizzati per il lavaggio degli scambiatori sono tossici. Utilizzare idonei dispositivi di protezione individuale.

Gli scambiatori a fascio tubiero non sono soggetti a sporcamento in condizioni nominali di utilizzo. Le temperature di lavoro dell'unità, la velocità dell'acqua nei canali, l'adeguata finitura della superficie di trasferimento del calore minimizzano lo sporcamento dello scambiatore. L'eventuale incrostazione degli scambiatori è rilevabile effettuando una misura della perdita di carico tra i tubi d'ingresso e uscita unità utilizzando un manometro differenziale. L'eventuale morchia che viene a formarsi nell'impianto dell'acqua, la sabbia non intercettabile dal filtro e le condizioni di estrema durezza dell'acqua utilizzata o la concentrazione dell'eventuale soluzione anticongelante, possono sporcare lo scambiatore, penalizzando l'efficienza dello scambio termico. In tal caso è necessario lavare lo scambiatore con adeguati detergenti chimici, predisponendo l'impianto già esistente con adeguate prese di carico e scarico. Si deve utilizzare un serbatoio contenente dell'acido leggero, soluzione al 5% di acido fosforico o se lo scambiatore deve essere pulito frequentemente, soluzione al 5% di acido ossalico. Il liquido detergente deve essere fatto circolare dentro lo scambiatore a una portata almeno 1,5 volte quella nominale di lavoro (senza eccedere la portata massima ammessa: vedi "Limiti di funzionamento").

Con una prima circolazione del detergente si effettua la pulizia di massima, successivamente, con detergente pulito, si effettua la pulitura definitiva. Prima di rimettere in funzione il sistema si deve risciacquare abbondantemente con acqua per eliminare ogni traccia di acido e si deve sfiatare l'aria dall'impianto, eventualmente riavviando la pompa dell'utenza.



1	evaporatore
2	serbatoio della soluzione acida
3	saracinesca d'intercettazione
4	rubinetto ausiliario
5	pompa di lavaggio
6	filtro ausiliario
7	utilizzatore

Manutenzione straordinaria

È l'insieme degli interventi di riparazione o sostituzione che consentono alla macchina di continuare a funzionare nelle normali condizioni di impiego. I componenti sostituiti devono essere identici a quelli precedenti, ovvero equivalenti come prestazioni, dimensioni ecc, secondo le specifiche fornite dal fabbricante.

IMPORTANTE!

Gli interventi di manutenzione devono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato delle officine autorizzate RHOSS S.p.a., abilitato ad operare su questa tipologia di prodotti. Prestare attenzione alle indicazioni di pericolo poste sull'unità. Utilizzare i dispositivi di protezione individuale previsti dalle leggi in vigore. Prestare la massima attenzione alle indicazioni presenti sulla macchina. Utilizzare ESCLUSIVAMENTE ricambi originali RHOSS S.p.A.

Controllo	Intervallo di tempo	Note
Impianto elettrico	Ogni 6 mesi	Oltre alla verifica dei vari organi elettrici, vanno verificati l'isolamento elettrico di tutti i cavi ed il corretto serraggio degli stessi sulle morsettiere con particolare attenzione ai collegamenti di terra.
Verificare assorbimento elettrico unità	Ogni 6 mesi	
Controllare contattori quadro elettrico	Ogni 6 mesi	Eseguibile esclusivamente da personale qualificato delle officine autorizzate RHOSS S.p.A., abilitato ad operare su questa tipologia di prodotti.
Ventilatori	Ogni 6 mesi	Verificare lo stato di pulizia dei motori e delle palette del ventilatore, verificare l'assenza di vibrazioni anomale.
Motore elettrico dei ventilatori	Ogni 6 mesi	Il motore deve essere tenuto pulito in modo da non presentare tracce di polvere, sporcizia, olio od altre impurità. Questo può creare surriscaldamento per scarsa dissipazione del calore I cuscinetti sono solitamente di tipo stagno con lubrificazione a vita e dimensionati per una durata di circa 20.000 ore in condizioni di funzionamento e ambientali di tipo normale.
Controllo carica gas e umidità nel circuito (unità a pieno regime)	Ogni 6 mesi	È obbligatorio installare un filtro a rete nella tubazione dell'acqua di ingresso dell'unità. Questo filtro deve essere pulito periodicamente.
Verificare assenza fughe di gas	Ogni 6 mesi	
Verificare funzionamento pressostati di massima e di minima	Ogni 6 mesi	Eseguibile esclusivamente da personale qualificato delle officine autorizzate RHOSS S.p.A., abilitato ad operare su questa tipologia di prodotti.
Sfiatare aria da impianto acqua refrigerata	Ogni 6 mesi	
Svuotamento impianto acqua (se necessario)	Ogni 12 mesi	Lo svuotamento si rende necessario nel caso in cui la macchina non lavori durante la stagione invernale. Alternativamente può essere usata una miscela di glicole secondo le informazioni riportate in questo manuale.

Integrazione-ripristino della carica di refrigerante

Le unità vengono collaudate in fabbrica con la carica di gas necessaria al loro corretto funzionamento. La quantità di gas contenuta all'interno del circuito è indicata direttamente nella targa matricola. Nel caso in cui sia necessario ripristinare la carica di R410A, è necessario eseguire la procedura di svuotamento e l'evacuazione del circuito eliminando le tracce di gas incondensabili con l'eventuale umidità. Il ripristino della carica di gas in seguito a un intervento di manutenzione sul circuito frigorifero deve avvenire dopo un accurato lavaggio del circuito.
Successivamente ripristinare l'esatta quantità di refrigerante ed olio nuovo riportata in targa matricola. Il refrigerante va spillato dalla bombola di carica in fase liquida al fine di garantire la giusta proporzione della miscela (R32/R125).
Al termine dell'operazione di ricarica è necessario ripetere la procedura di avviamento dell'unità e monitorare le condizioni di lavoro dell'unità per almeno 24 h. Nel caso in cui, per motivi particolari, ad esempio in caso di una perdita di refrigerante si preferisca procedere ad un semplice rabbocco di refrigerante si dovrà tenere in considerazione un possibile lieve decadimento delle prestazioni dell'unità. In ogni caso il reintegro deve essere effettuato sul ramo di bassa pressione della macchina, prima dell'evaporatore utilizzando le prese di pressione a tale scopo predisposte; si dovrà inoltre prestare attenzione ad introdurre refrigerante unicamente in fase liquida.

Ripristino del livello olio compressore

A unità ferma, il livello dell'olio nei compressori deve ricoprire parzialmente il vetro-spia posto sul tubo di equalizzazione. Il livello non è sempre costante poiché dipende dalla temperatura ambiente e dalla frazione di refrigerante in soluzione nell'olio. A unità in funzionamento e alle condizioni prossime alle nominali il livello dell'olio deve essere ben visibile dal vetro spia e inoltre deve apparire in quiete senza turbolenze ben sviluppate. Una eventuale integrazione dell'olio può essere fatta dopo aver eseguito la messa in vuoto dei compressori, utilizzando la presa di pressione situata sull'aspirazione. Per la quantità e il tipo di olio bisogna far riferimento alla targa adesiva del compressore o rivolgersi al centro assistenza RHOSS.

Riparazione e sostituzione componenti

- Fare sempre riferimento agli schemi elettrici allegati alla macchina qualora si debba sostituire della componentistica alimentata elettricamente, avendo cura di dotare ogni conduttore che deve essere scollegato di opportuna identificazione onde evitare errori in una successiva fase di ricablaggio.
- Sempre, quando viene ripristinato il funzionamento della macchina, è necessario ripetere le operazioni proprie della fase di avviamento.
- In seguito ad un intervento di manutenzione sull'unità, l'indicatore di liquido-umidità (LUE) deve essere tenuto sotto controllo. Dopo almeno 12 ore di funzionamento della macchina il circuito frigorifero deve presentarsi completamente "secco", con colorazione verde del LUE, altrimenti si dovrà procedere alla sostituzione delle cartucce del filtro.

Sostituzione delle cartucce del filtro deidratatore

Per sostituire le cartucce dei filtri deidratatori, effettuare lo svuotamento e l'eliminazione dell'umidità dal circuito frigorifero dell'unità evacuando in questo modo anche il refrigerante disciolto nell'olio. Una volta sostituite le cartucce, effettuare nuovamente il vuoto sul circuito per eliminare eventuali tracce di gas incondensabili che possono essere entrati durante l'operazione di sostituzione. È raccomandata una verifica dell'assenza di eventuali fughe di gas prima di rimettere l'unità in normali condizioni di funzionamento.

Istruzioni per lo svuotamento del circuito frigorifero

Per svuotare l'intero circuito frigorifero dal refrigerante utilizzando delle apparecchiature omologate procedere al recupero del fluido frigorigeno dai lati di alta e bassa pressione ed anche dalla linea del liquido. Vengano impiegate gli attacchi di carica presenti in ogni sezione del circuito frigo. È necessario provvedere al recupero da tutte le linee del circuito poiché solo così si può avere la sicurezza di evacuare completamente il fluido frigorigeno. Il fluido non deve essere scaricato nell'atmosfera, poiché causa inquinamento. Il suo recupero deve prevedere l'utilizzo di bombole adatte e la consegna a un centro di raccolta autorizzato.

Eliminazione dell'umidità dal circuito

Se durante il funzionamento della macchina si manifesta la presenza di umidità nei circuiti frigoriferi, esso si deve svuotare completamente dal fluido frigorigeno ed eliminare la causa dell'inconveniente. Volendo eliminare l'umidità il manutentore deve provvedere ad essiccare l'impianto con una messa in vuoto fino a 70 Pa, successivamente è possibile ripristinare la carica di fluido frigorigeno indicata nella targhetta posta sull'unità.

SMANTELLAMENTODELL'UNITÀ

SALVAGUARDIA AMBIENTALE

Smaltire i materiali dell'imballo in conformità alla legislazione nazionale o locale vigente nel Vostro paese. Non lasciare gli imballi a portata dei bambini.

Si consiglia lo smantellamento dell'unità da parte di 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 ad un ente autorizzato al ritiro di olio esausto;
- il gas refrigerante 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 a un ente autorizzato alla loro raccolta;
- il materiale di isolamento in gomma poliuretanica espansa dello scambiatore ad acqua 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.

RICERCAEANALISISCHEMATICADEIGUASTI

INCONVENIENTE	INTERVENTO CONSIGLIATO
LA POMPA DI CIRCOLAZIONE NON PARTE (SE COLLEGATA)	
Mancanza di tensione al gruppo di pompaggio:	verificare collegamenti elettrici e fusibili ausiliari.
Assenza di segnale dalla scheda di controllo:	verificare, interpellare l'assistenza autorizzata.
Pompa bloccata:	verificare, eventualmente sbloccare.
Motore della pompa in avaria:	revisionare o sostituire pompa.
Set di lavoro soddisfatto:	verificare
IL COMPRESSORE NON PARTE	
Scheda a microprocessore in allarme:	individuare allarme intervenuto.
Mancanza di tensione: interruttore di manovra aperto:	chiudere il sezionatore.
Intervento della protezione termica del compressore:	verificare circuiti elettrici e gli avvolgimenti del motore, individuare eventuali cortocircuiti; verificare presenza di sovraccarichi in rete ed eventuali allacciamenti allentati.
Intervento degli interruttori automatici per sovraccarico:	ripristinare fusibili, verificare unità all'avviamento.
Assenza di richiesta di raffreddamento in utenza con set di lavoro impostato corretto:	verificare, eventualmente attendere richiesta di raffreddamento.
Impostazione del set di lavoro troppo elevato:	verificare taratura e reimpostare.
Contattori difettosi:	effettuare sostituzione o riparare.
Guasto al motore elettrico del compressore:	verificare cortocircuito.
IL COMPRESSORE NON PARTE, È UDIBILE UN RONZIO	
Tensione di alimentazione non corretta:	controllare tensione, verificare cause.
Contattori del compressore malfunzionanti:	sostituire.
Problemi meccanici nel compressore:	revisionare/sostituire il compressore.
IL COMPRESSORE FUNZIONA IN MODO INTERMITTENTE	
Carica di refrigerante insufficiente:	ripristinare carica corretta, individuare ed eliminare eventuali perdite.
Filtro linea gas ostruito (risulta brinato):	pulire il corpo del filtro e sostituire cartuccia.
Funzionamento irregolare della valvola d'espansione:	verificarne il corretto funzionamento ed eventualmente sostituire.
IL COMPRESSORE SI ARRESTA	
Cattivo funzionamento del pressostato di alta pressione:	verificarne taratura e funzionalità.
Insufficiente aria di raffreddamento alle batterie (modalità raffrescamento):	verificare funzionalità ventilatori, rispetto spazi tecnici ed eventuali ostruzioni alle batterie.
Temperatura ambiente elevata:	verificare limiti funzionali unità.
Carica di refrigerante eccessiva:	scaricare l'eccesso, recuperando il refrigerante.
Insufficiente circolazione dell'acqua sullo scambiatore a piastre (in modalità riscaldamento o recupero):	verificare ed eventualmente regolare.
Temperatura acqua elevata (in modalità riscaldamento o recupero)	verificare limiti funzionali dell'unità.
Presenza di aria nell'impianto acqua (in modalità riscaldamento o recupero):	sfiatare l'impianto idraulico.
ECCESSIVA RUMOROSITÀ DEI COMPRESSORI - ECCESSIVE VIBRAZIONI	
Il compressore sta pompando liquido, eccessivo aumento del fluido frigorigeno nel carter:	verificare il corretto funzionamento della valvola di espansione, eventualmente sostituire.
Problemi meccanici nel compressore:	revisionare il compressore, eventualmente sostituire.
Unità funzionante al limite delle condizioni di utilizzo:	verificare secondo i limiti dichiarati.

INCONVENIENTE	**INTERVENTO CONSIGLIATO**
IL COMPRESSORE FUNZIONA CONTINUAMENTE	
Eccessivo carico termico:	verificare dimensionamento impianto e isolamento.
Impostazione del set di lavoro troppo basso:	verificare taratura e reimpostare.
Carica di refrigerante insufficiente:	ripristinare carica corretta, individuare ed eliminare eventuali perdite.
Filtro ostruito (risulta brinato):	sostituire.
Scheda di controllo guasta:	sostituire scheda e verificare.
Funzionamento irregolare della valvola d'espansione:	sostituire.
Funzionamento irregolare contattori:	verificarne funzionalità.
LIVELLO DELL'OLIO SCARSO	
Perdita di fluido frigorigeno:	verificare, individuare ed eliminare perdita; ripristinare carica corretta di refrigerante e olio
Resistenza del carter interrotta:	verificare, eventualmente sostituire
Unità funzionante in condizioni anomale:	verificare dimensionamento unità
LA RESISTENZA DEL CARTER NON FUNZIONA (A COMPRESSORE SPENTO)	
Mancanza di alimentazione elettrica:	verificare collegamenti e fusibili ausiliari
Resistenza del carter interrotta:	verificare, eventualmente sostituire
PRESSIONE DI MANDATA ELEVATA ALLE CONDIZIONI NOMINALI	
Insufficiente aria di raffreddamento alle batterie:	verificare funzionalità ventilatori, rispetto spazi tecnici ed eventuali ostruzioni alle batterie
Carica di refrigerante eccessiva:	scaricare l'eccesso
Funzionamento irregolare del regolatore di velocità dei ventilatori (se montato):	verificare taratura, eventualmente regolare
PRESSIONE DI MANDATA BASSA ALLE CONDIZIONI NOMINALI	
Carica di refrigerante insufficiente:	ripristinare carica corretta, individuare ed eliminare eventuale perdita
Presenza di aria nell'impianto acqua:	sfiatare l'impianto
Portata d'acqua insufficiente:	verificare, eventualmente regolare
Problemi meccanici nel compressore:	revisionare il compressore
Funzionamento irregolare del regolatore di velocità dei ventilatori (se montato):	verificare taratura, eventualmente regolare
PRESSIONE DI ASPIRAZIONE ELEVATA ALLE CONDIZIONI NOMINALI	
Eccessivo carico termico:	verificare dimensionamento impianto, infiltrazioni e isolamento.
Funzionamento irregolare della valvola d'espansione:	verificarne funzionalità, eventualmente sostituire.
Problemi meccanici nel compressore:	revisionare il compressore.
PRESSIONE DI ASPIRAZIONE BASSA ALLE CONDIZIONI NOMINALI	
Carica di refrigerante insufficiente:	ripristinare carica corretta, individuare ed eliminare eventuale perdita.
Scambiatore sporco/danneggiato:	verificare, procedere al lavaggio se sporco.
Filtro parzialmente ostruito:	sostituire cartucce, pulire corpo del filtro.
Funzionamento irregolare della valvola d'espansione:	verificarne funzionalità, eventualmente sostituire.
Presenza di aria nell'impianto acqua:	sfiatare l'impianto.
Portata d'acqua insufficiente:	verificare, eventualmente regolare.
Insufficiente ventilazione batterie evaporanti	
Funzionamento irregolare del regolatore di velocità dei ventilatori (se montato):	verificare taratura, eventualmente regolare

INCONVENIENTE	INTERVENTO CONSIGLIATO
UN VENTILATORE NON PARTE O ATTACCA E STACCA	
Interruttore o contattore rovinato, interruzione sul circuito ausiliario:	verificare ed eventualmente sostituire.
Intervento della protezione termica:	verificare la presenza di cortocircuiti, sostituire motore.
Controllo di condensazione non funzionante:	1 verificare funzionalità della scheda eventualmente sostituire.
	2 verificare il trasduttore di pressione.
L'UNITÁ NON EFFETTUA SBRINAMENTI (BATTERIE GHIACCIATE) – In funzionamento invernale	
Valvola 4 vie danneggiata:	verificare ed eventualmente sostituire.
Trasduttore di pressione mal funzionante:	verificare ed eventualmente sostituire.

ETICHETTATURA AMBIENTALE DEGLI IMBALLAGGI
Direttiva (UE) 2018/852, (UE) 2018/851 e D. Lgs 116/2020

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

* Verificare con il Comune di appartenenza le modalità di smaltimento

English

INDEX

Italiano 4
English 53
Francais 102
Deutsch 151
Espanol 200

I. SECTION I :: USER 54
Versions available 54
Machine identification 54
Declared conditions of use 54
Functioning limits 55
Operating limits with the Heat recovery accessory 56
Warnings regarding potentially toxic substances 58
PED Categories of Pressure Components 59
Information about residual risks that cannot be eliminated 59
Description of Controls 59
II. ..... SECTION II :: INSTALLATION AND MAINTENANCE 56
Structural features 60
Electrical Control Board 61
Spare parts and accessories 61
Guide to choosing the MCXHE accessory 63
Transport - Handling and storage 65
Installation 67
Water connections 74
Electrical connections 88
Start-up procedure 90
Maintenance 93
Dismantling the unit 97
Troubleshooting 98

SYMBOLS USED

Symbol	Meaning
	The DANGER sign warns the operator and maintenance personnel about risks that may cause death, physical injury, or immediate or latent illnesses of any kind.
	The DANGER: LIVE COMPONENTS sign warns the operator and maintenance personnel about risks due to the presence of live voltage.
	The DANGER: SHARP EDGES sign warns the operator and maintenance personnel about the presence of potentially dangerous sharp edges.
	The DANGER: HOT SURFACES sign warns the operator and maintenance personnel about the presence of potentially dangerous hot surfaces.
	The DANGER: MOVING PARTS sign warns the operator and maintenance personnel about risks due to the presence of moving parts.
	The IMPORTANT WARNING sign indicates actions or hazards that could damage the unit or its equipment.
	The environmental safeguard sign provides instructions on how to use the machine in an environmentally friendly manner.

REFERENCE STANDARDS

UNI EN ISO 12100	Safety of machinery - General design principles - Risk assessment and reduction of risk.
UNI EN ISO 13857	Safety of machinery - Safety distances to prevent reaching danger zones with upper and lower limbs.
UNI EN 563	Safety of machinery. Temperature of contact surfaces. Ergonomic data to establish limit values for temperatures of hot surfaces.
UNI EN 1050	Safety of machinery. Principles of risk assessment.
UNI 10893	Product technical documentation. User instructions
EN 13133	Brazing. Brazer approval.
EN 12797	Brazing. Destructive tests of brazed joints
EN 378-1	Refrigeration systems and heat pumps – safety and environmental requirements. Basic requirements, definitions, classification and selection criteria
EN 378-2	Refrigeration systems and heat pumps – safety and environmental requirements. Design, construction, testing, installing, marking and documentation
CEI EN 60204-1	Safety of machinery. Electrical equipment of machines. Part 1: General requirements
UNI EN ISO 9614	Determination of sound power levels of noise sources using sound intensity
EN 13133	Electromagnetic compatibility - Generic emission standard Part 1: Residential, commercial and light industry
EN 61000	Electromagnetic compatibility (EMC)

I. SECTION I :: USER

VERSIONSAVAILABLE

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

T	Water production unit		
C	Cooling only	**H**	Heat pump
A	Air cooling		
E	Scroll-type hermetic compressors		
B	Basic		
S	Silenced		
T	High efficiency		
Q	Super-silenced		
Y	R410A refrigerant gas		

n° compressors	heating capacity (kW) (*)
2	110
2	120
2	140
2	150
2	170
2	200
2	220
4	150
4	170
4	200
4	220
4	240
4	270
4	310
4	340

(*) 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*).

MACHINE IDENTIFICATION

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

DECLARED CONDITIONS OF USE

TCAEBY, TCAETY, TCAESY, and TCAEQY are packaged water chillers with air condensation and axial fans in basic, high efficiency, silenced and super silenced versions respectively.
THAEBY, THAETY, THAESY, and THAEQY are reversible packaged heat pumps on the cooling cycle with air evaporation/condensation and axial fans in basic, high efficiency, silenced and super silenced versions, respectively.

They are intended to be used in air conditioning or industrial process systems where chilled water (TCAEBY, TCAETY, TCAESY, TCAEQY) or chilled and hot water (THAEBY, THAETY, THAESY, THAEQY) is required, not for human consumption.

The machine is designed for outdoor installation.

DANGER!

The machine has been designed and manufactured solely and exclusively to function as an air evaporation heat pump; any other use is strictly PROHIBITED. Installing the machine in an explosive environment is prohibited.

DANGER!

The machine is designed for outdoor installation.
Segregate the unit if installed in areas accessible to persons under 14 years of age.

IMPORTANT!

The unit will function correctly only if the instructions for use are scrupulously followed, if the specified clearances are complied with during installation, as well as the use restrictions indicated in this manual.

ADAPTIVEFUNCTIONPLUS

The new AdaptiveFunction Plus adaptive control logic is an exclusive RHOSS patent and the result of a long collaboration with the University of Padua. The various algorithm processing and development operations have been implemented and tested on the WinPACK range of units in the RHOSS Research&Development Laboratory by means of numerous test campaigns.

Objectives

- To always guarantee optimal unit operation in the system in which it is installed. ***Evolved adaptive logic***. To achieve the best performance from a chiller and a heat pump in terms of energy efficiency with full and partial loads. ***Low consumption chiller***.

Operating logic

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

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

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

Main functions

Efficiency or Precision

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

1. ***Low consumption chiller***:***"Economy"***

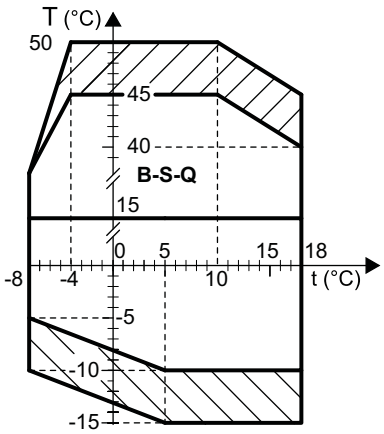
   Option It is known that chillers work at full load for only a very small percentage of their operating time and at partial load for most of the season. Therefore, the power they must supply generally differs from the nominal design power, and partial load operation significantly affects seasonal energy performance and consumption.
   This makes it necessary for the unit to run as efficiently as possible with partial loads. The controller therefore ensures that the water flow temperature is as high as possible (when operating as a chiller) or as low as possible (when operating as a heat pump) whilst being compatible with the thermal loads, which means it shifts, unlike traditional systems.
   This prevents energy waste associated with the unnecessarily onerous chiller temperature levels being maintained, thereby guaranteeing that the ratio between the power to be supplied and the energy to be used to produce it is always optimised. The right level of comfort is finally available to everyone!

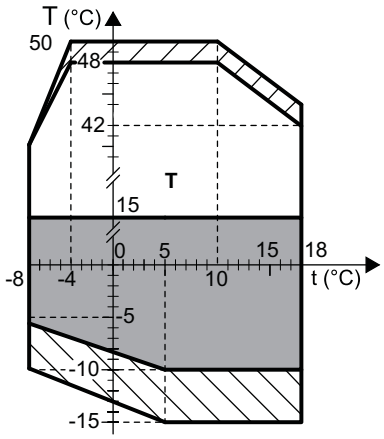
2. ***High precision:*** **"Precision"**

   Option In this operating mode, the unit works at a fixed set-point and, thanks to the water flow temperature control and the advanced control logic, at loads ranging between 50% and 100%, it is possible to guarantee an average fluctuation from the utility water supply temperature of approximately ± 1.5°C with respect to the set-point value compared to an average fluctuation of approximately ± 3°C, which is normally obtained with standard return control.
   Therefore, the "Precision" option guarantees precision and reliability in all applications that require a controller that guarantees a more accurate constant water supply temperature, and where particular humidity control is required. However, it is always recommended to use a storage tank with greater system water content in process applications to guarantee high system thermal inertia.

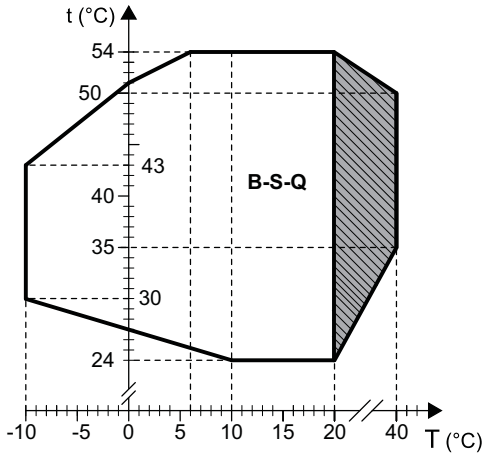
FUNCTIONING LIMITS

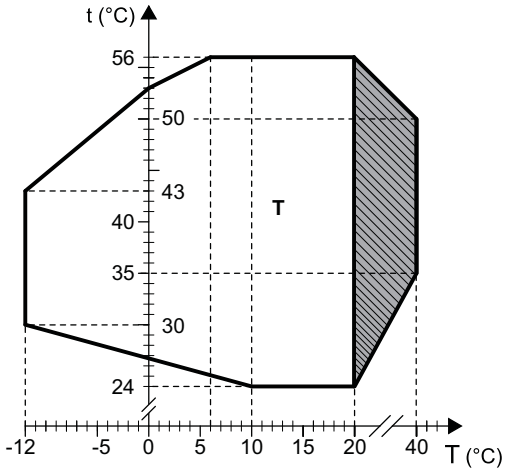
Summer mode





Winter mode





In summer mode:
Maximum water inlet temperature 23°C

- Minimum water pressure 0.5 Barg.
- Maximum water pressure: 10 Barg / 6 Barg with ASP

In winter mode:
Minimum water inlet temperature 20°C.
Maximum water inlet temperature 51°C

N.B.:
For t(°C), < 5°C (BT accessory) it is COMPULSORY to specify the unit's work temperature when ordering (inlet/outlet glycoled water evaporator) in order to enable its correct parametrisation. Condensing control FI10 or FI15, where not already carried out as standard, is also compulsory. Use anti-freeze solutions: refer to "*Use of antifreeze solutions*

T (°C)	Outdoor air temperature (D.B.)
t (°C)	Temperature of the water produced
	Standard functioning.
	Summer operation with condensing control FI10
	Summer operation with condensing control FI15 (as per standard in Q version)
	Functioning with partialised cooling capacity
	Winter mode with FI10 or FI15 condensation control (FI10 standard in version S and FI15 standard in version Q)

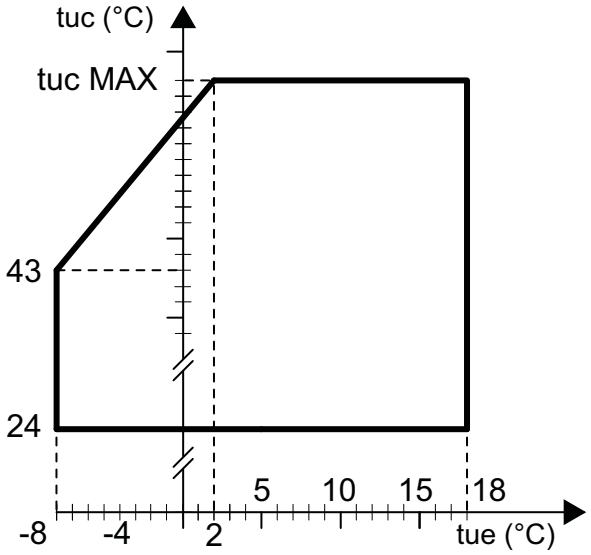
Model	2110÷4340	2110÷4340	2110÷4340	2110÷4340
Versions	**B**	**S**	**T**	**Q**
	Tmax = 45°C (1) (2)	Tmax = 42°C (1) (3)	Tmax = 48°C (1) (2)	Tmax = 40°C (1) (3)
	Tmax = 50°C (1) (4)	Tmax = 45°C (1) (2)	Tmax = 50°C (1) (4)	Tmax = 45°C (1) (2)
		Tmax = 50°C (1) (4)		Tmax = 50°C (1) (4)

(1)	Evaporator water temperature (IN/OUT) 12/7 °C
(2)	Maximum outdoor air temperature with unit in standard operation running on full
(3)	Maximum outdoor air temperature with unit in silenced mode
(4)	Maximum outdoor air temperature with unit in partialised cooling capacity

OPERATING LIMITS WITH THE HEAT RECOVERY ACCESSORY

The chiller and the heat pump can be fitted with the DS partial heat recovery accessory. In this case the operating limits are the same as those of the unit without accessory.

If the unit is fitted with the total heat recovery accessory RC100, the winter operating limit (heat pump) remains unchanged, whereas the summer operating limit is as follows when the recovery is activated:



tue (°C)	Evaporator chilled outlet water temperature.
tuc (°C)	Hot water temperature leaving the recovery unit

RC100:
- The minimum water inlet tuc temperature (°C) allowed is 20°C
- tuc MAX 54°C versions B-S
- tuc MAC 56°C versions T-Q

DS:
- Temperature of hot water produced is 50 to 70°C with a water temperature differential allowed 5 to 10 K
- The minimum water inlet tuc temperature (°C) allowed is 40°C

Note: If the inlet temperature to the recovery unit is lower than the permitted values, it is recommended to use a three-way modulating valve to guarantee the minimum water temperature required.

Operation with minimum inlet temperatures that are lower than expected, can compromise functionality and consequent damage to the unit.

For tue(°C), < 5°C (accessorio BT) it is COMPULSORY to specify the unit's operating temperature when placing the order (evaporator glycol water inlet/outlet) in order to allow for its correct parametrisation. Condensing control FI10 or FI15, where not already carried out as standard, is also compulsory. Use antifreeze solutions: refer to "*Use of antifreeze solutions"*

Permitted temperature differentials through the heat exchangers

○ Evaporator temperature differentialΔT = 3 ÷ 8°C with “Standard” set-ups. However, consider the minimum and maximum flow rates reported in the tables *“Water flow rate limits”.* The maximum and minimum temperature differentials for “Pump” and “Tank&Pump” set-ups are related to the performance of the pumps.

Evaporator water flow rate limits

Type of heat exchanger		Plates		Tube and shell (STE accessory)	
Version B-S		Min	Max	Min	Max
2110	m^3/h	11	33	12	27
2120	m^3/h	11	33	12	27
2140	m^3/h	11,5	37	12	27
2150	m^3/h	13	43	18	38
2170	m^3/h	14,5	48	18	38
2200	m^3/h	16	54	20	43
2220	m^3/h	18	62	20	43
4150	m^3/h	15	60	TCAEY 13 | THAEY 11	TCAEY 32 | THAEY 28
4170	m^3/h	21	60	TCAEY 19 | THAEY 15	TCAEY 48 | THAEY 38
4200	m^3/h	21	60	TCAEY 19 | THAEY 15	TCAEY 48 | THAEY 38
4220	m^3/h	24	60	TCAEY 19 | THAEY 18	TCAEY 48 | THAEY 44
4240	m^3/h	24	74	28	63
4270	m^3/h	24	74	28	63
4310	m^3/h	26	95	28	63
4340	m^3/h	26	95	36	95

Type of heat exchanger		Plates		Tube and shell (STE accessory)	
Version T-Q		Min	Max	Min	Max
2110	m^3/h	11,5	37	12	25
2120	m^3/h	13	43	12	25
2140	m^3/h	14,5	48	18	38
2150	m^3/h	16	54	18	38
2170	m^3/h	18	62	20	43
2200	m^3/h	21	63	20	43
2220	m^3/h	23	64	23	63
4240	m^3/h	26	95	28	63
4270	m^3/h	31	95	28	63
4310	m^3/h	31	95	36	95
4340	m^3/h	37	100	36	95

Recovery water flow rate limits

Type of heat exchanger		RC100	
Versions B-S		Min	Max
2110	m^3/h	11	33
2120	m^3/h	11	33
2140	m^3/h	11,5	37
2150	m^3/h	13	43
2170	m^3/h	14,5	48
2200	m^3/h	16	54
2220	m^3/h	18	62
4150	m^3/h	15	60
4170	m^3/h	21	60
4200	m^3/h	21	60
4220	m^3/h	24	60
4240	m^3/h	24	74
4270	m^3/h	24	74
4310	m^3/h	26	95
4340	m^3/h	26	95

Type of heat exchanger		RC100	
Versions T-Q		Min	Max
2110	m^3/h	11,5	37
2120	m^3/h	13	43
2140	m^3/h	14,5	48
2150	m^3/h	16	54
2170	m^3/h	18	62
2200	m^3/h	21	63
2220	m^3/h	23	64
4240	m^3/h	26	95
4270	m^3/h	31	95
4310	m^3/h	31	95
4340	m^3/h	37	100

WARNINGSREGARDINGPOTENTIALLYTOXICSUBSTANCES

DANGER!

Read the following information about the refrigerants employed carefully. Adhere scrupulously to the warnings and first aid procedures indicated below.

Identification of the type of refrigerant fluid used

◦ Difluoromethane (HFC 32) 50% by weight N° CAS: 000075-10-5

◦ Pentafluoroethane (HFC 125) 50% by weight N° CAS: 000354-33-6

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.

Main ecological information regarding the types of refrigerant fluids used

● Persistence, degradation and environmental impact.

Refrigerant	Chemical formula	GWP (over 100 years)
R32	CH_2F_2	550
R125	CH_2F_2	3400

HFC R32 and R125 refrigerants are the single components which mixed at 50% make up R410A. They belong to the hydrofluorocarbons group and are regulated by the Kyoto protocol (1997 and subsequent revisions) being gases that contribute to the greenhouse effect. The index which measures how much a certain mass of greenhouse gas contributes to global warming is the GWP (Global Warming Potential). The standard measure for carbon dioxide (CO2) is GWP=1.

The value of GWP assigned to each refrigerant represents the equivalent amount in kg of CO2 released over a period of 100 years, in order to have the same greenhouse effect of 1kg refrigerant released over the same period of time.

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

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

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

R32 and R125 are hydrocarbons which decompose rapidly into the lower atmosphere (troposphere). Decomposition by-products are highly dispersible and thus have a very low concentration. They do not affect photochemical smog (that is, they are not classified among VOC volatile organic compounds, according to the guidelines established by the UNECE agreement).

● Effects on effluent treatment

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

● Personal protection/exposure control

Use protective clothing and gloves; protect eyes and face.

● Professional R134a exposure limits:

HFC 32 TWA = 1000 ppm

HFC 125 TWA = 1000 ppm

● Handling

DANGER!

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

Avoid inhalation of high concentrations of vapour. The atmospheric concentration must be reduced as far as possible and maintained at this minimum level, below professional exposure limits. The vapours are heavier than air, and thus hazardous concentrations may form close to the floor, where overall ventilation may be poor. In this case, ensure adequate ventilation. Avoid contact with naked flames and hot surfaces, which could lead to the formation of irritant and toxic decomposition by-products. Do not allow the liquid to come into contact with eyes or skin.

● Procedures in case of accidental refrigerant leakage

Ensure adequate personal protection (using means of respiratory protection) during clean-up operations. If the conditions are sufficiently safe, isolate the source of leak. If the extent of the spill is limited, let the material evaporate, as long as adequate ventilation can be ensured. If the spill is considerable, ventilate the area adequately. Contain the spilt material with sand, soil, or other suitable absorbent material. Prevent the liquid from entering drains, sewers, underground facilities or manholes, because suffocating vapours may form.

Main toxicological information on the type of refrigerant used

● Inhalation

A high atmospheric concentration can cause anaesthetic effects with possible loss of consciousness. Prolonged exposure may lead to an irregular heartbeat and cause sudden death. Higher concentrations may cause asphyxia due to the reduced oxygen content in the atmosphere.

● Contact with skin

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

● Contact with eyes

Splashes of liquid may cause frostbite.

● Ingestion

While highly improbable, may produce frostbite.

First aid measures

● Inhalation

Move the person away from the source of exposure, keep him/her warm and let him/her rest. Administer oxygen if necessary. Attempt artificial respiration if breathing has stopped or shows signs of stopping. In the case of cardiac arrest carry out heart massage and seek immediate medical assistance.

● Contact with skin

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

● Contact with eyes

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

● Ingestion

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

● Further medical treatment

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

PED CATEGORIES OF PRESSURE COMPONENTS

List of PED critical components (Directive 2014/68/UE):

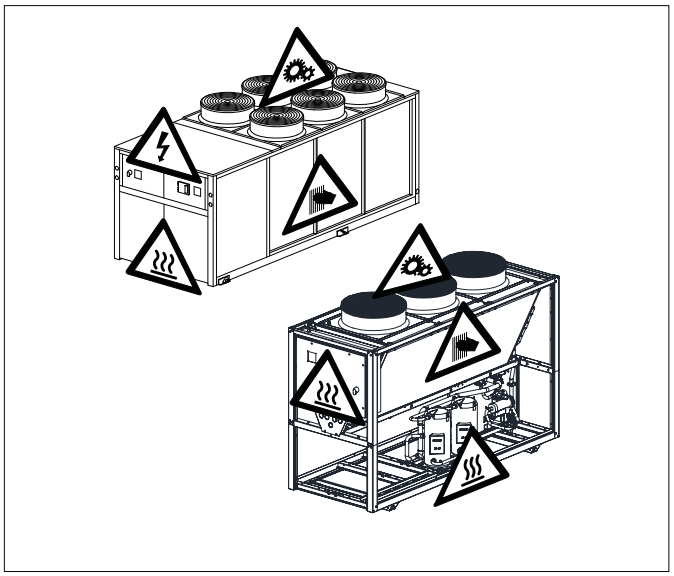
Component	PED category
Compressor	II
Safety valve	IV
High pressure switch	IV
Liquid receiver	II
Liquid separator	II
Finned coil/micro-channels	I
Plate evaporator	II

INFORMATION ABOUT RESIDUAL RISKS THAT CANNOT BE ELIMINATED

IMPORTANT!

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

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



	Indicates the presence of live components
	Indicates the presence of moving parts (belts, fans)
	Indicates the presence of hot surfaces (cooling circuit, compressor heads)
	Indicates the presence of sharp edges on finned coils

DESCRIPTION OF CONTROLS

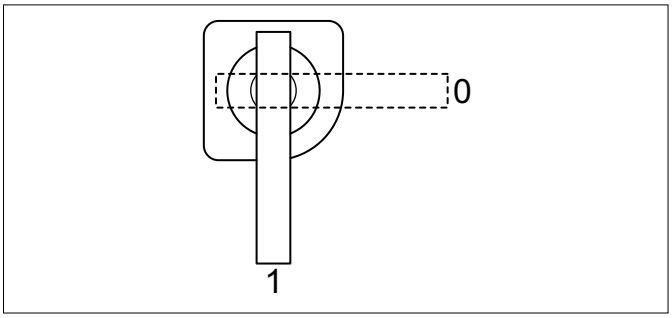
The controls consist of the master switch, circuit breakerand user interface panel.

General switch

DANGER!

When connecting accessories not supplied by Rhoss the instructions included in the unit's wiring diagrams must be followed precisely.

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



Circuit breaker switches

- **Automatic compressor protection switch**

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

- **Automatic switch for pump protection;**

The switch makes it possible to supply and disconnect power from the pumps.

- **Automatic switch for fan protection (128)**

The switch makes it possible to supply and disconnect power from the fans.

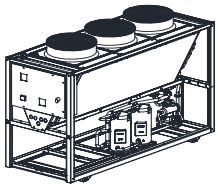
II. SECTIONII::INSTALLATIONANDMAINTENANCE

STRUCTURAL FEATURES

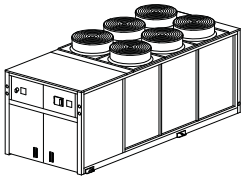
○ Load-bearing structure and panels in galvanised and RAL 9018 painted sheet metal; galvanised steel sheet metal base.
○ The structure consists of two sections:
• technical compartment that houses the compressors, electrical panel and main components of the cooling circuit;
• aeraulic circuit to house the heat exchange coils and motor-driven fans

SIZES				
	2110÷2220	4150÷4220	4240÷4270	4310÷4340
TCAEBY-TCAESY	▽	▽	▽	■
THAEBY-THAESY	▽	■	■	■
TCAETY-TCAEQY	▽	N.D.	■	■
THAETY-THAEQY	▽	N.D.	■	■

▽ V-coiled structure



■ Vertical coiled structure



○ Hermetic, Scroll-type rotary compressors complete with internal circuit breaker protection and crankcase resistance automatically activated when the unit stops (as long as the unit is powered).
○ Adequately insulated, braze-welded plate water side heat exchanger in stainless steel (tube and shell exchanger - STE option).
○ Air side heat exchanger with MCHX micro-channel pipes or copper coil pipes and aluminium fins, as indicated in the following table:

	CIRCUIT 1	CIRCUIT 2		
	2110÷2220	4150÷4220	4240÷4270	4310÷4340
TCAEBY-TCAESY	X	X	X	●
THAEBY-THAESY	●	●	●	●
TCAETY-TCAEQY	X	N.D.	●	●
THAETY-THAEQY	●	N.D.	●	●

X MCHX micro-channel coil

● Cu-Al coil

○ External rotor axial motor-driven fans equipped with internal thermal protection and complete with a protection grille set in a single row for 2-compressor units and in a double row for 4-compressor units, (except for chiller models 4150÷4270 versions B and S).
○ In the TCAEBY models the proportional electronic device (FI10) is standard for pressure and continuous adjustment of the rotation speed of the fans up to an external air temperature of -10 ° C.
○ The S-Silenced version has a standard proportional electronic device (FI10) for pressurised and continuous adjustment of the fan rotation speed up to outdoor air temperature of -10°C when operating as a chiller, and up to outdoor air temperature of 40°C when operating as a heat pump.
○ The Q-Super silenced version has a standard electronic proportional device (FI15) for pressurised and continuous adjustment of the fan rotation speed, up to a minimum outdoor air temperature of -15°C when operating as a chiller, and up to a maximum outdoor air temperature of 40°C when operating as a heat pump.
○ Victaulic-type hydraulic connections.
○ Differential pressure switch that protect the unit from any water flow interruptions.
○ Cooling circuits made with annealed copper pipes (EN 12735-1-2) equipped with: dryer filter cartridge, load connections, high pressure side manual reset safety pressure switch, BP and AP pressure transducer, safety valve(s), tap upstream of the filter, liquid indicator, intake line isolation, thermostatic expansion valve (versions B and S) or electronic expansion valve (versions T and Q), cycle inversion and liquid receiver valve, check valve, compressor intake gas separator and solenoid valve on the liquid line (for THAEBY- THAETY-THAESY-THAEQY).
○ Unit with IP24 protection rating.
○ The unit is complete with a charge of R410A refrigerant.

Versions

B	Basic version (TCAEBY-THAEBY).
S	The silenced version is complete with soundproofed compressors and lower speed fans (TCAESY-THAESY). The fan speed is automatically increased when the external temperature increases significantly.
T	The high efficiency versions, with a larger condensing section (TCAETY-THAETY).
Q	Super-silenced version complete with soundproofed compressors, super low fan speed and larger condensing surface (TCAEQY-THAEQY). The fan speed is automatically increased when the external temperature increases significantly.

Available Installations

Standard:
Installation without pump and without water buffer tank

Pump (main circuit):
P1 – Installation with pump.
P2 – Installation with increased static pressure pump.
DP1 – Installation with double pump, including an automatically activated pump in stand-by.
DP2 – Installation with increased static pressure double pump, including an automatically activated pump in stand-by.

Pump (“RC100” recovery circuit side):
PR1 – Installation with pump.
PR2 – Installation with increased static pressure pump.
DPR1 – Installation with double pump, including an automatically activated pump in stand-by.
DPR2 – Installation with increased static pressure double pump, including an automatically activated pump in stand-by.

In the single pump version, the unit is complete with an flow shut-off tap.
The double pump version is equipped with a non-return flow valve and intake tap for each pump.

Pump
Tank & Pump (main circuit):
ASP1 – Installation with pump and water buffer tank.
ASP2 – Installation with increased static pressure pump and water buffer tank.
ASDP1 – Installation with double pump, including an automatically activated pump in stand-by and storage.
ASDP2 – Installation with increased static pressure double pump, including an automatically activated pump in stand-by and storage.

In addition to that supplied with the
Pump accessory, the unit also includes:
Inertial flow storage tank, bleed valve, water drain valve, expansion tank, safety valve, electrical resistance connection, pressure gauge.

ELECTRICALCONTROLBOARD

○ The electrical panel with IP54 protection rating can be accessed by opening the front panel, in compliance with EN 60204-1/IEC 60204-1 Standards in force, fitted with opening and closing via specific tool..

○ Complete with:

- electrical cables prepared for 400-3ph-50Hz power supply voltage;
- numbered electric cables
- auxiliary circuit power supply 230V-1ph-50Hz drawn from an internal transformer;
- power supply isolator master switch, complete with safety door locking device;
- automatic circuit breaker protection for compressors and motor-driven fans;
- auxiliary circuit protection fuse;
- compressor power contactor;
- machine remote controls: ON/OFF summer-winter switch;
- machine remote controls: compressor operation light and main lock light.

○ Programmable microprocessor electronic board handled by the keyboard inserted in the machine.

○ This electronic board performs the following functions:

- regulation and control of the unit outlet water temperature settings; of the cycle inversion (THAEBY-THAETY-THAESY-THAEQY); of the safety timers; of the system/recovery pump; of the system/recovery compressor and pump hour-run meter; of the defrost cycles; of the pressurised defrost cycles; electronic anti-freeze protection that is automatically activated when the unit is off (accessory); and of the functions that control the operations of the individual parts making up the unit;
- complete protection of the unit, possible shutdown and display of all the triggered alarms;
- compressor protection phase sequence monitor;
- unit protection against low or high phase power supply voltage (CMT accessory);
- display of the programmed set points on the display; of the water in/out temperatures on the display; of the condensation and evaporation pressures; of the alarms on the display; of the chiller or heat pump function on the display (THAEBY-THAETY-THAESY-THAEQY);
- user interface menu;
- automatic pump operating time balance (DP1-DP2, ASDP1-ASDP2 installations);
- automatic activation of standby pump in the event of an alarm (DP1-DP2, ASDP1- ASDP2 installations);
- recovery unit/desuperheater water intake temperature;
- alarm code and description;
- alarms log management.

○ In particular, for every alarm, the following are memorised:

- date and time of intervention;
- in/out water temperature values as soon as the alarm was triggered;
- the evaporation and condensation pressure values at the time of the alarm.
- alarm delay time from the switch-on of the connected device;
- compressor status at the time of the alarm;

○ Advanced functions:

- Pump Energy-Saving management;
- evaporator pump control KPE, contactor recovery pump command KPR and KPDS desuperheater Pump Control in the case of external supply of electric pumps (to be installed by the installer). For the unit to operate properly, activation of the recovery pump, by the installer, must be controlled by means of a specific discrete output provided in the board on the unit
- High-Pressure Prevent function with forced cooling capacity partialisation for a high outdoor temperature (in summer mode);
- VPF_R control: (Variable Primary Flow by Rhoss in the main exchanger). VPF_R includes the temperature probs, the inverter management and the management software of the chiller
- set up for serial connection (SS/KRS485, FTT10/KFTT10, BE/KBE, BM/KBM, KUSB accessory);
-
- possibility of having a discrete input for double set-point remote management (DSP);
- possibility of having a discrete input for total recovery management (contact CRC100), the desuperheater (contact CDS) or for the production of domestic hot water by means of a 3-way diverter valve (contact CACS). In this case, there is the possibility of using a temperature probe instead of the discrete input (see specific section for more information);
- option of having domestic hot water diverter valve (VACS) control;
- possibility of having an analogue input for the shifting set-point via a 4-20mA remote signal (CS);
- management of time bands and operating parameters with the possibility of daily/weekly operating programs;
- check-up and verification of the scheduled maintenance status;
- computer-assisted machine testing;
- self-diagnosis with continuous monitoring of the machine operating status;
- Master/Slave control of up to 4 units in parallel.
- MASTER / SLAVE management logic integrated in the individual units (SIR - Rhoss Integrated Sequencer) - See specific section for further information;

○ Set-point regulation via the AdaptiveFunction Plus with two options:

- fixed set-point (Precision option);
- set-point slidinge (Economy options).

SPARE PARTS AND ACCESSORIES

IMPORTANT!

Only Use original spare parts and accessories. Rhoss shall not be held liable for damage caused by tampering with or work carried out by unauthorised personnel or malfunctions caused by the use of non-original spare parts or accessories.

Factory Fitted Accessories

P1	Installation with pump
PR1	Installation with a pump on the RC100 recovery circuit
P2	Installation with increased static pressure pump
PR2	Installation with an increased head pump on the RC100 recovery circuit
DP1	Installation with double pump, including an automatically activated pump in stand-by
DPR1	Installation with a double pump, including one automatically activated in standby on the RC100 recovery circuit
DP2	Installation with increased static pressure double pump, including an automatically activated pump in stand-by
DPR2	Installation with increased head double pump, including an automatically activated pump in standby on the RC100 recovery circuit
ASP1	Installation with pump and storage tank
ASDP1	Installation with double pump, including an automatically activated pump in standby and storage tank
ASP2	Installation with an increased head pump and storage tank
ASDP2	Installation with and increased head double pump, including an automatically activated pump in standby and storage tank
STE	Shell and tube evaporator
CAC	Compressor aphonic ear muffs
BCI	Soundproofed compressor box and unit metal sheet finish (check the table)
BCI60	Soundproofed compressor box with high acoustic impedance and unit metal sheet finish (check the table)
INS	Compressor technical compartment soundproofing (check the table)
INS60	Compressor technical compartment soundproofing with high acoustic impedance (check the table)

WinPACK SE	BCI-BCI60-INS-INS60 ACCESSORIES		
	2110÷2220	4240-4270	4310÷4340
TCAEBY	BCI-option	BCI-option	INS-option
TCAESY	BCI standard	BCI standard	INS standard
THAEBY	BCI standard	INS option	INS option
THAESY	BCI standard	INS standard	INS standard

WinPACK HE-A	BCI-BCI60-INS-INS60 ACCESSORIES	
	2110÷2220	4240÷4340
TCAETY	BCI-BCI60 option	INS-INS60 option
TCAEQY	BCI60 standard	INS60 standard
THAETY	BCI standard-BCI60 option	INS-INS60 option
THAEQY	BCI60 standard	INS60 standard

RS	Cooling circuit intake and flow taps
DS	Desuperheater. Also active during winter operation (THAEY) (the FI10-FI15 accessory is recommended)
RC100	Heat recovery unit with 100% recovery
FI10	Modulating condensation control for continuous operation as chiller up to -10°C of outdoor air temperature (di serie nelle versioni S e nei modelli TCAEBY)
FI15	Modulating condensation control with fans with EC motor (Brushless) for continuous operation as a chiller up to -15°C outdoor air temperature (standard Q versions)
FIAP	Condensation control with over-pressured fans with EC motor (Brushless) and available static head up to 150 Pa (for for B-T versions)
SFS	Soft Starter compressors
CR	Power factor correction capacitors (cosφ>0.94)
EEV	Electronic thermostatic valve (standard supplied in versions T-Q)
FDL	Forced Download Compressors. Compressor switch-off to limit the absorbed current and power (digital input)
FNR	Forced Noise Reduction. Forced reduction of noise (digital input or time band management) - See specific section for more information)
GM	Refrigerant circuit high and low pressure gauges.
RQE	Electrical panel resistance (recommended for low outdoor air temperatures)
RA	Evaporator antifreeze resistor to prevent the risk of ice formation inside the exchanger when the machine is switched off (as long as the unit is not disconnected from the power supply)
RDR	Antifreeze electric heater for desuperheater / heat recovery (DS or RC100), to prevent the risk of ice formation inside the recovery exchanger when the machine is switched off (as long is the unit is not disconnected from the power supply)
RAE1-RAR1	27W antifreeze electric heater for motor-driven pump (available for P1-DP1-ASP1-ASDP1 installations); to prevent the water contained in the pump from freezing when the machine is switched off (as long as the unit is not disconnected from the power supply)
RAE2-RAR2	27W antifreeze electric heater for double motor-driven pumps (available for DP1-DP2-DPR1-DPR2-ASDP1-ASDP2 installations); to prevent the water contained in the pump from freezing when the machine is switched off (as long as the unit is not disconnected from the power supply)
RAS	300W antifreeze electric heater for water buffer tank (available for ASP1-ASDP1- ASP2-ASDP2 installations); to prevent the risk of ice formation in the water buffer tank when the machine is switched off (as long as the unit is not disconnected from the power supply)
RIS	Integrative electrical resistances and the Antifreeze storage tank (only with Tank&Pump - incompatible with RAS) - See specific section for more information)
LKD	Refrigerant leak detector
DSP	Double set-point via digital consensus (incompatible with the CS accessory)
CS	Scrolling set point via analogue signal 4-20 mA (incompatible with the DSP accessory). The EEV accessory may have to be also installed, depending on the required values
CMT	Control of minimum and maximum values of power voltage
BT	Low temperature of water produced
SS	RS485 interface for serial communication with other devices (proprietary protocol; Modbus RTU protocol).
EEM	Energy Meter. Measure and display values of the electrical units - See specific section for more information
EEO	Energy Efficiency Optimizer. Optimising energy efficiency - See specific section for more information
FTT10	LON interface for serial communication with other devices (LON protocol).
RPB	Protection coil grilles with accident-prevention function (to use as an alternative to the FMB accessory) (not available with V-coiled models)
FMB	Mechanical filters to protect the coils with leaf-protection function (to use as an alternative to the RPB accessory) (not available with V-coiled models)
RAP	Unit with copper/copper condensation coils (available as an alternative in chillers with traditional Cu-AL coils and heat pumps - refer to the table in “General features”)
BRR	Unit with copper/copper condensation coils (available as an alternative in chillers with traditional Cu-AL coils and heat pumps - refer to the table in “General features”)
DVS	Double high pressure safety valve with an exchanger valve (the valve is only on the outlet branch. In the case of options, such as DS/RC100 recovery units or tube and shell heat exchangers, please contact the Pre-Sales department for a quotation and feasibility of the additional double valves)
IMB	Protective packaging
SAG	Rubber anti-vibration mountings (supplied not installed)
SAM	Spring anti-vibration mountings (supplied not installed)
TQE	Electrical panel roof
MCHXE	AL/AL micro-channel coil with E-coating treatment (available in chillers with micro-channel coils)

VPF_R+INVERTER P1/DP1/ASP1/ASDP1 - Variable Primary Flow by Rhoss. The accessory includes management via inverter of the primary side pump(s) supplied as optional P1/DP1, ASP1/ASDP1 (check that the total water content is at least 5lt/kW), the temperature probes and the management software of the chiller

VPF_R+INVERTER P2/DP2/ASP2/ASDP2 - Variable Primary Flow by Rhoss. The accessory includes management via inverter of the primary side pump(s) supplied as optional P2/DP2, ASP2/ASDP2 (check that the total water content is at least 5lt/kW), the temperature probes and the management software of the chiller

INV_P1/DP1/ASP1/ASDP1 - P1/DP1/ASP1/ASDP1 pump adjustment (which must be chosen as optional) via inverter for calibration/commissioning of the system. At the end of calibration, the unit must work at a constant flow rate.

INV_P2/DP2/ASP2/ASDP2 - P2/DP2/ASP2/ASDP2 pump adjustment (which must be chosen as optional) via inverter for calibration/commissioning of the system. At the end of calibration, the unit must work at a constant flow rate.

INV_PR1/DPR1 - PR1/DPR1 secondary/recovery circuit pump adjustment (which must be chosen as optional) via inverter for calibration/commissioning of the system. At the end of calibration, the unit must work at a constant flow rate.

INV_PR2/DPR2 - PR2/DPR2 secondary/recovery circuit pump adjustment (which must be chosen as optional) via inverter for calibration/commissioning of the system. At the end of calibration, the unit must work at a constant flow rate.

Accessories supplied separately

KTRD - Thermostat with display
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 - KTR remote control Kit (distance between 50 and 200m)
KRS485 - Interface RS485 for serial dialogue 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.

MCXHE ACCESSORY

The aluminium alloys used in MCHX are the best available. However, even the best aluminium alloy needs further protection against corrosion in corrosive environment.

The purpose of this document is to guide our customers in choosing the MXCHE accessory. To do this, attention is required to the classification of different environments in relation to pollution and corrosion of the metal.

Types of installation premises

● Coastal and marine environments
Coastal and marine environments are characterised by the effects of the proximity of the sea. The corrosive environment is mainly caused by the saline sea water and possibly by high humidity. Seal salt can be spread by wind in forms of drops, mist or fog and cause corrosion due to the presence of chlorine, even at several kilometres from the coastline. Marine environments are extremely exposed to chlorine corrosion.

● Industrial environments
Areas with high industrial density are considered industrial environments. Industrial environments may be very different depending on the type of industries present and the levels of emission allowed in that specific area. A large variety/combination of chemical substances may be present. In industrial areas, in general, there is an increase in sulfur, ammonia, chlorides, NOx compounds, metals in air and dust. These substances are known for corroding metals

● Urban environments
Urban environments are highly populated environments. These are normally polluted by emissions produced by traffic and the heating of buildings. The degree of pollution in urban environments greatly depends on the size and traffic of the area

● Rural environments
Rural environments are not normally corrosive environments. However, some types of localised emissions are frequent in rural areas. For example, ammonia from animal urination, fertilisers and diesel exhaust.

● Environment with specific features
The environment with specific features is that near a system within a range of 100 m. This type of environment is that generated by the emissions near factories, traffic, power stations, airports, etc.. The specific environment can be in any of the above types of environments and can be very different from the environment in general. For example, a pig farm in a rural area can create a different environment due to the ammonia emissions from the stables.

Specific environments can be: airports, food processing factories, chemical factories (petrochemical industry, plastics industry), power stations, fuel station, biofuel plants, waste-water treatment plants, animal farms, landfills, etc..

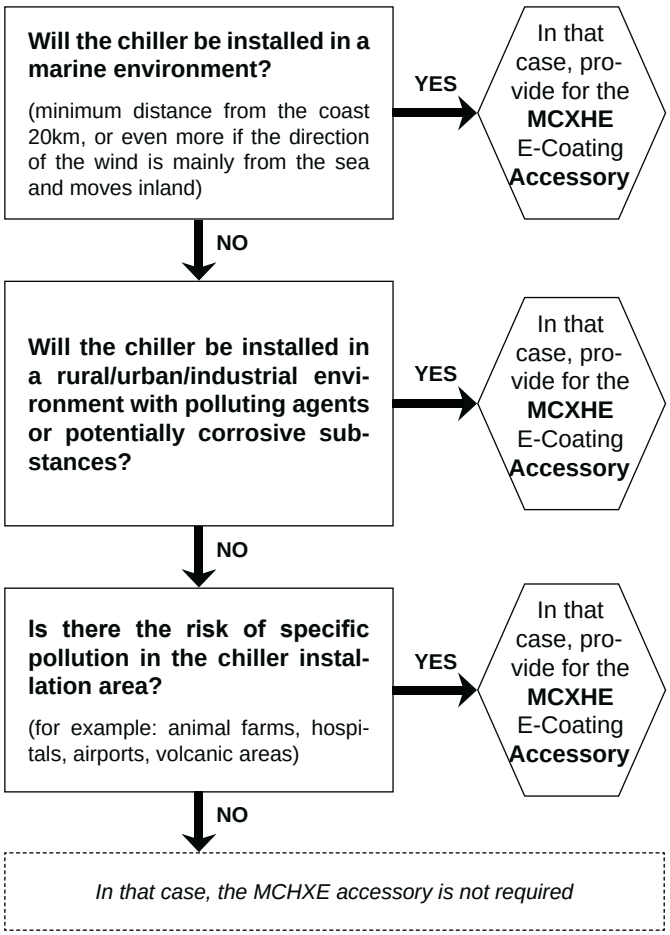
Below is a table of installation sites constituting an environment with specific features:

Installation site	Property	Aggressive substances
Power stations	Combustion products	SOx, NOx, Chloride, Fluoride
Chemical industries	Emissions from industrial processes	Ammonia, Chloride, NOx, SOx
Bio fuels processing plants	Emissions from industrial processes	Ammonia, SOx, NOx
Petrochemical industries	Oils, Fuels, Emissions from processes	Ammonia, Chloride, NOx, SOx
Petrol stations	Fuel, Combustion products	Leaking of fuel, Chlorides, NOx, SOx
Airports	Combustion products	NOx, SOx, Chlorides
Agriculture	Fertilisers, Organic compounds	SOx, NOx, Ammonia
Sea air, Ships, offshore	Sprayed seawater	Chlorides, Sulphides
Heavy industry	Carbon dust	Sulphides, SOx, NOx
Steel mill	Carbon dust	Sulphides, SOx, NOx
Food industry	Fat, Air humidity, Detergents	Chlorine, Acids, SOx, NOx
Waste disposal	Organic particles in the air	Ammonia
Purification plants	Organic particles in the air	Sulphides, Ammonia

● Direct environment
The direct environment is that generated by emissions directly in the place of installation or towards the unit. It may only be immediately near the installation; e.g.: air duct drains, liquids, flues, fuel or chemical product leaks, de-icer chemical products, weeding with chemical products, sewage and manure tanks, grinding or welding metal dust, etc.. The corrosive effects of the direct environment can be hazardous and are often neglected. For example, food factory ventilation drains containing chlorine vapours or acids from cleaning processes.

Recommendations for selection

The following recommendations on when to choose the MCHXE treatment are based on the evaluation of the unit's installation environment.



Protection against corrosion of MCHX

The layer of natural aluminium oxide is very strong/thick and acts as protection against corrosion to the underlying metal. This does not mean that the aluminium is sufficiently protected by the oxide layer for all applications and conditions. This depends on the corrosiveness of the environment.

Electrofin® E-coating

There are different anti-corrosion protective coatings on the market suitable for HVAC components. Many of these have proven to be reliable in the field over a number of years. However, for the MCHX heat exchanger, only certain coating solutions are advisable.

Rhoss offers the E-coating treatment solution with the MCHXE accessory.

The Electrofin ® E-Coating is a water-based epoxy polymer coating. The E-coat (PPG Powercron ®) formula is designed to provide an excellent coverage, even in the corners of the fins. The Electrofin ® E-Coating is a UV resistant technology and suitable to protect MCHX from aluminium corrosion with 100% coverage, without solution of continuity. The thickness of the coating layer is 15-30 micron, minimising the loss of performances. The following specifications are ensured:

E-coating technical performances	Reference regulations
Coating thickness: 15-30 micron (ASTM D7091-05)	MIL-C-46168 Resistance to chemical agents – DS2, HCl Gas
Immersion in water: >1000 hours @ 38°C (ASTM D870-02)	MIL-P-53084 (ME)-TACOM Approval
Resistance to humidity: minimum 1000 hours (ASTM D2247-99)	ASTM B117-G85 Saline spray modified (Fog) 2000 hours of test
Heat exchange reduction: <1% (ARI 410)	
pH Range: 3-12	
Storage temperature limits: -40 – 163°C	

The ElectroFin ® E-coating polymeric treatment is resistant to the following chemical agents, at room temperature. This table must be used as general reference guide.

Acetone	Fructose	Ozone
Acetic acid	Petrol	Perchloric acid
Acetates (all)	Glucose	Phenol 85%
Amine (all)	Glycol	Phosgene
Ammonia	Glycol Ether	Phenolphthalein
Ammonium hydroxide	Hydrochloric Acid <10%	Phosphoric Acid
Amino acid	Hydrofluoric Acid (NR)	Potassium Chloride
Benzene	Hydrogen Peroxide <5%	Potassium Hydroxide
Borax	Hydrogen Sulphide	Propyl Alcohol
Boric Acid	Hydrazine	Propylene Glycol
Butyl Alcohol	Hydroxylamine	Salicylic Acid
Butyl Cellosolve®	Iodine	Salt water
Butyric Acid	Isobutyl Alcohol	Sodium Bisulphite
Calcium Chloride	Isopropyl Alcohol	Sodium Chloride
Calcium Hypochlorite	Kerosene	Sodium hypochlorite <5%
Carbon tetrachloride	Lactic Acid	Caustic Soda <10%
Cetyl Alcohol	Lactose	Caustic Soda <10% (NR)
Chlorides (ALL)	Laurylsulfate	Sodium Sulphate
Chlorine Gas	Magnesium	Stearic Acid
Chrome Acid (NR)	Maleic Acid	Sucrose
Citric Acid	Menthol	Sulphuric Acid <25%
Creosote	Methanol	Sulphates (ALL)
Diesel oil	Methylene Chloride	Sulphides (ALL)
Diethanolamin	Methyl Ethyl Ketone	Sulphites (ALL)
Ethyl Acetate	Methyl Isobutyl Ketone	Starch
Ethyl Alcohol	Mustard Gas	Toluene
Ethyl Ether	Naphthol	Triethanolamine
Fatty Acid	Nitric Acid (NR)	Urea
Fluorinated Gas	Oleic Acid	Vinegar
Formaldehyde <27%	Oxalic Acid	Xylene

TRANSPORT - HANDLING AND STORAGE

DANGER!
The unit must be transported and handled by skilled personnel trained to carry out this type of work.

IMPORTANT!
Be careful to prevent damage by accidental collision.

Packaging components

DANGER!
Do not open or tamper with the packaging before installation. Do not leave the packaging within reach of children.

SAFEGUARD THE ENVIRONMENT
Dispose of the packaging materials in compliance with the national or local legislation in force in your country.

Each unit is supplied complete with:

- installation and use instruction
- Electronic control manual
- wiring diagram
- list of authorised service centres
- warranty document

Lifting and handling instructions

IMPORTANT!

The unit was not designed to be lifted with a forklift truck.

DANGER!

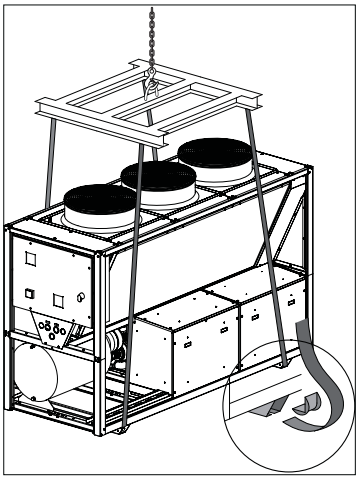
Lifting the unit with the centre of gravity as off-centre could cause sudden and hazardous movements.

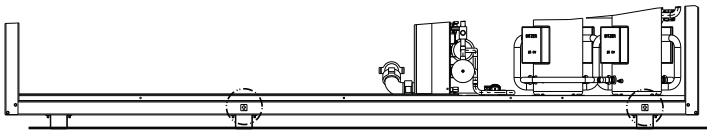
DANGER!

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

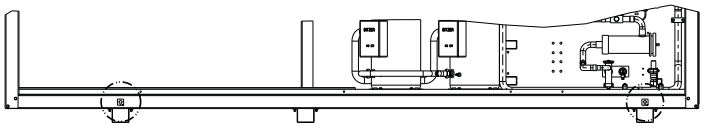
Refer to the following instructions:

V-coiled structure

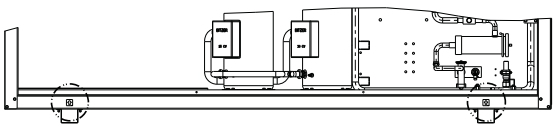




TCAEBY-TCAESY 4240-4270
THAEBY-THAESY 4240-4270

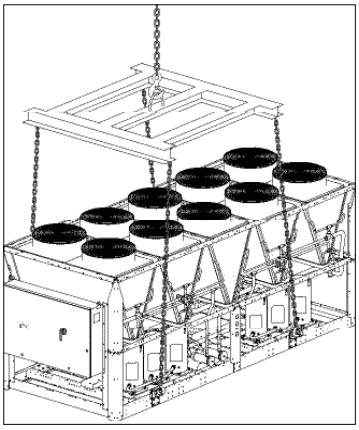


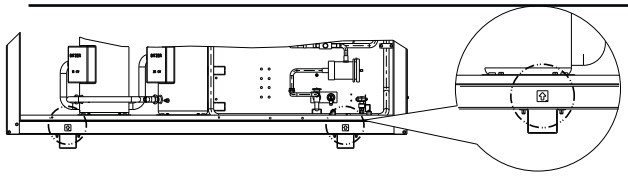
TCAEBY-TCAESY 2220
THAEBY-THAESY 2220
TCAETY-TCAEQY 2170-2220
THAETY-THAEQY 2170-2220
TCAEBY 4220



TCAEBY-TCAESY 2150-2200
THAEBY-THAESY 2150-2200
TCAETY-TCAEQY 2150-2200
THAETY-THAEQY 2150-2200
TCAEBY 4150-4170-4200

THAEBY-THAESY 4150-4170



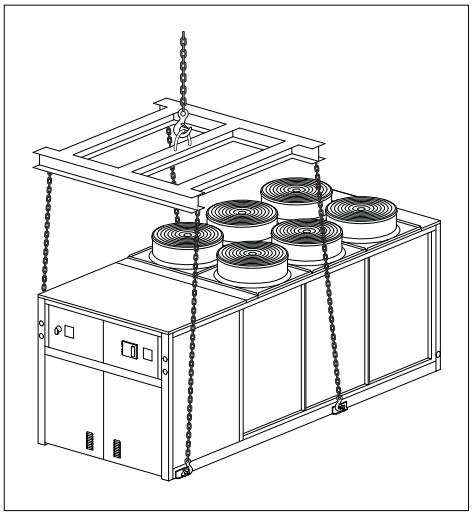


TCAEBY-TCAESY 2110-2140
THAEBY-THAESY 2110-2140

Points for proper positioning of the lifting bands

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). Pull the straps tight, 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, carefully carry the unit to the installation site. During lifting and handling, make sure that the unit is horizontal at all times. Lower the unit carefully and fix it into place. Be careful not to interpose body parts one handling in order to eliminate any possible risk of crushing or any other injury if the load drops or shifts suddenly.

Vertical coiled structure



Connect the chains to the relative lifting hooks. Lift the unit a few centimetres, then, only after checking the stability of the load, carefully carry the unit to the installation site. Lower the unit carefully and fix it into place. Be careful not to interpose body parts one handling in order to eliminate any possible risk of crushing or any other injury if the load drops or shifts suddenly.

Storage conditions

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

INSTALLATION

DANGER! Installation must only be carried out by skilled technicians, qualified for working on air conditioning and refrigeration systems. Incorrect installation could cause the unit to run badly, with a consequent deterioration in performance.

DANGER!
The unit must be installed according to national or local standards in force at the time of installation.

DANGER!
The machine is designed for outdoor installation. Segregate the unit if installed in areas accessible to persons under 14 years of age.

DANGER!
Some internal parts of the unit may cause cuts. Use suitable personal protective equipment.

DANGER!
When the outdoor temperature is around zero, the water normally produced during the coil defrosting could form ice and make the flooring near the unit installation area slippery.

If the unit is not secured on the anti-vibration mountings (SAG or SAM), it must be firmly anchored to the floor once it is placed on the ground. The unit cannot be installed on brackets or shelving.

Installation site requirements

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

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.

Clearance and positioning

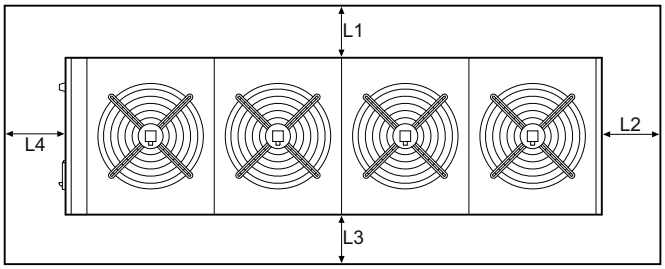
IMPORTANT!
Before installing the unit, check the noise limits allowed in the place where it will be used.

IMPORTANT!
The unit should be positioned to comply with the minimum recommended clearances, bearing in mind the access to water and electrical connections.

IMPORTANT!
If clearance distances are not maintained at installation, it could cause malfunctioning with an increase in absorbed power and a considerable reduction in cooling capacity.

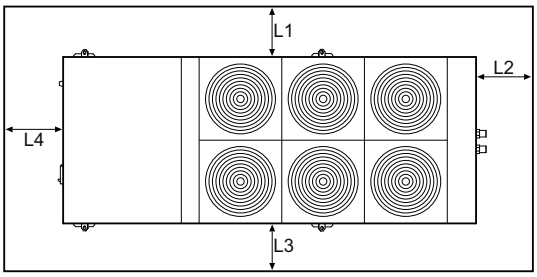
The unit is designed for outdoor installation. The unit should be correctly levelled and positioned on a supporting surface capable of sustaining its full weight. It must not be installed on brackets or shelves.

TCAEBY - TCAESY2110÷2220 (single circuit)
TCAEBY - TCAESY 4150÷4270 (double circuit)
THAEBY - THAESY 2110÷2220 (single circuit)
TCAETY - TCAEQY 2110÷2220 (single circuit)
THAETY - THAEQY 2110÷2220 (single circuit)



L1	mm	1500
L2	mm	1500
L3	mm	1500
L4	mm	1500

TCAEBY- TCAESY 4310÷4340 (double circuit)
THAEBY- THAESY 4150÷4340 (double circuit)
TCAETY- TCAEQY 4240÷4340 (double circuit)
THAETY- THAEQY 4240÷4340 (double circuit)



L1	mm	2000
L2	mm	2000
L3	mm	2000
L4	mm	1500

Nota bene
L2 is the minimum distance to remove the pumping unit and the relative storage tank. If the accessory is not present, the distance can be reduced. The space above the unit must be free from obstacles. If the unit is completely surrounded by walls, the distances specified are still valid, provided that at least two adjacent walls are not higher than the unit itself.
The minimum gap between the top of the unit and any obstacle above it is 3,5 m. In case multiple units are installed, the minimum space between finned coils must not be less than 2m.
However installed, the coil inlet air temperature (environment air) must remain within the imposed limits.

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:

◦ **SAG/SAM** - 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;

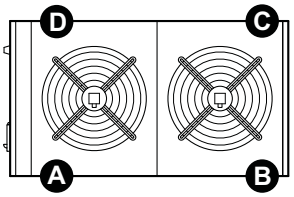
◦ install suitable anti-vibration mountings under the unit to avoid transmitting vibrations to the building structure;

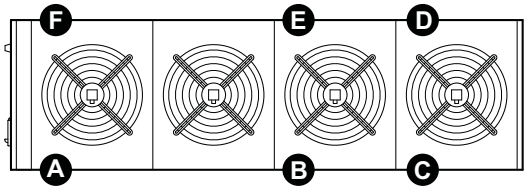
◦ make all water connections using elastic joints; pipes must be firmly supported by solid structures.

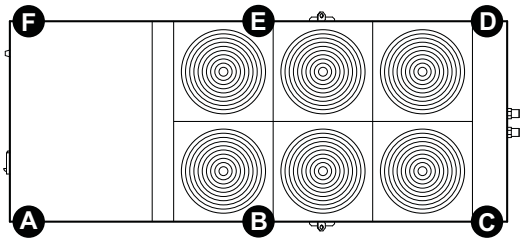
If the pipes are routed through walls or panels, insulate with elastic sleeves. If, after installation and start-up of the unit, structural vibrations are observed in the building which provoke such strong resonance that noise is generated in other parts of the building, refer to a qualified acoustic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

Dividing the weight

This section of the manual gives indications concerning weight distribution on the unit. Knowing these values is of the utmost importance for dimensioning the surface upon which the unit will be installed. The unit is intended for installation both at ground floor and at the top of buildings. Correct installation and positioning includes levelling the unit on a surface capable of bearing its weight.







TCAEBY-TCAESY 2110÷4270

Weight		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220	4150	4170	4200	4220	4240	4270
(*)	Kg	1110	1120	1130	1280	1300	1300	1460	1300	1320	1325	1470	1830	1850
Support														
A	Kg	377	405	409	390	396	392	249	401	401	402	242	96	96
B	Kg	311	300	303	401	408	409	305	432	439	442	313	286	289
C	Kg	194	174	176	270	274	277	331	272	281	283	358	535	542
D	Kg	228	241	243	219	223	222	244	195	198	198	257	527	534
E	Kg	-	-	-	-	-	-	195	-	-	-	187	284	287
F	Kg	-	-	-	-	-	-	136	-	-	-	113	101	101

TCAEBY-TCAESY 4310÷4340

Weight		4310	4340
(*)	kg	2440	2450
Support			
A	kg	589	593
B	kg	409	410
C	kg	222	221
D	kg	230	230
E	kg	409	411
F	kg	580	585

TCAEBY - TCAESY 2110÷4270 with accessory **PUMP**

Weight		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220	4150	4170	4200	4220	4240	4270
(*)	Kg	1250	1250	1260	1420	1430	1500	1600	1435	1455	1460	1610	2000	2000
Support														
A	Kg	404	406	409	400	403	402	246	410	410	411	239	123	121
B	Kg	327	327	330	421	424	435	314	449	457	459	322	318	317
C	Kg	235	233	236	324	326	358	354	325	335	336	381	569	570
D	Kg	284	284	286	276	277	305	289	251	254	254	303	556	558
E	Kg	-	-	-	-	-	-	233	-	-	-	224	311	311
F	Kg	-	-	-	-	-	-	164	-	-	-	140	123	122

TCAEBY - TCAESY 4310÷4340 with accessory **PUMP**

Weight		4310	4340
(*)	kg	2685	2700
Support			
A	kg	595	600
B	kg	471	473
C	kg	318	318
D	kg	301	301
E	kg	442	445
F	kg	557	563

TCAEBY - TCAESY 2110÷4270 with accessory **TANK&PUMP**

Weight		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220	4150	4170	4200	4220	4240	4270
(*)	Kg	1330	1350	1350	1510	1520	1600	1725	1530	1545	1550	1740	2120	2130
(**)	Kg	1630	1650	1650	1810	1820	1900	2300	1830	1845	1855	2295	2680	2680
Support (**)														
A	Kg	526	535	535	528	530	533	421	540	539	542	411	257	255
B	Kg	290	296	296	383	386	400	387	410	416	420	393	390	390
C	Kg	300	302	302	381	384	418	277	383	391	394	302	528	530
D	Kg	514	518	518	518	519	549	316	497	499	500	327	614	616
E	Kg	-	-	-	-	-	-	433	-	-	-	422	507	507
F	Kg	-	-	-	-	-	-	466	-	-	-	440	383	382

TCAEBY - TCAESY 4310÷4340 with accessory **TANK&PUMP**

Weight		4310	4340
(*)	kg	2870	2890
(**)	kg	3580	3590
Support (**)			
A	kg	752	757
B	kg	692	694
C	kg	558	557
D	kg	444	442
E	kg	545	546
F	kg	590	594

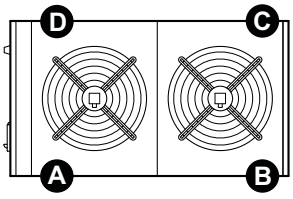
(*) Weight of the unit when empty

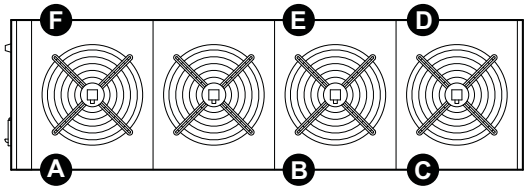
(**) Weight of the units including the water present in the tank

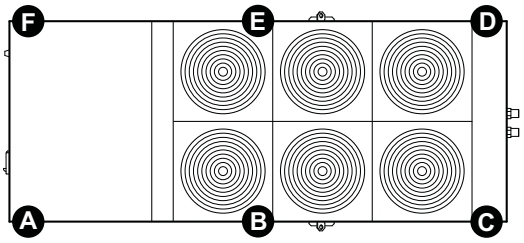
Note: The weight of the TCAEBY unit 2110÷4270 also includes the BCI accessory (standard with TCAESY models), while the weight of the TCAEBY unit 4310÷4340 includes the INS accessory (standard with TCAESY models)

Weight of the accessory BCI = 120 Kg (Mod. 2110÷2220) 160 Kg (Mod. 4240-4270)

Weight of the accessory INS = 40 Kg







THAEBY - THAESY 2110÷2220

Weight		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1250	1310	1320	1470	1480	1565	1730
Support								
A	kg	427	443	446	425	427	445	275
B	kg	346	366	369	470	473	498	353
C	kg	216	231	233	330	333	357	401
D	kg	261	271	272	245	247	265	308
E	kg	-	-	-	-	-	-	237
F	kg	-	-	-	-	-	-	157

THAEBY - THAESY 4240÷4340

Weight		4150	4170	4200	4220	4240	4270	4310	4340
(*)	Kg	1475	1550	1765	1840	2415	2500	2620	2635
Support									
A	Kg	399	411	403	415	601	606	635	635
B	Kg	326	352	296	310	403	419	439	442
C	Kg	340	366	180	193	203	226	236	241
D	Kg	410	421	189	202	212	234	245	250
E	Kg	-	-	299	312	404	419	439	442
F	Kg	-	-	397	409	591	596	626	625

THAEBY - THAESY 2110÷2220 with the **PUMP accessory**

Weight		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1380	1450	1450	1600	1620	1700	1870
Support								
A	kg	427	445	445	432	436	453	270
B	kg	373	396	396	485	492	516	361
C	kg	276	294	294	382	388	411	424
D	kg	304	316	316	301	304	320	355
E	kg	-	-	-	-	-	-	275
F	kg	-	-	-	-	-	-	184

THAEBY - THAESY 4240÷4340 with the **PUMP accessory**

Weight		4150	4170	4200	4220	4240	4270	4310	4340
(*)	Kg	1605	1680	1905	1980	2630	2700	2870	2880
Support									
A	Kg	404	416	410	421	609	609	642	640
B	Kg	405	431	333	346	456	469	502	504
C	Kg	399	424	235	248	284	305	334	339
D	Kg	397	409	227	240	272	294	317	322
E	Kg	-	-	316	329	433	447	473	475
F	Kg	-	-	385	396	576	577	603	600

THAEBY - THAESY 2110÷2220 with the **TANK&PUMP accessory**

Weight		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1465	1530	1540	1700	1710	1800	2000
(**)	kg	1770	1830	1840	2000	2010	2100	2560
Support (**)								
A	kg	553	568	572	563	565	586	444
B	kg	338	357	361	448	453	478	432
C	kg	342	357	359	441	444	469	342
D	kg	537	547	549	547	547	567	378
E	kg	-	-	-	-	-	-	475
F	kg	-	-	-	-	-	-	488

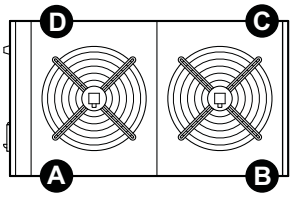
THAEBY - THAESY 4240÷4340 with the **TANK&PUMP accessory**

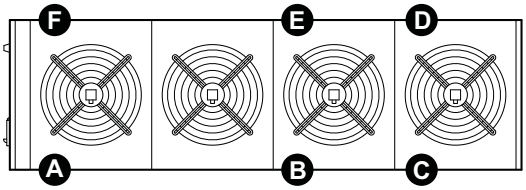
Weight		4150	4170	4200	4220	4240	4270	4310	4340
(*)	Kg	1760	1835	2085	2165	2810	2890	3055	3070
(**)	Kg	2205	2280	2795	2870	3520	3600	3760	3780
Support (**)									
A	Kg	492	503	516	527	765	774	798	805
B	Kg	709	730	554	567	676	691	723	726
C	Kg	611	637	518	531	523	539	573	574
D	Kg	398	410	409	423	414	430	459	459
E	Kg	-	-	421	434	535	549	574	577
F	Kg	-	-	377	388	607	616	633	639

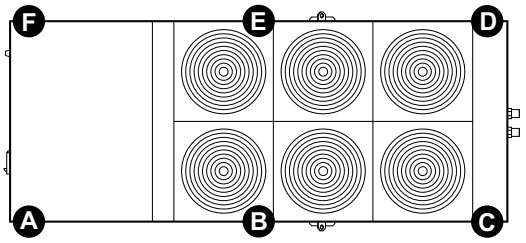
(*)	Weight of the unit when empty
(**)	Weight of the units including the water present in the tank

Note: The THAEBY - THAESY 2110÷2220 unit has a standard BCI accessory, while the weight of the THAEBY 4240÷4340 includes the INS accessory (standard with THAESY models)

	Weight of the accessory INS = 40 Kg







TCAETY 2110÷2220

Weight		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1090	1100	1110	1130	1280	1300	1320
Support								
A	kg	340	343	345	348	225	226	227
B	kg	348	353	357	365	270	274	277
C	kg	223	226	229	235	294	301	307
D	kg	179	179	180	182	210	216	222
E	kg	-	-	-	-	164	166	170
F	kg	-	-	-	-	117	117	118

TCAETY 4240÷4340

Weight		4240	4270	4310	4340
(*)	kg	2290	2390	2520	2640
Support					
A	kg	569	585	618	641
B	kg	368	386	408	428
C	kg	206	222	233	249
D	kg	216	232	242	258
E	kg	370	388	409	430
F	kg	561	577	610	633

TCAETY 2110÷2220 with accessory **PUMP**

Weight		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1220	1240	1240	1260	1420	1440	1460
Support								
A	kg	348	354	353	356	223	223	224
B	kg	366	373	374	381	279	282	285
C	kg	275	280	280	287	317	324	330
D	kg	231	233	233	235	255	262	268
E	kg	-	-	-	-	201	204	208
F	kg	-	-	-	-	144	145	146

TCAETY 4240÷4340 with accessory **PUMP**

Weight		4240	4270	4310	4340
(*)	kg	2490	2590	2770	2880
Support					
A	kg	573	590	623	644
B	kg	419	437	471	490
C	kg	285	301	331	346
D	kg	274	290	315	330
E	kg	397	414	444	463
F	kg	542	557	587	607

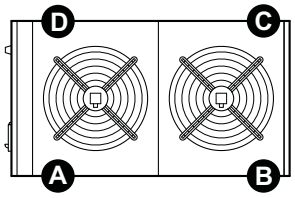
TCAETY 2110÷2220 with accessory **TANK&PUMP**

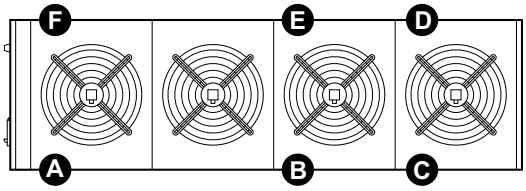
Weight		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1310	1330	1330	1350	1550	1570	1590
(**)	kg	1610	1630	1635	1660	2110	2120	2140
Support (**)								
A	kg	477	482	482	487	394	394	394
B	kg	328	336	338	346	350	352	354
C	kg	332	337	339	347	239	244	249
D	kg	473	475	475	480	282	285	292
E	kg	-	-	-	-	400	401	405
F	kg	-	-	-	-	445	444	446

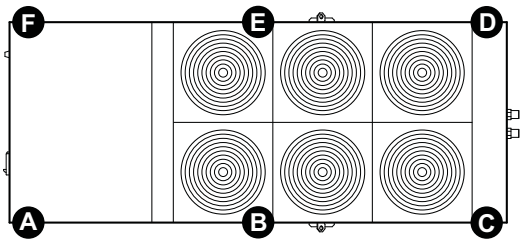
TCAETY 4240÷4340 with accessory **TANK&PUMP**

Weight		4240	4270	4310	4340
(*)	kg	2680	2780	2950	3060
(**)	kg	3390	3480	3660	3770
Support (**)					
A	kg	740	753	767	788
B	kg	640	656	693	711
C	kg	517	532	579	595
D	kg	410	425	467	483
E	kg	500	516	547	566
F	kg	583	597	606	627

(*)	Weight of the unit when empty
(**)	Weight of the units including the water present in the tank
	Weight of the accessory BCI = 120 Kg
	Weight of the accessory BCI60 = 160 Kg
	Weight of the accessory INS = 40 Kg
	Weight of the accessory INS60 = 130 Kg







TCAEQY 2110÷2220

Weight		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1250	1260	1270	1290	1440	1460	1480
Support								
A	kg	380	383	385	388	245	246	247
B	kg	388	393	397	405	300	304	307
C	kg	263	266	269	275	324	331	337
D	kg	219	219	220	222	240	246	252
E	kg	-	-	-	-	194	196	200
F	kg	-	-	-	-	137	137	138

TCAEQY 4240÷4340

Weight		4240	4270	4310	4340
(*)	kg	2420	2520	2650	2770
Support					
A	kg	599	615	648	671
B	kg	403	421	443	463
C	kg	206	222	233	249
D	kg	216	232	242	258
E	kg	405	423	444	465
F	kg	591	607	640	663

TCAEQY 2110÷2220 with accessory **PUMP**

Weight		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1380	1400	1400	1420	1580	1600	1620
Support								
A	kg	388	394	393	396	243	243	244
B	kg	406	413	414	421	309	312	315
C	kg	315	320	320	327	347	354	360
D	kg	271	273	273	275	285	292	298
E	kg	-	-	-	-	231	234	238
F	kg	-	-	-	-	164	165	166

TCAEQY 4240÷4340 with accessory **PUMP**

Weight		4240	4270	4310	4340
(*)	kg	2620	2720	2900	3010
Support					
A	kg	603	620	653	674
B	kg	454	472	506	525
C	kg	285	301	331	346
D	kg	274	290	315	330
E	kg	432	449	479	498
F	kg	572	587	617	637

TCAEQY 2110÷2220 with accessory **TANK&PUMP**

Weight		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1470	1490	1490	1510	1710	1730	1750
(**)	kg	1770	1790	1795	1820	2270	2280	2300
Support (**)								
A	kg	517	522	522	527	414	414	414
B	kg	368	376	378	386	380	382	384
C	kg	372	377	379	387	269	274	279
D	kg	513	515	515	520	312	315	322
E	kg	-	-	-	-	430	431	435
F	kg	-	-	-	-	465	464	466

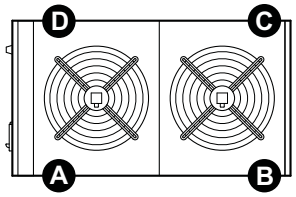
TCAEQY 4240÷4340 with accessory **TANK&PUMP**

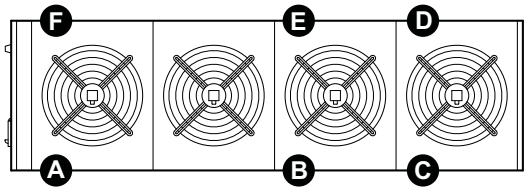
Weight		4240	4270	4310	4340
(*)	kg	2810	2910	3080	3190
(**)	kg	3520	3610	3790	3900
Support (**)					
A	kg	770	783	797	818
B	kg	675	691	728	746
C	kg	517	532	579	595
D	kg	410	425	467	483
E	kg	535	551	582	601
F	kg	613	627	636	657

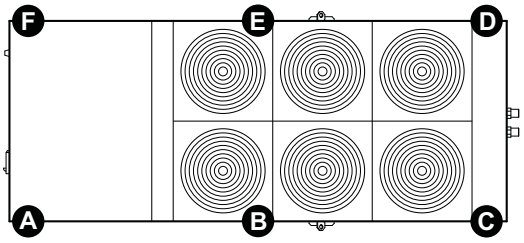
(*) Weight of the unit when empty

(**) Weight of the units including the water present in the tank

Note: The TCAEQY 2110÷2220 unit has a standard BCI60 accessory, while the TCAEQY 4240÷4340 unit has a standard INS60 accessory.







THAETY 2110÷2220

Weight		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1380	1410	1420	1500	1670	1690	1780
Support								
A	kg	400	407	410	428	273	211	284
B	kg	445	451	454	477	338	292	357
C	kg	310	316	319	341	383	363	408
D	kg	225	236	237	254	293	349	318
E	kg	-	-	-	-	225	276	244
F	kg	-	-	-	-	158	199	169

THAETY 4240÷4340

Weight		4240	4270	4310	4340
(*)	kg	2470	2570	2720	2840
Support					
A	kg	616	632	672	695
B	kg	399	416	441	462
C	kg	220	237	247	263
D	kg	230	246	256	272
E	kg	400	417	442	463
F	kg	606	622	662	685

THAETY 2110÷2220 with accessory **PUMP**

Weight		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1520	1550	1560	1640	1810	1830	1920
Support								
A	kg	412	417	419	437	268	268	279
B	kg	458	471	475	496	346	350	364
C	kg	361	371	374	396	406	414	431
D	kg	289	290	292	311	340	347	366
E	kg	-	-	-	-	264	266	283
F	kg	-	-	-	-	186	185	198

THAETY 4240÷4340 with accessory **PUMP**

Weight		4240	4270	4310	4340
(*)	kg	2670	2770	2970	3080
Support					
A	kg	620	636	676	697
B	kg	450	467	505	523
C	kg	300	316	346	360
D	kg	288	305	330	345
E	kg	427	444	476	496
F	kg	586	602	638	659

THAETY 2110÷2220 with accessory **TANK&PUMP**

Weight		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1610	1520	1525	1610	1820	1840	1940
(**)	kg	1910	1940	1945	2030	2510	2520	2610
Support (**)								
A	kg	541	547	548	567	443	442	453
B	kg	418	432	435	457	418	420	435
C	kg	417	428	429	452	326	332	349
D	kg	533	534	534	554	365	371	388
E	kg	-	-	-	-	466	466	482
F	kg	-	-	-	-	492	489	502

THAETY 4240÷4340 with accessory **TANK&PUMP**

Weight		4240	4270	4310	4340
(*)	kg	2870	2970	3150	3270
(**)	kg	3570	3670	3860	3970
Support (**)					
A	kg	786	801	820	841
B	kg	671	688	726	745
C	kg	533	549	596	610
D	kg	425	442	483	498
E	kg	529	547	580	599
F	kg	626	643	656	678

(*) Weight of the unit when empty

(**) Weight of the units including the water present in the tank

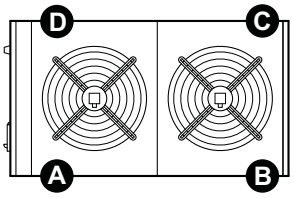
Note: In the THAETY 2110÷2220 units the BCI accessory is standards

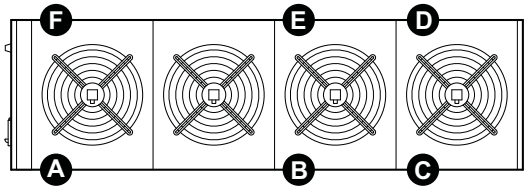
Weight of the accessory BCI = 120 Kg

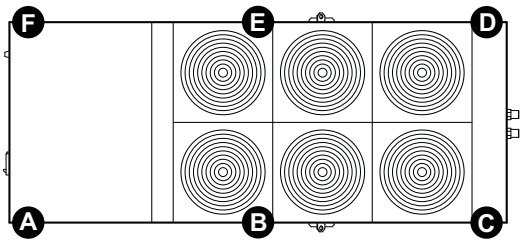
Weight of the accessory BCI60 = 160 Kg

Weight of the accessory INS = 40 Kg

Weight of the accessory INS60 = 130 Kg







THAEQY 2110÷2220

Weight		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1420	1450	1460	1540	1710	1730	1820
Support								
A	kg	410	417	420	438	273	211	284
B	kg	455	461	464	487	348	302	367
C	kg	320	326	329	351	393	373	418
D	kg	235	246	247	264	303	359	328
E	kg	-	-	-	-	235	286	254
F	kg	-	-	-	-	158	199	169

THAEQY 4240÷4340

Weight		4240	4270	4310	4340
(*)	kg	2600	2700	2850	2970
Support					
A	kg	646	662	702	725
B	kg	434	451	476	497
C	kg	220	237	247	263
D	kg	230	246	256	272
E	kg	435	452	477	498
F	kg	636	652	692	715

THAEQY 2110÷2220 with accessory **PUMP**

Weight		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1560	1590	1600	1680	1850	1870	1960
Support								
A	kg	422	427	429	447	268	268	279
B	kg	468	481	485	506	356	360	374
C	kg	371	381	384	406	416	424	441
D	kg	299	300	302	321	350	357	376
E	kg	-	-	-	-	274	276	293
F	kg	-	-	-	-	186	185	198

THAEQY 4240÷4340 with accessory **PUMP**

Weight		4240	4270	4310	4340
(*)	kg	2800	2900	3100	3210
Support					
A	kg	650	666	706	727
B	kg	485	502	540	558
C	kg	300	316	346	360
D	kg	288	305	330	345
E	kg	462	479	511	531
F	kg	616	632	668	689

THAEQY 2110÷2220 with accessory **TANK&PUMP**

Weight		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1650	1680	1685	1770	1980	2000	2100
(**)	kg	1950	1980	1985	2070	2550	2560	2650
Support (**)								
A	kg	551	557	558	577	443	442	453
B	kg	428	442	445	467	428	430	445
C	kg	427	438	439	462	336	342	359
D	kg	543	544	544	564	375	381	398
E	kg	-	-	-	-	476	476	492
F	kg	-	-	-	-	492	489	502

THAEQY 4240÷4340 with accessory **TANK&PUMP**

Weight		4240	4270	4310	4340
(*)	kg	3000	3100	3280	3400
(**)	kg	3700	3800	3990	4100
Support (**)					
A	kg	816	831	850	871
B	kg	706	723	761	780
C	kg	533	549	596	610
D	kg	425	442	483	498
E	kg	564	582	615	634
F	kg	656	673	686	708

(*) Weight of the unit when empty

(**) Weight of the units including the water present in the tank

Note: The THAEQY 2110÷2220 unit has a standard BCI60 accessory, while the THAEQY 4240÷4340 unit has a standard INS60 accessory.

WATER CONNECTIONS

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 designed for outdoor installation.
- The unit is provided with Victaulic type hydraulic connections on the water inlet and outlet of the air conditioning system.
- The unit should be positioned to comply with the minimum recommended clearances, bearing in mind the access to water and electrical connections.
- The unit can be equipped with anti-vibration mounts upon request (SAG/SAM).
- Shut-off valves must be installed that isolate the unit from the rest of the system. Elastic connection joints and system/machine drain taps also need to be fitted.
- The water flow through the heat exchanger must respect the MAXIMUM/MINIMUM values indicated in the *"Operating limits"* section.
- Correct installation and positioning includes levelling the unit on a surface capable of bearing its weight.
- 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 “Use of antifreeze solutions”).
- The size of the expansion tank must be calculated by the installer depending on the system. In the case of models without a pump, the pump must be installed with a flow towards the machine water inlet.
- It is advisable to install an air bleed valve.
- Once the connections to the unit are made, check that none of the pipes leak, and bleed the air from the system.

Installation and management of utility pump outside of unit

The circulation pump to be installed in the main water circuit should be selected to overcome any pressure drops, at nominal rates of water flow, both in the exchanger and in the entire water system. The user pump operation must be subordinated to the machine operation; the microprocessor controller runs the control and management of the pump according to the following logic: upon the machine ignition command, the first device to start in the system is the pump, which has priority over the rest of the system. During the start-up phase, the minimum water flow differential pressure switch fitted on the unit is temporarily excluded, for a preset period, in order to avoid oscillations caused by air bubbles or turbulence in the water circuit. After this time, the definitive consent to start the machine is given. The pump keeps on working all the time the unit is in operation, and it shuts down only at the switch-off command. After switch-off, the pump will continue to operate for a pre-set time before finally stopping, in order to disperse the residual heat in the water exchanger
See also section attachment **“hydraulic circuits”**.

Minimum hydraulic circuit contents

For proper unit operation, a minimum amount of water must be ensured in the hydraulic system. The minimum water content is determined on the basis of the unit's nominal cooling capacity (or heating capacity in the case of heat pumps).
If the minimum content in the system is below the minimum value indicated or calculated, it is advisable to select the TANK&PUMP accessory complete with inertial storage tank, and install an additional tank if necessary. However, it is always recommended to use a storage tank with greater system water content in process applications to guarantee high system thermal inertia.

TCAEY B-S and THAEY B-S models (single circuit)		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
Hydraulic technical data								
Expansion tank capacity	l	12	12	12	12	12	12	24
Expansion tank pre-load	barg	2	2	2	2	2	2	2
Expansion vessel maximum pressure	barg	10	10	10	10	10	10	10
safety valve	barg	6	6	6	6	6	6	6
Water contents TCAEY B-S								
Plate heat exchangers	l	7	7	8	9	10	11,5	13,5
Tube and shell heat exchangers (STE accessory)	l	36	36	36	50	50	51	51
Tank water content (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	300	300	300	550
Water contents THAEY B-S								
Plate heat exchangers	l	7	7	8	9	10	11,5	13,5
Tube and shell heat exchangers (STE accessory)	l	61	61	61	63	63	94	94
Tank water content (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	300	300	300	550

TCAEY B-S and THAEY B-S models (double circuit)		4150	4170	4200	4220	4240	4270	4310	4340
Hydraulic technical data									
Expansion tank capacity	l	12	12	TCAEY 12 THAEY 24	24	24	24	24	24
Expansion tank pre-load	barg	2	2	2	2	2	2	2	2
Expansion vessel maximum pressure	barg	10	10	10	10	10	10	10	10
safety valve	barg	6	6	6	6	6	6	6	6
Water contents TCAEY B-S									
Plate heat exchangers	l	8,5	12,5	12,5	14	20,5	20,5	26,5	26,5
Tube and shell heat exchangers (STE accessory)	l	55	68,0	68,0	68,0	70	70	70	88
Tank water content (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	550	550	550	700	700
Water contents THAEY B-S									
Plate heat exchangers	l	8,5	12,5	12,5	14	20,5	20,5	26,5	26,5
Tube and shell heat exchangers (STE accessory)	l	45	73	73	72	117	117	117	143
Tank water content (ASP1/ASP2)	l	450	450	700	700	700	700	700	700

Model TCAEY T-Q and THAEY T-Q		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220	4240	4270	4310	4340
Hydraulic technical data												
Expansion tank capacity	l	12	12	12	12	24	24	24	24	24	24	24
Expansion tank pre-load	barg	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Expansion vessel maximum pressure	barg	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
safety valve	barg	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Water contents TCAEY T-Q												
Plate heat exchangers	l	8	9	10	11,5	13,5	15	17,5	26,5	32	32	39
Tube and shell heat exchangers (STE accessory)	l	41	41	50	50	51	51	70	70	70	88	88
Tank water content (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	300	550	550	550	700	700	700	700
Water contents THAEY T-Q												
Plate heat exchangers	l	8	9	10	11,5	13,5	15	17,5	26,5	32	32	39
Tube and shell heat exchangers (STE accessory)	l	58	58	63	63	94	94	117	117	117	143	143
Tank water content (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	300	550	550	550	700	700	700	700

Protecting the unit from frost

IMPORTANT!

If the mains switch is opened, it cuts off the electricity supply to the storage tank plate exchanger heater, the antifreeze heater of the storage tank and the pump (RAA and RAE accessories) and the compressor crankcase heater. The switch should only be disconnected for cleaning, maintenance or repair of the machine.

When the unit is running, the control board protects the heat-exchanger from freezing by tripping the antifreeze alarm which stops the machine if the temperature of probe fitted on the heat-exchanger reaches the set point value.

IMPORTANT!

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

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

- The use of ethylene glycol is recommended if you do not wish to drain the water from the hydraulic system during the winter stoppage, or if the unit has to supply chilled water at temperatures lower than 5°C The addition of glycol changes the physical properties of the water and consequently the performance of the unit. The proper percentage of glycol to be added to the system can be obtained from the most demanding functioning conditions from those shown below.
- Table “H” shows the multipliers which allow the changes in performance of the units to be determined in proportion to the required percentage of ethylene glycol.
- The multipliers refer to the following conditions: condenser inlet air temperature 35°C; chilled water temperature 7°C; temperature differential at evaporator 5°C.
- For different functioning conditions, the same coefficients can be used as their variations are negligible.
- The resistance of the water side primary and secondary heat exchanger (RA accessory), the storage tank (RAS accessory) and the electric pump unit (RAE-RAR accessory), prevents undesired effects due to freezing during the operating breaks in winter (provided the unit remains powered).

Attention:

- Over 20% glycol, pump uptake can increase compared to the declared value (in P1/PR1-P2/PR2, DP1/DPR1-DP2/DPR2, ASP1-ASP2, ASDP1-ASDP2 versions).

Table "H"

Design air temperature in °C	2	0	-3	-6	-10	-15	-20
% glycol in weight	10	15	20	25	30	35	40
Freezing temperature °C	-5	-7	-10	-13	-16	-20	-25
fc G	1.025	1.039	1.054	1.072	1.093	1.116	1.140
fc Δpw	1.085	1.128	1.191	1.255	1.319	1.383	1.468
fc QF	0.975	0.967	0.963	0.956	0.948	0.944	0.937
fc P	0.993	0.991	0.990	0.988	0.986	0.983	0.981

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

Use of anti-freeze solutions with the BT accessory

The table provides the percentage of ethylene/propylene glycol to be used in units with the BT accessory, according to the temperature of the chilled water produced.

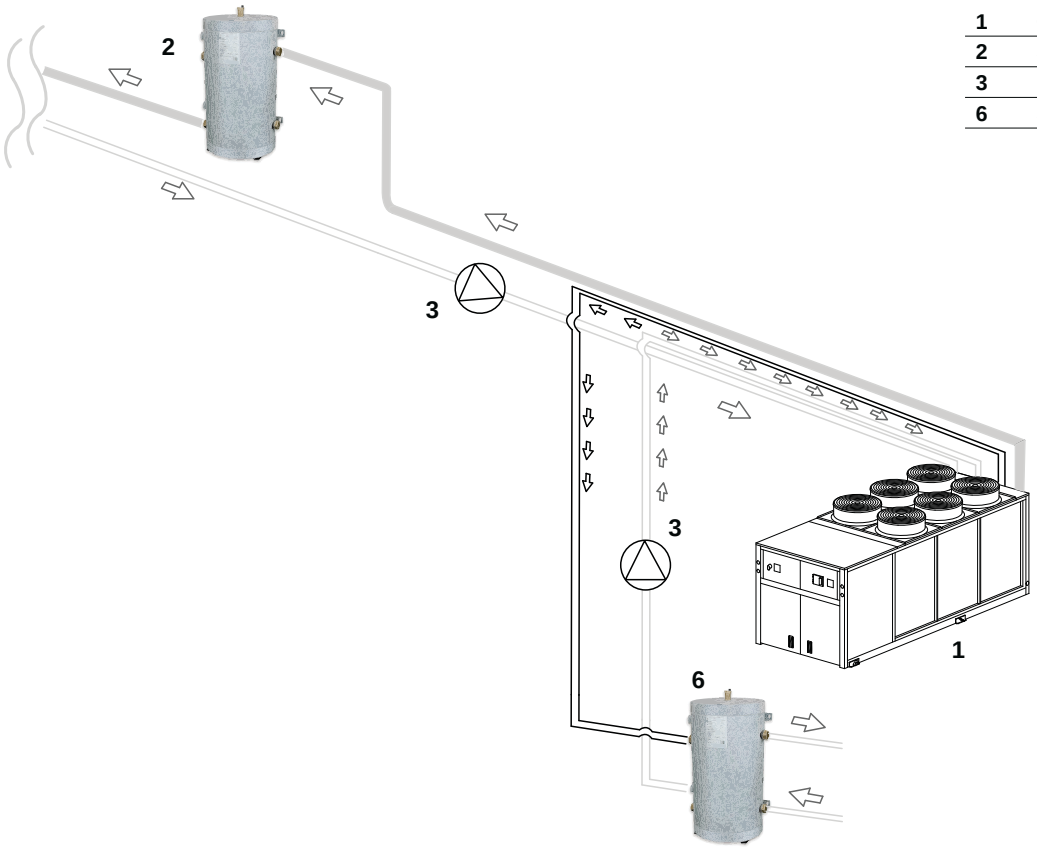
Evaporator glycol water outlet temperature	Minimum % glycol in weight	Minimum % glycol in weight
From -7,1°C a -8°C	33	34
From -6,1°C to -7°C	32	33
From -5,1°C to -6°C	30	32
From -4,1°C to -5°C	28	30
From -3,1°C to -4°C	26	28
From -2,1°C to -3°C	24	26
From -1,1°C to -2°C	22	24
From -0,1°C to -1°C	20	22
From 0,9°C a 0°C	20	20
From 1,9°C to 1°C	18	18
From 2,9°C a 2°C	15	15
From 3,9°C to 3°C	12	12
From 4,9°C to 4°C	10	10

Applications for partial (DS) and total (RC100) recovery and DHW production

Overview
Condensation heat in a chiller is usually disposed of in the air; it can be recovered intelligently by means of heat recovery, which may be partial (DS) or total (RC100). With summer operation, a reduced value equivalent to the desuperheating of gas is recovered in the first phase, while the second phase recovers all the condensation heat that would otherwise be lost.

In the case of a reversible heat pump, partial recovery (DS) and total recovery (RC100) can also run in winter mode. In the former case, the partial recovery (DS) deducts a rate from the heat production in the main heat exchanger, whereas, in the latter case of total recovery, the heat production is an alternative to that of the main heat exchanger.

Below is indicative information. The provided diagrams are not complete and are used only to provide guidelines that allow a better use of the unit.



1	Chiller or Heat pump
2	System user side storage tank
3	Pump
6	System recovery side storage tank

1. Chiller or heat pump set-up with DS or RC100

Chiller

With this type of system, the main hydraulic circuit of the chiller is connected to the user and produces cold water for air conditioning. The unit can be set-up as a pump or pump and storage tank as alternative to the traditional solution seen installed in the system. The desuperheater (DS), with which the machine can be supplied, will be connected by means of a technical water storage tank and external pump for DHW or to the system to produce hot water for the post-heating coils of the CTA or other applications. RC100 total recovery, as an alternative to DS, can be used in the same applications, however, the amount of heat produced is significantly higher and, at the same time, the heat level of the water produced is lower.

Heat pump with partial recovery (DS) - 2-Pipe+DHW system

Should the unit be a reversible heat pump, summer operation is the same as the aforementioned situation of the chiller. Instead, with winter operation, the user has DHW produced from the heat pump. If the unit is equipped with a DS desuperheater, this can be also active in winter mode. However, in this case, this value is deducted from the portion of heat from the hot water produced from the main heat exchanger.

Heat pump with total recovery (RC100) - 2-Pipe+DHW system

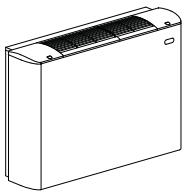
If the unit is a reversible heat pump fitted with total recovery (RC100), the behaviour is identical to a Polyvalent 2-pipe unit with specific application in 2-pipe+DHW systems. If the system has 4-pipes, refer to the ranges of the EXP polyvalent units.
The air conditioning and the production of domestic hot water in a 2-pipe system is a typical application in hotels, hospitals, gyms and hospitality structures in general.

The 2-pipe+DHW systems provide summer mode with the production of chilled water and/or simultaneous or separate production of hot water from the heat recovery unit. In winter, however, the demand is for hot water production from the main heat exchanger and alternatively (assigning appropriate priority) from the recovery exchanger.

The unit can run in two modes:
- **AUTOMATIC**: the system allows total recovery of the condensation heat and/or the production of chilled water (summer season)
- **SELECT**: this allows the production of hot water to the recovery heat exchanger or from the main one (winter season)

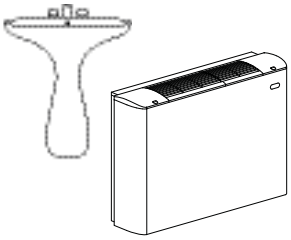
Summer season "AUTOMATIC"

Domestic
Hot water



Air Conditioning
Cold water

Winter season "SELECT"



Domestic or Air Conditioning
Hot water

Competitive advantages

The heat pump unit with total recovery, defined as 2-pipe Polyvalent, fulfils the simultaneous or separate request for hot and cold water with one single unit, thereby optimising energy consumption and simplifying management in the 2-pipe+DHW systems.
- Its natural application and as a valid alternative in all conventional systems that require a chiller or heat pump with the use or integration of a boiler.
- The advantages are due to a single unit being used, the economic saving due to the high COP (operating with heat recovery in summer mode), the non-use of combustible products that are harmful to the ozone so as to be defined as an ecological polyvalent unit.
- Fourth generation polyvalent versatile heat pump, which unlike other polyvalent units meets the typical demand in 2-pipe systems with a single unit and in a completely flexible way.
- It is therefore offered on the market as the unit that guarantees fundamental aspects such as EFFICIENCY, RELIABILITY AND VERSATILITY.

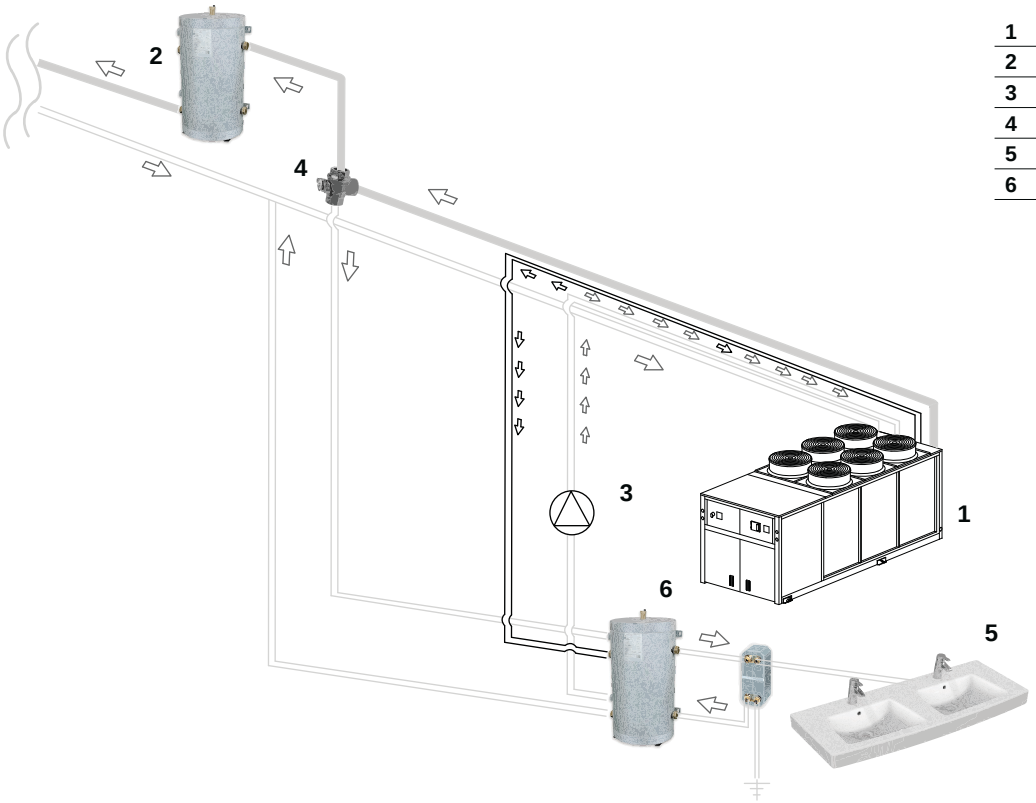
1.1 Activation and deactivation of DS and RC100

The units (HEAT PUMPS) set up with total recovery RC100 can activate the thermal recovery by means of a set-point that can be set from a keyboard on the machine or via external digital input (e.g. the KTRD accessory).

The units (CHILLERS) set up with DS desuperheater or total recovery RC100 and units (HEAT PUMPS) with DS desuperheater can activate the thermal recovery by means of an external digital input (e.g. the KTRD accessory).

Moreover, the criterion to stop the thermal recovery can be established from the panel:
- for digital contact: if the consensus is interrupted, the thermal recovery stops as well. This mode meets the requirement to carry out a temperature control system of the storage tank connected to the recovery;
- for maximum return temperature: the said limit is set from the panel on the machine or from the remote keyboard (KTR accessory). The recovery keeps operating until the return temperature is lower than the configured set point. This mode is suitable for maximising the use of the thermal recovery.

2. Set-up of a 3-way heat pump and domestic hot water production (DHW) and possibly a desuperheater (DS) at the same time



1	Heat pump
2	System user side storage tank
3	Pump
4	3-way valve (not supplied)
5	User-DHW
6	System recovery side storage tank

With this type of system, the main circuit of the heat pump produces DHW (winter season) or DCW (summer season) for the user. The unit can be set up with pumps as an alternative to the traditional solution that sees them installed in the system. For the production of DHW by using the heat pump, use a technical water storage tank, which cannot be used directly for human consumption, and combine it to a DHW producer/intermediate heat exchanger.

If a 3-way valve is included in the system, the production of hot water towards the domestic hot water circuit can be managed in both summer and winter; in fact the valve diverts the water flow from the system to the technical water storage tank for the domestic hot water production system (domestic hot water diverter valve CACS consent + domestic hot water valve VACS control).

The desuperheater, with which the machine can be fitted, must be connected to the same technical water storage tank for the DHW production system , and is able to keep the heat storage tank level high. This way, the system allows maximum service continuity to the DHW and system, regardless of the operation mode (summer or winter).

2.1 Priority management and domestic hot water DHW request (3-way switch-over valve and activation of any DS)

How to manage the DHW request:

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

The software manages two types of probable keyboard probes

description	type of probe	features	β (25/85)	Tmax
NTC150	NTC HT150	50kΩ@25°C	3977 (±1%)	120°C
NTC (*)	NTC	10kΩ@25°C	3435 (±1%)	90°C

(*) Default

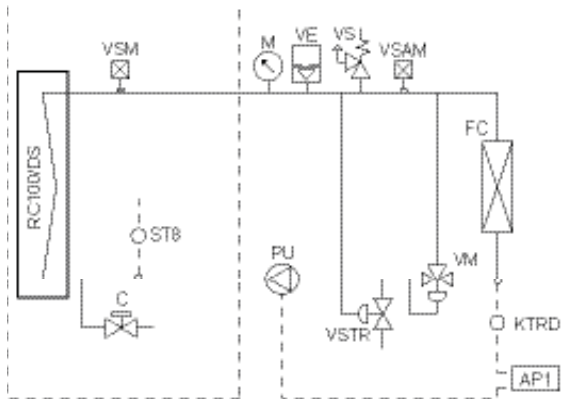
System suggestions

IMPORTANT!

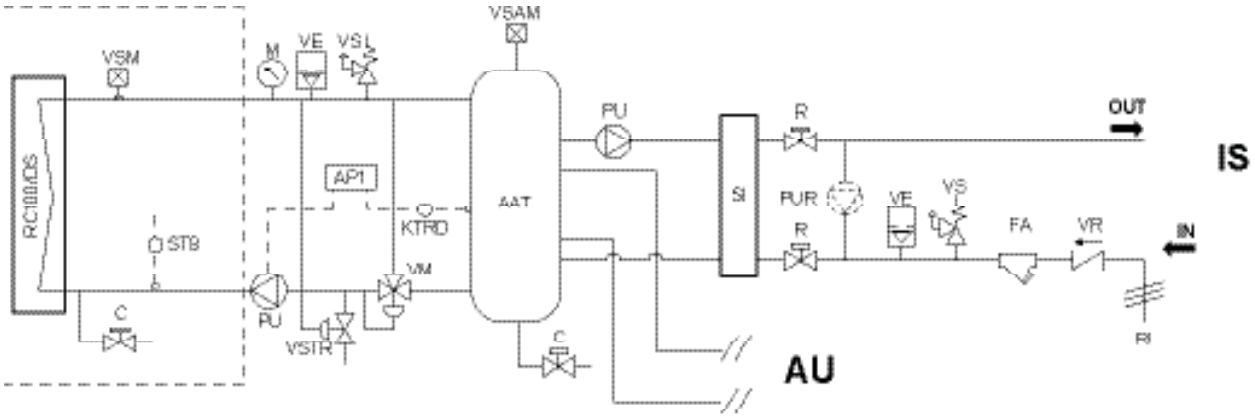
The type of system described below could lead to lime scale forming in the water/refrigerant heat exchanger. We therefore recommend taking suitable steps to limit this phenomenon. When operating as a heat pump, it is advisable to drain the recovery circuit.

Pay particular attention to the operating pressure of the system that must not exceed the plate values on the individual components and must be such to avoid the boiling of the water contained in the recovery unit.
Also ensure, through mixing units, the continuous circulation of water through the heat recovery unit or desuperheater.

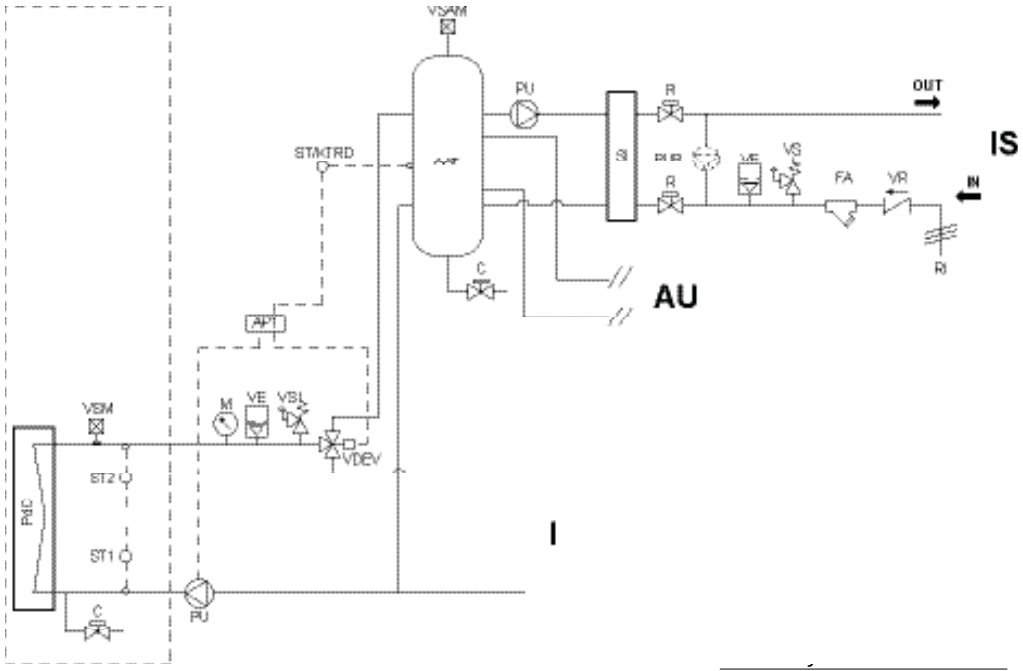
Closed circuit system (for heating, for example)



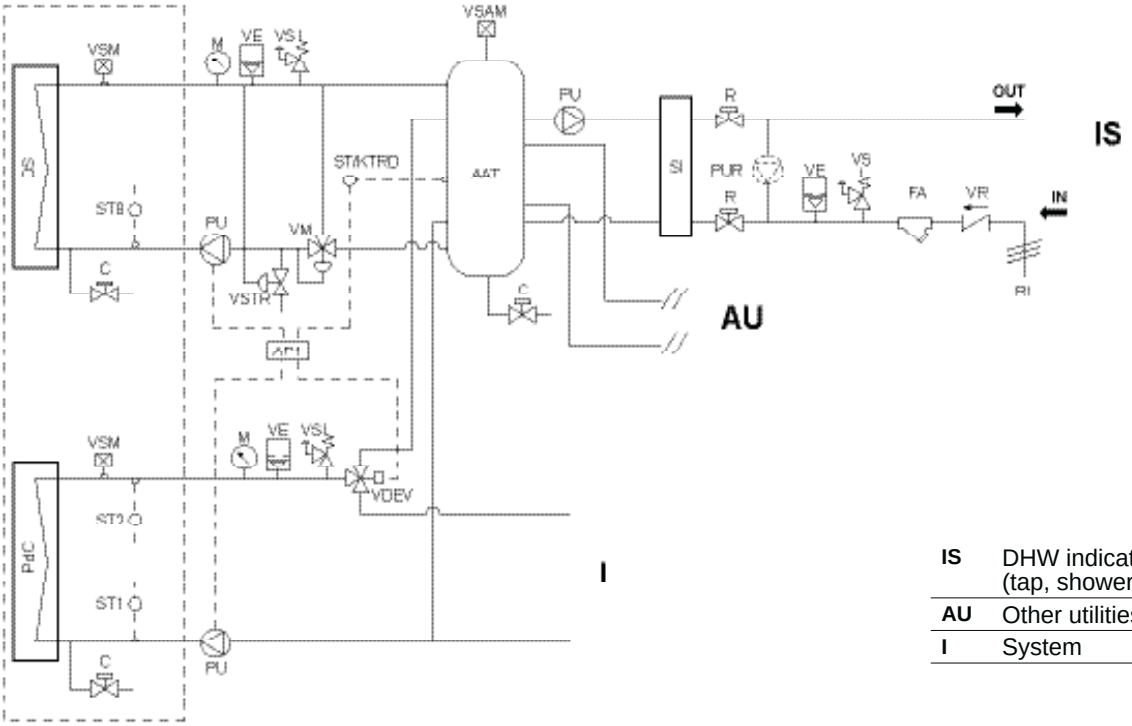
Open circuit system (for hot water, for example)



Open circuit system and simultaneous presence of 3-way diverter valve VDEV (for example for domestic hot water)



Open circuit system and simultaneous presence of 3-way diverter valve VDEV and DS desuperheater (for example for domestic hot water)



IS	DHW indication (tap, shower, sink)
AU	Other utilities
I	System

PdC	Reversible heat pump unit
RC100	Recovery unit
DS	Desuperheater
M	Manometer
VS	safety valve
VE	Expansion vessel
VSTR	Recovery heat drain valve
VMS	Manual air bleed valve
VSAM	Automatic/manual air bleed valve
AP1	Unit board
VR	Check Valve
VM	3-way mixing valve
PU	Circulation pump
VDEV	3-way diverter valve
R	Cock
PUR	Recirculation loop circulation pump
FC	Fan coil/utility

UT	For use
RI	From the water mains
ST	Temperature probe
YES	Intermediate heat exchanger
ST8	RC100/DS inlet temperature probe
AAT	Technical water storage tank
C	Water drain/charge cock
ST	Temperature probe
TRD	Recovery activation thermostat by the installer (KTRD - thermostat with display supplied by Rhoss as an accessory)
FA	Water filter
ST1	Main heat exchanger inlet temperature probe
ST2	Main heat exchanger outlet temperature probe
ST5	RC100 inlet temperature probe
ST6	RC100 outlet temperature probe
ST7	DS inlet temperature probe

NOTA BENE: for the unit to operate properly, activation of the DC/RC100 recovery pump must be controlled by means of a specific discrete output provided in the board on the unit.

The RC100 secondary/recovery heat exchanger side pumps can be supplied as an accessory (PR1-PR2-DPR1-DPR2).

The minimum temperature of the water input to the recovery unit RC100 is equal to 20°C.
The minimum temperature of the water input to the recovery unit DS is equal to 40°C.

FNR accessory - Forced Noise Reduction

The FNR accessory allows a variable acoustic layout of the unit, managing the silence in chiller mode according to the specific user needs. The accessory is available for TCAEBY - TCAETY chillers and for THAEBY - THAETY reversible heat pumps, adequately fitted with some accessories described in the table below.

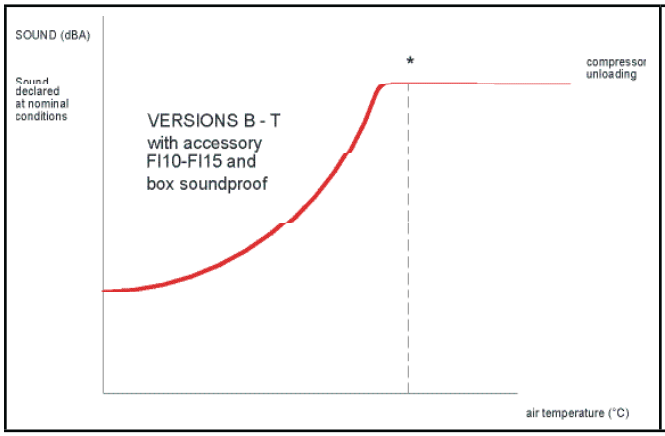
WinPACK SE range of heat pumps and chillers	Mandatory ACCESSORY	Mandatory ACCESSORY for soundproofing compressors	Mandatory ACCESSORY to adjust the fan speed
TCAEBY 2110÷4270	FNR	BCI	FI10 or FI15
TCAEBY 4310÷4340	FNR	INS	FI10 or FI15
THAEBY 2110÷2220	FNR	-	FI10 or FI15
THAEBY 4150÷4340	FNR	INS	FI10 or FI15

WinPACK HE-A range of heat pumps and chillers	Mandatory ACCESSORY	Mandatory ACCESSORY for soundproofing compressors	Mandatory ACCESSORY to adjust the fan speed
TCAETY 2110÷2220	FNR	BCI60	FI15
TCAETY 4240÷4340	FNR	INS60	FI15
THAETY 2110÷2220	FNR	BCI60	FI15
THAETY 4240÷4340	FNR	INS60	FI15

The silence of the unit is managed according to 3 modes that can be selected by actuating the control panel on the machine, using digital inputs and/or programming time bands.

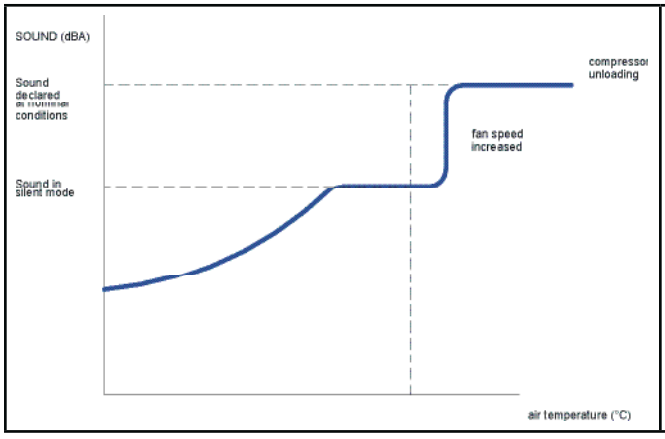
	Digital inputs	
	FNR1	**FNR2**
Mode 1	OPEN CONTACT	OPEN CONTACT
Mode 2	CLOSED CONTACT	CLOSED CONTACT
Mode 3	CLOSED CONTACT	CLOSED CONTACT

1. **Mode 1** Unit operation with standard logic (B-T version) but with better "soundproofing"



(*) Performance and noise declared at the nominal operating conditions (water in/out 12/7°C and air temperature 35°C)

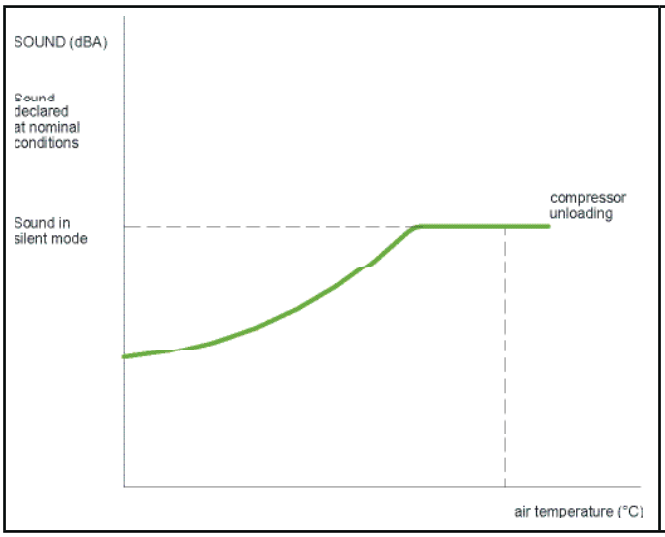
2. **Mode 2** Request to reduce noise at certain times of the day, night, etc. maintaining the "guaranteed supplied power" priority



The TCAEBY - THAEBY units work in silence with performance and operating limits of TCAESY - THAESY, respectively. For outdoor air temperatures exceeding the operating limits (refer to the section of the operating limits for more details), the units lose silence and guarantee the functions of the respective TCAEBY - THAEBY

Units TCAETY - THAETY work in super-silenced mode with the performance and operating limits of the respective TCAEQY - THAEQY. For outdoor air temperatures exceeding the operating limits (refer to the section of the operating limits for more details), the units lose silence and guarantee the functions of the respective TCAETY - THAETY.

1. **Mode 3** Request to reduce noise at certain times of the day, night, etc. maintaining the "guaranteed max noise" priority



Units TCAEBY - THAEBY work in the silenced mode with the performance and operating limits (refer to the section of the operating limits for more details) of the respective TCAESY - THAESY, guaranteeing silence throughout their working range

Units TCAETY - THAETY work in the super-silenced mode with the performance and operating limits (refer to the section of the operating limits for more details) of the respective TCAEQY - THAEQY, guaranteeing silence throughout their working range

EEM accessory - Energy Meter

The EEM accessory allows certain unit features, such as those below, to be measured and displayed:

- Power supply voltage and instantaneous current consumption of the unit
- Instantaneous electric power consumed by the unit
- Instantaneous power factor of the unit
- Electricity consumption (kWh)

If the unit is connected via a serial network to a BMS or external supervisory system, the trends of the measured parameters can be stored and the operating status of the unit itself checked.

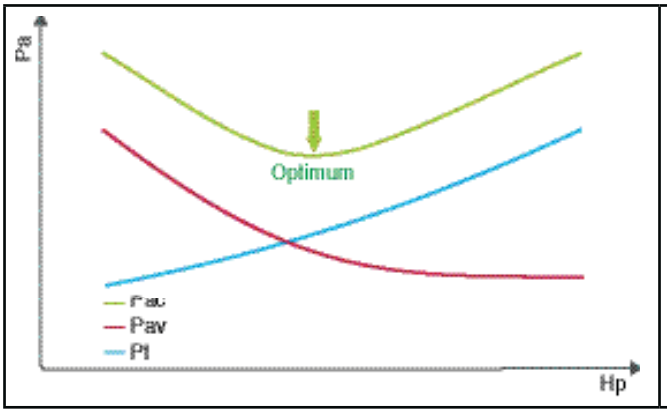
FDL accessory - Forced download compressors

The FDL accessory (forced reduction of the power consumed by the unit) allows power consumption to be restricted according to the utility requirements. The user can set the desired percentage on a special mask. The function, which can be set from the unit display, can be enabled via a digital signal, using time bands or as an input in the case of a serial connection with an external BMS via Modbus.

In the presence of the EEM accessory, which allows the power consumed to be instantaneously measured, a specific maximum consumed power value can be set and any utility requirement complied with.

EEO accessory – Energy Efficiency Optimizer

The EEO accessory allows the unit efficiency to be optimised by acting on the electrical absorption, thereby minimising consumption. The EEO accessory identifies the optimal point that minimises the total absorbed power (compressors+fans) of the unit by actuating the fan rotation speed. It is particularly effective in the partial load operation, a situation which arises for most of the useful life of the chiller. The energy efficiency index ESEER therefore, increases up to 5%.



Pac - Compressor consumed power

Pav - Fan consumed power

Pt - Total power consumed

Pa - Consumed power

Hp - Condensation pressure

The EEO accessory is available for chillers and heat pumps fitted with the condensation control accessory, with the EEM accessory (energy efficiency meter) and EEV (electronic expansion valve) according to the following table:

WinPACK SE range of heat pumps and chillers	ACCESSORY Mandatory	ACCESSORY Mandatory	ACCESSORY Mandatory	ACCESSORY Mandatory
TCAEBY 2110÷4340 THAEBY 2110÷4340	EEO	EEM	EEV	FI10 or FI15

WinPACK SE range of heat pumps and chillers	ACCESSORY Mandatory	ACCESSORY Mandatory	ACCESSORY Mandatory	ACCESSORY Mandatory
TCAESY 2110÷4340 THAESY 2110÷4340	EEO	EEM	EEV	-

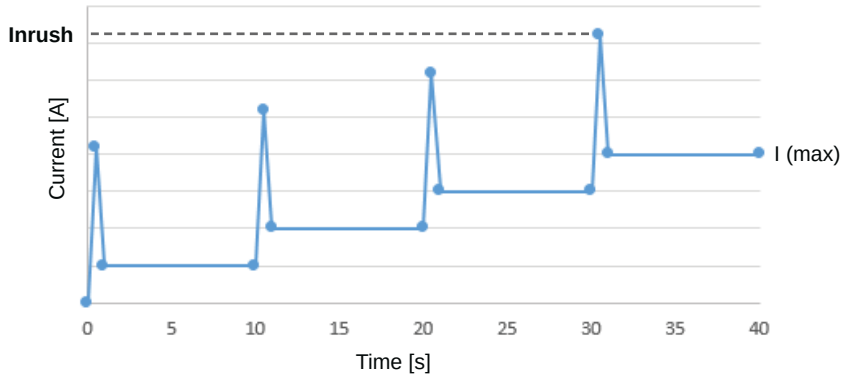
WinPACK HE-A range of heat pumps and chillers	ACCESSORY Mandatory	ACCESSORY Mandatory	ACCESSORY Mandatory	ACCESSORY Mandatory
TCAETY 2110÷4340 THAETY 2110÷4340	EEO	EEM	-	FI10 or FI15

WinPACK HE-A range of heat pumps and chillers	ACCESSORY Mandatory	ACCESSORY Mandatory	ACCESSORY Mandatory	ACCESSORY Mandatory
TCAEQY 2110÷4340 THAEQY 2110÷4340	EEO	EEM	-	-

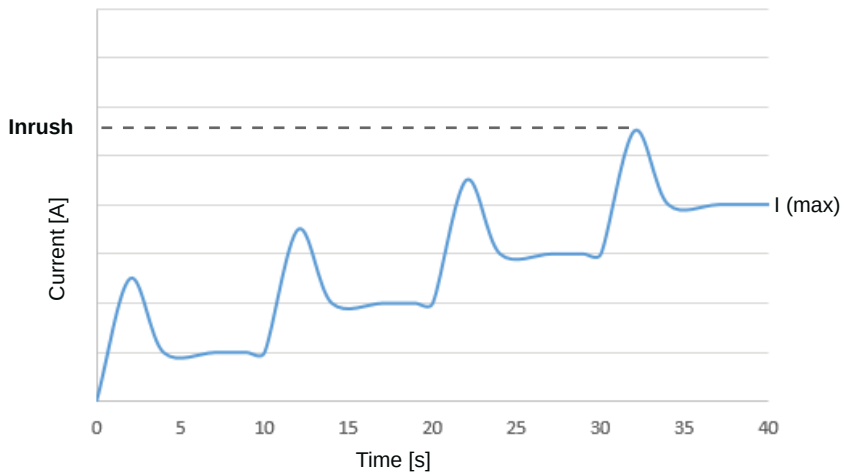
SFS accessory - Soft starter

The SFS accessory allows the peak inrush current to be reduced, thereby obtaining a gentle and gradual start-up with significant benefits for the mechanical wear of the electric motor.
The following is a qualitative drawing as an example of a unit with 4 compressors fitted with and without the SFS accessory.
The inrush current values with the SFS accessory are indicated in tables “A” Technical data.

Inrush current - without SFS



Starting current with SFS



Accessory LKD - Leak Detector

The LKD accessory allows you to detect any refrigerant gas leaks.

There are two different options available if a refrigerant leak is detected :

1 - Management of a voltage-free contact (for the user):

- OPEN CONTACT -> Alarm triggered
- CLOSED CONTACT -> No alarm triggered

2 - Management, in addition to the voltage-free contact, of a default logic selected by the user on the control panel (see the Commands and controls manual for its configuration) which allows the unit to perform the following actions:

- triggering of an ALARM
- shutdown of the unit with PUMP DOWN
- shutdown and restart of unit with PUMP DOWN

RIS accessory - Additional storage tank resistances

The RIS accessory consists of adequately sized integrative resistances applied in the storage tank and an antifreeze resistance.

The control logic, implemented by Rhoss, involves the activation of the resistances by means of an outdoor air temperature value and according to the hot water set-point set in two STEPS described below in the table.

Primarily, if the air T is between +5 and -1°C, the first step is initiated, whereas, if the air T is between -1 and -10°C, the second step is initiated. The resistances continue to work until the set hot water set-point is reached or if the defrost function is activated (to guarantee environmental comfort).

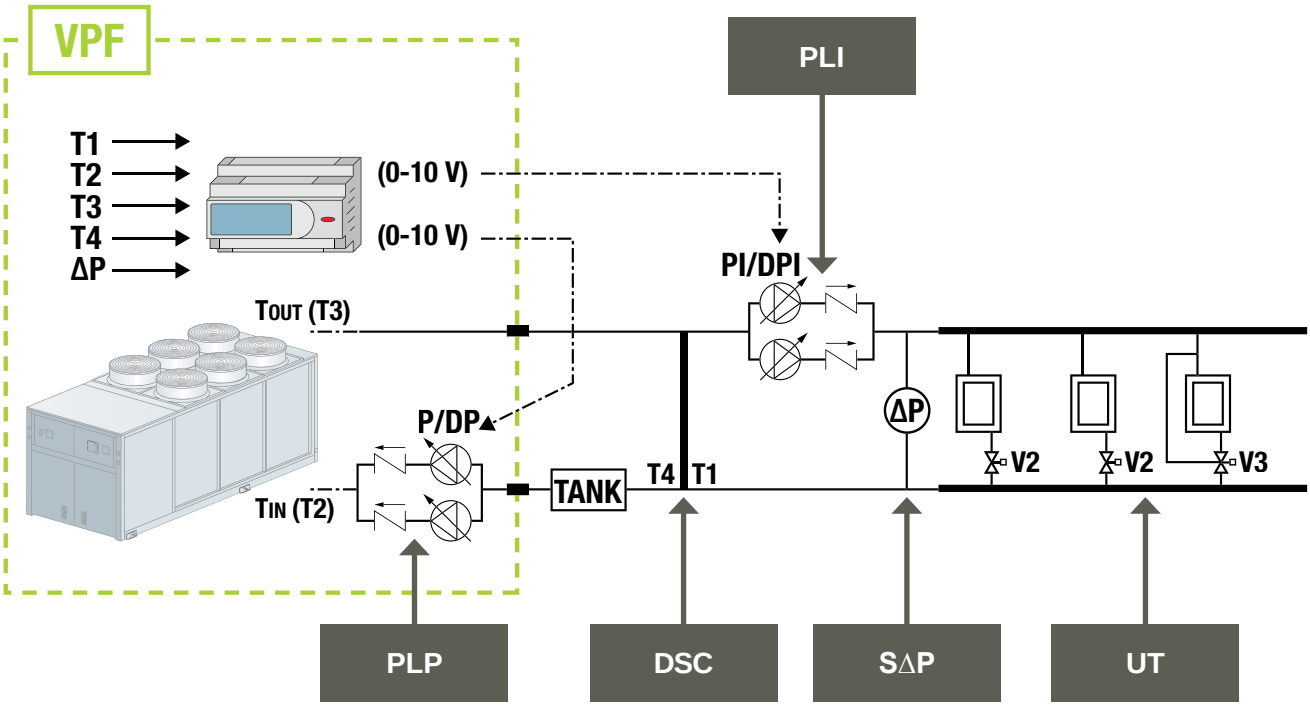
Note: the user is responsible for the supply to the electric resistances, by means of electrical wiring in the Electrical panel (IP55) outside the resistances.

WinPACK SE range	THAEBY - THAESY	
SIZE	STEP 1	STEP 2
2120-2120-2140	12 Kw	36 Kw
2150-2170-2200	24 Kw	48 Kw
2220	24 Kw	54 Kw
4150-4170	N.D.	N.D.
4200-4220	24 Kw	54 Kw
4240-4270-4310-4340	30 Kw	60 Kw

WinPACK HE-A range	THAETY - THAEQY	
SIZE	STEP 1	STEP 2
2120-2120-2140	12 Kw	36 Kw
2150	24 Kw	48 Kw
2170-2200-2220	24 Kw	54 Kw
4240-4270-4310-4340	30 Kw	60 Kw

VPF accessory – Variable primary Flow

The energy used for the cooling unit to work is an important component in the system costs, and reducing the unit consumption, especially with partial load, is sometimes compromised by the pump unit operating constantly. The higher the absorption of the pumps used to maintain the proper flow of water in the pipes the more this effect is noticed. A solution that compensates for the problem of the energy absorbed by the pump units is using pumps driven by inverter technology, able to modulate the flow rate G and reduce power consumption. This is how the systems with constant primary flow and secondary decoupled variable flow exist.
The introduction of the VPF system simplifies the systems, using a single primary variable flow circuit, in which inverter controlled pumps are installed
as the only pumps in the system; this solution generates complications related to the calibration, sizing of the venting section and system setting, which burden the client and indirectly could affect the reliability of the machine. The solution proposed by Rhoss combines the simplification of the VPF system, the reliability of the system solution with primary-secondary variable flow circuits and the additional energy and cost savings derived from managing the primary with variable flow where energy saving depends on the variation in flow rate ΔPa=f(ΔG) 3.
The water content in the primary circuit is very important as it stabilises system operation, the water temperature to the system and the reliability of the cooling unit in time (minimum suggested content of 5 Lt/kw). The cooling unit will be equipped with primary side pumps with inverter control (managed by Rhoss) and with system side pumps with inverter control separated by a hydraulic disconnector. The system side pumps will be controlled by the user or by Rhoss (only one pump).
In addition to significant energy savings, the solution with VPF technology by RHOSS also allows the design of the system's hydraulic circuit to be simplified and the operating costs to be decreased.
The Rhoss solution offered for variable flow systems is innovative for several reasons:
• Stable flow rate modulation required by the system with guaranteed reliability for the chiller installed (even with system flow rate oscillation). The flow rate can be modulated up to 20% by using pumps with an EC-type of motor.
• Simplified system calibration operations.
• Design simplification of the solutions to apply to the terminals (balancing the number of 3-way and 2-way valves with due sizing of the venting section).
• Maximising the efficiency of the cooling unit in each operating condition for the flow rate to be modulated on the system side following the route of the load, as well as on the primary side, thereby minimising the pumping energy required for it to operate correctly.
• Possibility of simplified and reliable management of multiple units in parallel (avoiding known issues of flowrate variations in traditional VPF systems when cooling units are switched on/off).
Below is a schematic diagram using the RHOSS VPF solution when there is a single chiller:



P/DP Single or double pump operated by a variable frequency inverter (pumps managed by Rhoss with a 0-10V signal)
PI/DPI Single or double pump, controlled by a variable frequency inverter to service the system. Adjustment is carried out by means of flow modulation and is supplied by the user (with separate supply) and in this case, Rhoss is in charge of management via the analogue signal 0-10V
TANK Storage tank
V2 2-way adjustment valve
V3 3-way adjustment valve
ΔP Differential pressure
PLI System side pumps
PLP Primary side pumps
DSC Disconnector
SΔP Probe ΔP (by the customer)
UT Utility

NOTES on the installation:
1. If a cooling unit with VPF technology is installed, a tank must be installed to guarantee minimum water content of 5 l/kw on the primary side. At least 20% of the flow must be guaranteed on the system side by installing a minimum number of terminals fitted with 3-way valves V3
2. The probe to determine the ΔP pressure differential is a standard supply. The installer can set the probe remotely in the most appropriate point in the system.
3. Probes T1 and T4 are supplied and must be installed on the return side of the system, as shown in the figure: T1 before the hydraulic disconnector and T4 after.

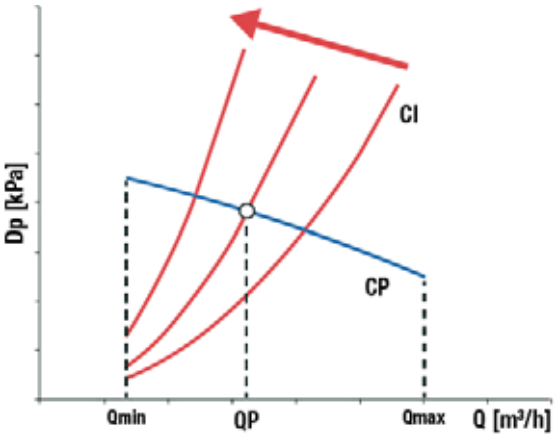
VPF_R (Variable Primary Flow by Rhoss in the main exchanger). VPF_R includes the temperature probs, the inverter management and the management software of the chiller;

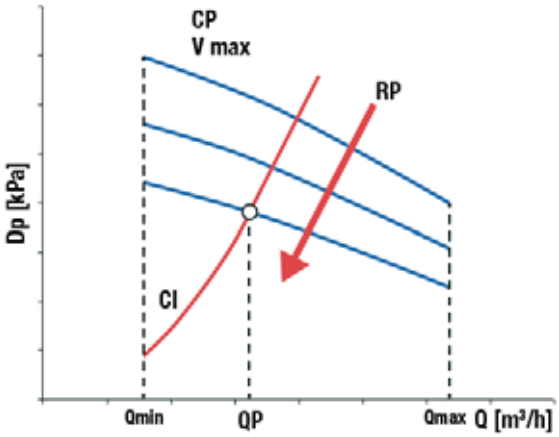
VPF_R+INVERTER P1/DP1/ASP1/ASDP1 (Variable Primary Flow by Rhoss in the main exchanger). The accessory includes management via inverter of the primary side pump(s) supplied as optional P1/DP1, ASP1/ASDP1 (check that the total water content is at least 5lt/kW), the temperature probes and the management software of the chiller

VPF_R+INVERTER P2/DP2/ASP2/ASDP2 (Variable Primary Flow by Rhoss in the main exchanger). The accessory includes management via inverter of the primary side pump(s) supplied as optional P2/DP2, ASP2/ASDP2 (check that the total water content is at least 5lt/kW), the temperature probes and the management software of the chiller

INVP Accessory - Pump Unit Inverter Regulation

With a pump at fixed speed, calibration/commissioning of the system can be carried out by acting on the traditional adjustment parts (e.g. calibration
valves) entering the pressure drops to compensate for the excessive head given by the pump (fig.1). By means of the INVP accessory, calibration/commissioning of the system can be carried out efficiently by acting on the speed of the electric pump to supply the right head required by the primary circuit at the design flow rate (fig.2). The operation is carried out by accessing the PUMP menu from the controller onboard the machine and adjusting the speed regulation parameters of the electric pump.
Please note: after calibration, the unit must work at constant flow rate. The accessory simplifies calibration and commissioning operations.





QP Design flow rate
CP Pump curve
CI System characteristic curve
CP V max Pump curve at maximum speed
RP Pump adjustment

ELECTRICALCONNECTIONS

DANGER!

Install a general automatic switch with characteristic delayed curve, of adequate capacity and interruption power, in a protected area near the unit (the device must be able to interrupt the presumed short circuit current, whose value should be determined on the basis of the system characteristics). Earth connection is compulsory by law to ensure user safety while the machine is in use.

DANGER!

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

DANGER!

Check the tightness of the screws that secure the conductors to the electrical components on the board (vibrations during handling and transport could have caused them to come loose).

IMPORTANT!

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

Check the voltage and mains frequency, which should be within the limit of 400-3-50 ± 6%. Check the phase unbalance: it must be less than 2%.

Example:
L1-L2 = 388V, L2-L3 = 379V, L3-L1 = 377V
Average of values measured = (388+379+377) / 3 = 381V
Maximum deviation from the average = 388-381 = 7V
Unbalance = (7 / 381) x 100 = 1,83 % (acceptable as it is within the envisaged limit).

DANGER!

Operation outside the limits could affect correct machine operation.

The safety door interlock automatically prevents electric power being fed to the unit if the cover panel over the electrical panel is opened.
After opening the front panel of the unit, feed the power supply cables through the cable clamps in the external panelling and then through the ducts at the base of the electric board.
The electrical power supplied by the single-phase or three-phase line, must be taken to the main isolator switch. The power supply cable must be flexible with a polychloroprene sheath not lighter than H05RN-F: for the section, refer to the following table or wiring diagram.

Models		Line Section	PE section	Commands and controls section
2110	mm²	1 x 25	1 x 16	1,5
2120	mm²	1 x 35	1 x 16	1,5
2140	mm²	1 x 35	1 x 16	1,5
2150	mm²	1 x 50	1 x 25	1,5
2170	mm²	1 x 50	1 x 25	1,5
2200	mm²	1 x 70	1 x 35	1,5
2220	mm²	1 x 70	1 x 35	1,5
4150	mm²	1 x 50	1 x 25	1,5
4170	mm²	1 x 50	1 x 25	1,5
4200	mm²	1 x 70	1 x 35	1,5
4220	mm²	1 x 70	1 x 35	1,5
4240	mm²	1 x 95	1 x 50	1,5
4270	mm²	1 x 95	1 x 50	1,5
4310	mm²	1 x 120	1 x 70	1,5
4340	mm²	1 x 120	1 x 70	1,5

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

Remote management through connections prepared by the installer

The connections between board and switch or remote light must be made with shielded cable (make sure the shield is continuous throughout the length of the cable) consisting of 2 twisted 0.5 mm² wires and the shield. The shield must be connected to the earth screw on the panel (on one side only). The maximum distance allowed is 30 m.
Lay the cables far from the power cables or cables with a different voltage and cables that emit electromagnetic disturbance. Do not lay the cables close to equipment that could create electromagnetic interference.

SCR	Remote control selector (control with clean contact)
SEI	Summer/winter selector (control with potential free contact)
LBG	Machine general lock light (230 Vac)
LFC1	Circuit 1 functioning light (230 Vac);
LFC2	Circuit 2 functioning light (230 Vac);
DSP	Double set-point connector (DSP accessory) (control with clean contact)
CS	4÷20 mA analogue signal for setting the scrolling set-point (CS accessory) (*).

Remote ON/OFF enabling (SCR)

IMPORTANT!

When the unit is switched OFF using the remote control selector switch, the message OFF by digital input appears on the control panel display on the machine.

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:	Unit OFF
	Closed contact:	Unit ON

Remote summer/winter enabling on THAEY

Connect the wires coming from the remote summer/winter selector to the ID7 terminal on the electronic board. Then modify the Rem parameter. Summer/Winter.

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.

Double set-point management

The DSP accessory can be used to connect a selector in order to switch between two set-points.

ATTENTION	Open contact:	Double Set-point
	Closed contact:	Set-point

Remote management using accessories supplied loose

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

Instructions for start-up

Configuration parameters	Standard settings
Summer working temperature set point	7°C
Winter working temperature set point	45°C
Antifreeze temperature set point	3°C
Antifreeze temperature differential	2°C
Low pressure exclusion time upon start-up/in function	60”/10”
Press. exclusion time water differential on start-up/in operation	15”/3”
Pump switch-off delay time Anticipation timepump ignition	30” 60”
Minimum time between 2 consecutive compressor start-ups of these	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 low temperature water, check the adjustment of the thermostatic valve.

Start-up procedure

DANGER!

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

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 required in section "Electrical connections" :
- the electrical supply system must be able to supply adequate current and be suitably sized to handle the load;
- open the electric panel and make sure the terminals of the power supply and of the contactors are tight (they may have come loose during transport, which could lead to malfunctions);

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.

START-UP PROCEDURE

IMPORTANT!

The unit's first start-up must be carried out by skilled technicians only, qualified to work on air conditioning and refrigerant units.

IMPORTANT!

A few hours before starting up the unit (at least 12), supply power to the machine in order to power the electrical resistances designed to heat up the compressor crankcase. Each time the unit starts up the crankcase resistances switch off automatically.

DANGER!

By removing the protection panel from the coil/fan compartment, the unit electrical supply is completely interrupted. Be careful of any possible rotation of the fan blades caused by traction or inertia.

Once the unit installation and connection operations have been completed, the unit can be started up for the first time. For a correct first start-up of the unit carefully follow the diagrams provided in the following paragraphs.

General Unit Conditions

START

↓

Have the technical clearance distances indicated in the manual been respected? → **NO** → Restore the indicated technical spaces

↓ **YES**

Are the finned coils or micro channels free from obstructions → **NO** → Clean the finned coils/ micro channels

↓ **YES**

Are the fan grilles free from obstructions → **NO** → Remove the obstructions

↓ **YES**

Is the unit damaged due to transport/installation? → **YES** → **Danger!** Do not start the unit! Restore

↓ **NO**

The general conditions of the unit are compliant

Checking compressor oil level

START

↓

Is the oil level sufficient? → **NO** → Top up as necessary

↓ **YES**

Was pre-heating activated at least 24 hours before start-up? → **NO** → Activate pre-heating and wait 24 hours

↓ **YES**

The compressors are ready to start

Checking the water connections

START

Have the water connections been made to a professional standard? → **NO** → Bring the connections up to standard

YES

Is the water inlet/outlet direction correct? → **NO** → Correct the inlet/outlet direction

YES

Are the circuits full of water and have the pipes been bled of any air residue? → **NO** → Fill the circuits and/or bleed the air

YES

Does the water flow conform to what is stated in the user manual? → **NO** → Correct the water flow rate

YES

Do the pumps turn in the right direction? → **NO** → Correct the rotation direction

YES

Are the flow meters (if installed) active and correctly connected? → **NO** → Repair or replace the component

YES

Are the water filters placed upstream from the evaporator and recovery unit in good working order and correctly installed? → **NO** → Repair or replace the component

YES

The water connections are compliant

Electrical connections

START

Does the unit power supply match the values indicated on the plate? → **NO** → Restore the correct power supply

YES

Is the phase sequence correct? → **NO** → Restore the correct phase sequence

YES

Does the earth conform with current regulations? → **NO** → ⚠ **Danger!** Restore the earth connection!

YES

Are the power circuit electric conductors of the size indicated in the manual? → **NO** → ⚠ **Danger!** Replace the cables immediately!

YES

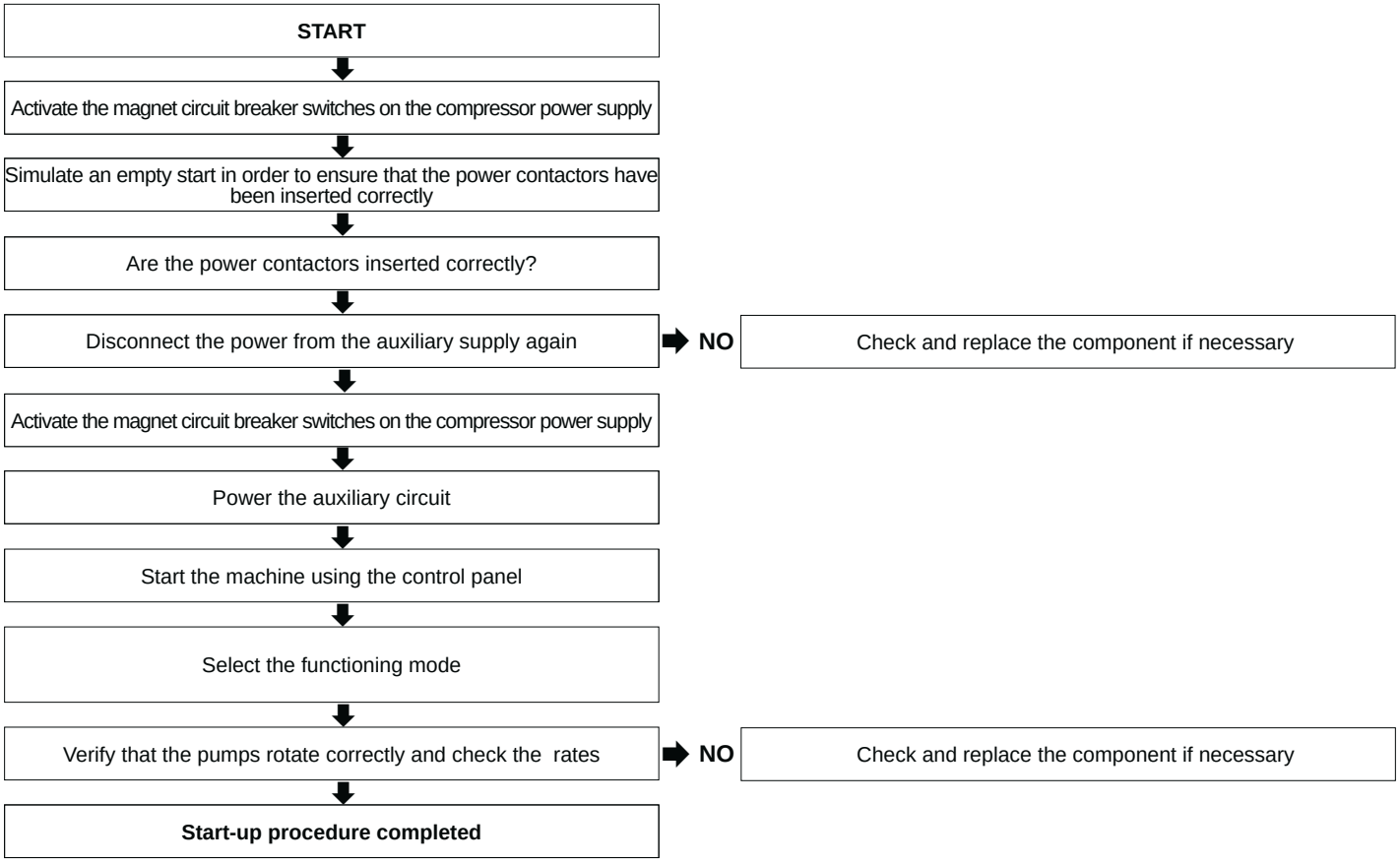
Is the circuit breaker positioned upstream from the unit of the right size? → **NO** → ⚠ **Danger!** Replace the component immediately!

YES

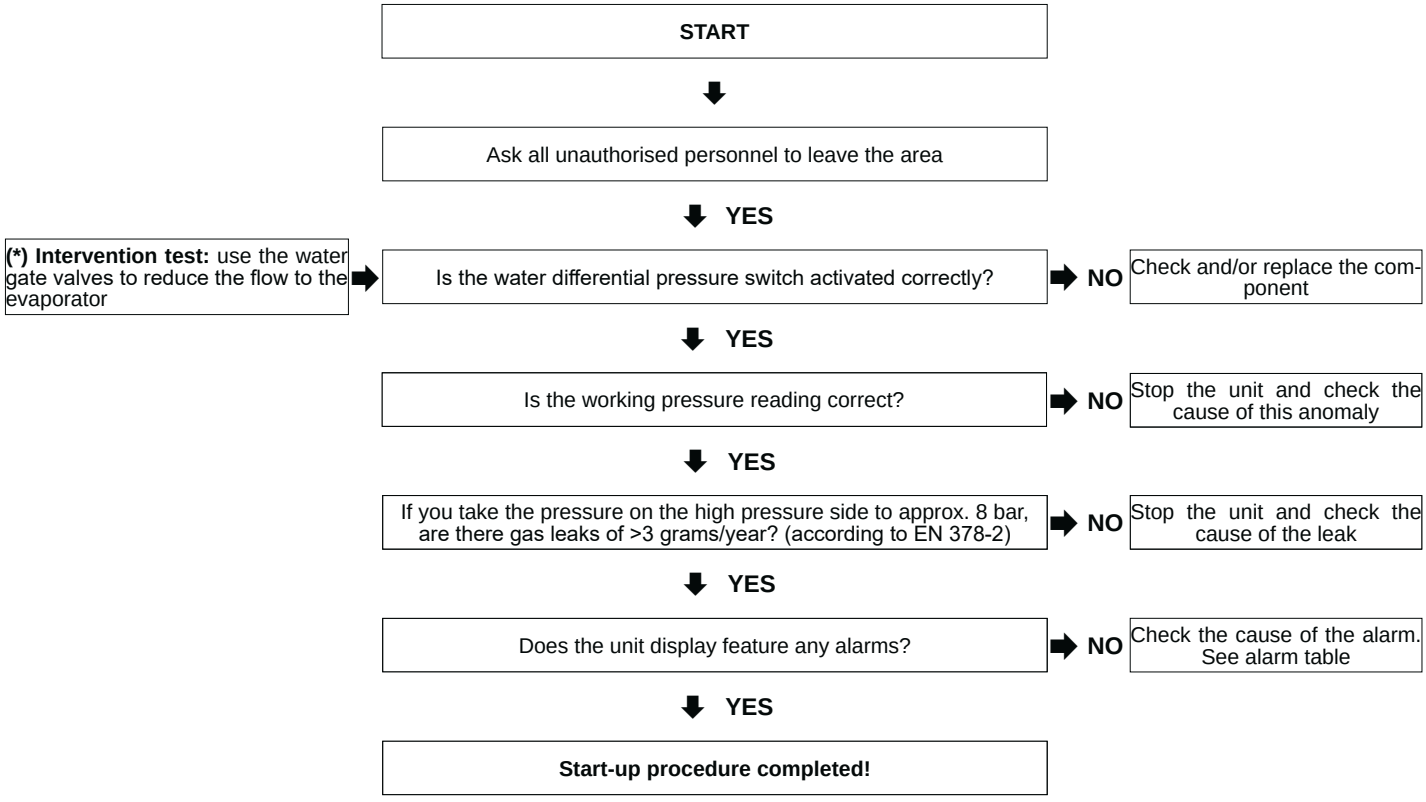
The electric connection is compliant

Commissioning

When the previously listed inspections have had a positive result, the machine may be commissioned.



Checks to be made while the unit is running



Instructions for fine tuning and general regulation

Calibration of safety and control devices

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 devices which monitor safety of the unit are the following:

- High pressure switch (PA)
- Water differential pressure switch
- High pressure safety valve
- Low pressure transducer (generates the low pressure alarm)

Safety component calibration settings	Intervention	Reset
High pressure switch (PA)	42 bar	33 bar manual
Water differential	80 mbar	105 mbar automatic
High pressure safety valve	43 bar	-

DANGER!

The safety valve on the high pressure side is calibrated at 41.7 bar. It can intervene if the calibration value is reached while the refrigerant is being filled, causing a burst that could cause burns (just like the other valves of the circuit).

Operation of components

Compressor functioning

Scroll compressors are equipped with internal circuit breaker protection. Once the inner circuit breaker has tripped, normal operation is automatically resumed when the windings temperature drops below the pre-set safety value (this can take from a few minutes to several hours).

Operation of work, antifreeze and pressure probes

Temperature probes are inserted inside a socket in contact with conductive paste and externally sealed with silicon:

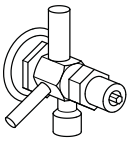
- One is placed at the entrance of the heat exchanger and measures the temperature of the return water from the system;
- The other is placed at the exit of the evaporator and acts as an operational and antifreeze probe in units with no water buffer tank and only as an anti-freeze probe in units with water buffer tank.

Always check that both wires are firmly welded to the connector and that this is properly inserted in the housing on the electronic board (see wiring diagram provided).

In order to check the efficiency of the probe, use a precision thermometer immersed with the probe in a container full of water at a certain temperature, after having removed the probe from the socket paying attention to not damage it in the process.

The probe must be carefully repositioned by placing some conductive paste in the socket, inserting the probe and re-sealing the external part with silicon to avoid unscrewing. If the antifreeze alarm is triggered, this must be reset through the control panel. The unit starts up again only when the water temperature exceeds the triggering difference.

Thermostatic valve operation



The thermostatic expansion valve is calibrated to maintain the gas superheated by at least 5°C, to prevent the compressor from sucking liquid.

If the superheating setting must be changed, adjust the valve as follows:

- rotate anticlockwise to reduce overheating;
- rotate clockwise to increase overheating.

Remove the screw cap on the side of the valve and then turn the adjustment screw using a screwdriver.

By increasing or decreasing the amount of refrigerant, the superheating temperature value is either decreased or increased. The temperature and pressure inside the evaporator remains more or less the same, regardless of changes to the thermal load.

After any adjustments to the valve, we recommend waiting a few minutes to allow the system to re-stabilise.

Electronic thermostatic valve functioning

The electronic thermostatic expansion valve is calibrated to maintain the gas sufficiently superheated, to avoid any liquid being sucked into the compressor. The operator is not called upon to perform calibration since the control software of the valve monitors these operations automatically.

Functioning of PA: high pressure switch

After the pressure switch has been triggered, it must be reset manually by pressing the black button on the pressure switch itself completely and reset the alarm from the control panel. Refer to the Troubleshooting section to detect the problem and carry out the necessary maintenance.

MAINTENANCE

IMPORTANT!

Maintenance is reserved exclusively for skilled personnel from workshops authorised by Rhoss, qualified to operate on this type of products. Pay close attention to the danger signs on the unit. Use the personal protective equipment foreseen by current laws. Pay the utmost attention to the symbols located on the unit. Use EXCLUSIVELY original Rhoss spare parts.

DANGER!

Always act on the general automatic switch protecting the system before carrying out any maintenance work, even if it is purely for inspection purposes. Make sure that no one supplies power to the machine accidentally; lock the master switch in zero position.

DANGER!

Pay attention to high temperatures near the compressor heads and the supply pipes of the refrigeration circuit.

Routine maintenance

Control	Frequency	Notes
General cleaning and checking unit	Every 6 months, the unit must undergo general washing and its status must be checked	Any points where corrosion is starting need to be touched up with protective paint.
Finned coils	Variable depending on where the unit is installed.	The coils must be kept clear from any obstructions. If needed, they must be washed with detergents and water. Brush the fins gently to keep them from being damaged. Always use the personal protective equipment foreseen by law (goggles, earmuffs, etc.).
MCHX coils	At least every 6 months	
MCHXE coils	At least every 6 months	
Fans	Variable depending on where the unit is installed.	The fan grilles must be kept clear from any obstructions.
Compressor: oil check	Every 6 months	The lubricating oil level in the compressor can be checked by means of the sight-glass.
Exchangers	Every 12 months	Any incrustation of the exchanger may be detected by measuring the pressure-drop between the inlet and outlet pipes, using a differential pressure gauge.
Water filter	Every 6 months	It is mandatory to install a mesh filter on the unit's inlet water piping. This filter must be cleaned from time to time.

General cleaning and checking unit

Every six months, the unit should be cleaned using a moist cloth.

Every six months it is also good practice to check the general conditions of the unit. In particular, make sure there is no corrosion on the unit structure. Any corrosion must be treated with protective paints in order to prevent possible damage.

Cleaning of Finned Coils

DANGER!

Pay attention to the edges of the coil

The coils must be washed and brushed gently with water and soap. Remove any foreign bodies from the condensing coils which may block the passage of air, such as: leaves, paper, debris, etc.

Replace the coils should it not be possible to clean them.

Failure to clean the coils increases load losses and therefore reduces overall performance of the unit in terms of its flow arte.

To better protect the coils, we recommend assembly of the RPB (coil protection nets) or FMB (metal filters) accessories.

Cleaning of MCHX micro-channel finned coils

DANGER!

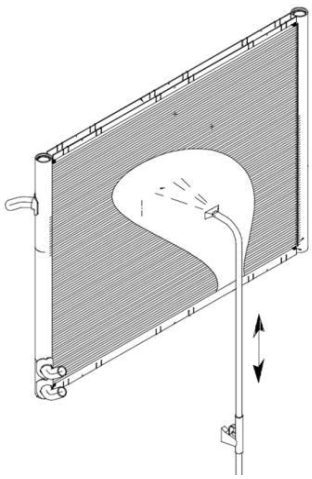
Damage due to high pressure!

When steam- or high-pressure cleaning:

- Keep minimum distance of 400 mm.
- Always clean against air flow direction if possible.

In order to prevent warping and damage of fins:

- Always align cleaning jet at right angles with fins of condenser.
- Brush exclusively in longitudinal direction of fins.
- Test the suitability of all cleaning methods in a small spot first.



In order to guarantee an unobstructed airflow:

- Clean condenser regularly.

In order to enable an economical and reliable operation:

- Remove leaves, paper, dust, pollen etc. from condenser.

Note

Cleaning intervals depend on the location.

- Always clean against air flow direction if possible.
- Remove dry dust and dirt or normal soiling with:
  - soft brush or hand broom
  - compressed air (3 to 5 bar)
  - industrial vacuum cleaner
  - hosepipe (water, 3 to 5 bar)

- Remove coarse or stubborn dirt with:
  - high pressure cleaner (max. pressure 50 bar; minimum distance 400 mm; fan nozzle)
  - steam cleaner (max. pressure 50 bar; minimum distance 400 mm; fan nozzle)
  - Use neutral cleaning agent if necessary.
  - Make sure that cleaning agent has no aggressive or corrosive properties which affect aluminium or the rest of the unit.
  - Make sure that no residue of the cleaning agent is left on the condenser after the cleaning.

Micro-channel coil with E-coating treatment (MCHXE accessory)

Procedures for Cleaning ElectroFin® Coated Coils

The following cleaning procedures are recommended as part of the routine maintenance activities for ElectroFin® Coated Coils. Documented routine cleaning of ElectroFin® coated coils is required to maintain warranty coverage.

IMPORTANT!

Prior to cleaning the unit, turn off and lock out the main power switch to the unit and open all access panels.

Remove Surface Loaded Fibers

Surface loaded fibers or dirt should be removed prior to water rinse to prevent further restriction of airflow. If unable to back wash the side of the coil opposite that of the coils entering air side, then surface loaded fibers or dirt should be removed with a vacuum cleaner. If a vacuum cleaner is not available, a soft non-metallic bristle brush may be used. In either case, the tool should be applied in the direction of the fins.
Coil surfaces can be easily damaged (fin edges bent over) if the tool is applied across the fins.

NOTE: Use of a water stream, such as a garden hose, against a surface loaded coil will drive the fibers and dirt into the coil. This will make cleaning efforts more difficult. Surface loaded fibers must be completely removed prior to using low velocity clean water rinse.

Periodic Clean Water Rinse

A monthly clean water rinse is recommended for coils that are applied in coastal or industrial environments to help to remove chlorides, dirt and debris. It is very important when rinsing, to water temperature is less than 54° C and pressure is than 62 barg to avoid damaging the fin edges. An elevated water temperature (not to exceed 54° C) will reduce surface tension, increasing the ability to remove chlorides and dirt.

Routine Quarterly Cleaning of ElectroFin® Coated Coil Surfaces

Quarterly cleaning is essential to extend the life of an ElectroFin® coated coil and is required to maintain warranty coverage. Coil cleaning shall be part of the unit's regularly scheduled maintenance procedures. Failure to clean an ElectroFin® coated coil will void the warranty and may result in reduced efficiency and durability in the environment.
For routine quarterly cleaning, first clean the coil with the below approved coil cleaner (see approved products list under Recommended Coil Cleaners section). After cleaning the coils with the approved cleaning agent, use the approved chloride remover (under the Recommended Chloride Remover section) to remove soluble salts and revitalize the unit.

Recommended Coil Cleaner

The following cleaning agent, assuming it is used in accordance with the manufacturer's directions on the container for proper mixing and cleaning, has been approved for use on ElectroFin® e-coat coils to remove mold, mildew, dust, soot, greasy residue, lint and other particulate:

Product	Reseller	Part Number
Enviro-Coil Concentrate	HYDRO-BALANCE CORPORATION TELEPHONE: 800 527-5166 FAX: 972 394-6755 P.O. Box 730 Prosper, Texas 75078	H-EC01
Enviro-Coil Concentrate	Home Depot Supply	H-EC01

Recommended Chloride Remover

CHLOR*RID International, Inc PO Box 908 Chandler, Arizona 85244 Bus:(800) 422-3217 Bus Fax: (480) 821-0364

CHLOR*RID DTS™ should be used to remove soluble salts from the ElectroFin® coated coil, but the directions must be followed closely. This product is not intended for use as a degreaser. Any grease or oil film should first be removed with the approved cleaning agent.

1. Remove Barrier - Soluble salts adhere themselves to the substrate. For the effective use of this product, the product must be able to come in contact with the salts. These salts may be beneath any soils, grease or dirt; therefore, these barriers must be removed prior to application of this product. As in all surface preparation, the best work yields the best results.
2. Apply CHLOR*RID DTS - Apply CHLOR*RID DTS directly onto the substrate. Sufficient product must be applied uniformly across the substrate to thoroughly wet out surface, with no areas missed. This may be accomplished by use of a pump-up sprayer or conventional spray gun. The method does not matter, as long as the entire area to be cleaned is wetted. After the substrate has been thoroughly wetted, the salts will be soluble and is now only necessary to rinse them off.
3. Rinse - It is highly recommended that a hose be used, as a pressure washer will damage the fins. The water to be used for the rinse is recommended to be of potable quality, though a lesser quality of water may be used if a small amount of CHLOR*RID DTS is added. Check with CHLOR*RID International, Inc. for recommendations on lesser quality rinse water.

CAUTION:
Harsh Chemical and Acid Cleaners

Harsh chemicals, household bleach or acid cleaners should not be used to clean outdoor or indoor ElectroFin® coated coils. These cleaners can be very difficult to rinse out of the coil and can accelerate corrosion and attack the ElectroFin® coating. If there is dirt below the surface of the coil, use the recommended coil cleaners as described above.

CAUTION:
High Velocity Water or Compressed Air

High velocity water from a pressure washer or compressed air should only be used at a very low pressure to prevent fin and/or coil damages. The force of the water or air jet may bend the fin edges and increase airside pressure drop. Reduced unit performance or nuisance unit shutdowns may occur.

Cleaning fans

DANGER!

Pay attention to the fans. Do not remove the protective grids for any reason whatsoever!

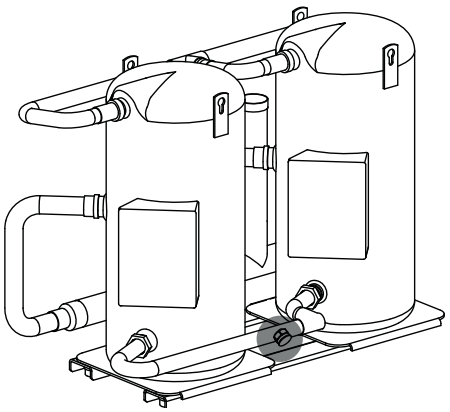
Check the fan grilles making sure they are not obstructed by any objects and/or filth. The latter, besides drastically reducing the overall performance of the unit, in some cases causes the fans to break.

Checking compressor oil level

IMPORTANT!

Do not use the unit is the oil level in the compressor is low.

The lubricating oil level in the compressor can be checked by means of the sight-glass. The oil level in the sight-glass can be inspected while the compressor is running. At times a small amount of oil could migrate towards the refrigeration circuit causing slight level fluctuations; they can therefore be considered normal.
Level fluctuations are also possible when capacity control is activated; in any event, the oil level must always be visible through the sight-glass. The presence of foam when the unit starts is normal. A prolonged and excessive presence of foam during operation, on the other hand, means that the refrigerant has not dissolved in the oil.



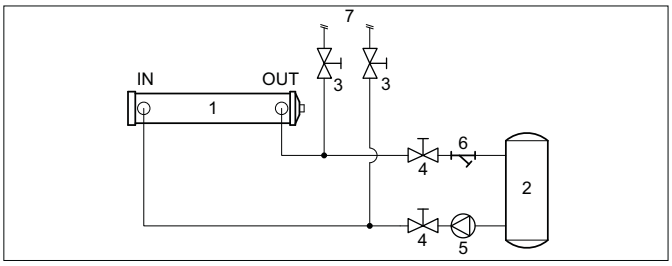
Inspecting and washing the tube and shell heat exchangers (STE accessory)

IMPORTANT!

The acids used for washing the heat exchangers are toxic. Use suitable personal protective equipment.

Tube and shell heat exchangers are not subject to fouling in rated running conditions. The working temperatures of the unit, the speed of the water in the pipes and the suitable finish of the heat exchanging surface reduce fouling of the exchangers to a minimum. Any incrustation of the exchanger may be detected by measuring the pressure-drop between the inlet and outlet pipes, using a differential pressure gauge. Any sludge that may form in the water circuit or any silt that cannot be trapped by the filter, as well as extremely hard water conditions or high concentrations of any antifreeze solution used, may clog the exchangers and undermine their heat exchanging efficiency. In this case, it is necessary to wash the heat exchanger with suitable chemical detergents. Provide already existing systems with adequate charge and discharge connections. Use a tank containing weak acid: 5% phosphoric acid, or if the exchangers have to be cleaned often: 5% oxalic acid. The liquid detergent must circulate around the exchanger at a flow rate at least 1.5 times higher than the rated working flow rate (without exceeding the maximum admitted flow: see "Operating limits").

The first detergent cycle cleans up the worst of the dirt. After the first cycle, carry out another cycle with clean detergent to complete the operation. Before starting up the system again, rinse abundantly with water to get rid of any traces of acid and bleed any air from the system; if necessary start up the service pump.



1	evaporator
2	acid solution tank
3	cut-off gate valve
4	auxiliary cock
5	wash pump
6	auxiliary filter
7	user

Special maintenance

These are all those repairs or replacements which allow the unit to keep on working in standard conditions. The spare parts must be identical to the previous ones.

IMPORTANT!

Maintenance is reserved exclusively for skilled personnel from workshops authorised by Rhoss, qualified to operate on this type of products. Pay close attention to the danger signs on the unit. Use the personal protective equipment foreseen by current laws. Pay the utmost attention to the symbols located on the unit. Use EXCLUSIVELY original Rhoss spare parts.

Control	Frequency	Notes
Electrical system	Every 6 months	Besides checking the various electrical devices, the electrical insulation of all the cables and their correct tightening on the terminal boards must be verified, paying special attention to the earth connections.
Check the power consumption of the unit	Every 6 months	
Check electrical control board contactors	Every 6 months	This operation must be carried out by skilled personnel of authorised Rhoss workshops, qualified to operate on this type of products.
Fans	Every 6 months	Make sure the motors and fan blades are clean and that there are no abnormal vibrations.
Electric motor of fans	Every 6 months	The motor must be kept clean with no traces of dust, filth, oil or other impurities. These could cause it to overheat due to low heat dissipation The bearings are usually watertight with permanent lubrication and sized in order to last approximately 20.000 hours in standard operational and environmental conditions.
Checking gas charge and humidity in circuit (with unit running at full capacity)	Every 6 months	It is mandatory to install a mesh filter on the unit's inlet water piping. This filter must be cleaned from time to time.
Check that there are no gas leaks	Every 6 months	
Check the functioning of the maximum and minimum pressure switches	Every 6 months	This operation must be carried out by skilled personnel of authorised Rhoss workshops, qualified to operate on this type of products.
Bleeding air from the chilled water system	Every 6 months	
Draining the water system (if necessary)	Every 12 months	If the unit is idle during winter months, it must be emptied. In alternative, a glycol mixture can be used according to the information provided in this manual.

Top-up / Replacement of Refrigerant Charge

The units are factory-tested with the gas charge necessary for correct operation. The amount of gas inside the circuit is shown directly on the serial no. plate. Should the R410A need to be topped-up, drain and evacuate the circuit, eliminating traces of non-condensable gases with any humidity. After maintenance, the gas charge must be restored after the cooling circuit has undergone maintenance and been accurately clean.
Subsequently, restore the exact amount of new refrigerant indicated in the serial number plate. The refrigerant must be piped from loading cylinders in liquid phase in order to ensure the correct proportions (R32/R125)Once the filling operation is complete, start up the unit and monitor its work conditions for at least 24 hours. If, for any particular reason, such as a refrigerant leak, you wish to simply top-up the refrigerant, bear in mind that there may be a slight drop in unit performance. In all cases the top-up must be carried out in the low pressure section of the machine before the evaporator, using the pressure sockets. Make sure that the refrigerant is introduced only in the liquid phase.

Restoring compressor oil level

With the unit switched off, the oil level in the compressors must partially cover the sight-glass on the level matching tube. The level is not always constant as it depends on the ambient temperature and the percentage of refrigerant in the oil. With the unit on and in nominal conditions the oil level should be clearly visible through the sight-glass and must be flat without any ripples. An additional oil top-up can be carried out after evacuating the compressors, using the pressure connection on the intake. For information on the amount and type of oil, refer to the label on the compressor or contact a Rhoss service centre.

Repairing and replacing components

- Always refer to the wiring diagrams enclosed with the appliance when replacing electrically powered components. Always take care to clearly label each wire before disconnecting, in order to avoid making mistakes later when re-connecting.
- When the machine is started up again, always go through the recommended start-up procedure.
- After maintenance has been performed on the unit, the liquid-humidity indicator (LUE) must be under control. After at least 12 hours of running, the refrigeration circuit of the unit must be perfectly "dry", with the LUE green, Otherwise, the filter cartridge needs to be replaced.

Replacing of dryer filter cartridges

To replace the cartridges of the drier filters, drain and eliminate humidity from the refrigerant circuit by also draining the fluid dissolved in oil. Once the cartridges has been replaced, evacuate the circuit again to eliminate any trace of non-condensable gases, which could have entered the system while replacing the filter. It is advisable to check that there are no gas leaks before restarting the machine for normal working.

Instructions on how to drain the cooling circuit

In order to drain the cooling circuit completely by means of type-approved devices, drain the refrigerant from both the high and low-pressure sides and in the liquid line. Use the load connections in every section of the cooling circuit. In order to drain the refrigerant fluid completely all the circuit lines must be drained. The fluid must not be discharged into the atmosphere as it causes pollution. It should be recovered in suitable cylinders and delivered to a company authorised for the collection.

Eliminating Circuit Humidity

If during the operation of the machine there is evidence of humidity in the refrigerant circuits, it is essential to drain the circuit completely of refrigerant and eliminate the cause of the problem. To remove all the humidity, the operator must dry out the circuit by evacuating it to 70 Pa, and then proceed to recharge it with the gas charge indicated in the plate located on the unit.

DISMANTLING THE UNIT

SAFEGUARD THE ENVIRONMENT

Dispose of the packaging materials in compliance with the national or local legislation in force in your country. Do not leave the packaging within reach of children.

It is advisable that the dismantling of the unit is performed by a company authorised to collect obsolete products and machinery. The unit as a whole is composed of materials considered as secondary raw materials and the following conditions must be complied with:

- the compressor oil must be removed, recovered and delivered to a facility authorized to collect waste oil;
- refrigerant gas may 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 expanded polyurethane rubber insulation of the water exchanger and the sound-absorbent sponge lining the bodywork must be removed and processed as urban waste.

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.

TROUBLESHOOTING

PROBLEM	RECOMMENDED ACTION
The circulation pump does not start (if connected)	
Lack of voltage to the pump unit:	check electrical connections and auxiliary fuses.
No signal from control board:	check, call in authorised service engineer.
Pump blocked:	check and clear as necessary.
Pump motor malfunction:	overhaul or replace pump.
Working set-point reached:	check
The compressor does not start	
Microprocessor board alarm:	identify triggered alarm.
Absence of voltage, isolator switch open:	close isolator switch.
Compressor circuit breaker tripped:	check the electrical circuits and the motor windings, identify possible short circuits; check for mains overloads and loose connections.
Circuit breakers tripped due to overload:	restore fuses; check unit on 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 calibration and reset.
Defective contactors:	replace or repair.
Compressor electric motor failure:	check short circuit.
The compressor does not start but you can hear a buzzing noise	
Incorrect power supply voltage:	check voltage, investigate causes.
Compressor contactor malfunction:	replace.
Mechanical problems in the compressor:	repair/replace compressor.
The compressor runs intermittently	
Insufficient refrigerant charge:	restore correct level, find and eliminate leakage.
Refrigerant line filter clogged (appears frosted):	clean the filter body and replace cartridge.
Irregular operation of the expansion valve:	check correct functioning and replace if necessary.
The compressor stops	
Malfunctioning of high pressure switch:	check calibration and operation.
Insufficient cooling air in coils (cooling mode):	check fans, check clearances around unit and possible coil obstructions.
Excessive ambient temperature:	check unit operation limits.
Excessive refrigerant charge:	drain that in excess, recovering the refrigerant.
Insufficient water circulation on the plate exchanger (in heating or heat recovery mode):	check and adjust as necessary.
High water temperature (in heating or heat recovery mode)	check unit operation limits.
Presence of air in the water system (in heating or heat recovery mode):	bleed the water system.
Excessive compressor noise - Excessive vibrations	
Compressor is pumping liquid, excessive increase in refrigerant fluid in crankcase:	check correct operation of the expansion valve, replace if necessary.
Mechanical problems in the compressor:	overhaul the compressor, replace if necessary.
Unit running at the limit of conditions for use:	check according to stated limits.

PROBLEM	RECOMMENDED ACTION
Compressor runs continuously	
Excessive thermal load:	check system sizing and insulation.
Working set point too low:	check calibration and reset.
Insufficient refrigerant charge:	restore correct level, find and eliminate leakage.
Filter obstructed (appears frosted):	replace.
Control board faulty:	replace board and check it.
Irregular operation of the expansion valve:	replace.
Irregular working of the contactors:	check operation.
Low oil level	
Leak in the refrigerant circuit:	check, identify and eliminate leak; restore correct oil and refrigerant charge.
The crankcase resistance is off:	check and replace if necessary.
Unit running is anomalous conditions:	check unit dimensioning.
The crankcase resistance does not work (with compressor off)	
Lack of electrical power supply:	check connections and auxiliary fuses.
The crankcase resistance is off:	check and replace if necessary.
High delivery pressure in nominal conditions	
Insufficient cooling air in coils:	check fans, check clearances around unit and possible coil obstructions.
Excessive refrigerant charge:	drain the excess.
Irregular working of fan speed regulator (if mounted):	check calibration and adjust as necessary.
Low delivery pressure in nominal conditions	
Insufficient refrigerant charge:	restore correct level, find and eliminate leakage.
Presence of air in the water system:	bleed the system.
Insufficient water flow rate:	check and adjust as necessary.
Mechanical problems in the compressor:	overhaul compressor.
Irregular working of fan speed regulator (if mounted):	check calibration and adjust as necessary.
High intake pressure in nominal conditions	
Excessive thermal load:	check system sizing, leaks and insulation.
Irregular operation of the expansion valve:	check operation, and replace if necessary.
Mechanical problems in the compressor:	overhaul compressor.
Low intake pressure in nominal conditions	
Insufficient refrigerant charge:	restore correct level, find and eliminate leakage.
Dirty/damaged heat exchanger:	verify, proceed with washing if dirty.
Filter partially clogged:	replace cartridges, clean filter body.
Irregular operation of the expansion valve:	check operation, and replace if necessary.
Presence of air in the water system:	bleed the system.
Insufficient water flow rate:	check and adjust as necessary.
Insufficient evaporation coil ventilation	
Irregular working of fan speed regulator (if mounted):	check calibration and adjust as necessary.

PROBLEM	RECOMMENDED ACTION
FAN: IT DOES NOT START, IT SWITCHES ON AND OFF	
Switch or contactor faulty, break in the auxiliary circuit:	check and replace if necessary.
Circuit breaker protection activated:	check for short-circuits, replace the motor.
Condensation control not working:	1 check functioning of board and replace if necessary.
	2 check pressure transducer.
THE UNIT DOES NOT CARRY OUT DEFROSTING (COILS ICED) – in winter mode	
4-way valve damaged:	check and replace if necessary.
Pressure transducer faulty:	check and replace if necessary.

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

Type of packaging (if present)	Classification	Destination*
Cardboard boxes and parts	20 PAP	PAPER COLLECTION
Corrugated fibreboard	20 PAP	PAPER COLLECTION
Honeycomb paper Cardboard corner pieces	21 PAP	PAPER COLLECTION
Bottom paper support	21 PAP	PAPER COLLECTION
Various metals/cardboard and paper	80 C/PAP	PAPER COLLECTION + METAL COLLECTION
Plastic bags	4 LDPE	PLASTIC COLLECTION
Clips Straps Packaging tape	01 PET 05 PP 03 PVC	PLASTIC COLLECTION
Expanded polyethylene / polyethylene corner pieces Adhesive protective film Flexible film Plastic protective elements	2 HDPE 4 LDPE	PLASTIC COLLECTION
Polystyrene elements	06 PS	PLASTIC COLLECTION
Pallet, wooden boards, wooden crates	50 FOR	SEPARATE WASTE COLLECTION
Iron brackets, metal staples, stainless steel screws and washers, galvanised steel plates	40 FE	METAL COLLECTION

* Check the disposal methods with your local municipality

INDEX

Italiano 4

English 53

Francais 101

Deutsch 152

Espanol 203

I. SECTION I: UTILISATEUR 102

Versions disponibles 102
Identification de l'appareil 102
Conditions de fonctionnement prévues 102
ADAPTIVEFUNCTION Plus 103
Limites de fonctionnement.....106
Limites de fonctionnement avec accessoire Récupération de chaleur.....107
Recommandations concernant les substances potentiellement toxiques 109
Catégories PED des composants sous pression 110
Informations sur les risques résiduels et les dangers qui peuvent pas être éliminés.....110
Description des commandes 110

II. .....SECTION II: INSTALLATION ET ENTRETIEN 111

Caractéristiques de construction 111
Tableau électrique.....112
Pièces détachées et accessoires 112
Guide au choix de l'accessoire MCXHE 114
Transport - Manutention stockage 116
Installation.....118
Raccordements hydrauliques 125
Raccordements électriques 139
Procédure de démarrage.....141
Entretien 144
Elimination de l'unite.....148
Recherche et analyse schematique des pannes.....149

SYMBOLES UTILISÉS

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

NORMES DE REFERENCE

UNI EN ISO 12100	Sécurité des machines - Principes généraux du projet - Evaluation et réduction du risque.
UNI EN ISO 12100	Sécurité des machines - Distances de sécurité empêchant d'atteindre les zones dangereuses avec les membres supérieurs et inférieurs.
UNI EN 563	Sécurité des machines. Températures des surfaces de contact. Données ergonomiques de calcul des valeurs limites de température des surfaces chaudes
UNI EN 563	Sécurité des machines. Principes d'évaluation des risques.
UNI 10893	Documentation technique du produit. Instructions d'utilisation
EN 13133	Brasage fort. Qualification des braseurs en brasage fort.
EN 12797	Brasage fort. Essais destructifs des assemblages réalisés en brasage fort
EN 378-1	Systèmes de réfrigération et pompes à chaleur – exigences de sécurité et de protection de l'environnement. Exigences de base, définitions, classification et critères de choix
EN 378-2	Systèmes de réfrigération et pompes à chaleur – exigences de sécurité et de protection de l'environnement. Conception, construction, essais, installation, marquage et documentation
CEI EN 60204-1	Sécurité des machines. Equipement électrique des machines. Section 1 : Règles générales
UNI EN ISO 12100	Mesure des niveaux de puissance sonore des sources de bruit par la méthode de la pression sonore
EN 50081-1:1992	Compatibilité électromagnétique – Normes génériques sur l'émission Partie 1: Environnements résidentiels, commerciaux et de l'industrie légère
EN 61000	Compatibilité électromagnétique (EMC)

I. SECTIONI:UTILISATEUR

VERSIONSDISPONIBLES

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

T	Unité de production d'eau		
C	Froid seul	**H**	Pompe a chaleur
A	Condensation par air		
E	Compresseurs hermétiques type Scroll		
B	Base		
S	Silencieuse		
T	Haut rendement		
Q	Supersilence		
Y	Gaz réfrigérant R410A		

n° compresseurs	puissance thermique (kW) (*)
2	110
2	120
2	140
2	150
2	170
2	200
2	220
4	150
4	170
4	200
4	220
4	240
4	270
4	310
4	340

(*) 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*).

IDENTIFICATION DE L'APPAREIL

Les unités sont équipées d'une plaque signalétique apposée sur la face avant de ces dernières et indiquant les données d'identification de l'appareil.

CONDITIONSDEFONCTIONNEMENTPRÉVUES

Les unités TCAEBY, TCAETY, TCAESY, TCAEQY sont des refroidisseurs d'eau monobloc avec condensation par air et ventilateurs hélicoïdes.
Les unités TCAEBY, TCAETY, TCAESY, TCAEQY sont des pompes à chaleur monobloc réversibles sur le cycle de refroidissement avec évaporation/condensation par air et ventilateurs hélicoïdes, respectivement dans les versions de base, à haut rendement, silencieuses et super silencieuses.

Leur utilisation est prévue dans des installations de climatisation ou de procédé industriel où il est nécessaire de disposer d'eau froide (TCAEBY, TCAETY, TCAESY, TCAEQY) ou d'eau froide et chaude (THAEBY THAETY THAESY THAEQY), n'étant pas destinée à un usage alimentaire.

L'appareil doit être installé à l'extérieur.

DANGER!

L'appareil a été conçu et réalisé pour fonctionner seulement et exclusivement comme groupe d'eau glacée à condensation par air ou comme pompe à chaleur à évaporation par air ; toute autre utilisation est rigoureusement INTERDITE. Il est interdit d'installer l'appareil en milieu explosif.

DANGER!

L'appareil doit être installé à l'extérieur.
Isoler l'unité au cas où l'emplacement choisi pour son installation serait accessible aux enfants de moins de 14 ans.

IMPORTANT!

Le bon fonctionnement de l'unité dépend du strict respect des instructions d'utilisation, des espaces techniques d'installation et des limites d'utilisation indiquées dans la présente notice.

ADAPTIVEFUNCTIONPLUS

La nouvelle logique de réglage adaptative AdaptiveFunction Plus est un brevet exclusif RHOSS , 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 WinPACK auprès du Laboratoire de Recherche & Développement RHOSS 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 évoluée***.
- Obtenir les meilleures performances d'un refroidisseur et d'une pompe à chaleur 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, habituellement, sur le réglage de la température de l'eau de retour et assurent le fonctionnement des appareils frigorifiques en mettant les exigences de l'installation au second plan.

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

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

Fonctions principales

Rendement ou Précision

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

1. ***Chiller basse consommation***: Option ***"Economy"***

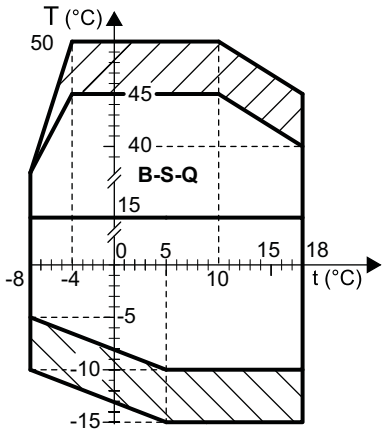
   Il est notoire que les unités frigorifiques ne travaillent à pleine charge que pendant une petite partie du temps de fonctionnement tandis qu'avec les charges partielles, elles opèrent pendant presque toute la saison. La puissance qu'elles doivent distribuer est donc moyennement différente de la puissance nominale du projet et le fonctionnement à charge partielle a une influence considérable sur les performances énergétiques saisonnières et sur les consommations.
   C'est ainsi que naît l'exigence de faire fonctionner l'unité de sorte que son rendement aux charges partielles soit le plus élevé possible. Le contrôleur agit donc de manière à ce que la température de refoulement de l'eau soit la plus élevée (pendant le fonctionnement en mode refroidisseur) ou la plus basse (pendant le fonctionnement en mode pompe à chaleur) possible, compte tenu des charges thermiques et par conséquent, contrairement à ce qui se produit avec les systèmes traditionnels, à ce qu'elle soit fluide.
   Cela permet d'éviter le gaspillage d'énergie lié au maintien de niveaux de température grevant inutilement sur l'unité frigorifique, tout en garantissant que le rapport entre la puissance à fournir et l'énergie à utiliser pour la produire soit toujours optimisé. Le juste confort est enfin à la portée de tous !

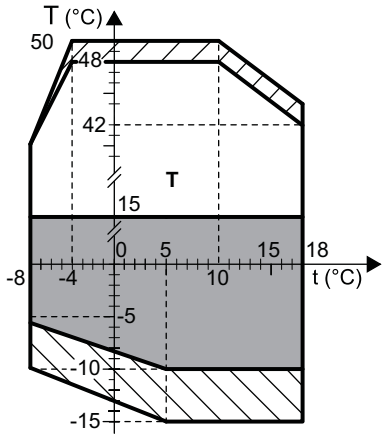
2. ***Haute précision:*** Option **"Precision"**

   Avec ce mode de fonctionnement, l'unité travaille avec une valeur de réglage fixe et grâce au contrôle de la température de l'eau en refoulement et la logique de réglage avancée, il est possible de garantir, pour des charges comprises entre 50 et 100 %, un écart moyen dans le temps de la température de l'eau fournie d'environ ± 1,5°C par rapport à la valeur de réglage contre un écart moyen dans le temps d'environ ± 3°C qui normalement s'obtient avec un contrôle standard sur le retour.
   L'option "Precision" représente donc une garantie de précision et de fiabilité pour toutes les applications qui requièrent un régulateur pouvant garantir avec plus de précision une valeur constante de la température de l'eau fournie et en cas d'exigences particulières de contrôle de l'humidité ambiante. Cependant, avec les applications de processus, il est toujours conseillé d'utiliser le ballon d'accumulation, c'est-à-dire une plus grande capacité d'eau du circuit qui garantisse une inertie thermique élevée du système.

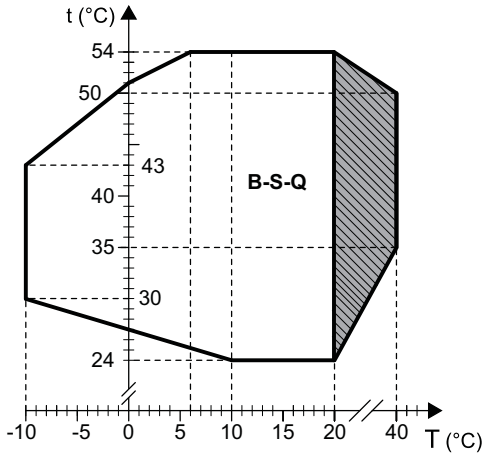
LIMITESDEFONCTIONNEMENT

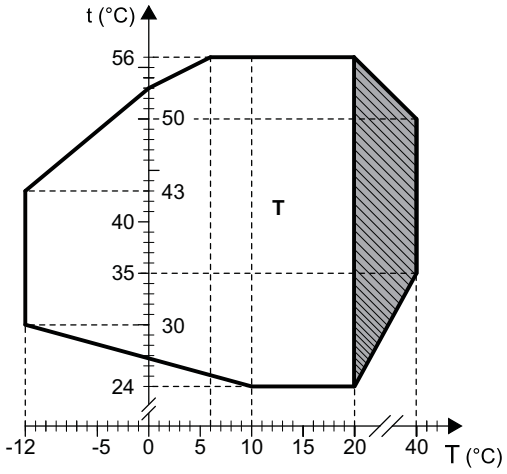
Mode éte





Mode hiver





En mode été:
Température maximale de l'eau en entrée 23°C.

- Pression de l'eau minimale 0,5 Barg.
- Pression de l'eau maximale: 10 Barg / 6 Barg avec ASP

En mode hiver:
Température minimale de l'eau en entrée 20°C.
Température maximale de l'eau en entrée 51°C.

Remarque:
Pour t(°C) < 5°C (accessoire BT) il faut OBLIGATOIREMENT préciser lors de la commande les températures de service de l'unité (entrée/sortie de l'eau glycolée de l'évaporateur) afin de permettre un paramétrage exact de cette dernière. En outre, le contrôle de condensation FI10 ou FI15, s'il n'est pas déjà de série, est obligatoire. Utiliser des solutions antigel : voir « *Utilisation de solutions antigel* »

T (°C)	Température de l'air extérieur (B.S.)
t (°C)	Température de l'eau produite
	Fonctionnement standard.
	Mode été avec contrôle de la condensation FI10
	Mode été avec contrôle de la condensation FI15 (de série sur la version Q)
	Fonctionnement avec étagement de la puissance frigorifique
	Fonctionnement en mode hiver avec contrôle de la condensation FI10 ou FI15 (FI10 de série sur la version S et FI15 de série sur la version Q)

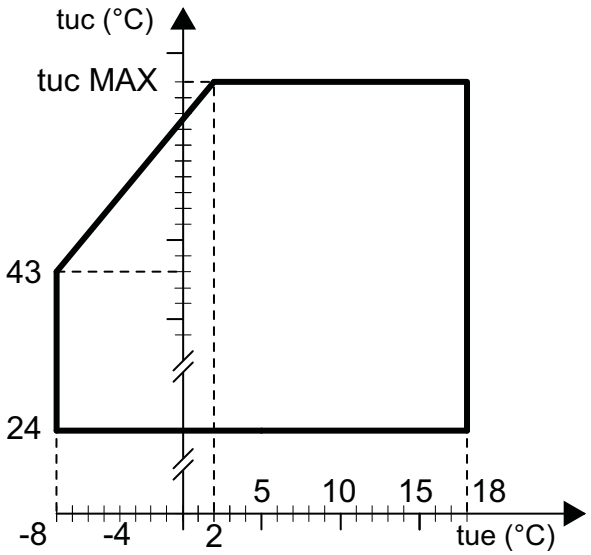
Modèle	2110÷4340	2110÷4340	2110÷4340	2110÷4340
Versions	**B**	**S**	**T**	**Q**
	Tmax = 45°C (1) (2)	Tmax = 42°C (1) (3)	Tmax = 48°C (1) (2)	Tmax = 40°C (1) (3)
	Tmax = 50°C (1) (4)	Tmax = 45°C (1) (2)	Tmax = 50°C (1) (4)	Tmax = 45°C (1) (2)
		Tmax = 50°C (1) (4)		Tmax = 50°C (1) (4)

(1)	Température eau évaporateur (IN/OUT) 12/7 °C
(2)	Température maximale de l'air extérieur avec l'unité en fonctionnement standard à pleine charge
(3)	Température maximale de l'air extérieur avec l'unité en fonctionnement silencieux
(4)	Température maximale de l'air neuf avec l'unité en fonctionnement étagé de puissance frigorifique

LIMITESDEFONCTIONNEMENTAVECACCESSOIRERÉCUPÉRATIONDECHALEUR

Le groupe d'eau glacée et la pompe à chaleur peuvent être équipés de l'accessoire de récupération de chaleur partielle DS. Dans ce cas, les limites de fonctionnement sont les mêmes que l'unité sans l'accessoire.

Si l'unité est équipée de l'accessoire de récupération de chaleur totale RC100, la limite de fonctionnement en hiver (pompe à chaleur) reste inchangée, tandis que la limite de fonctionnement en été, quand on active la récupération, est la suivante:



tue (°C)	Température de l'eau réfrigérée à la sortie de l'évaporateur.
tuc (°C)	Température de l'eau chaude à la sortie de la récupération

RC100:
- La température tuc (°C) minimale d'entrée de l'eau admise est égale à 20°C
- tuc MAX 54°C versions B-S
- tuc MAC 56°C versions T-Q

DS:
- Température eau chaude produite 50÷70°C avec différentiel de température de l'eau admis 5÷10 K
- La température tuc (°C) minimale d'entrée de l'eau admise est égale à 40°C

Remarque: Si la température à l'entrée de la récupération est inférieure aux valeurs permises, on recommande d'utiliser une vanne à trois voies modulante afin de garantir la température minimale de l'eau requise.

Un fonctionnement avec des températures d'entrée plus basses que prévu peut compromettre la fonctionnalité et, par conséquent, endommager l'appareil.

Pour tue (°C), < 5°C (accessorio BT) il est OBLIGATOIRE, au moment de la commande, de spécifier la températures de travail de l'unité (entrée/sortie eau glycolée évaporateur) afin de permettre sa bonne paramétrisation. En outre,le contrôle de condensation FI10 ou FI15, s'il n'est pas déjà de série, est obligatoire Utiliser des solutions incongelables: voir «*Utilisation de solutions incongelables*»

Ecarts thermiques admis à travers les échangeurs

○ Ecart de température à l'évaporateur ΔT = 3 ÷ 8°C pour les machines avec aménagement « standard ». Quoi qu'il en soit il faut tenir compte des débits maximums/minimums indiqués dans le tableau *« Limites des débits d'eau ».* L'écart thermique maximum et minimum pour les machines avec un aménagement « Pump » et « Tank&Pump » est corrélé aux performances des pompes qui doivent toujours être contrôlées par le logiciel de sélection **RHOSS** S.p.a.

Limites débits eau évaporateur

Type d'échangeur		Piastre		A faisceau tubulaire (accessoire STE)	
Version B-S		**Min**	**Max**	**Min**	**Max**
2110	m^3/h	11	33	12	27
2120	m^3/h	11	33	12	27
2140	m^3/h	11,5	37	12	27
2150	m^3/h	13	43	18	38
2170	m^3/h	14,5	48	18	38
2200	m^3/h	16	54	20	43
2220	m^3/h	18	62	20	43
4150	m^3/h	15	60	TCAEY 13 | THAEY 11	TCAEY 32 | THAEY 28
4170	m^3/h	21	60	TCAEY 19 | THAEY 15	TCAEY 48 | THAEY 38
4200	m^3/h	21	60	TCAEY 19 | THAEY 15	TCAEY 48 | THAEY 38
4220	m^3/h	24	60	TCAEY 19 | THAEY 18	TCAEY 48 | THAEY 44
4240	m^3/h	24	74	28	63
4270	m^3/h	24	74	28	63
4310	m^3/h	26	95	28	63
4340	m^3/h	26	95	36	95

Type d'échangeur		Piastre		A faisceau tubulaire (accessoire STE)	
Version T-Q		**Min**	**Max**	**Min**	**Max**
2110	m^3/h	11,5	37	12	25
2120	m^3/h	13	43	12	25
2140	m^3/h	14,5	48	18	38
2150	m^3/h	16	54	18	38
2170	m^3/h	18	62	20	43
2200	m^3/h	21	63	20	43
2220	m^3/h	23	64	23	63
4240	m^3/h	26	95	28	63
4270	m^3/h	31	95	28	63
4310	m^3/h	31	95	36	95
4340	m^3/h	37	100	36	95

Limites des débits d'eau des récupérateurs

Type d'échangeur		RC100	
Versions B-S		**Min**	**Max**
2110	m^3/h	11	33
2120	m^3/h	11	33
2140	m^3/h	11,5	37
2150	m^3/h	13	43
2170	m^3/h	14,5	48
2200	m^3/h	16	54
2220	m^3/h	18	62
4150	m^3/h	15	60
4170	m^3/h	21	60
4200	m^3/h	21	60
4220	m^3/h	24	60
4240	m^3/h	24	74
4270	m^3/h	24	74
4310	m^3/h	26	95
4340	m^3/h	26	95

Type d'échangeur		RC100	
Versions T-Q		**Min**	**Max**
2110	m^3/h	11,5	37
2120	m^3/h	13	43
2140	m^3/h	14,5	48
2150	m^3/h	16	54
2170	m^3/h	18	62
2200	m^3/h	21	63
2220	m^3/h	23	64
4240	m^3/h	26	95
4270	m^3/h	31	95
4310	m^3/h	31	95
4340	m^3/h	37	100

RECOMMANDATIONSCONCERNANTLESSUBSTANCESPOTENTIELLEMENTTOXIQUES

DANGER!

Lire attentivement les informations suivantes relatives aux fluides frigorigènes utilisés. Suivre scrupuleusement les recommandations et les mesures d'urgence prescrites ci-dessous.

Identification du type de fluide frigorigène employe

◦ Difluorométhane (HFC 32) 50% en poids N° CAS : 000075-10-5

◦ Pentafluoroéthane (HFC 125) 50% en poids N° CAS : 000354-33-6

Identification du type d'huile employe

L'huile de lubrification utilisée dans l'unité est du type polyester ; quoi qu'il en soit, se référer aux indications reportées 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.

Principales données écologiques sur les types de fluides frigorigènes employés

● Persistance, dégradation et impact environnemental

Réfrigérant	Formule chimique	GWP (sur 100 ans)
R32	CH_2F_2	550
R125	CH_2F_2	3400

Les réfrigérants HFC R32 et R125 sont les composants élémentaires qui, mélangés à 50%, constituent le R410A. Ils appartiennent à la famille des fluides hydrofluorocarbures et sont réglementés par le Protocole de Kyoto (1997 et révisions successives) car il s'agit de fluides qui contribuent à l'effet de serre. L'indice qui indique dans quelle mesure une masse de gaz donnée contribue au réchauffement global est le GWP (Global Warming Potential). Par convention, pour l'anhydride carbonique(CO2) l'indice GWP=1.
La valeur du GWP attribuée à chaque réfrigérant représente le quantitatif équivalent en kg de CO2 qui doit être émis dans l'atmosphère dans une fenêtre temporelle de 100 ans, pour avoir le même effet de serre d'1kg de réfrigérant évacué dans le même laps de temps.
Le mélange R410A est privé d'éléments détruisant la couche d'ozone comme le chlore, ainsi sa valeur en ODP (Ozone Depletion Potential) est nulle (ODP=0).

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

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT!

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

R32 et R125 sont des dérivés d'hydrocarbures qui se décomposent rapidement dans l'atmosphère inférieure (troposphère). Les produits de la décomposition se dispersent très rapidement dans l'atmosphère et présentent par conséquent une concentration très basse. Ils n'ont aucune incidence sur le smog photochimique (c'est-à-dire qu'ils ne sont pas compris dans la liste des éléments organiques volatils VOC - selon ce qui est établi par l'accord UNECE).

● Effets sur le traitement des effluents

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

● Contrôle de l'exposition/protection individuelle

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

● Limites d'exposition professionnelle R134a:

HFC 32 TWA = 1000 ppm

HFC 125 TWA = 1000 ppm

● Manipulation

DANGER!

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

Eviter d'inhaler de fortes concentrations de vapeur. Les concentrations dans l'atmosphère doivent être réduites le plus possible et maintenues à un niveau minimum, au-dessous de la limite d'exposition professionnelle admise. Les vapeurs étant plus lourdes que l'air, des concentrations élevées peuvent se former au niveau du sol où la ventilation générale est faible. Dans ce cas, assurer une ventilation adéquate. Éviter tout contact avec des flammes nues et des surfaces chaudes afin d'éviter la formation de produits de décomposition irritants et toxiques. Éviter le contact du liquide avec la peau et les yeux.

● 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.

Principales informations toxicologiques concernant le type de fluide frigorigène employe

● Inhalation

Des concentrations élevées dans l'atmosphère peuvent entraîner des effets anesthésiques parfois accompagnés de perte de connaissance. Une exposition prolongée peut entraîner une altération du rythme cardiaque et provoquer une mort subite. Des concentrations encore plus élevées peuvent provoquer une asphyxie due à la raréfaction de l'oxygène dans l'atmosphère.

● Contact avec la peau

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

● Contact avec les yeux

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

● Ingestion

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

Premiers soins

● Inhalation

Éloigner le blessé de la zone d'exposition, le tenir au chaud et au repos. Si nécessaire, lui administrer de l'oxygène. Pratiquer la respiration artificielle en cas d'arrêt ou de menace d'arrêt respiratoire. En cas d'arrêt cardiaque, pratiquer un massage cardiaque externe et appeler immédiatement un médecin.

● Contact avec la peau

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

● Contact avec les yeux

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

● Ingestion

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

● Autres soins

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

CATÉGORIESPEDDESCOMPOSANTSSOUSPRESSION

Liste des composants critiques PED (Directive 2014/68/UE) :

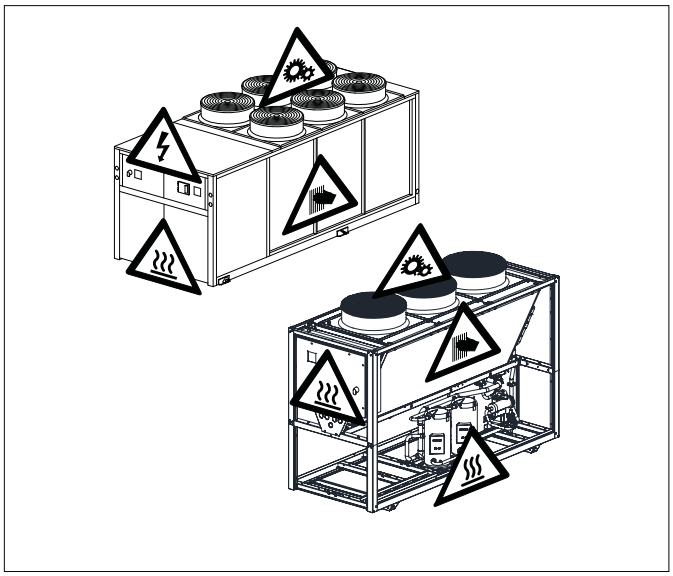
Composant	Catégorie PED
Compresseur	II
Soupape de sécurité	IV
Pressostat de haute pression	IV
Réserve de liquide	II
Séparateur de liquide	II
Batterie à ailettes/micro canaux	I
Évaporateur à plaques	II

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

IMPORTANT!

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

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



	Indique la présence de composants sous tension
	Indique la présence d'organes en mouvement (courroies, ventilateurs)
	Indique la présence de surfaces chaudes (circuit frigo, têtes des compresseurs)
	Indique la présence d'arêtes acérées en face des batteries à ailettes

DESCRIPTION DES COMMANDES

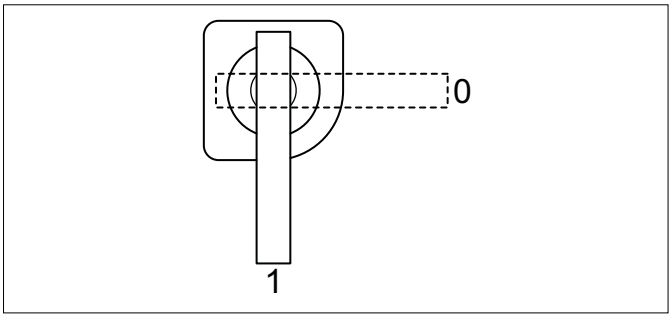
Les commandes sont constituées de l'interrupteur général, de l'interrupteur automatique et du panneau d'interface utilisateur.

Interrupteur général

DANGER!

La connexion d'éventuels accessoires non fournis par la société RHOSS S.p.A. doit être effectuée en suivant scrupuleusement les indications fournies dans les schémas électriques de l'unité.

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



Interrupteurs automatiques

- **interrupteur automatique de sécurité pour le compresseur**

L'interrupteur permet d'alimenter et d'isoler le circuit électrique de puissance du compresseur.

- **Interrupteur automatique pour la protection des pompes**

L'interrupteur permet l'alimentation et l'isolement de pompes.

- **Interrupteur automatique de protection des ventilateurs**

L'interrupteur permet l'alimentation et l'isolation des ventilateurs.

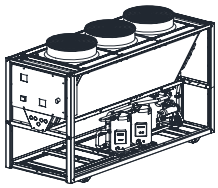
II. SECTION II: INSTALLATION ET ENTRETIEN

CARACTÉRISTIQUESDECONSTRUCTION

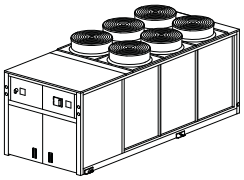
○ Structure portante et panneau réalisés en tôle galvanisée et peinte (RAL 9018) ; base en tôle d'acier galvanisé.
○ La structure est composée de deux sections :
• logement technique réservé aux compresseurs, au cadre électrique et aux principaux composants du circuit frigorifique ;
• logement aéraulique réservé aux batteries d'échange thermique et aux ventilateurs électriques

	TAILLES			
	2110÷2220	4150÷4220	4240÷4270	4310÷4340
TCAEBY-TCAESY	▽	▽	▽	■
THAEBY-THAESY	▽	■	■	■
TCAETY-TCAEQY	▽	N.D.	■	■
THAETY-THAEQY	▽	N.D.	■	■

▽ Structure avec batterie en V



■ Structure avec batteries verticales



○ Compresseurs hermétiques rotatifs type Scroll avec protection thermique interne et résistance du carter activée automatiquement lorsque l'unité s'arrête (pourvu que l'unité soit maintenue alimentée électriquement).
○ Échangeur côté eau de type à plaques, soudobrasées en acier inox, isolé comme il se doit (échangeur à faisceau tubulaire - option STE).
○ Échangeur de chaleur côté air constitué de batteries à micro canaux MCHX ou d'une batterie de tubes en cuivre et ailettes en aluminium comme indiqué dans le tableau suivant :

	1 CIRCUIT		2 CIRCUIT	
	2110÷2220	4150÷4220	4240÷4270	4310÷4340
TCAEBY-TCAESY	X	X	X	●
THAEBY-THAESY	●	●	●	●
TCAETY-TCAEQY	X	N.D.	●	●
THAETY-THAEQY	●	N.D.	●	●

X Batterie micro canaux MCHX

● Batterie Cu-Al

○ Ventilateurs électriques hélicoïdes à rotor externe équipés d'une protection thermique interne et d'une grille de protection disposés en une seule file pour les unités 2 compresseurs et en double file pour les unités 4 compresseurs (à l'exception des refroidisseurs modèles 4150÷4270 en version B et S).
○ Dans les modèles TCAEBY, le dispositif électronique proportionnel (FI10) est standard pour la pression et le réglage continu de la vitesse de rotation des ventilateurs jusqu'à une température de l'air extérieur de -10 ° C.
○ Dans les versions S-Silencieuses le dispositif électronique (FI10) proportionnel est de série, pour le réglage en pression et en continu de la vitesse de rotation du ventilateur jusqu'à une température de l'air neuf de -10°C pour le fonctionnement comme refroidisseur et jusqu'à une température de l'air neuf de 40°C pour le fonctionnement comme pompe à chaleur.
○ Dans les versions Q-Super silencieuses le dispositif électronique (F115) proportionnel est de série, pour le réglage en pression et en continu de la vitesse de rotation du ventilateur jusqu'à une température de l'air neuf de -15°C pour le fonctionnement comme refroidisseur et jusqu'à une température de l'air neuf de 40°C pour le fonctionnement comme pompe à chaleur.
○ Raccords hydrauliques de type Vitaulic.
○ Pressostat différentiel pour protéger l'unité contre toute interruption du débit d'eau.
○ Circuits frigorifiques réalisés avec un tube en cuivre recuit (EN 12735-1-2) équipés de : filtre à cartouche de déshydratation, raccords de charge, pressostat de sûreté sur le côté de haute pression BP et AP, soupape(s) de sûreté, robinet en amont du filtre, indicateur de liquide, isolement de la ligne d'aspiration, détendeur thermostatique (versions B et S) ou détendeur électronique (versions T et Q), vanne d'inversion du cycle et récepteur de liquide, vannes de retenue, séparateur de gaz sur l'aspiration des compresseurs et vanne solénoïde sur la ligne du liquide (pour THAEBY-THAETY-THAESY-THAEQY).
○ Unité avec un degré de protection IP24.
○ Contrôle avec fonction AdaptiveFunction Plus.
○ L'unité est fournie avec la charge de liquide frigorigène R410A.

Versions

B	Version de base (TCAEBY-THAEBY).
S	Version silencieuse avec insonorisation des compresseurs et des ventilateurs à vitesse réduite (TCAESY-THAESY). La vitesse des ventilateurs est automatiquement augmentée lorsque la température externe augmente de façon importante.
T	Version haut rendement, avec section de condensation majorée (TCAETY-THAETY).
Q	Version super silencieuse avec insonorisation des compresseurs, des ventilateurs à vitesse super réduite et section de condensation majorée (TCAEQY-THAEQY). La vitesse des ventilateurs est automatiquement augmentée lorsque la température externe augmente de façon importante.

Aménagements disponibles

Standard:
Aménagement sans pompe et sans accumulateur

Pump (circuit principal):
P1 – Aménagement avec pompe.
P2 – Aménagement avec pompe à pression majorée.
DP1 – Aménagement avec double pompe dont une en stand-by à actionnement automatique.
DP2 – Aménagement avec double pompe à pression majorée dont une en stand-by à actionnement automatique.

Pump (circuit côté récupération « RC100 ») :
PR1 – Version avec pompe.
PR2 – Aménagement avec pompe à pression majorée.
DPR1 – Aménagement avec double pompe dont une en stand-by à actionnement automatique.
DPR2 – Aménagement avec double pompe à pression majorée dont une en stand-by à actionnement automatique.

Dans le cas d'une seule pompe, le groupe est équipé d'une vanne d' arrêt sur le refoulement.
Dans le cas de deux pompes, le groupe est doté d'un clapet anti-retour sur le refoulement et d'un robinet sur l'aspiration pour chaque pompe.

Pump
Tank & Pump (circuit principal):
ASP1 – Aménagement avec pompe et accumulateur.
ASP2 – Aménagement avec pompe à pression majorée et accumulateur.
ASDP1 – Aménagement avec double pompe dont une en stand-by à actionnement automatique.
ASDP2 – Aménagement avec double pompe à pression majorée dont une en stand-by à actionnement automatique et accumulateur.

En plus de ce qui est fourni avec l'accessoire
Pump, le groupe prévoit également :
Réservoir accumulateur sur le refoulement, purgeur manuel, robinet de vidange de l'eau, vase d'expansion, soupape de sûreté, raccord pour résistance électrique, manomètre.

TABLEAUÉLECTRIQUE

○ Tableau électrique ayant un indice de protection IP54 accessible en ouvrant le panneau frontal, conforme aux normes EN 60204-1/CEI 60204-1 en vigueur, équipé d'une ouverture et d'une fermeture à l'aide d'un outil spécifique.
○ Équipé de :
• câblages électriques prévus pour la tension d'alimentation 400-3ph-50Hz ;
• alimentation circuit auxiliaire 230 V-1 ph-50 Hz dérivée de transformateur interne ;
• interrupteur général de manœuvre/disjoncteur sur l'alimentation, équipé du dispositif de verrouillage de sécurité ;
• interrupteur magnétothermique automatique pour protéger les compresseurs et les ventilateurs électriques ;
• fusible de protection pour le circuit auxiliaire ;
• contacteur de puissance pour les compresseurs ;
• commandes machine pouvant être placées à distance : ON/OFF et sélecteur été hiver ;
• commandes machine pouvant être placées à distance : témoin lumineux de fonctionnement des compresseurs et témoin lumineux de blocage général.
○ Carte électronique programmable à microprocesseur gérée par le clavier inséré sur la machine.
○ La carte à les fonctions suivantes :
• réglage et gestion des points de consigne des températures de l'eau à la sortie de la machine ; inversion du cycle (THAEBY-THAETY-THAESY-THAEQY) ; temporisations de sécurité ; pompe dispositif/récupération ; compteur horaire de fonctionnement du compresseur et de la pompe dispositif/récupération ; cycles de dégivrage ; protection antigel électronique à activation automatique avec la machine arrêtée (accessoire); fonctions qui règlent le mode d'intervention de chaque organe constituant la machine ;
• protection complète de la machine, arrêt éventuel de cette dernière et affichage de toutes les alarmes intervenues ;
• moniteur de séquence des phases pour protéger le compresseur ;
• protection de l'unité contre la basse et la haute tension d'alimentation sur les phases (accessoire CMT);
• affichage des points de consigne programmés à l'écran ; des températures de l'eau in/out à l'écran ; des pressions de condensation et d'évaporation ; des alarmes à l'écran ; du fonctionnement du refroidisseur ou de la pompe à chaleur à l'écran (THAEBY-THAETY-THAESY-THAEQY) ;
• interface utilisateur avec menu ;
• équilibrage automatique des heures de fonctionnement des pompes (aménagements DP1-DP2, ASDP1- ASDP2) ;
• activation automatique de la pompe en stand-by en cas d'alarme (aménagements DP1-DP2, ASDP1- ASDP2) ;
• affichage de la température de l'eau à l'entrée récupérateur/désurchauffeur ;
• code et description de l'alarme ;
• gestion de l'historique des alarmes.
○ Les données mémorisées pour chaque alarme sont:
• date et heure d'intervention ;
• les valeurs de température de l'eau in/out dès que l'alarme est intervenue ;
• les valeurs de pression d'évaporation et de condensation dès le moment de l'alarme.
• temps de retard de l'alarme lors de l'activation du dispositif qui est connecté à ce dernier ;
• état du compresseur au moment de l'alarme ;
○ Fonctions avancées:
• gestion Pump Energy Saving;
• commande de pompe d'évaporateur KPE, commande pompe récupération KPR et commande Pompe désurchauffeur KPDS en cas d'alimentation externe de pompes électriques (par l'installateur). Pour le bon fonctionnement des unités, l'actionnement des pompes, à la charge de l'installateur, doit être contrôlé par la sortie numérique spécifique prévue sur la carte sur l'unité
• fonction High-Pressure Prevent avec découpage forcé de la puissance frigorifique pour les températures extérieures élevées (en fonctionenment estival) ;
• gestion VPF_R: (Variable Primary Flow by Rhoss dans l'échangeur principal) VPF_R comprend des sondes de température, une gestion des onduleurs et un logiciel de gestion des refroidisseurs
• prédisposition pour un branchement série (accessoire SS/KRS485, FTT10/KFTT10, BE/KBE, BM/KBM, KUSB) ;
• possibilité d'avoir une entrée numérique pour la gestion du double point de consigne déporté (DSP) ;
• possibilité d'avoir une entrée numérique pour la récupération totale (contact CRC100), du désurchauffeur (contact CDS) ou pour la production d'eau chaude sanitaire au moyen d'une vanne déviatrice à 3 voies (contact CACS). Dans ce cas, il est possible d'utiliser une sonde de température à la place de l'entrée numérique. (voir le paragraphe spécifique pour les approfondissements);
• possibilité d'avoir une commande de vanne de dérivation d'eau chaude sanitaire (VACS);
• possibilité d'avoir une entrée analogique pour le point de consigne qui suit une rampe au moyen d'un signal 4-20mA déporté (CS);
• gestion des tranches horaires et des paramètres de fonctionnement avec possibilité de programmation hebdomadaire/quotidienne du fonctionnement;
• contrôle et vérification de l'état de l'entretien programmé;
• essai de la machine assisté par ordinateur;
• diagnostic automatique avec contrôle continu de l'état de fonctionnement de la machine;
• gestion Master/Slave jusqu'à 4 unités en parallèle.
• Logique de gestion MASTER / SLAVE intégrée dans les unités individuelles (SIR - Rhoss Integrated Sequencer) - Voir la section spécifique pour plus d'informations;
○ Réglage du point de consigne par AdaptiveFunction Plus avec deux options:
• à point de consigne fixe (Option Precision);
• à point de consigne coulissant (Option Economy).

PIÈCESDÉTACHÉESETACCESSOIRES

IMPORTANT!

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

Accessoires montés en usine

P1	Aménagement avec pompe
PR1	Installation avec pompe sur le circuit de récupération RC100
P2	Version avec pompe à pression disponible majorée
PR2	Installation avec pompe à prévalence augmentée sur le circuit de récupération RC100
DP1	Aménagement avec double pompe dont une en stand-by à actionnement automatique
DPR1	Installation avec double pompe dont une en stand-by à actionnement automatique sur le circuit de récupération RC100
DP2	Aménagement avec double pompe à pression majorée dont une en stand-by à actionnement automatique
DPR2	Version avec double pompe à pression majorée dont une en stand-by à actionnement automatique sur le circuit de récupération RC100
ASP1	Aménagement avec pompe et accumulateur
ASDP1	Aménagement avec double pompe dont une en stand-by à actionnement automatique
ASP2	Aménagement avec pompe à pression majorée et accumulateur
ASDP2	Aménagement avec double pompe à pression majorée dont une en stand-by à actionnement automatique et accumulateur
STE	Evaporateur à faisceau multitubulaire
CAC	Casque insonorisant compresseurs
BCI	Box compresseurs insonorisé et avec finitions unités en tôle (vérifier tableau)
BCI60	Box compresseurs insonorisé avec matériel à haute impédance acoustique et finitions unités en tôle (vérifier tableau)
INS	Insonorisation logement technique compresseurs (vérifier tableau)
INS60	Insonorisation logement technique compresseurs avec matériau à haute impédance acoustique (vérifier tableau)

WinPACK SE	**ACCESSOIRES BCI-BCI60-INS-INS60**		
	2110÷2220	**4240-4270**	**4310÷4340**
TCAEBY	BCI-option	BCI-option	INS-option
TCAESY	BCI standard	BCI standard	INS standard
THAEBY	BCI standard	INS option	INS option
THAESY	BCI standard	INS standard	INS standard

WinPACK HE-A	ACCESSOIRES BCI-BCI60-INS-INS60	
	2110÷2220	4240÷4340
TCAETY	BCI-BCI60 option	INS-INS60 option
TCAEQY	BCI60 standard	INS60 standard
THAETY	BCI standard-BCI60 option	INS-INS60 option
THAEQY	BCI60 standard	INS60 standard

RS	Robinets au niveau de l'aspiration et du refoulement du circuit frigorifique
DS	Désurchauffeur. Actif également en fonctionnement hivernal (THAEY) (l'accessoire FI10-FI15 est recommandé)
RC100	Récupérateur de chaleur avec récupération à 100 %
FI10	Contrôle de condensation modulante pour fonctionnement continu comme réfrigérateur jusqu'à -10°C de température air externe (de série dans les versions S et les modèles TCAEBY)
FI15	Contrôle de la condensation modulante avec des ventilateurs à moteur EC (Brushless) pour un fonctionnement continu en tant que groupe d'eau glacée jusqu'à une température de l'air extérieur de -15 °C (de série sur les versions Q)
FIAP	Contrôle de la condensation avec des ventilateurs à moteur EC (Brushless) en surpression et pression statique utile jusqu'à 150 Pa (pour les versions B-T uniquement)
SFS	Soft Starter compresseurs
CR	Condensateurs de rephasage (cosφ>0.94)
EEV	Valve thermostatique électronique (de série sur les versions T et Q)
FDL	Forced Download Compressors. Arrêt des compresseurs pour limiter la puissance et le courant absorbé (digital input)
FNR	Forced Noise Reduction. Réduction forcée du bruit (entrée numérique ou gestion au moyen de plages horaires) – Voir le paragraphe spécifique pour les approfondissements
GM	Manomètres de haute et basse pression du circuit frigorifique
RQE	Résistance cadre électrique (recommandé pour basse températures extérieures)
RA	Résistance antigel de l'évaporateur servant à prévenir le risque de formation de glace à l'intérieur de l'échangeur lors de l'arrêt de la machine (à condition que l'unité soit toujours alimentée électriquement)
RDR	Résistance électrique antigel du désurchauffeur / récupérateur (DS ou RC100), afin de prévenir le risque de formation de glace à l'intérieur de l'échangeur de récupération lors de l'arrêt de l'unité (à condition que l'unité soit toujours alimentée électriquement)
RAE1-RAR1	Résistance antigel de l'électropompe de 27W (disponible pour les aménagements P1-P2-PR1-PR2-ASP1-ASP2); sert à prévenir le risque de geler l'eau contenue dans la pompe lors de l'arrêt de l'unité (à condition que celle-ci soit toujours alimentée électriquement)
RAE2-RAR2	Résistance antigel pour les électropompes doubles de 27W (disponible pour les aménagements DP1-DP2-DPR1-DPR2-ASDP1-ASDP2); sert à prévenir le risque de geler l'eau contenue dans la pompe lors de l'arrêt de l'unité (à condition que celle-ci soit toujours alimentée électriquement)
RAS	Résistance antigel d'accumulation de 300W (disponible pour les aménagements ASP1-ASDP1-ASP2-ASDP2); sert à prévenir le risque de formation de glace à l'intérieur du ballon tampon lors de l'arrêt de l'unité (à condition que l'unité soit toujours alimentée électriquement)
RIS	Résistances électriques supplémentaires et antigel réservoir d'accumulation (seulement avec Tank&Pump – incompatible avec RAS) – Voir le paragraphe spécifique pour les approfondissements
LKD	Détecteur de pertes réfrigérantes
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). En fonction des valeurs demandées, il peut être nécessaire de monter également l'accessoire EEV
CMT	Contrôle des valeurs MIN/MAX de la tension d'alimentation
BT	Basse température de l'eau produite
SS	Interface RS485 pour la communication sérielle avec d'autres dispositifs (protocole propriétaire ; protocole Modbus RTU).
EEM	Energy Meter. Mesure et affichage des grandeurs électriques de l'unité - Voir le paragraphe spécifique pour les approfondissements
EEO	Energy Efficiency Optimizer. Optimisation du rendement énergétique – Voir le paragraphe spécifique pour les approfondissements
FTT10	Interface LON pour le dialogue sériel avec d'autres dispositifs (protocole LON)
RPB	Grilles de protection batteries avec fonction de prévention (à utiliser en alternative de l'accessoire FMB) (non disponible pour les modèles avec batterie en "V")
FMB	Filtres mécaniques pour la protection des batteries avec fonction anti feuille (à utiliser en alternative à l'accessoire RPB) (Non disponible pour les modèles avec batterie en "V")
RAP	Unité avec batterie de condensation cuivre/aluminium pré vernis (disponible en alternative pour les réfrigérateurs avec batteries de type traditionnel Cu-AL et dans les pompes de chaleur - cf tableau dans "caractéristiques générales")
BRR	Unité avec batteries de condensation cuivre/cuivre (disponibles en alternative dans les réfrigérateurs avec batterie traditionnelle Cu-Al et dans les pompes de chaleur - cf tableau "Caractéristiques générales")
DVS	Soupape de sécurité double de haute pression avec robinet d'échange (la soupape se trouve uniquement sur la section refoulement. En présence d'options type les récupérations DS/ RC100 ou échangeurs à faisceau tubulaire, contacter le service de prévente pour la faisabilité et la cotation des doubles soupapes supplémentaires)
IMB	Emballage de protection
SAG	Plots anti-vibration en caoutchouc (fournis non installés)
SAM	Supports antivibratoires à ressort (fournis non installés)
TQE	Plafond du tableau électrique
MCHXE	Batterie microcanaux AL/AL avec traitement E-coating (disponible dans les réfrigérateurs avec batteries Microcanaux)

VPF_R+INVERTER P1/DP1/ASP1/ASDP1 - Variable Primary Flow by Rhoss. L'accessoire comprend la gestion, moyennant inverter, de la pompe/des pompes du côté primaire (échangeur principal) fournies comme accessoire P1/ DP1, ASP1/ ASDP1 (vérifier que le contenu d'eau total soit au moins 5 l/kW), les sondes de température et de pression et le logiciel de gestion du groupe d'eau glacée
VPF_R+INVERTER P2/DP2/ASP2/ASDP2 - Variable Primary Flow by Rhoss. L'accessoire comprend la gestion, moyennant inverter, de la pompe/des pompes du côté primaire (échangeur principal) fournies comme accessoire P2/DP2, ASP2/ ASDP2 (vérifier que le contenu d'eau total soit au moins 5 l/kW), les sondes de température et de pression et le logiciel de gestion du groupe d'eau glacée
INV_P1/DP1/ASP1/ASDP1 - Réglage de la pompe P1/DP1/ASP1/ASDP1 (qui doit être choisie comme accessoire) moyennant inverter pour étalonnage/mise en service de l'installation. Au terme de l'étalonnage, l'unité devra fonctionner à débit constant
INV_P2/DP2/ASP2/ASDP2 - Réglage de la pompe P2/DP2/ASP2/ASDP2 (qui doit être choisie comme accessoire) moyennant inverter pour étalonnage/mise en service de l'installation. Au terme de l'étalonnage, l'unité devra fonctionner à débit constant traditionnel Cu-AL et dans les pompes de chaleur - cf tableau dans "caractéristiques générales")
INV_PR1/DPR1 - Réglage de la pompe du circuit secondaire/de récupération PR1/DPR1 (qui doit être choisie comme accessoire) moyennant inverter pour étalonnage/mise en service de l'installation. Au terme de l'étalonnage, l'unité devra fonctionner à débit constant
INV_PR2/DPR2 - Réglage de la pompe du circuit secondaire/de récupération PR2/DPR2 (qui doit être choisie comme accessoire) moyennant inverter pour étalonnage/mise en service de l'installation. Au terme de l'étalonnage, l'unité devra fonctionner à débit constant

Accessoires fournis séparément

KTRD - Thermostat à afficheur
KTR - Commande déportée, avec afficheur 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 (4fils+blindage, pas fourni) et l'accessoire KR200
KRJ1220- Câble de connexion pour KTR (longueur 20 m)
KRJ1230 - Câble de connexion pour KTR (longueur 30 m)
KR200 - Kit pour installation à distance KTR (distance entre 50 et 200 m)
KRS485 - Interface RS485 pour la communication sérielle avec d'autres dispositifs (protocole propriétaire ; protocole Modbus RTU)
KFTT10 - Interface LON pour le dialogue sériel avec d'autres dispositifs (protocole LON)
KBE - Interface Ethernet pour dialogue port série avec d'autres dispositifs (protocole BACnet IP)
KBM - Interface RS485 pour dialogue port série avec d'autres dispositifs (protocole BACnet MS/TP)
KUSB- Convertisseur port série RSA485/USB (câble USB fourni)

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

ACCESSOIRE MCXHE

Les alliages d'aluminium utilisées dans les MCHX sont les meilleures sur le marché, cependant même le meilleur alliage d'aluminium nécessite une protection supplémentaire de la corrosion dans les environnements corrosifs.

L'objectif de ce document est de guider nos clients vers le choix de l'accessoire MXCHE. Pour cela l'attention doit être dirigée vers la classifications des différents contextes en relation avec la pollution et la corrosion du métal.

Typologie des lieux d'installation

● **Environnements côtiers et marins**
Les environnements côtiers et marins sont caractérisés par les effets de la proximité de la mer. L'environnement est principalement causé par l'eau de mer saline et éventuellement par l'humidité élevée. Le sel marin peut être diffusé par le vent sous forme de gouttes, brume ou brouillard et occasionner la corrosion due à la présence de chlore même à plusieurs kilomètres de la côte. Les environnements marins sont extrêmement exposés à la corrosion par le chlore.

● **Environnements industriels**
Sont considérés environnements industriels les zones à haute densité industrielle. Les environnements industriel peuvent être très différents selon la typologie des industries présentes et selon les nivaux d'émissions admises dans la zone concernée. Peuvent être présentes de grandes variétés/combinaisons de substances chimiques. Dans les zones industrielles, en général, augmentent les quantités de souffre, ammoniaque, chlorures, composés NOx, métaux dans l'air et poussières. Ces substances sont connues pour occasionner de la corrosion sur les métaux

● **Environnements urbains**
Les environnement urbains sont des environnements haute densité d'habitation. Ces environnements sont en général pollués par les émissions produites par la circulation et par le réchauffement des édifices. Le degré de pollution des environnements urbains dépend beaucoup des dimensions de circulation de la zone.

● **Environnements ruraux**
Les environnements ruraux sont généralement des environnements corrosifs. Cependant certains types d'émission sont fréquents dans les zones rurales. Par exemple l'ammoniaque des mictions animales, fertilisants et décharges diesel.

● **Environnement avec caractéristiques spécifiques**
L'environnement avec caractéristiques spécifiques est celui à proximité d'une installation dans un rayon de 100m. Ce type d'environnement est celui généré par les émissions dans les environs des usines, circulation, centrales électriques, aéroports, etc. L'environnement spécifique peut se trouver dans n'importe laquelle des précédentes typologies d'environnement et peur être très différente de l'environnement en général. Par exemple un élevage de porcs en zone rurale peut créer un environnement différent à cause des émissions d'ammoniaque provenant des stalles.

Les environnements spécifiques peuvent être: aéroports, usines de transformation alimentaire, usines chimiques (industrie de prétrolchimie, industries plastiques), centrales électriques, stations d'essence, installations de biocarburants, installation de traitement des eaux usées, élevages d'animaux, décharges, etc.

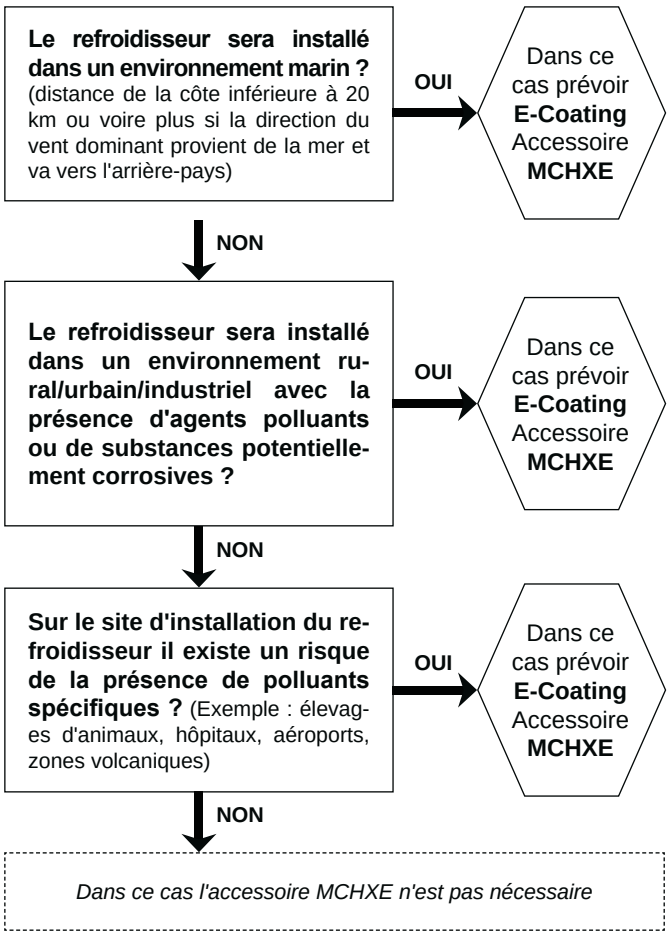
Ci après un table de sites d'installation qui représentent un environnement avec caractéristiques spécifiques:

Site d'installation	Propriétés	Substances agessives
Centrales électriques	Produits de la combustion	SOx, NOx, Chlorures, Fluorures
Industries chimiques	Émission de processus industriels	Ammoniaque, chlorures, NOx, SOx
Implantations de transformation combustibles Bio	Émission de processus industriels	Ammoniaque, SOx, NOx
Industries pétrolchimique	Huiles, carburants, émissions provenant de procédés	Ammoniaque, chlorures, NOx, SOx
Stations d'approvisionnement	Combustibles, produits de la combustion	Fuite de combustibles, chlorures, NOx, SOx
Aéroports	Produits de la combustion	NOx, SOx, Chlorures
Agriculture	Fertilisants, composés organiques	SOx, NOx, Ammoniaque
Air marin, bateaux, offshore	Eau de mer vaporisée	Chlorures, sulfures
Industrie lourde	Poudre de carbone	Sulfures, SOx, NOx
Aciérie	Poudre de carbone	Sulfures, SOx, NOx
Industrie alimentaire	Graisses, humidité de l'air, détergents	Chlore, Acides, SOx, NOx
Élimination des déchets	Particules organiques dans l'air	Ammoniaque
Établissements de purification	Particules organiques dans l'air	Sulfures, Ammoniaque

● **Environnement direct**
L'environnement direct est celui généré par les émissions directement dans le lieu d'installation ou vers l'unité. Il peut se trouver exclusivement à proximité de l'installation; par exemple: décharge des conduits d'air, liquides, conduits de fumée, fuites de carburant ou produits chimiques, produits chimiques réfrigérants, sarclage avec produits chimiques, réservoirs de fumier et lisier, poudre de métal broyé ou de procédés de soudage, etc .. Les effets corrosifs présents dans l'environnement direct peuvent être dangereux et sont souvent négligés. Par exemple les décharges de ventilation des usines alimentaires contenant des vapeurs de chlore ou acides issus de procédés de nettoyage.

Recommandations de sélection

Les recommandations suivantes concernant le choix du traitement MCHXE se basent sur l'évaluation de l'environnement d'installation de l'unité.



Protection contre la corrosion de MCHX

Le strate d'oxyde naturel d'aluminium est très fort / dense et sert de protection contre la corrosion du métal sous celui-ci. Cela ne signifie pas que l'aluminium est assez protégé par l'épaisseur d'oxydation pour toutes les applications et conditions. Cela dépend de la corrosivité de l'environnement.

Electrofin® E-coating

Il y a différents revêtements de protection anti corrosion sur le marché adaptés pour les composants HVAC. La plupart de ceux-ci a démontré sa fiabilité à l'emploi au cours des ans. Toutefois pour l'échangeur de chaleur MCHX uniquement certaines solutions de revêtement sont disponibles.

Rhoss offre la solution du traitement E-coating avec l'accessoire MCHXE.

L'Electrofin ® E-Coating est un revêtement en polymère époxydique à base d'eau. La formulation E-coat (PPG Powercron ®) est conçue pour fournir une couverture excellente même dans les angles des ailettes. L'Electrofin ® E-Coating est une technologie résistant aux rayons UV et adaptée à protéger de la corrosion de l'aluminium les MCHX avec couverture équivalent à 100%, sans solution de continuité. L'épaisseur du strate de revêtement est 15-30 micron, réduisant au minimum la perte de prestations. Les particularités suivantes sont garanties:

Prestations techniques du E-coating	Normes de référence
Épaisseur du revêtement: 15-30 micron (ASTM D7091-05)	MIL-C-46168 Résistance aux agents chimiques – DS2, HCl Gas
Immersion dans l'eau: >1000 hours @ 38°C (ASTM D870-02)	MIL-P-53084 (ME)-Approbatione TACOM
Résistance à l'humidité 1000 heures minimum (ASTM D2247-99)	ASTM B117-G85 Spray salin modifié (Fog) 2000 heures de test
Réduction échange de chaleur: <1% (ARI 410)	
pH Range: 3-12	
Limites de température: -40 – 163°C	

Le traitement polymérique ElectroFin ® E-coating est résistant aux agents chimiques suivants à température ambiante. Ce tableau doit être utilisé comme guide de référence générale.

Acétone	Fructose	Ozone
Acide Acétique	Essence	Acide perchlorique
Acétates (tous)	Glucose	Phénol 85%
Amines (tous)	Glycol	Phosgène
Ammoniaque	Éther glycol	Phénolphtaléine
hydroxyde d'ammonium	Acide chlorhydrique <10%	Acide phosphrique
Acide aminé	Acide fluorhydrique (NR)	Chlorure de potassium
Benzène	Peroxyde d'hydrogène <5%	Hydroxyde de Potassium
Borax	Sulfure d'hydrogène	Acide propylique
Acide borique	Hydrazine	Glycol Propylénique
Alcool Butylique	Hydroxylamine	Acide Salicylate
Cellosolve® Butylique	Iode	Eau salée
Acide butanoïque	Alcool Isobutylique	bisulfite de sodium
Chlorure de calcium	alcool isopropylique	Chlorure de sodium
hypochlorite de calcium	Kérosène	Hyplchlorite de sodium <5%
Tétrachlorure de carbone	Acide lactique	Soude caustique <10%
Alcool Cétylique	Lactose	Soude caustique ≥10% (NR)
Chlorures (TOUS)	Lauryl sulfate	Sulfate de Sodium
Gaz de Coro	Magnésium	Acide Stéarique
Acide Chromate (NR)	Acide Maléique	Saccharose
Acide citrique	Menthol	Acide Sulfurique <25%
Créosote	Méthanol	Sulfates (TOUS)
Gasoil	Chlorure de Méthylène	Sulfures (TOUS)
Diéthanolamine	Méthyléthylcétone	Sulfites (TOUS)
Acétate d'éthyle	Méthylisobutylcétone	Amidon
Alcool éthylique	Gaz moutarde	Toliène
Ether éthylique	Naphtol	Triethanolarmine
Acide gras	Acide Nitrique (NR)	Urée
Gaz Fluoré	Acide oléique	Vinaigre
Formaldéhyde <27%	Acide oxalique	Xylène

TRANSPORT - MANUTENTION STOCKAGE

DANGER!

Les opérations de manutention et de transport doivent être confiées à des techniciens formés et spécialisés pour ce type d'opérations.

IMPORTANT!

Porre attenzione affinché la macchina non subisca urti accidentali.

Emballage et composants

DANGER!

Ne pas ouvrir ni modifier l'emballage avant d'arriver sur le lieu d'installation. Ne pas laisser les emballages à la portée des enfants.

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Veiller à éliminer les matériaux d'emballage conformément à la législation nationale ou locale en vigueur sur le lieu d'installation.

Les documents suivants accompagnent l'unité:

- instructions pour l'installation et l'utilisation
- manuel du contrôle électronique
- schéma électrique
- liste des centres d'assistance technique agréés
- documents de garantie

Soulèvement et indications pour déplacement

IMPORTANT!

L'unité n'a pas été conçue pour le levage par chariot élévateur ou fourches.

DANGER!

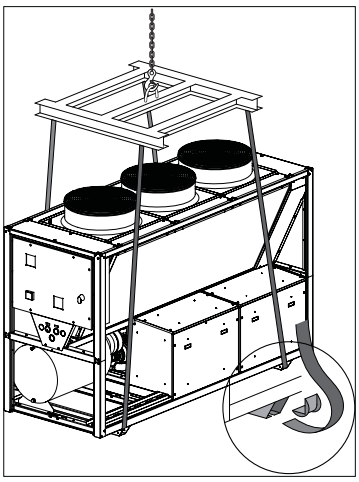
Soulever l'unité avec le centre de gravité pas centré pourrait entraîner des mouvements imprévus et dangereux.

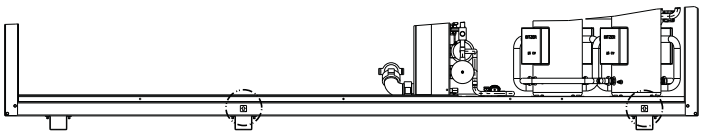
DANGER!

La manutention de l'unité doit être effectuée en prenant soin de ne pas endommager la structure externe et les parties mécaniques et électriques internes. S'assurer également qu'aucun obstacle ou aucune personne ne se trouve sur le trajet, afin de prévenir les dangers de choc, d'écrasement ou de renversement du moyen de levage et de manutention.

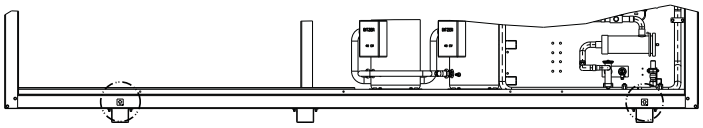
Se référer aux indications suivantes:

Structure avec batterie en V

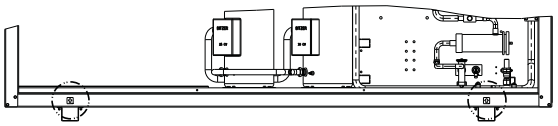




TCAEBY-TCAESY 4240-4270
THAEBY-THAESY 4240-4270

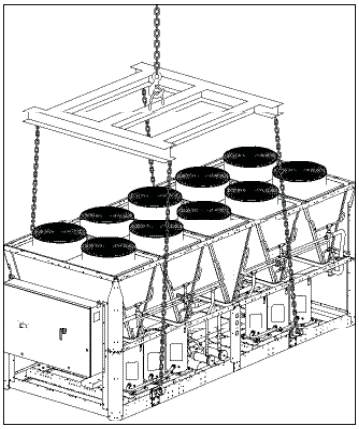


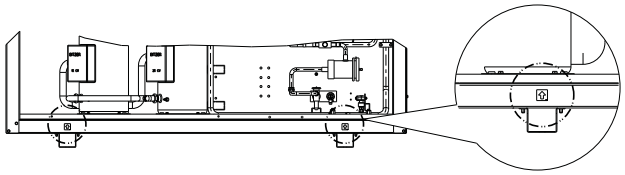
TCAEBY-TCAESY 2220
THAEBY-THAESY 2220
TCAETY-TCAEQY 2170-2220
THAETY-THAEQY 2170-2220
TCAEBY 4220



TCAEBY-TCAESY 2150-2200
THAEBY-THAESY 2150-2200
TCAETY-TCAEQY 2150-2200
THAETY-THAEQY 2150-2200
TCAEBY 4150-4170-4200

THAEBY-THAESY 4150-4170



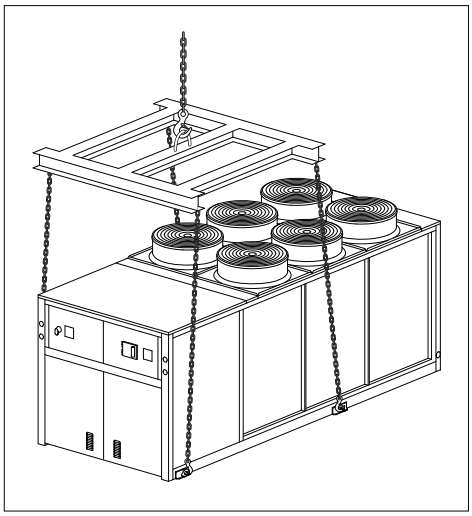


Points de positionnement correct des bandes de levage

TCAEBY-TCAESY 2110-2140
THAEBY-THAESY 2110-2140

Après en avoir contrôlé l'intégrité (portée et état d'usure), 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 prévu pour leur passage ; soulever l'unité de quelques centimètres, et, seulement après avoir contrôlé la stabilité du chargement, déplacer l'unité avec précautions jusqu'au lieu d'installation. Pendant le levage et la manutention contrôler que l'unité reste toujours horizontale. Déposer lentement l'appareil sur le sol puis le fixer. Pendant le mouvement prendre soin de ne pas intercaler de parties du corps pour éviter le risque d'écrasements éventuels ou de chocs dérivant de chutes ou de mouvements impromptus et accidentels de la charge.

Structure avec batteries verticales



Accrocher les chaînes aux crochets de soulèvement prévus à cet effet. Soulever l'unité de quelques cm et, uniquement après avoir vérifié la stabilité de la charge, déplacer l'unité avec précaution jusqu'au lieu d'installation. Déposer lentement l'appareil sur le sol puis le fixer. Pendant le mouvement prendre soin de ne pas intercaler de parties du corps pour éviter le risque d'écrasements éventuels ou de chocs dérivant de chutes ou de mouvements impromptus et accidentels de la charge.

Conditions de stockage

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

INSTALLATION

DANGER! L'installation doit être confiée à des techniciens qualifiés et habilités à intervenir sur des appareils de conditionnement et de réfrigération. Une mauvaise installation est susceptible d'entraîner un mauvais fonctionnement de l'unité et, par conséquent, des baisses de rendement.

DANGER!

Le personnel est tenu de respecter les réglementations locales ou nationales en vigueur lors de l'installation de l'appareil.

DANGER!

L'appareil doit être installé à l'extérieur. Isoler l'unité en cas d'installation dans des lieux accessibles à des mineurs de moins de 14 ans.

DANGER!

Certaines parties internes de l'unité peuvent être coupantes. Utiliser des équipements de protection individuelle appropriés.

DANGER!

Avec une température extérieure proche de zéro, l'eau produite normalement pendant le dégivrage des batteries peut former de la glace et rendre glissant le sol situé à proximité du lieu d'installation de l'unité.

Au cas où l'unité ne serait pas fixée sur des supports antivibratoires (SAG ou SAM), une fois déposée à terre, la fixer solidement au sol. L'unité ne peut pas être installée sur des brides ou des étagères.

Conditions requises pour l'emplacement

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

Installation à l'extérieur

Les machines destinées à être installées à l'extérieur doivent être positionnées de manière à éviter que d'éventuelles fuites de gaz réfrigérant ne puissent se répandre à l'intérieur de bâtiments en mettant la santé des personnes en danger. Si l'unité est installée sur des terrasses ou sur des toits de bâtiments, des mesures appropriées devront être prises pour que les éventuelles fuites de gaz ne puissent se répandre à travers les systèmes d'aération, les portes ou des ouvertures similaires. Si, pour des raisons esthétiques, l'unité est installée à l'intérieur de structures en maçonnerie, ces structures doivent être correctement ventilées afin d'éviter la formation de dangereuses concentrations de gaz réfrigérant.

Espaces techniques et positionnement

IMPORTANT!

"Avant d'installer l'unité, vérifier les limites de niveau sonore admises dans la zone où elle devra fonctionner.

IIMPORTANT!

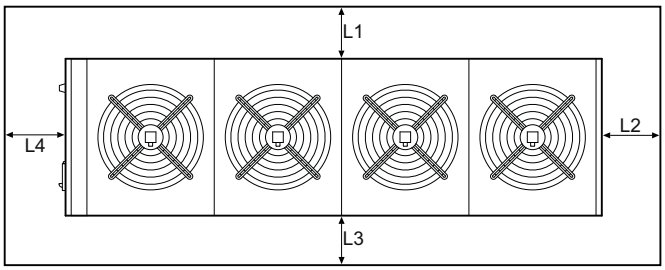
Lors du positionnement de l'unité, respecter les espaces techniques minimaux recommandés tout en veillant à ce qu'il soit ensuite possible d'accéder aux raccords hydrauliques et électriques.

IMPORTANT!

Le non respect des espaces techniques conseillés lors de l'installation entraînera un mauvais fonctionnement de l'unité, avec une augmentation de la puissance absorbée et une réduction sensible de la puissance frigorifique rendue.

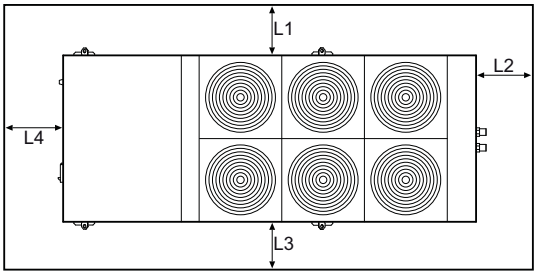
L'unité est conçue pour être installée à l'extérieur. Le positionnement correct de l'unité comprend sa mise à niveau et son placement sur un plan d'appui capable d'en supporter le poids ; elle ne doit pas être installée sur des équerres ou sur des étagères.

TCAEBY-TCAESY 2110÷2220 (simple circuit)
TCAEBY-TCAESY 4150÷4270 (double circuit)
THAEBY-THAESY 2110÷2220 (simple circuit)
TCAETY-TCAEQY 2110÷2220 (simple circuit)
THAETY-THAEQY 2110÷2220 (simple circuit)



L1	mm	1500
L2	mm	1500
L3	mm	1500
L4	mm	1500

TCAEBY-TCAESY 4310÷4340 (double circuit)
THAEBY-THAESY 4150÷4340 (double circuit)
TCAETY-TCAEQY 4240÷4340 (double circuit)
THAETY-THAEQY 4240÷4340 (double circuit)



L1	mm	2000
L2	mm	2000
L3	mm	2000
L4	mm	1500

NB:
L2 est la distance minimum pour le retrait du groupe de pompage et de l'accumulation qui y est liée. Si l'accessoire n'est pas présent la distance peut être réduite. L'espace situé au-dessus de l'unité doit être dégagé de tout obstacle. Si l'unité est complètement entourée de murs, les distances indiquées restent valables à condition qu'au moins deux murs adjacents soient plus bas que l'unité.
L'espace minimum autorisé en hauteur, entre la partie supérieure de l'unité et un éventuel obstacle, ne doit pas être inférieur à 3,5 m. En cas d'installation de plusieurs unités, l'espace minimum entre les batteries à ailettes doit être supérieur à 2 m.
Quelle que soit l'installation, la température de l'air en entrée des batteries (air ambiant) doit rester dans les limites fixées.

IMPORTANT!

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

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

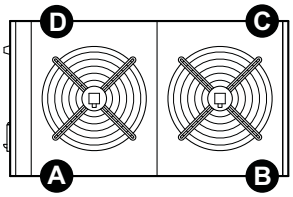
◦ **SAG/SAM** - Supports antivibratoires.

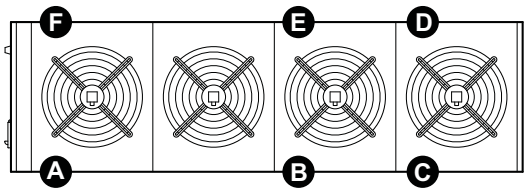
Lors de l'installation de l'unité, tenir compte des remarques suivantes :
◦ des parois réfléchissantes sans isolation acoustique situées à proximité de l'unité peuvent entraîner une augmentation du niveau de la pression sonore totale, relevée en un point à proximité de l'appareil, égale à 3 dB(A) pour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

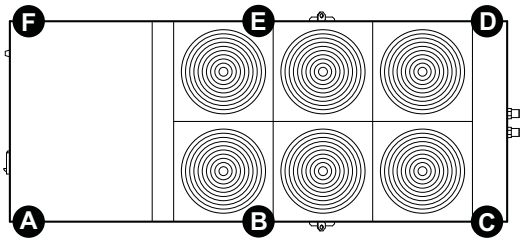
Isoler les tuyaux qui traversent les murs ou les parois à l'aide de manchons élastiques. Si après l'installation et la mise en marche de l'unité, des vibrations structurelles du bâtiment provoquaient des résonances susceptibles de produire du bruit dans certaines parties de ce dernier, contacter un technicien spécialisé en acoustique pour résoudre ce problème.

Répartition des poids

Cette section du manuel fournit les indications concernant la distribution des poids des unités. Il est fondamental de connaître ces valeurs pour le dimensionnement de la surface sur laquelle la machine sera installée. L'installation de l'unité peut être effectuée soit au niveau du sol, soit sur les terrasses au sommet des bâtiments. Pour que le positionnement de la machine soit correct, effectuer soigneusement la mise à niveau et prévoir un plan d'appui qui puisse en supporter le poids.







TCAEBY-TCAESY 2110÷4270

Poids		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220	4150	4170	4200	4220	4240	4270
(*)	kg	1110	1120	1130	1280	1300	1300	1460	1300	1320	1325	1470	1830	1850
Support														
A	kg	377	405	409	390	396	392	249	401	401	402	242	96	96
B	kg	311	300	303	401	408	409	305	432	439	442	313	286	289
C	kg	194	174	176	270	274	277	331	272	281	283	358	535	542
D	kg	228	241	243	219	223	222	244	195	198	198	257	527	534
E	kg	-	-	-	-	-	-	195	-	-	-	187	284	287
F	kg	-	-	-	-	-	-	136	-	-	-	113	101	101

TCAEBY-TCAESY 4310÷4340

Poids		4310	4340
(*)	kg	2440	2450
Support			
A	kg	589	593
B	kg	409	410
C	kg	222	221
D	kg	230	230
E	kg	409	411
F	kg	580	585

TCAEBY-TCAESY 2110÷4270 avec accessoire **PUMP**

Poids		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220	4150	4170	4200	4220	4240	4270
(*)	kg	1250	1250	1260	1420	1430	1500	1600	1435	1455	1460	1610	2000	2000
Support														
A	kg	404	406	409	400	403	402	246	410	410	411	239	123	121
B	kg	327	327	330	421	424	435	314	449	457	459	322	318	317
C	kg	235	233	236	324	326	358	354	325	335	336	381	569	570
D	kg	284	284	286	276	277	305	289	251	254	254	303	556	558
E	kg	-	-	-	-	-	-	233	-	-	-	224	311	311
F	kg	-	-	-	-	-	-	164	-	-	-	140	123	122

TCAEBY-TCAESY 4310÷4340 avec accessoire **PUMP**

Poids		4310	4340
(*)	kg	2685	2700
Support			
A	kg	595	600
B	kg	471	473
C	kg	318	318
D	kg	301	301
E	kg	442	445
F	kg	557	563

TCAEBY-TCAESY 2110÷4270 avec accessoire **TANK&PUMP**

Poids		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220	4150	4170	4200	4220	4240	4270
(*)	kg	1330	1350	1350	1510	1520	1600	1725	1530	1545	1550	1740	2120	2130
(**)	kg	1630	1650	1650	1810	1820	1900	2300	1830	1845	1855	2295	2680	2680
Support (**)														
A	kg	526	535	535	528	530	533	421	540	539	542	411	257	255
B	kg	290	296	296	383	386	400	387	410	416	420	393	390	390
C	kg	300	302	302	381	384	418	277	383	391	394	302	528	530
D	kg	514	518	518	518	519	549	316	497	499	500	327	614	616
E	kg	-	-	-	-	-	-	433	-	-	-	422	507	507
F	kg	-	-	-	-	-	-	466	-	-	-	440	383	382

TCAEBY-TCAESY 4310÷4340 avec accessoire **TANK&PUMP**

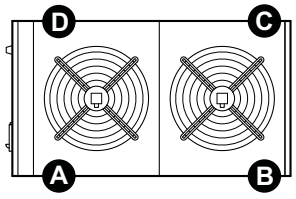
Poids		4310	4340
(*)	kg	2870	2890
(**)	kg	3580	3590
Support (**)			
A	kg	752	757
B	kg	692	694
C	kg	558	557
D	kg	444	442
E	kg	545	546
F	kg	590	594

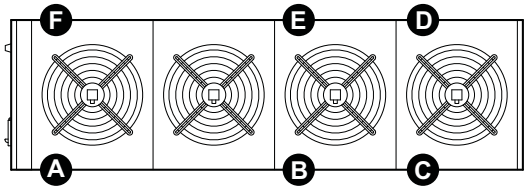
(*)	Poids des unités à vide
(**)	Poids des unités comprenant la quantité d'eau se trouvant dans le réservoir

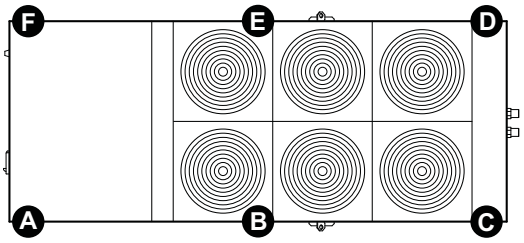
Remarque : Dans les unités TCAEBY 2110÷4270 le poids comprend également l'accessoire BCI (de série sur les modèles TCAESY), alors que dans les unités TCAEBY 4310÷4340 le poids comprend l'accessoire INS (de série sur les modèles TCAESY)

Poids de l'accessoire BCI = 120 Kg (Mod. 2110÷2220) 160 Kg (Mod. 4240-4270)
Poids de l'accessoire INS = 40 Kg

Contactez Rhoss S.p.A. pour les poids des unités accessoires avec STE (Shell & Tube évaporateur).







THAEBY-THAESY 2110÷2220

Poids		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1250	1310	1320	1470	1480	1565	1730
Support								
A	kg	427	443	446	425	427	445	275
B	kg	346	366	369	470	473	498	353
C	kg	216	231	233	330	333	357	401
D	kg	261	271	272	245	247	265	308
E	kg	-	-	-	-	-	-	237
F	kg	-	-	-	-	-	-	157

THAEBY-THAESY 4240÷4340

Poids		4150	4170	4200	4220	4240	4270	4310	4340
(*)	kg	1475	1550	1765	1840	2415	2500	2620	2635
Support									
A	kg	399	411	403	415	601	606	635	635
B	kg	326	352	296	310	403	419	439	442
C	kg	340	366	180	193	203	226	236	241
D	kg	410	421	189	202	212	234	245	250
E	kg	-	-	299	312	404	419	439	442
F	kg	-	-	397	409	591	596	626	625

THAEBY-THAESY 2110÷2220 avec accessoire **PUMP**

Poids		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1380	1450	1450	1600	1620	1700	1870
Support								
A	kg	427	445	445	432	436	453	270
B	kg	373	396	396	485	492	516	361
C	kg	276	294	294	382	388	411	424
D	kg	304	316	316	301	304	320	355
E	kg	-	-	-	-	-	-	275
F	kg	-	-	-	-	-	-	184

THAEBY-THAESY 4240÷4340 avec accessoire **PUMP**

Poids		4150	4170	4200	4220	4240	4270	4310	4340
(*)	kg	1605	1680	1905	1980	2630	2700	2870	2880
Support									
A	kg	404	416	410	421	609	609	642	640
B	kg	405	431	333	346	456	469	502	504
C	kg	399	424	235	248	284	305	334	339
D	kg	397	409	227	240	272	294	317	322
E	kg	-	-	316	329	433	447	473	475
F	kg	-	-	385	396	576	577	603	600

THAEBY-THAESY 2110÷2220 avec accessoire **TANK&PUMP**

Poids		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1465	1530	1540	1700	1710	1800	2000
(**)	kg	1770	1830	1840	2000	2010	2100	2560
Support (**)								
A	kg	553	568	572	563	565	586	444
B	kg	338	357	361	448	453	478	432
C	kg	342	357	359	441	444	469	342
D	kg	537	547	549	547	547	567	378
E	kg	-	-	-	-	-	-	475
F	kg	-	-	-	-	-	-	488

THAEBY-THAESY 4240÷4340 avec accessoire **TANK&PUMP**

Poids		4150	4170	4200	4220	4240	4270	4310	4340
(*)	kg	1760	1835	2085	2165	2810	2890	3055	3070
(**)	kg	2205	2280	2795	2870	3520	3600	3760	3780
Support (**)									
A	kg	492	503	516	527	765	774	798	805
B	kg	709	730	554	567	676	691	723	726
C	kg	611	637	518	531	523	539	573	574
D	kg	398	410	409	423	414	430	459	459
E	kg	-	-	421	434	535	549	574	577
F	kg	-	-	377	388	607	616	633	639

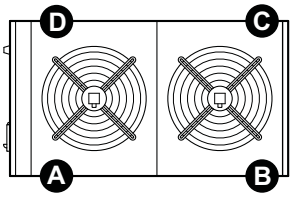
(*) Poids des unités à vide

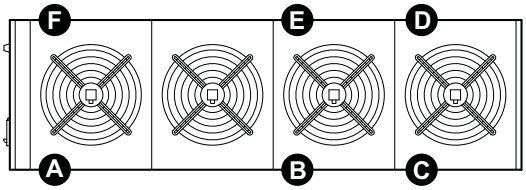
(**) Poids des unités comprenant la quantité d'eau se trouvant dans le réservoir

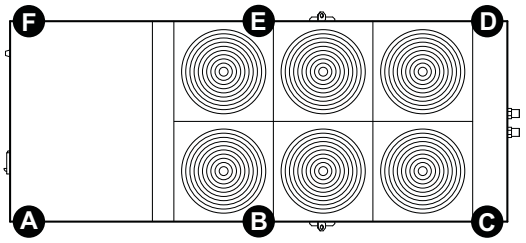
Remarque : Dans les unités THAEBY-THAESY 2110÷2220 l'accessoire BCI est de série, alors que dans les unités THAEBY 4240÷4340 le poids comprend l'accessoire INS (de série sur les modèles THAESY)

Poids de l'accessoire INS = 40 Kg

Contactez Rhoss S.p.A. pour les poids des unités accessoires avec STE (Shell & Tube évaporateur).







TCAETY 2110÷2220

Poids		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1090	1100	1110	1130	1280	1300	1320
Support								
A	kg	340	343	345	348	225	226	227
B	kg	348	353	357	365	270	274	277
C	kg	223	226	229	235	294	301	307
D	kg	179	179	180	182	210	216	222
E	kg	-	-	-	-	164	166	170
F	kg	-	-	-	-	117	117	118

TCAETY 4240÷4340

Poids		4240	4270	4310	4340
(*)	kg	2290	2390	2520	2640
Support					
A	kg	569	585	618	641
B	kg	368	386	408	428
C	kg	206	222	233	249
D	kg	216	232	242	258
E	kg	370	388	409	430
F	kg	561	577	610	633

TCAETY 2110÷2220 avec accessoire **PUMP**

Poids		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1220	1240	1240	1260	1420	1440	1460
Support								
A	kg	348	354	353	356	223	223	224
B	kg	366	373	374	381	279	282	285
C	kg	275	280	280	287	317	324	330
D	kg	231	233	233	235	255	262	268
E	kg	-	-	-	-	201	204	208
F	kg	-	-	-	-	144	145	146

TCAETY 4240÷4340 avec accessoire **PUMP**

Poids		4240	4270	4310	4340
(*)	kg	2490	2590	2770	2880
Support					
A	kg	573	590	623	644
B	kg	419	437	471	490
C	kg	285	301	331	346
D	kg	274	290	315	330
E	kg	397	414	444	463
F	kg	542	557	587	607

TCAETY 2110÷2220 avec accessoire **TANK&PUMP**

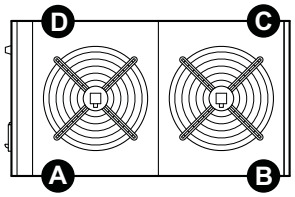
Poids		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1310	1330	1330	1350	1550	1570	1590
(**)	kg	1610	1630	1635	1660	2110	2120	2140
Support (**)								
A	kg	477	482	482	487	394	394	394
B	kg	328	336	338	346	350	352	354
C	kg	332	337	339	347	239	244	249
D	kg	473	475	475	480	282	285	292
E	kg	-	-	-	-	400	401	405
F	kg	-	-	-	-	445	444	446

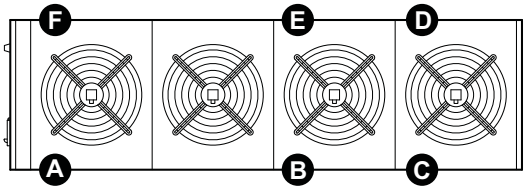
TCAETY 4240÷4340 avec accessoire **TANK&PUMP**

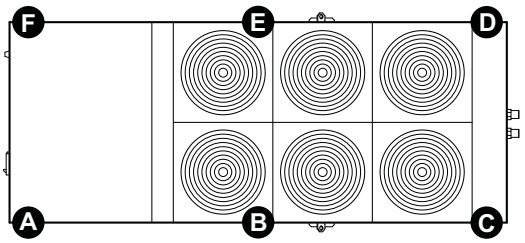
Poids		4240	4270	4310	4340
(*)	kg	2680	2780	2950	3060
(**)	kg	3390	3480	3660	3770
Support (**)					
A	kg	740	753	767	788
B	kg	640	656	693	711
C	kg	517	532	579	595
D	kg	410	425	467	483
E	kg	500	516	547	566
F	kg	583	597	606	627

(*)	Poids des unités à vide
(**)	Poids des unités comprenant la quantité d'eau se trouvant dans le réservoir
	Poids de l'accessoire BCI = 120 Kg
	Poids de l'accessoire BCI60 = 160 Kg
	Poids de l'accessoire INS = 40 Kg
	Poids de l'accessoire INS60 = 130 Kg

Contactez Rhoss S.p.A. pour les poids des unités accessoires avec STE (Shell & Tube évaporateur).







TCAEQY 2110÷2220

Poids		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1250	1260	1270	1290	1440	1460	1480
Support								
A	kg	380	383	385	388	245	246	247
B	kg	388	393	397	405	300	304	307
C	kg	263	266	269	275	324	331	337
D	kg	219	219	220	222	240	246	252
E	kg	-	-	-	-	194	196	200
F	kg	-	-	-	-	137	137	138

TCAEQY 4240÷4340

Poids		4240	4270	4310	4340
(*)	kg	2420	2520	2650	2770
Support					
A	kg	599	615	648	671
B	kg	403	421	443	463
C	kg	206	222	233	249
D	kg	216	232	242	258
E	kg	405	423	444	465
F	kg	591	607	640	663

TCAEQY 2110÷2220 avec accessoire **PUMP**

Poids		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1380	1400	1400	1420	1580	1600	1620
Support								
A	kg	388	394	393	396	243	243	244
B	kg	406	413	414	421	309	312	315
C	kg	315	320	320	327	347	354	360
D	kg	271	273	273	275	285	292	298
E	kg	-	-	-	-	231	234	238
F	kg	-	-	-	-	164	165	166

TCAEQY 4240÷4340 avec accessoire **PUMP**

Poids		4240	4270	4310	4340
(*)	kg	2620	2720	2900	3010
Support					
A	kg	603	620	653	674
B	kg	454	472	506	525
C	kg	285	301	331	346
D	kg	274	290	315	330
E	kg	432	449	479	498
F	kg	572	587	617	637

TCAEQY 2110÷2220 avec accessoire **TANK&PUMP**

Poids		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1470	1490	1490	1510	1710	1730	1750
(**)	kg	1770	1790	1795	1820	2270	2280	2300
Support (**)								
A	kg	517	522	522	527	414	414	414
B	kg	368	376	378	386	380	382	384
C	kg	372	377	379	387	269	274	279
D	kg	513	515	515	520	312	315	322
E	kg	-	-	-	-	430	431	435
F	kg	-	-	-	-	465	464	466

TCAEQY 4240÷4340 avec accessoire **TANK&PUMP**

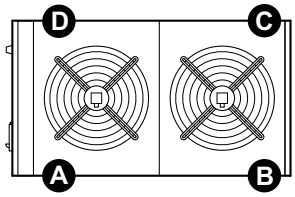
Poids		4240	4270	4310	4340
(*)	kg	2810	2910	3080	3190
(**)	kg	3520	3610	3790	3900
Support (**)					
A	kg	770	783	797	818
B	kg	675	691	728	746
C	kg	517	532	579	595
D	kg	410	425	467	483
E	kg	535	551	582	601
F	kg	613	627	636	657

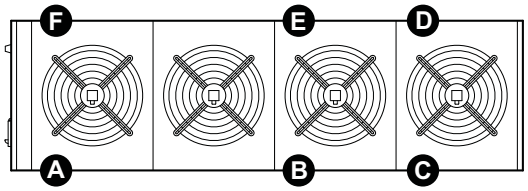
(*) Poids des unités à vide

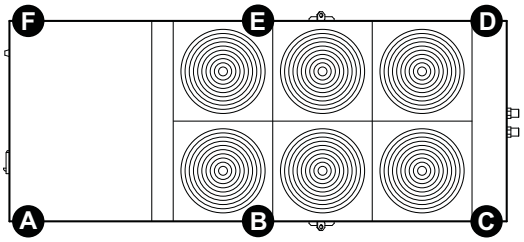
(**) Poids des unités comprenant la quantité d'eau se trouvant dans le réservoir

Remarque : Dans les unités TCAEQY 2110÷2220 l'accessoire BCI60 est de série, alors que dans les unités TCAEQY 4240÷4340 l'accessoire INS60 est de série.

Contactez Rhoss S.p.A. pour les poids des unités accessoires avec STE (Shell & Tube évaporateur).







THAETY 2110÷2220

Poids		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1380	1410	1420	1500	1670	1690	1780
Support								
A	kg	400	407	410	428	273	211	284
B	kg	445	451	454	477	338	292	357
C	kg	310	316	319	341	383	363	408
D	kg	225	236	237	254	293	349	318
E	kg	-	-	-	-	225	276	244
F	kg	-	-	-	-	158	199	169

THAETY 4240÷4340

Poids		4240	4270	4310	4340
(*)	kg	2470	2570	2720	2840
Support					
A	kg	616	632	672	695
B	kg	399	416	441	462
C	kg	220	237	247	263
D	kg	230	246	256	272
E	kg	400	417	442	463
F	kg	606	622	662	685

THAETY 2110÷2220 avec accessoire **PUMP**

Poids		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1520	1550	1560	1640	1810	1830	1920
Support								
A	kg	412	417	419	437	268	268	279
B	kg	458	471	475	496	346	350	364
C	kg	361	371	374	396	406	414	431
D	kg	289	290	292	311	340	347	366
E	kg	-	-	-	-	264	266	283
F	kg	-	-	-	-	186	185	198

THAETY 4240÷4340 avec accessoire **PUMP**

Poids		4240	4270	4310	4340
(*)	kg	2670	2770	2970	3080
Support					
A	kg	620	636	676	697
B	kg	450	467	505	523
C	kg	300	316	346	360
D	kg	288	305	330	345
E	kg	427	444	476	496
F	kg	586	602	638	659

THAETY 2110÷2220 avec accessoire **TANK&PUMP**

Poids		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1610	1520	1525	1610	1820	1840	1940
(**)	kg	1910	1940	1945	2030	2510	2520	2610
Support (**)								
A	kg	541	547	548	567	443	442	453
B	kg	418	432	435	457	418	420	435
C	kg	417	428	429	452	326	332	349
D	kg	533	534	534	554	365	371	388
E	kg	-	-	-	-	466	466	482
F	kg	-	-	-	-	492	489	502

THAETY 4240÷4340 avec accessoire **TANK&PUMP**

Poids		4240	4270	4310	4340
(*)	kg	2870	2970	3150	3270
(**)	kg	3570	3670	3860	3970
Support (**)					
A	kg	786	801	820	841
B	kg	671	688	726	745
C	kg	533	549	596	610
D	kg	425	442	483	498
E	kg	529	547	580	599
F	kg	626	643	656	678

(*) Poids des unités à vide

(**) Poids des unités comprenant la quantité d'eau se trouvant dans le réservoir

Nota: Dans les unités THAETY 2110÷2220 l'accessoire BCI est de série

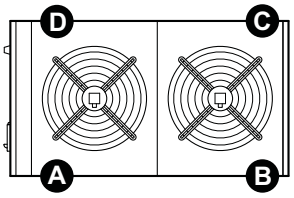
Poids de l'accessoire BCI = 120 Kg

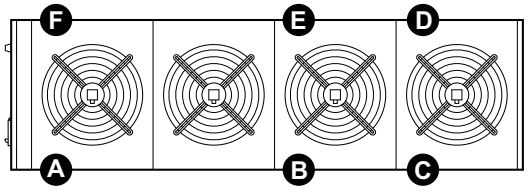
Poids de l'accessoire BCI60 = 160 Kg

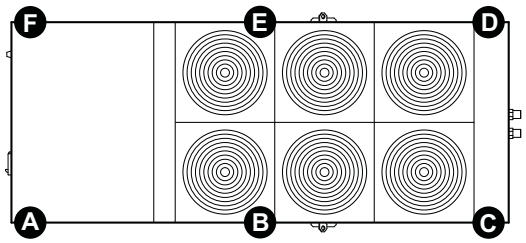
Poids de l'accessoire INS = 40 Kg

Poids de l'accessoire INS60 = 130 Kg

Contactez Rhoss S.p.A. pour les poids des unités accessoires avec STE (Shell & Tube évaporateur).







THAEQY 2110÷2220

Poids		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1420	1450	1460	1540	1710	1730	1820
Support								
A	kg	410	417	420	438	273	211	284
B	kg	455	461	464	487	348	302	367
C	kg	320	326	329	351	393	373	418
D	kg	235	246	247	264	303	359	328
E	kg	-	-	-	-	235	286	254
F	kg	-	-	-	-	158	199	169

THAEQY 4240÷4340

Poids		4240	4270	4310	4340
(*)	kg	2600	2700	2850	2970
Support					
A	kg	646	662	702	725
B	kg	434	451	476	497
C	kg	220	237	247	263
D	kg	230	246	256	272
E	kg	435	452	477	498
F	kg	636	652	692	715

THAEQY 2110÷2220 avec accessoire **PUMP**

Poids		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1560	1590	1600	1680	1850	1870	1960
Support								
A	kg	422	427	429	447	268	268	279
B	kg	468	481	485	506	356	360	374
C	kg	371	381	384	406	416	424	441
D	kg	299	300	302	321	350	357	376
E	kg	-	-	-	-	274	276	293
F	kg	-	-	-	-	186	185	198

THAEQY 4240÷4340 avec accessoire **PUMP**

Poids		4240	4270	4310	4340
(*)	kg	2800	2900	3100	3210
Support					
A	kg	650	666	706	727
B	kg	485	502	540	558
C	kg	300	316	346	360
D	kg	288	305	330	345
E	kg	462	479	511	531
F	kg	616	632	668	689

THAEQY 2110÷2220 avec accessoire **TANK&PUMP**

Poids		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1650	1680	1685	1770	1980	2000	2100
(**)	kg	1950	1980	1985	2070	2550	2560	2650
Support (**)								
A	kg	551	557	558	577	443	442	453
B	kg	428	442	445	467	428	430	445
C	kg	427	438	439	462	336	342	359
D	kg	543	544	544	564	375	381	398
E	kg	-	-	-	-	476	476	492
F	kg	-	-	-	-	492	489	502

THAEQY 4240÷4340 avec accessoire **TANK&PUMP**

Poids		4240	4270	4310	4340
(*)	kg	3000	3100	3280	3400
(**)	kg	3700	3800	3990	4100
Support (**)					
A	kg	816	831	850	871
B	kg	706	723	761	780
C	kg	533	549	596	610
D	kg	425	442	483	498
E	kg	564	582	615	634
F	kg	656	673	686	708

(*) Poids des unités à vide

(**) Poids des unités comprenant la quantité d'eau se trouvant dans le réservoir

Remarque : Dans les unités THAEQY 2110÷2220 l'accessoire BCI60 est de série, alors que dans les unités THAEQY 4240÷4340 l'accessoire INS60 est de série.

Contactez Rhoss S.p.A. pour les poids des unités accessoires avec STE (Shell & Tube évaporateur).

RACCORDEMENTSHYDRAULIQUES

Raccordement à l'installation

IMPORTANT!

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

IMPORTANT!

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

- L'unité est conçue pour être installée à l'extérieur.
- L'unité est doté de raccords hydrauliques de type Victaulic à l'entrée et à la sortie de l'eau de l'installation de climatisation.
- Lors du positionnement de l'unité, respecter les espaces techniques minimaux recommandés tout en veillant à ce qu'il soit ensuite possible d'accéder aux raccords hydrauliques et électriques.
- L'unité peut être équipée de supports amortisseurs fournis sur demande (SAG/SAM).
- Il faut installer des vannes d'arrêt qui isolent l'unité du reste de l'installation, des joints élastiques de connexion et des robinets de décharge installation/machine.
- La portée d'eau à travers l'échangeur doit respecter les valeurs MAXIMALES/MINIMALES indiquées dans la section*"Limites de fonctionnement"*.
- Pour que le positionnement de l'unité soit correct, effectuer soigneusement la mise à niveau et prévoir un plan d'appui qui puisse en supporter le poids.
- Il est préférable d'évacuer l'eau de l'installation pendant les longues périodes d'inactivité
- On peut éviter d'évacuer l'eau en ajoutant de l'éthylène glycol dans le circuit hydraulique (voir “Utilisation de solutions incongelables”).
- Le vase d'expansion doit être calculé par l'installateur en fonction de l'installation. En cas de modèles sans pompe, la pompe doit être installée avec le refoulement orienté vers l'entrée d'eau de la machine.
- Il est conseillé de monter un purgeur.
- Après avoir terminé le raccordement de l'unité, vérifier l'absence de fuite au niveau des tuyaux et purger l'air présent dans le circuit.

Installation et gestion de la pompe de l'appareil externe à l'unité

La pompe de circulation qui est installée sur le circuit d'utilisation de l'eau réfrigérée, réchauffée doit posséder des caractéristiques permettant de surmonter, au débit nominal, les pertes de charge de l'ensemble de l'installation et de l'échangeur de l'unité. Le fonctionnement de la pompe de l'appareil doit être subordonné au fonctionnement de la machine ; le dispositif de contrôle par microprocesseur assure le contrôle et la gestion de la pompe selon la logique suivante: lors de l'allumage de la machine, la pompe est le premier dispositif à se mettre en marche ; elle a la priorité sur tout le reste de l'installation. Lors du démarrage, le pressostat différentiel de débit minimum de l'eau installé sur l'unité est ignoré pendant un temps préconfiguré, afin d'éviter d'éventuelles oscillations produites par des bulles d'air ou par des turbulences dans le circuit hydraulique. Une fois ce laps de temps passé, l'accord définitif est donné pour la mise en marche de la machine. Le fonctionnement de la pompe est étroitement lié au fonctionnement de l'unité et n'est exclu que lors de commande d'extinction. Lors de l'extinction de l'unité, la pompe continuera à fonctionner pendant un temps préconfiguré, pour éliminer la chaleur résiduelle sur l'évaporateur, avant de s'arrêter définitivement.

Capacité minimale du circuit hydraulique

Pour un fonctionnement régulier des unités, des capacités minimales d'eau doivent être garanties dans le circuit hydraulique. La capacité minimale d'eau se détermine en fonction de la puissance frigorifique nominale (ou thermique en cas de pompes à chaleur) des unités.

Si la capacité minimale de l'installation est inférieure à la valeur minimum indiquée ou calculée, il est opportun de choisir l'accessoire TANK&PUMP équipé du réservoir accumulateur inertiel et, le cas échéant, installer un réservoir supplémentaire. Cependant, avec les applications de processus, il est toujours conseillé d'utiliser le ballon d'accumulation, c'est-à-dire une plus grande capacité d'eau du circuit qui garantisse une inertie thermique élevée du système.

Modèle TCAEY B-S et THAEY B-S (simple circuit)		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**
Données techniques hydrauliques								
Capacité du vase d'expansion	l	12	12	12	12	12	12	24
Précharge du vase d'expansion	barg	2	2	2	2	2	2	2
Pression maximale du vase d'expansion	barg	10	10	10	10	10	10	10
Soupape de sécurité	barg	6	6	6	6	6	6	6
Contenus d'eau TCAEY B-S								
Échangeurs à plaques	l	7	7	8	9	10	11,5	13,5
Échangeur à faisceau tubulaire (accessoire STE)	l	36	36	36	50	50	51	51
Contenance en eau du réservoir (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	300	300	300	550
Contenus d'eau THAEY B-S								
Échangeurs à plaques	l	7	7	8	9	10	11,5	13,5
Échangeur à faisceau tubulaire (accessoire STE)	l	61	61	61	63	63	94	94
Contenance en eau du réservoir (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	300	300	300	550

Modèle TCAEY B-S et THAEY B-S (double circuit)		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Données techniques hydrauliques									
Capacité du vase d'expansion	l	12	12	TCAEY 12 THAEY 24	24	24	24	24	24
Précharge du vase d'expansion	barg	2	2	2	2	2	2	2	2
Pression maximale du vase d'expansion	barg	10	10	10	10	10	10	10	10
Soupape de sécurité	barg	6	6	6	6	6	6	6	6
Contenus d'eau TCAEY B-S									
Échangeurs à plaques	l	8,5	12,5	12,5	14	20,5	20,5	26,5	26,5
Échangeur à faisceau tubulaire (accessoire STE)	l	55	68,0	68,0	68,0	70	70	70	88
Contenance en eau du réservoir (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	550	550	550	700	700
Contenus d'eau THAEY B-S									
Échangeurs à plaques	l	8,5	12,5	12,5	14	20,5	20,5	26,5	26,5
Échangeur à faisceau tubulaire (accessoire STE)	l	45	73	73	72	117	117	117	143
Contenance en eau du réservoir (ASP1/ASP2)	l	450	450	700	700	700	700	700	700

Modèle TCAEY T-Q et THAEY T-Q		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Données techniques hydrauliques												
Capacité du vase d'expansion	l	12	12	12	12	24	24	24	24	24	24	24
Précharge du vase d'expansion	barg	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Pression maximale du vase d'expansion	barg	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Soupape de sécurité	barg	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Contenus d'eau TCAEY T-Q												
Échangeurs à plaques	l	8	9	10	11,5	13,5	15	17,5	26,5	32	32	39
Échangeur à faisceau tubulaire (accessoire STE)	l	41	41	50	50	51	51	70	70	70	88	88
Contenance en eau du réservoir (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	300	550	550	550	700	700	700	700
Contenus d'eau THAEY T-Q												
Échangeurs à plaques	l	8	9	10	11,5	13,5	15	17,5	26,5	32	32	39
Échangeur à faisceau tubulaire (accessoire STE)	l	58	58	63	63	94	94	117	117	117	143	143
Contenance en eau du réservoir (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	300	550	550	550	700	700	700	700

Protection de l'unite contre le gel

IMPORTANT!

L'ouverture de l'interrupteur général exclut le courant électrique de la résistance de l'échangeur à plaques et à la résistance antigel de l'accumulateur et de la pompe (accessoires RAA et RAE) et à la résistance carter du compresseur. Cet interrupteur ne doit être actionné qu'en cas de nettoyage, d'entretien ou de réparation de l'appareil.

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

IMPORTANT!

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

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

- L'emploi de l'éthylène glycol est prévu pour les cas où l'on souhaite éviter la vidange de l'eau du circuit hydraulique pendant la pause hivernale ou au cas où l'unité devrait fournir de l'eau réfrigérée à des températures inférieures à 5°C. Le mélange avec le glycol modifie les caractéristiques physiques de l'eau et, par conséquent, les performances de l'unité. Le taux d'éthylène glycol correct à ajouter dans le circuit est celui qui est indiqué pour les conditions de fonctionnement les plus lourdes figurant ci-dessous.
- Dans le tableau "H" sont reportés les coefficients de multiplication qui permettent de déterminer les variations des performances des unités en fonction du pourcentage d'éthylène glycol nécessaire.
- Les coefficients de multiplication se réfèrent aux conditions suivantes: température de l'air en entrée du condenseur 35°C; température de l'eau réfrigérée 7°C; différentiel de température au niveau de l'évaporateur 5°C.
- Pour des conditions de fonctionnement différentes, il est possible d'utiliser les mêmes coefficients, l'entité des variations étant négligeable.
- La résistance de l'échangeur primaire ou secondaire côté eau (accessoire RA), du réservoir accumulateur (accessoire RAS), du groupe pompes électriques (accessoire RAE-RAR) évitent les effets indésirables du gel pendant les arrêts en fonctionnement mode hiver (à condition que l'unité reste sous tension).

Attention:

- Plus de 20% de glycol, l'absorption de la pompe peut augmenter par rapport à la valeur déclarée (nelle versioni P1/PR1-P2/PR2, DP1/DPR1-DP2/DPR2, ASP1-ASP2, ASDP1-ASDP2).

Tableau "H"

Température de l'air de projet en °C	2	0	-3	-6	-10	-15	-20
% glycol en poids	10	15	20	25	30	35	40
Température de congélation °C	-5	-7	-10	-13	-16	-20	-25
fc G	1.025	1.039	1.054	1.072	1.093	1.116	1.140
fc Δpw	1.085	1.128	1.191	1.255	1.319	1.383	1.468
fc QF	0.975	0.967	0.963	0.956	0.948	0.944	0.937
fc P	0.993	0.991	0.990	0.988	0.986	0.983	0.981

fc G	Facteur de correction du débit d'eau additionnée d'éthylène glycol à l'évaporateur
fc Δpw	Facteur de correction des pertes de charge à l'évaporateur
fc QF	Facteur de correction de la puissance frigorifique
fc P	Facteur de correction de la puissance totale électrique absorbée

Utilisation de solutions antigel avec accessoire BT

Le tableau reporte les pourcentages de glycole éthylène/propylène à utiliser sur les unités avec accessoire BT en fonction de la température d'eau glacée produite. Utiliser le logiciel RHOSS *UpToDate* pour les performances des unités.

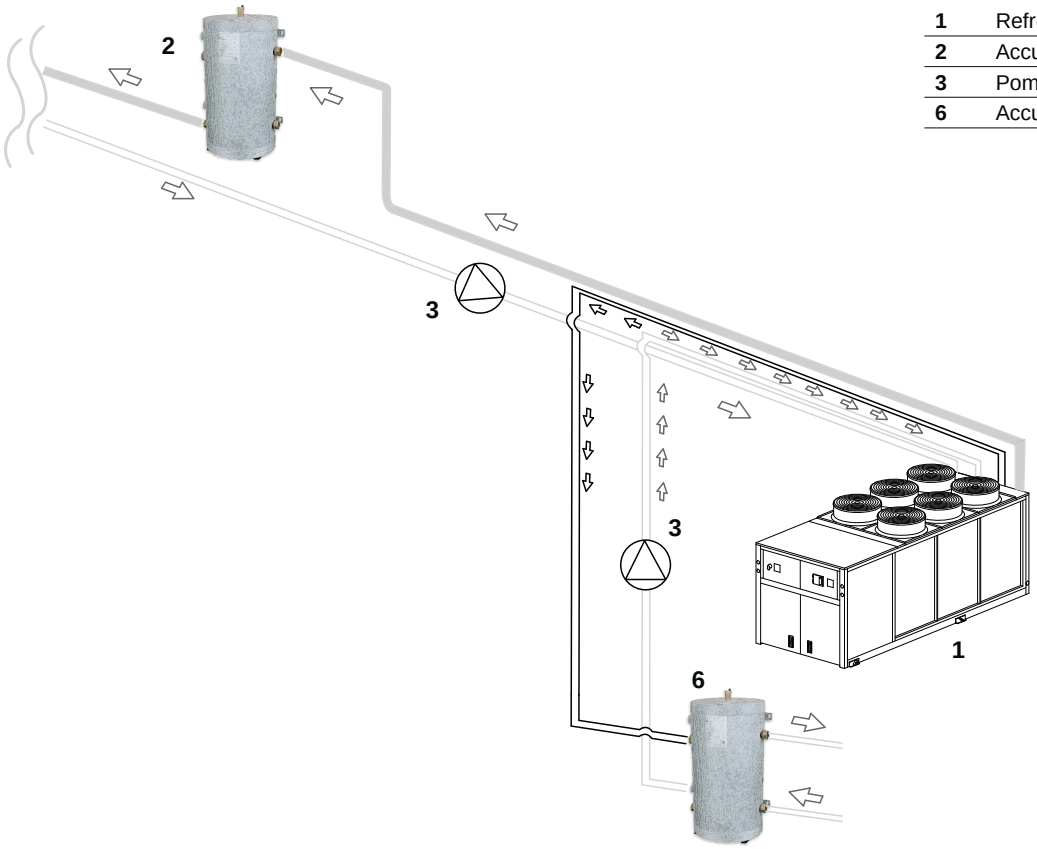
Température sortie eau glycolée évaporateur	Minimum % glycol en poids	Minimum % glycol en poids
De -7,1°C a -8°C	33	34
De -6,1°C a -7°C	32	33
De -5,1°C a -6°C	30	32
De -4,1°C a -5°C	28	30
De -3,1°C a -4°C	26	28
De -2,1°C a -3°C	24	26
De -1,1°C a -2°C	22	24
De -0,1°C a -1°C	20	22
De 0,9°C a 0°C	20	20
De 1,9°C a 1°C	18	18
De 2,9°C a 2°C	15	15
De 3,9°C a 3°C	12	12
De 4,9°C a 4°C	10	10

Les applications des récupérations partielles (DS) et totales (RC100) et la production d'eau chaude sanitaire

Généralités
En général, la chaleur de condensation dans un refroidisseur est éliminée dans l'air ; elle peut être récupérée de façon intelligente grâce à une récupération de chaleur qui peut être partielle (DS) ou totale (RC100). En fonctionnement mode été, dans le premier cas une partie réduite est récupérée équivalente à la désurchauffe du gaz, tandis que dans le second cas toute la chaleur de condensation, qui autrement serait perdue, est récupérée.

Dans le cas d'une pompe à chaleur réversible, la récupération partielle (DS) et la récupération totale (RC100) peuvent fonctionner aussi en modalité hiver. Dans le premier cas, la récupération partielle (DS) soustrait une part de la production de chaleur dans l'échangeur principal, tandis que dans le cas de la récupération totale, la production de chaleur est alternée à celle de l'échangeur principal.

Les indications suivantes sont des indications de principe. Les schémas proposés sont incomplets et ne servent qu'à établir des concepts directeurs permettant d'améliorer l'utilisation des unités dans certains cas particuliers.



1	Refroidisseur ou pompe à chaleur
2	Accumulateur installation côté utilisateur
3	Pompe
6	Accumulateur installation côté récupération

1. Aménagement du refroidisseur ou de la pompe à chaleur avec DS ou RC100

Refroidisseur

Dans ce type d'installation, le circuit hydraulique principal du refroidisseur est raccordé à l'utilisateur et produit de l'eau froide pour la climatisation. L'unité peut être équipée de pompes ou de pompes et d'un accumulateur comme une alternative à la solution traditionnelle qui les voit installées dans l'installation. Le désurchauffeur (DS), dont la machine peut être équipée, sera raccordé au moyen d'un accumulateur d'eau technique et pompe à l'extérieur de l'installation pour la production d'eau chaude sanitaire ou de l'installation pour la production d'eau chaude pour les batteries de post-chauffage des CTA ou d'autres applications. La récupération totale (RC100), en alternative à la DS, peut être utilisée pour les mêmes applications, mais la quantité de chaleur produite est beaucoup plus importante et en même temps le niveau thermique de l'eau produite est inférieur.

Pompe à chaleur avec récupération partielle (DS) – Installation à 2 tubes + eau chaude sanitaire

Si l'unité est une pompe à chaleur réversible, le fonctionnement en mode été est similaire au cas ci-dessus du refroidisseur. En revanche, en fonctionnement mode hiver l'utilisateur obtient l'eau chaude produite par la pompe à chaleur. Si l'unité est équipée d'un désurchauffeur DS, celui-ci pourra être actif même en mode hiver ; dans ce cas, cependant, il soustrait cette partie de la chaleur de la production d'eau chaude de l'échangeur principal.

Pompe à chaleur avec récupération totale (RC100) – Installation à 2 tubes + eau chaude sanitaire

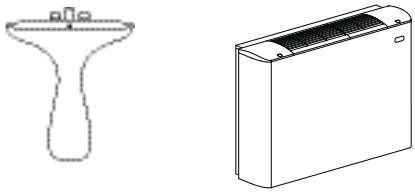
Si l'unité est une pompe à chaleur réversible équipée d'une récupération totale (RC100), le comportement est identique à celui d'une unité polyvalente à 2 tubes avec une application spécifique sur les installations à 2 tubes + eau chaude sanitaire. Si le type des installations est en revanche à 4 tubes, consulter les gammes des unités polyvalentes EXP.
La climatisation et la production d'eau chaude sanitaire dans une installation à deux tubes est une application typique des hôtels, des hôpitaux, des salles de sport et des structures touristiques en général.

Les installations à 2 tubes + eau chaude sanitaire prévoient le fonctionnement estival avec la production d'eau réfrigérée et/ou la production simultanée ou indépendante d'eau chaude par la récupération de chaleur. Par contre, en hiver, les demandes sont pour la production d'eau chaude de l'échangeur principal et en alternative (en attribuant la priorité opportune) de l'échangeur de récupération.

L'unité peut fonctionner selon deux modes :

- **AUTOMATIC** : le système permet la récupération totale de la chaleur de condensation et/ou la production d'eau réfrigéré (en été)
- **SELECT** : permet la production d'eau chaude à l'échangeur de récupération ou de celui principal (en hiver)

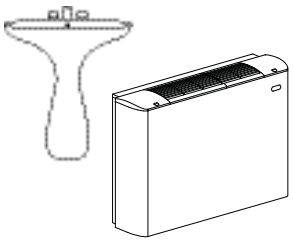
Saison d'été "AUTOMATIC"



Sanitaire
Eau chaude

Climatisation
Eau froide

Saison d'hiver "SELECT"



Sanitaire ou Climatisation
Eau chaude

Avantages

L'unité pompe à chaleur avec récupération totale, appelée polyvalente à 2 tubes, satisfait avec une seule unité la demande simultanée ou indépendante d'eau chaude et froide, en optimisant la consommation d'énergie et en simplifiant la gestion dans les installations à 2 tubes + eau chaude sanitaire.

- Son application naturelle est une alternative valable dans toutes les installations traditionnelles qui prévoient l'utilisation d'un groupe d'eau glacée ou d'une pompe à chaleur en utilisant ou en intégrant une chaudière.
- Ses avantages s'expliquent par l'utilisation d'une seule unité, par l'économie d'énergie réalisée grâce aux valeurs COP élevées (dans le fonctionnement avec récupération de chaleur dans la modalité été), par le fait qu'elle n'utilise pas de produits combustibles néfastes à l'ozone de sorte qu'elle peut être appelée unité polyvalente écologique.
- Pompe à chaleur polyvalente de quatrième génération qui, à la différence d'autres unités polyvalentes, satisfait les demandes typiques des systèmes à 2 tubes avec une seule unité et de manière complètement flexible.
- Elle se propose donc sur le marché comme l'unité qui garantit des aspects fondamentaux tels qu'EFFICIENCE, FIABILITÉ ET POLYVALENCE.

1.1 Activation et désactivation du DS et RC100

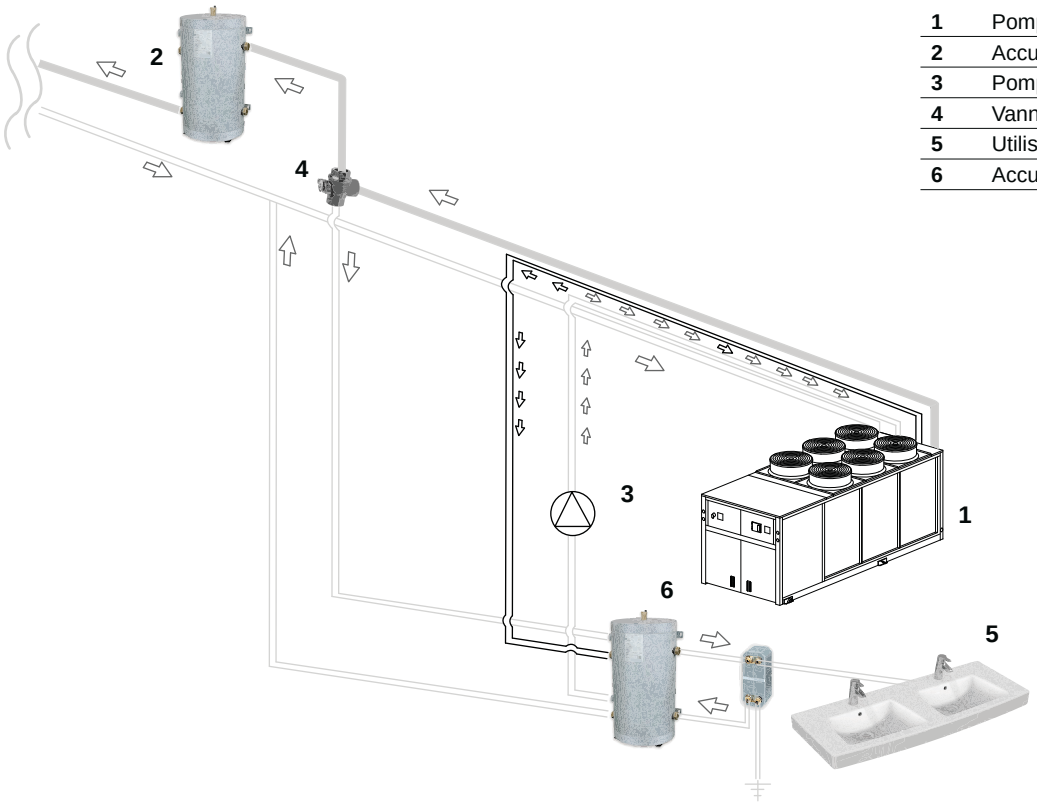
Les unités (POMPES À CHALEUR) équipées de récupération totale RC100, ont la possibilité d'activer la récupération thermique au moyen d'un point de consigne configurable depuis le clavier situé sur la machine ou d'une commande numérique externe (par exemple au moyen de l'accessoire KTRD).

Les unités (CHILLER) équipées d'un désurchauffeur DS ou de récupération totale RC100 et les unités (POMPES À CHALEUR) équipées d'un désurchauffeur DS ont la possibilité d'activer la récupération thermique au moyen d'une commande numérique externe (par exemple au moyen de l'accessoire KTRD).

Il est en outre possible d'établir à partir du panneau, le critère de cessation de la récupération thermique :

- par contact numérique : si l'autorisation s'interrompt, la récupération de chaleur cesse également. Ce mode répond parfaitement à l'exigence de réaliser une station thermostatée contrôlée par le réservoir relié à la récupération ;
- pour la température maximale de retour : cette limite peut être configurée par le panneau à bord de la machine ou par le clavier à distance (accessoire KTR). La récupération continue à fonctionner jusqu'à ce que la température de retour soit inférieure au point de consigne établi. Ce mode est bien adapté à la nécessité d'exploiter au maximum la récupération thermique.

2. Version pompe à chaleur avec vanne à 3 voies et production d'eau chaude sanitaire (ACS) et présence simultanée éventuelle du désurchauffeur (DS)



1	Pompe à chaleur
2	Accumulateur installation côté utilisateur
3	Pompe
4	Vanne à trois voies (pas fourni)
5	Utilisateur-Sanitaire
6	Accumulateur installation côté récupération

Dans ce type d'installation, le circuit principal de la pompe à chaleur produit de l'eau chaude (saison d'hiver) ou froide (saison d'été) pour les utilisateurs. L'unité peut être équipée de pompes comme une alternative à la solution traditionnelle qui les voit installées dans l'installation. Pour la production d'eau chaude sanitaire en utilisant la pompe à chaleur, il faut utiliser un accumulateur d'eau technique qui ne peut pas être directement utilisée pour la consommation humaine et l'accoupler à un producteur spécifique d'eau chaude sanitaire/échangeur intermédiaire.

Si une vanne à 3 voies est prévue dans le système, la production d'eau chaude peut être gérée vers le circuit sanitaire aussi bien en été qu'en hiver; En fait, la vanne permet la déviation du débit d'eau, du système au réservoir de stockage de l'eau technique pour le système de production d'eau chaude à usage domestique (consentement pour la DHW eau chaude sanitaire inverseur + contrôle de la vanne d'eau chaude VACS).

Le désurchauffeur, dont la machine peut être équipée, doit être relié au même ballon de stockage que l'eau technique pour le système de production d'eau chaude à usage sanitaire et il est en mesure de maintenir élevé le niveau thermique du ballon. Le système permet donc la continuité de service maximum au sanitaire et à l'installation, indépendamment du mode de fonctionnement été ou hiver.

2.1 Gestion des priorités et de l'appel d'eau chaude sanitaire ACS (commutation vanne à 3 voies et activation DS éventuel)

Gestion de l'appel du sanitaire :

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

Le logiciel gère deux types de sondes de clavier probables

description	type de sonde	caractéristiques	β (25/85)	Tmax
NTC150	NTC HT150	50kΩ@25°C	3977 (±1%)	120°C
NTC (*)	NTC	10kΩ@25°C	3435 (±1%)	90°C

(*) Default

Suggestions d'installation

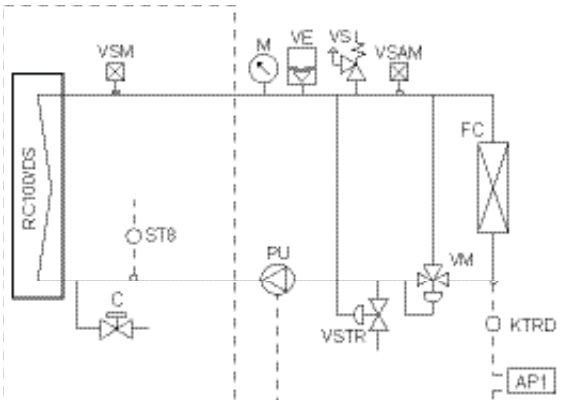
IMPORTANT!

Le type d'installation décrit ci-après pourrait provoquer une incrustation de calcaire dans l'échangeur eau/réfrigérant, on conseille donc d'adopter les mesures appropriées pour limiter ce phénomène. Pour le fonctionnement en pompe à chaleur, il est conseillé de vider le circuit de récupération.

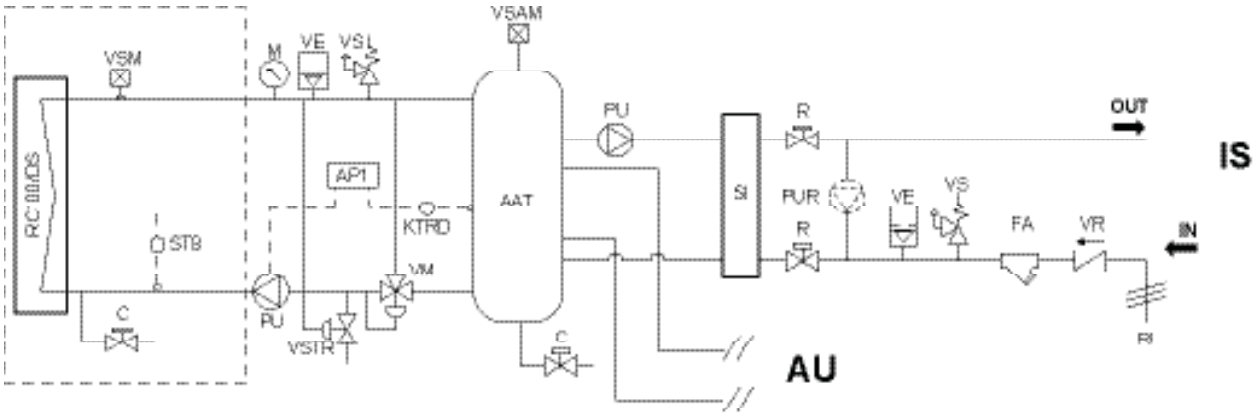
Il faudra prêter un attention particulière à la pression d'exercice de l'installation qui dans tous les cas devra dépasser les valeurs de la plaque reportés dans chaque composant et devra être évaluée de façon à éviter l'ébullition de l'eau contenue dans le récipient de récupération.

Il faudra en outre, grâce au groupe de mélange, garantir la circulation continue de l'eau via le récipient de récupération ou le désurchauffeur.

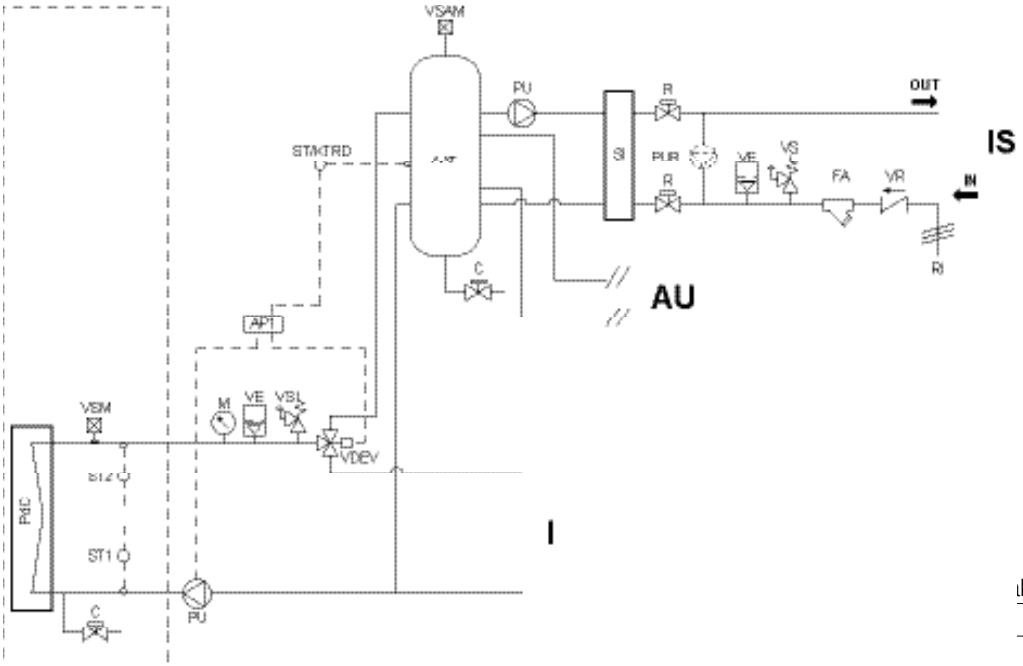
Installation à circuit fermé (par exemple pour le chauffage)



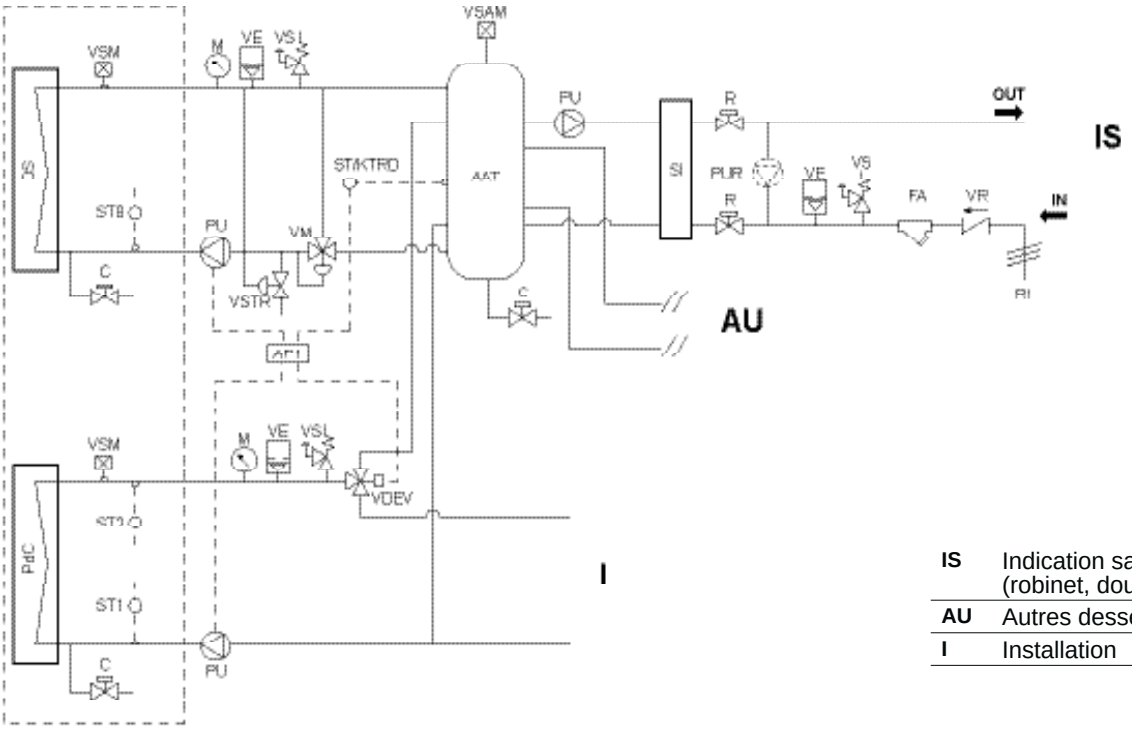
Installation à circuit ouvert (par exemple pour l'eau chaude sanitaire)



Installation à circuit ouvert et présence simultanée d'une vanne déviatrice à 3 voies VDEV (pour eau chaude sanitaire par exemple)



Installation à circuit ouvert et présence simultanée d'une vanne déviatrice à 3 voies VDEV et désurchauffeur DS (pour eau chaude sanitaire par exemple)



IS	Indication sanitaire (robinet, douche, lavabo)
AU	Autres dessertes
I	Installation

PdC	Unité en pompe à chaleur réversible
RC100	Récupérateur
DS	Désurchauffeur
M	Manomètre
VS	Soupape de sécurité
VE	Vase d'expansion
VSTR	Vanne d'évacuation thermique de la récupération
VMS	Purgeur d'air manuel
VSAM	Purgeur d'air automatique/manuel
AP1	Carte unité
VR	Clapet de retenue
VM	Vanne mélangeuse à trois voies
PU	Pompe de circulation
VDEV	Vanne déviatrice à 3 voies
R	Robinet
PUR	Pompe de circulation bague de recirculation
FC	Ventilo-convecteurs / utilisateurs

UT	À l'utilisation
RI	Du réseau d'eau
ST	Sonde de température
OUI	Échangeur intermédiaire
ST8	Sonde température entrée RC100/DS
AAT	Ballon d'eau technique
C	Robinet d'évacuation/remplissage eau
ST	Sonde de température
TRD	Thermostat d'activation de récupération par l'installateur (KTRD - thermostat avec afficheur fourni par Rhoss en accessoire)
FA	Filtre à eau
ST1	Sonde de température à l'entrée de l'échangeur principal
ST2	Sonde de température à la sortie de l'échangeur principal
ST5	Sonde température entrée RC100
ST6	Sonde de température de sortie RC100
ST7	Sonde température entrée DS

REMARQUE : pour le bon fonctionnement des unités, l'actionnement de la pompe de la récupération DS/RC100 doit être contrôlée par la sortie numérique spécifique prévue sur la carte à bord de l'unité.

Les pompes côté échangeur secondaire/récupération RC100 peuvent être fournies comme accessoire (PR1-PR2-DPR1-DPR2).

La température minimale de l'eau à l'entrée de la récupération RC100 est de 20 °C.
La température minimale de l'eau à l'entrée de la récupération DS est de 40 °C.

Accessoire FNR - Forced Noise Reduction

L'accessoire FNR permet d'effectuer un ajustement sonore variable de l'unité, en gérant le silence en mode groupe d'eau glacée en fonction des besoins spécifiques de la desserte. L'accessoire est disponible pour les groupes d'eau glacée TCAEBY-TCAETY et pour les pompes à chaleur réversibles THAEBY-THAETY équipées de manière opportune avec certains accessoires décrits dans le tableau ci-dessous.

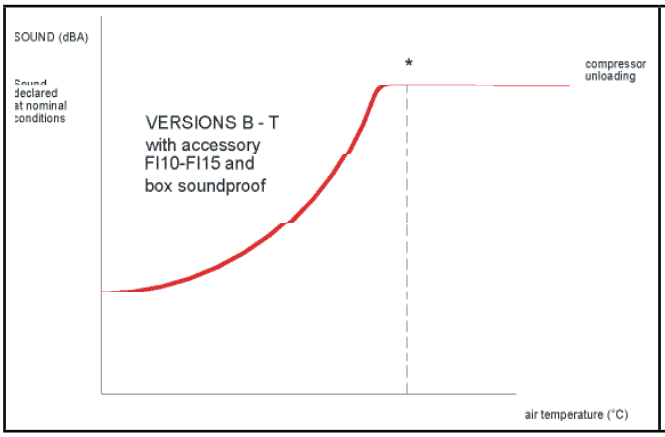
Groupes d'eau glacée et pompes à chaleur WinPACK SE	ACCESSOIRE obligatoire	ACCESSOIRE obligatoire pour l'insonorisation des compresseurs	ACCESSOIRE obligatoire pour le réglage de la vitesse des ventilateurs
TCAEBY 2110÷4270	FNR	BCI	FI10 ou FI15
TCAEBY 4310÷4340	FNR	INS	FI10 ou FI15
THAEBY 2110÷2220	FNR	-	FI10 ou FI15
THAEBY 4150÷4340	FNR	INS	FI10 ou FI15

Groupes d'eau glacée et pompes à chaleur WinPACK HE-A	ACCESSOIRE obligatoire	ACCESSOIRE obligatoire pour l'insonorisation des compresseurs	ACCESSOIRE obligatoire pour le réglage de la vitesse des ventilateurs
TCAETY 2110÷2220	FNR	BCI60	FI15
TCAETY 4240÷4340	FNR	INS60	FI15
THAETY 2110÷2220	FNR	BCI60	FI15
THAETY 4240÷4340	FNR	INS60	FI15

La gestion du silence de l'unité advient selon trois modalités qui peuvent être sélectionnées en intervenant sur le panneau de contrôle présent à bord de la machine, en utilisant des entrées numériques et/ou en programmant des plages horaires.

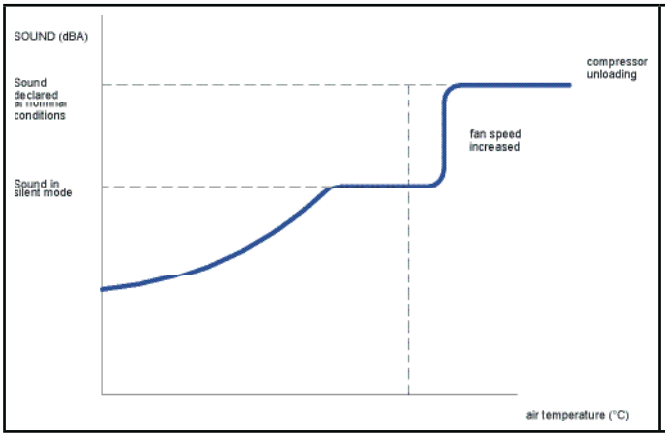
	Entrées numériques	
	FNR1	**FNR2**
Modalité 1	CONTACT OUVERT	CONTACT OUVERT
Modalité 2	CONTACT FERMÉ	CONTACT FERMÉ
Modalité 3	CONTACT FERMÉ	CONTACT FERMÉ

1. **Modalité 1** Fonctionnement des unités avec une logique standard (version B-T) mais avec une meilleure « insonorisation ».



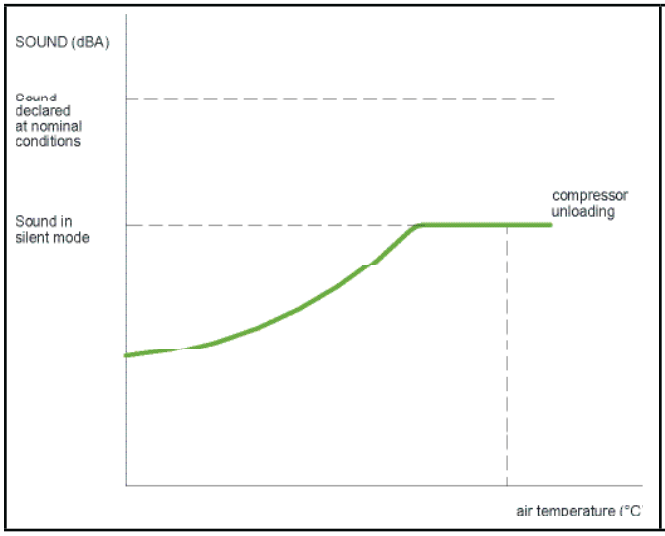
(*) Performances et niveau sonore déclaré aux conditions nominales de fonctionnement (eau entrée/sortie 12/7 °C et température de l'air 35 °C)

2. **Modalité 2** Demande de réduction du niveau sonore à certains moments de la journée, de la nuit, etc. en maintenant la priorité « puissance fournie garantie »



Les unités TCAEBY-THAEBY fonctionnent en mode silencieux avec des performances et des limites de fonctionnement des TCAESY-THAESY respectives. Pour des températures de l'air extérieur supérieures aux limites de fonctionnement prévues (faire référence au paragraphe « limites de fonctionnement » pour obtenir des détails supplémentaires), les unités perdent le silence et garantissent la fonctionnalité des TCAETY-THAETY respectives. Pour des températures de l'air extérieur supérieures aux limites de fonctionnement prévues (faire référence au paragraphe « limites de fonctionnement » pour obtenir des détails supplémentaires), les unités perdent le silence et garantissent la fonctionnalité des TCAETY-THAETY respectives.

1. **Modalité 3** Demande de réduction du niveau sonore à certains moments de la journée, de la nuit, etc. en maintenant la priorité « niveau sonore maximum garanti »



Les unités TCAEBY-THAEBY fonctionnent en mode silencieux avec des performances et des limites de fonctionnement (faire référence au paragraphe « limites de fonctionnement » pour obtenir des détails supplémentaires) des TCAESY-THAESY respectives en garantissant le silence sur la totalité de leur champ de travail.

Les unités TCAETY-THAETY fonctionnent en mode super silencieux avec des performances et des limites de fonctionnement (faire référence au paragraphe « limites de fonctionnement » pour obtenir des détails supplémentaires) des TCAEQY-THAEQY respectives en garantissant le silence sur la totalité de leur champ de travail.

Accessoire EEM - Energy Meter

L'accessoire EEM permet la mesure et la visualisation sur l'afficheur de certaines caractéristiques de l'unité telles que:

- Tension d'alimentation et courant absorbé instantané
- Puissance électrique instantanée absorbée par l'unité
- Facteur de puissance instantané de l'unité
- Énergie électrique absorbée (kWh)

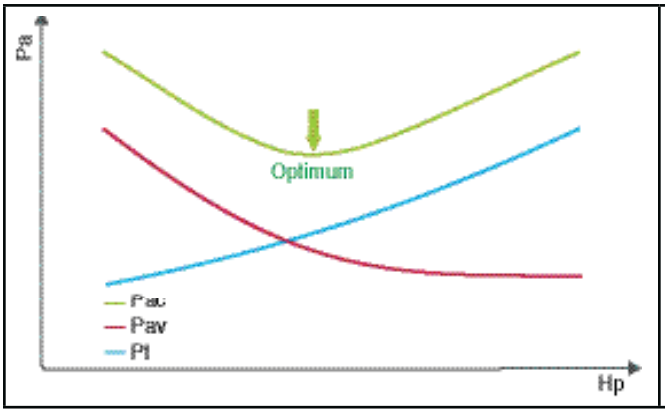
Si l'unité est connectée par réseau série à un BMS ou à un système de supervision extérieur, il est possible d'historiser les tendances des paramètres mesurés et de contrôler l'état de fonctionnement de l'unité mime.

Accessoire FDL - Forced download compressors

L'accessoire FDL (réduction forcée de la puissance absorbée par l'unité) permet de limiter la puissance absorbée en fonction des besoins de la desserte. L'utilisateur peut configurer le pourcentage désiré, sur des fenêtres prévues à cet effet. L'habilitation de la fonction, configurable depuis l'afficheur de l'unité, peut être effectuée au moyen d'un signal numérique, de plages horaires ou en tant qu'entrée dans le cas d'un branchement série avec un BMS extérieur via Modbus.
En présence de l'accessoire EEM, qui permet d'effectuer la mesure instantanée de la puissance absorbée, il est possible de configurer une valeur précise maximale de puissance absorbée et de respecter ainsi toute consigne de la desserte.

Accessoire EEO – Energy Efficiency Optimizer

L'accessoire EEO permet d'optimiser l'efficience de l'unité en intervenant sur l'absorption électrique et en minimisant ainsi la consommation. L'accessoire EEO, en intervenant sur la vitesse de rotation des ventilateurs, identifie le point d'excellent qui minimise la puissance absorbée totale (compresseurs + ventilateurs) de l'unité. Il est particulièrement efficace dans le fonctionnement aux charges partielles, situation qui se présente pour la majeure partie de la vie utile du groupe d'eau glacée. L'indice de rendement énergétique ESEER augmente donc jusqu'à 5 %.



Pac - Puissance absorbée compresseurs

Pav - Puissance absorbée ventilateurs

Pt - Puissance absorbée totale

Pa - Puissance absorbée

Hp - Pression de condensation

L'accessoire EEO est disponible pour les groupes d'eau glacée et les pompes à chaleur équipées de l'accessoire contrôle de condensation EEM (energy efficiency meter) et EEV (vanne d'expansion électronique) selon le tableau suivant :

Groupes d'eau glacée et pompes à chaleur WinPACK SE	ACCESSOIRE obligatoire	ACCESSOIRE obligatoire	ACCESSOIRE obligatoire	ACCESSOIRE obligatoire
TCAEBY 2110÷4340 **THAEBY 2110÷4340**	EEO	EEM	EEV	FI10 ou FI15

Groupes d'eau glacée et pompes à chaleur WinPACK SE	ACCESSOIRE obligatoire	ACCESSOIRE obligatoire	ACCESSOIRE obligatoire	ACCESSOIRE obligatoire
TCAESY 2110÷4340 **THAESY 2110÷4340**	EEO	EEM	EEV	-

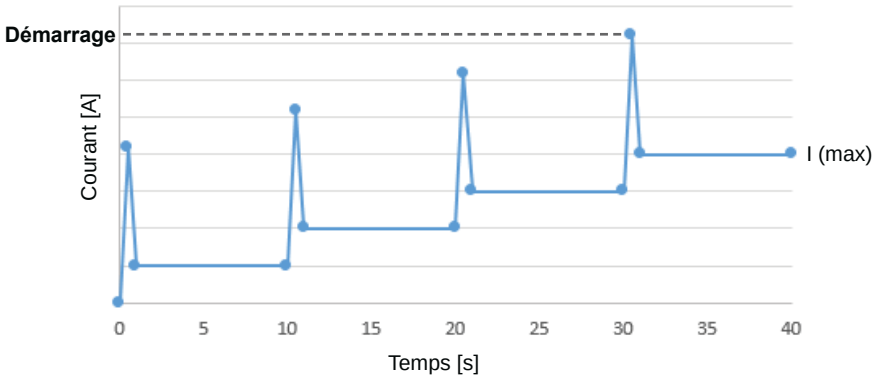
Groupes d'eau glacée et pompes à chaleur WinPACK HE-A	ACCESSOIRE obligatoire	ACCESSOIRE obligatoire	ACCESSOIRE obligatoire	ACCESSOIRE obligatoire
TCAETY 2110÷4340 **THAETY 2110÷4340**	EEO	EEM	-	FI10 ou FI15

Groupes d'eau glacée et pompes à chaleur WinPACK HE-A	ACCESSOIRE obligatoire	ACCESSOIRE obligatoire	ACCESSOIRE obligatoire	ACCESSOIRE obligatoire
TCAEQY 2110÷4340 **THAEQY 2110÷4340**	EEO	EEM	-	-

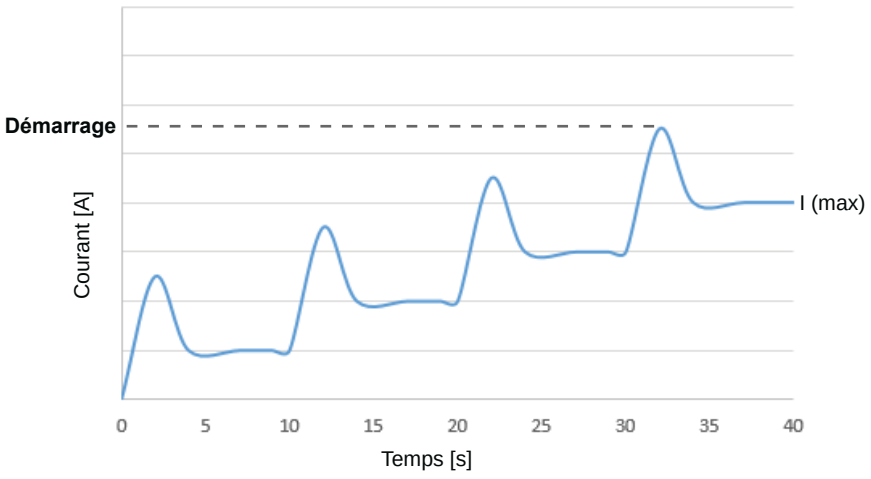
Accessoire SFS - Soft starter

L'accessoire SFS permet la réduction du pic du courant initial de démarrage, en obtenant ainsi un démarrage en douceur et progressif, présentant un avantage important à l'égard de l'usure mécanique du moteur électrique.
On reporte, ci-dessous, un schéma qualitatif pour présenter comme exemple une unité pourvue de 4 compresseurs, équipée ou non de l'accessoire SFS.
Les valeurs de courant initial de démarrage avec l'accessoire SFS, sont indiquées dans les tableaux «A» Données techniques.

Courant initial de démarrage - sans SFS



Courant de démarrage avec SFS



Accessoire LKD - Leak Detector

L'accessoire LKD permet la détection d'éventuelles fuites de gaz réfrigérant.

En cas de détection d'une fuite de réfrigérant, différentes options sont disponibles :

1 - Gestion d'un contact libre (utilisable par l'utilisateur):

- CONTACT OUVERT -> Alarme actif
- CONTACT FERMÉ -> Aucune alarme actif

2 - Gestion, en plus du contact libre, d'une logique prédéfinie et sélectionnable par l'utilisateur via le panneau de contrôle (pour la configuration, voir le manuel Commandes et Contrôles) qui permet à l'unité d'effectuer les actions suivantes :

- génération d'une ALARME
- arrêt de l'unité avec POMPE DOWN
- arrêt et redémarrage de l'unité avec POMPE BAS

Accessoire RIS - Résistances supplémentaires ballon tampon

L'accessoire RIS est constitué de résistances supplémentaires de taille opportune appliquées dans le ballon tampon et d'une résistance antigel.

La logique de contrôle, mise en œuvre par Rhoss, prévoit l'activation des résistances par une valeur de température de l'air extérieur et en fonction du point de consigne de l'eau chaude configuré en deux ÉTAPES reportées ci-après dans le tableau.

Avant tout, si la T. de l'air est comprise entre +5 et -1 °C, la première étape est lancée, alors que si la T. de l'air est comprise entre -1 et -10 °C, c'est la seconde étape qui est lancée. Les résistances fonctionnent jusqu'à ce que le point de consigne de l'eau chaude configuré soit atteint ou si la fonction dégivrage est activée (fonction qui garantir le confort environnemental).

Remarque : l'alimentation des résistances électriques est effectuée par l'utilisateur au moyen d'un câblage électrique opportun dans le tableau électrique extérieur (IP55) des résistances.

Gamme WinPACK SE	THAEBY-THAESY	
TAGLIA	**STEP 1**	**STEP 2**
2120-2120-2140	12 Kw	36 Kw
2150-2170-2200	24 Kw	48 Kw
2220	24 Kw	54 Kw
4150-4170	N.D.	N.D.
4200-4220	24 Kw	54 Kw
4240-4270-4310-4340	30 Kw	60 Kw

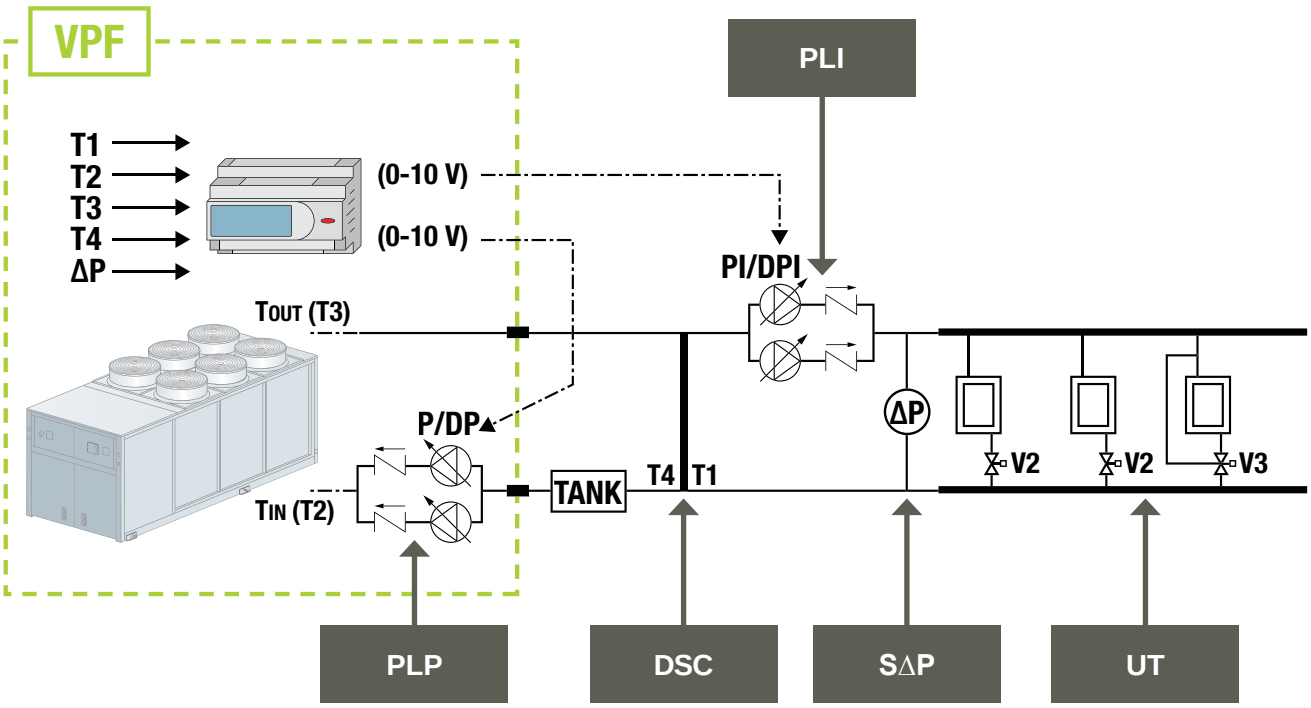
Gamme WinPACK HE-A	THAETY-THAEQY	
TAGLIA	**STEP 1**	**STEP 2**
2120-2120-2140	12 Kw	36 Kw
2150	24 Kw	48 Kw
2170-2200-2220	24 Kw	54 Kw
4240-4270-4310-4340	30 Kw	60 Kw

Accessoire VPF – Variable primary Flow

L'énergie utilisée pour le fonctionnement du groupe frigorifique est un composant important dans les coûts de l'installation et la réduction de la puissance absorbée de l'unité, spécialement à charge partielle, est parfois compromise par le fonctionnement constant du groupe de pompage. Cet effet est d'autant plus marqué que l'absorption des pompes utilisées pour maintenir le débit correct de l'eau dans les tuyauteries est grande. Une solution qui compense le problème de l'énergie absorbée par les groupes de pompage est l'utilisation de pompes commandées par la technologie Inverter, en mesure de moduler le débit G et de réduire l'absorption en puissance. C'est ainsi que sont nées les installations avec un circuit primaire à débit constant et circuit secondaire découplé à débit variable.
L'introduction du système VPF, c'est-à-dire l'utilisation d'un seul circuit primaire à débit variable où des pompes commandées par Inverter sont installées en tant que seules pompes dans l'installation, constitue une simplification de l'installation. Cette solution comporte des complications d'étalonnage, de dimensionnement du tuyau de débordement et de réglage de l'installation qui se reversent sur le commettant et qui, indirectement, pourraient se répercuter sur la fiabilité de la machine La solution proposée par Rhoss conjugue la simplification du système VPF, la fiabilité de la solution de l'installation avec des circuits primaire-secondaire à débit variable et l'économie d'énergie supplémentaire issue de la gestion du primaire à débit variable où l'économie d'énergie dépend de la variation du débit ΔPa=f(ΔG)3.
Le contenu en eau dans le circuit primaire est très important car il stabilise le fonctionnement du système, la température de l'eau vers l'installation et la fiabilité du groupe frigorifique dans le temps (contenu minimum suggéré de 5Lt / kw). Le groupe frigorifique sera équipé de pompes du côté primaires à réglage par inverter (gérées par Rhoss) et de pompes du côté installation avec réglage inverter séparées par un découpleur hydraulique.
Le réglage des pompes côté installation peut être effectué par l'utilisateur ou confié à Rhoss (une seule pompe).

La solution avec la technologie VPF de RHOSS permet, une économie d'énergie remarquable, mais aussi une simplification de conception du circuit hydraulique de l'installation et une diminution des frais de gestion.
La solution de Rhoss proposée par les systèmes à débit variable est innovante pour différentes raisons :
• Modulation stable du débit requise par l'installation avec une garantie de fiabilité pour le groupe d'eau glacée installé (même avec des oscillations du débit dans l'installation). Il est possible de moduler le débit jusqu'à 20 % en utilisant des pompes à moteur de type EC.
• Simplification des opérations de réglage de l'installation.
• Simplification de la conception des solutions à appliquer aux terminaux (équilibrage du nombre de vannes à 3 voies et à 2 voies avec un dimensionnement approprié du tuyau de débordement).
• Maximisation du rendement du groupe frigorifique dans toutes les conditions de travail pour la modulation du débit aussi bien côté installation en suivant la tendance de la charge, que côté circuit primaire en minimisant l'énergie de pompage nécessaire à son fonctionnement correct.
• Possibilité de gestion simplifiée et fiable de plusieurs unités en parallèle (les problèmes connus de variations de débit dans les systèmes VPF traditionnels sont évités lors de la mise en marche/arrêt des groupes d'eau glacée).

Voici ci-dessous un schéma de principe en utilisant la solution VPF RHOSS dans le cas d'un seul groupe d'eau glacée :



P/DP Pompe simple ou double gérée par inverter à fréquence variable (pompes gérées par Rhoss avec signal 0-10 V)
PI/DPI Pompe simple ou double gérée au moyen de la technologie Inverter à fréquence variable au service de l'installation. Le réglage s'effectue par des modulations du débit et elles sont fournies par l'utilisateur (avec alimentation séparée) ; dans ce cas, Rhoss peut les gérer à l'aide du signal analogique 0-10V
TANK Accumulateur
V2 Vanne de réglage à 2 voies
V3 Vanne de réglage à 3 voies
ΔP Pressione differenziale
PLI Pompes côté installation
PLP Pompes côté primaire
DSC Découpleur
SΔP Sonda ΔP (a cura del cliente)
UT Appareils

NOTES pour l'installation :
1. En cas d'installation d'un groupe frigorifique exploitant la technologie VPF, il faut prévoir un ballon tampon afin de garantir le contenu minimum en eau de 5 Lt/kw sur le côté circuit primaire. Il faut également garantir au moins 20 % du débit sur le côté installation en installant un nombre minimum de terminaux équipés de vannes à 3 voies V3.
2. La sonde pour la détermination du différentiel de pression ΔP est fournie avec l'appareil. L'installateur peut déporter la sonde dans le point qu'il juge le plus adapté dans l'installation.
3. Les sondes T1 et T4 sont fournies et doivent être installées comme illustré sur la figure, dans la branche de retour de l'installation : T1 avant le découpleur hydraulique et T4 après.

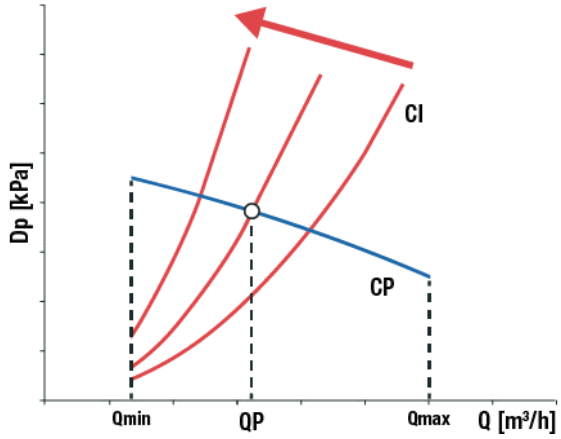
VPF_R: (Variable Primary Flow by Rhoss dans l'échangeur principal). VPF_R comprend des sondes de température, une gestion des onduleurs et un logiciel de gestion des refroidisseurs;

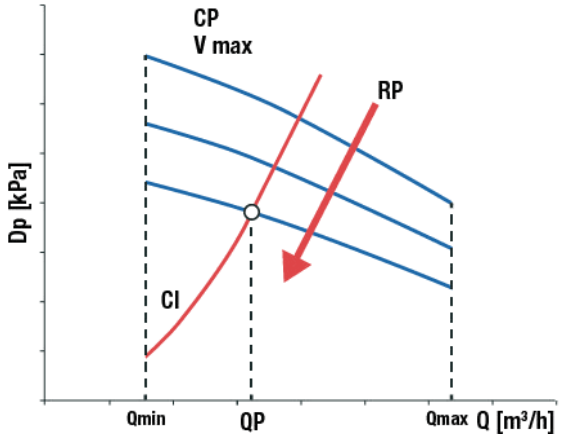
VPF_R+INVERTER P1/DP1/ASP1/ASDP1 (Variable Primary Flow by Rhoss dans l'échangeur principal). L'accessoire comprend la gestion, moyennant inverter, de la pompe/des pompes du côté primaire (échangeur principal) fournies comme accessoire P1/ DP1, ASP1/ASDP1 (vérifier que le contenu d'eau total soit au moins 5 l/kW), les sondes de température et le logiciel de gestion du groupe d'eau glacée

VPF_R+INVERTER P1/DP1/ASP1/ASDP1 (Variable Primary Flow by Rhoss dans l'échangeur principal). L'accessoire comprend la gestion, moyennant inverter, de la pompe/des pompes du côté primaire (échangeur principal) fournies comme accessoire P1/ DP1, ASP1/ASDP1 (vérifier que le contenu d'eau total soit au moins 5 l/kW), les sondes de température et le logiciel de gestion du groupe d'eau glacée

Accessoire VPF – Variable primary Flow

Avec une pompe à vitesse fixe, l'étalonnage/mise en service de l'installation peut être faite directement moyennant les organes de réglage traditionnels (ex. vanne de calibrage) en introduisant des chutes de charge pour compenser l'excès de pression disponible donné par la pompe (fig.1). Moyennant l'accessoire INVP, l'étalonnage/mise en service de l'installation peut être réalisé efficacement en intervenant sur la vitesse de l'électropompe, de manière à fournir la pression que le circuit primaire requiert au débit prévu dans le projet (fig.2). L'opération est effectuée en accédant
au menu POMPE par le panneau de commande sur la machine, et en agissant sur les paramètres pour régler la vitesse de l'électropompe.
Nota Bene : Au terme de l'étalonnage, l'unité devra fonctionner à débit constant. L'accessoire permet de simplifier les opérations d'étalonnage et de mise en service.





QP Débit prévu dans le projet
CP Courbe pompe
CI Courbe caractéristique installation
CP V max Courbe pompe à la vitesse maximum
RP Réglage pompe

RACCORDEMENTSÉLECTRIQUES

DANGER!

Toujours installer dans un endroit protégé et proche de l'appareil un interrupteur général automatique à courbe de retardement, d'une portée et avec un pouvoir de coupure appropriés (le dispositif doit pouvoir couper le courant de court-circuit théorique, dont la valeur doit être déterminée en fonction des caractéristiques de l'installation) et avec une ouverture minimum des contacts de 3 mm. La mise à la terre de l'unité est obligatoire conformément aux normes en vigueur et garantit la sécurité de l'utilisateur durant le fonctionnement de l'appareil.

DANGER!

Les branchements électriques de l'unité doivent être confiés à un personnel qualifié et effectués dans le respect des normes en vigueur dans le pays d'installation. Un branchement électrique non conforme dégage la société RHOSS S.p.A. de toute responsabilité liée à d'éventuels dommages matériels ou corporels. Le parcours des câbles électriques pour le raccordement du tableau électrique ne doit pas entrer en contact avec les parties chaudes de l'appareil (compresseur, tuyau de refoulement et conduite du liquide). Protéger les câbles contre des bavures éventuelles.

DANGER!

Contrôler que les vis de fixation des conducteurs aux composants électriques du tableau sont correctement serrées (lors de la manutention et du transport, les vibrations pourraient avoir entraîné leur relâchement).

IMPORTANT!

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

Contrôler la valeur de la tension et de la fréquence du réseau d'alimentation, qui doit être comprise dans un intervalle de 400-3-50 ± 6 %. Contrôler le déséquilibre des phases : il doit être en-dessous de 2 %.

Exemple:
L1-L2 = 388V, L2-L3 = 379V, L3-L1 = 377V
Moyenne des valeurs mesurées = (388+379+377) / 3 = 381V
Déviation maximum de la moyenne = 388-381 = 7V
Déséquilibre = (7 / 381) x 100 = 1,83 % (acceptable car il rentre dans l'intervalle prévu).

DANGER!

L'utilisation hors des limites indiquées compromet le fonctionnement de la machine.

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

Modèles		Section Ligne	Section PE	Section des commandes et des contrôles
2110	mm²	1 x 25	1 x 16	1,5
2120	mm²	1 x 35	1 x 16	1,5
2140	mm²	1 x 35	1 x 16	1,5
2150	mm²	1 x 50	1 x 25	1,5
2170	mm²	1 x 50	1 x 25	1,5
2200	mm²	1 x 70	1 x 35	1,5
2220	mm²	1 x 70	1 x 35	1,5
4150	mm²	1 x 50	1 x 25	1,5
4170	mm²	1 x 50	1 x 25	1,5
4200	mm²	1 x 70	1 x 35	1,5
4220	mm²	1 x 70	1 x 35	1,5
4240	mm²	1 x 95	1 x 50	1,5
4270	mm²	1 x 95	1 x 50	1,5
4310	mm²	1 x 120	1 x 70	1,5
4340	mm²	1 x 120	1 x 70	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.

La gestion à distance par prédisposition des branchements 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 (pourvoir à la continuité du blindage sur toute l'extension du câble) à 2 conducteurs torsadés de 0,5 mm² et le blindage. Le blindage doit être relié à la barrette de terre située sur l'armoire électrique (d'un seul côté). La distance maximum prévue est de 30 m.
Poser les câbles loin des câbles de puissance ou des câbles présentant une tension différente ou qui émettent des interférences d'origine électromagnétique. Eviter de poser les câbles à proximité d'appareils susceptibles de créer des interférences électromagnétiques.

SCR	Sélecteur de commande à distance (commande avec contact libre)
SEI	Sélecteur été/hiver (commande avec contact libre)
LBG	Lampe de blocage général (230 Vac) ;
LFC1	Voyant lumineux de fonctionnement du circuit 1 (230 Vac);
LFC2	Voyant lumineux de fonctionnement du circuit 2 (230 Vac);
DSP	Sélecteur double point de consigne (accessoire DSP), (commande avec contact libre)
CS	Signal analogique 4÷20 mA pour saisie point de consigne variable (accessoire CS) (*).

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 OFF by digital input s'affiche sur l'écran du tableau 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 à distance été/hiver THAEY

Brancher les câbles provenant du sélecteur été/hiver de commande à distance sur la borne ID7 de la carte électronique. Modifier alors le paramètre Rem. Summer/Winter.

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

Positionnement à distance LBG - LCF1 - LCF2

En cas de positionnement à distance des signalisations, raccorder les deux lampes selon les indications figurant sur le schéma électrique fourni avec l'unité.

Gestion double point de Consigne

L'accessoire DSP permet de connecter un sélecteur pour commuter entre deux points de consigne.

ATTENTION	Contact ouvert :	Double Point de consigne
	Contact fermé :	Point de consigne

Commande à distance avec des accessoires fournis séparément

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

Instructions pour le démarrage

Paramètres de configuration	Configuration standard
Point de consigne de la température de fonctionnement en été	7°C
Point de consigne de la température de fonctionnement en hiver	45°C
Point de consigne de la température antigel	3°C
Différentiel température antigel	2°C
Temps d'exclusion de l'alarme de basse pression au démarrage / en fonctionnement	60”/10”
Temps d'exclusion press. différentiel eau à la mise en marche/en fonctionnement	15”/3”
Temps de retard arrêt pompe Temps anticipé allumage pompe	30” 60”
Temps minimum entre 2 allumages consécutifs du même compresseur	360”

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

IMPORTANT!

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

Procédure de démarrage

DANGER!

Avant toute opération 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 peut mettre involontairement l'unité sous tension ; pour cela, verrouiller l'interrupteur général sur la position zéro.

Avant le démarrage de l'unité, il faut effectuer les contrôles suivants.

- L’alimentation électrique doit avoir des caractéristiques conformes aux indications reportées sur la plaque signalétique et/ou sur le schéma électrique et doit rester dans les limites prévus dans la section 1. “Branchements électriques” :
- l'alimentation électrique doit fournir un courant permettant de supporter la charge ;
- accéder au tableau électrique et contrôler que les bornes de l’alimentation et des contacteurs soient serrées (elles peuvent se desserrer pendant le transport et ceci pourrait entraîner des dysfonctionnements) ;

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

PROCÉDUREDEDÉMARRAGE

IMPORTANT!

La première mise en marche de l'unité doit être confiée à des techniciens qualifiés et habilités à intervenir sur des appareils de conditionnement et de réfrigération.

IMPORTANT!

Quelques heures avant la mise en marche (au moins 12 heures), mettre l'unité sous tension afin d'alimenter les résistances électriques pour chauffer le carter du compresseur. A chaque mise en marche de l'unité, ces résistances se désenclenchent automatiquement.

DANGER!

En retirant le panneau de protection du logement batteries/ventilateur l'alimentation électrique de l'unité est complètement interrompue. Être toujours attentifs à l'éventuel mouvement des pales des ventilateurs dû au tirage thermique ou à l'inertie.

Une fois terminées les opérations de l'installation et de connexion de l'unité, il est possible de procéder à la première mise en marche. Pour une première mise en marche correcte, suivre scrupuleusement les diagrammes reportés dans les paragraphes suivants.

Etat général de l'unite

START

Les espaces techniques prévus dans le manuel ont-ils été respectés? → **NON** → Rétablir les espaces techniques indiqués

↓ **OUI**

Les batteries à ailettes ou micro-canaux sont-elles privées de toute obstruction → **NON** → Nettoyer les batteries à ailettes / micro-canaux

↓ **OUI**

Les grilles des ventilateurs sont-elles libres de toute obstruction → **NON** → Retirer les objets qui les obstruent

↓ **OUI**

L'unité présente-t-elle des dommages imputables au transport/à l'installation? → **OUI** → **Danger!** Ne jamais mettre en marche l'unité! Restaurer

↓ **NON**

L'état général de l'unité est conforme

Contrôle du niveau d'huile du compresseur

START

Le niveau d'huile est-il suffisant? → **NON** → Rétablir selon nécessite

↓ **OUI**

Le préchauffage a-t-il été activé au moins 12 heures avant le démarrage? → **NON** → Activer le préchauffage et attendre 12 heures

↓ **OUI**

Les compresseurs sont prêts pour être mis en marche

Contrôle raccordements hydrauliques

START

Les branchements hydrauliques sont-ils réalisés dans les règles de l'art? → **NON** → Adapter les branchements

OUI

Le sens d'entrée et de sortie de l'eau est-il correct? → **NON** → Corriger le sens d'entrée et de sortie

OUI

Les circuits sont-ils chargés en eau et ont-ils été purgés de l'air résiduel éventuel? → **NON** → Charger les circuits et/ou purger l'air

OUI

Le débit de l'eau est-il conforme aux indications du manuel d'utilisation? → **NON** → Rétablir le débit de l'eau

OUI

Les pompes tournent-elles dans le sens correct? → **NON** → Rétablir le sens de rotation

OUI

Les éventuels fluxostats sont-ils activés et correctement connectés? → **NON** → Rétablir ou remplacer le composant

OUI

Les filtres à eau situés en amont de l'évaporateur et du récupérateur fonctionnent-ils et sont-ils correctement installés? → **NON** → Rétablir ou remplacer le composant

OUI

Le raccordement hydraulique est conforme

Raccordements électriques

START

L'unité est-elle alimentée selon les valeurs de plaque? → **NON** → Rétablir l'alimentation correcte

OUI

La séquence des phases est-elle correcte? → **NON** → Rétablir la séquence correcte des phases

OUI

La mise à la terre est-elle conforme aux normes légales? → **NON** → ⚠ **Danger!** Rétablir la mise à la terre!

OUI

Les conducteurs électriques du circuit de puissance sont- ils dimensionnés comme indiqué dans le manuel? → **NON** → ⚠ **Danger!** Remplacer immédiatement les câbles!

OUI

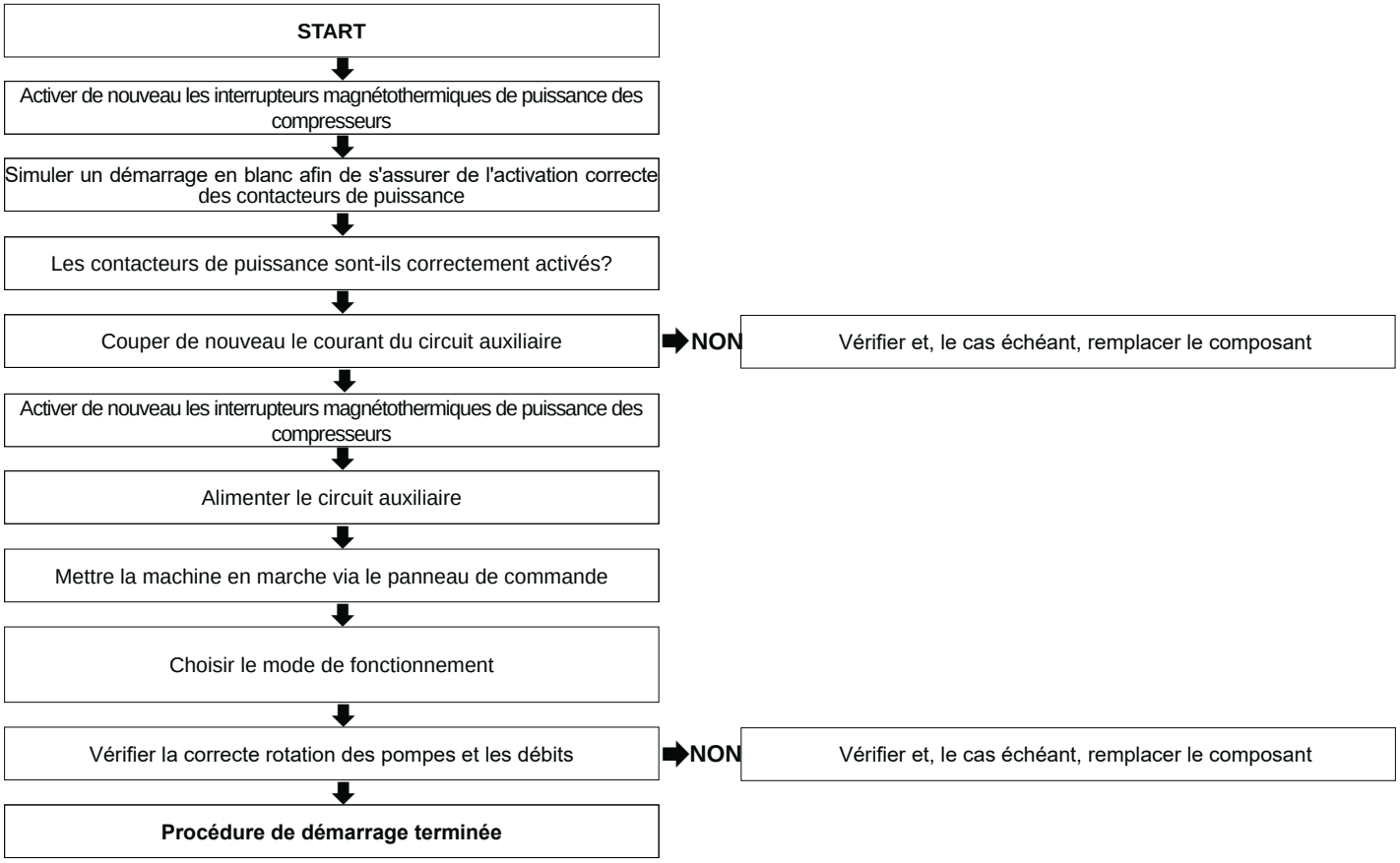
Le disjoncteur magnétothermique amont est-il correctement dimensionné? → **NON** → ⚠ **Danger!** Remplacer immédiatement le composant!

OUI

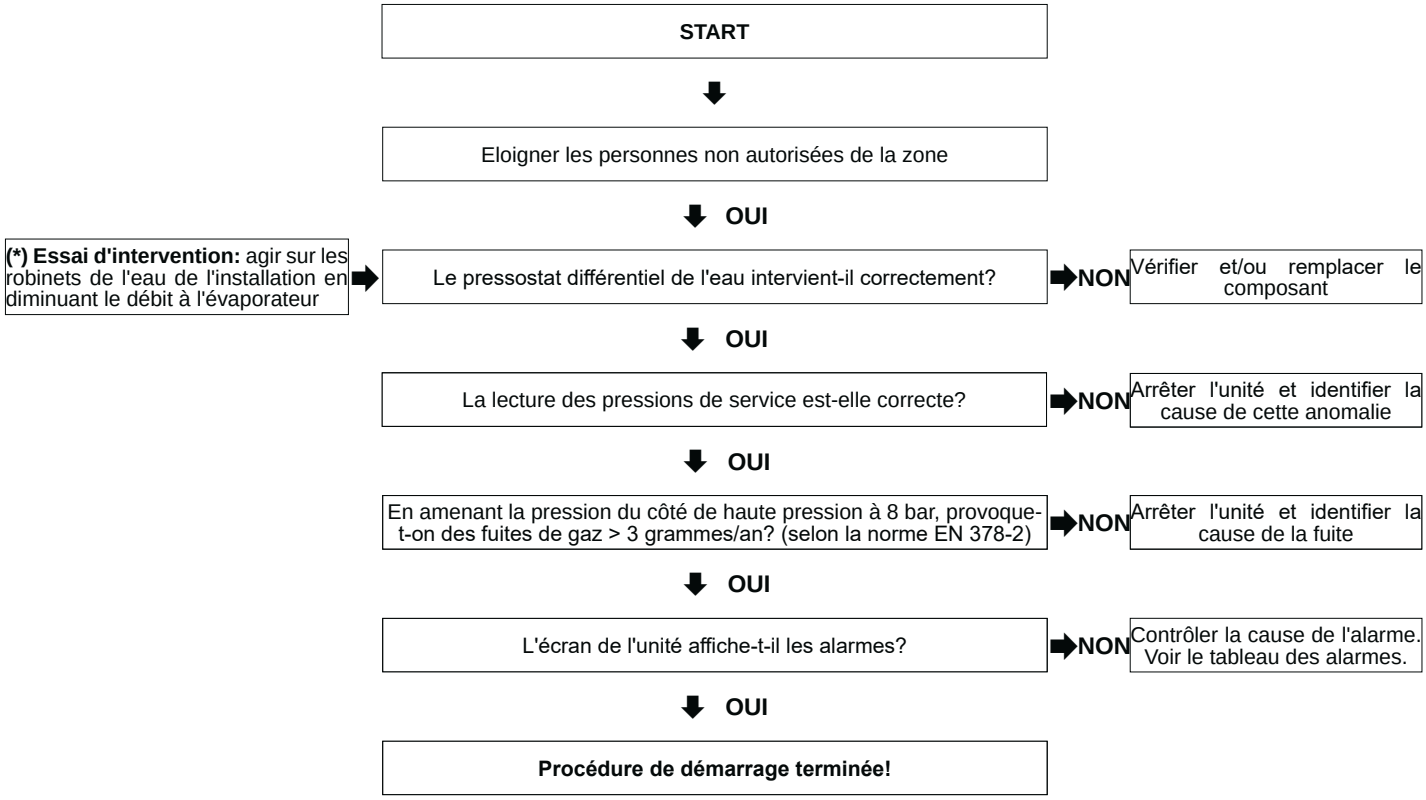
Le branchement électrique est conforme

Premier démarrage

Une fois les vérifications précédentes terminées avec succès, il est possible de procéder au premier démarrage de l'unité.



Vérifications à effectuer avec la machine en marche



Instructions pour la mise au point et le reglage

Réglage des organes de sécurité et de contrôle

Les unités sont testées en usine où sont effectués les réglages et les programmations par défaut des paramètres assurant leur fonctionnement dans des conditions nominales d'exercice. Les organes qui assurent la sécurité de la machine sont les suivants:

- Pressostat de haute pression (PA)
- Pressostat différentiel eau
- Soupape de sécurité de haute pression
- Transducteur de basse pression (génère l'alarme basse pression)

Points de consigne de reglage des composants de securite	Intervention	Restauration
Pressostat de haute pression (PA)	42 bar	33 bar manuel
Différentiel eau	80 mbar	105 mbar automatique
Soupape de sécurité de haute pression	43 bar	-

DANGER!

Le clapet de sécurité sur le côté de haute pression a un réglage de 43 bar. Il pourrait intervenir si le point de consigne était atteint pendant les opérations de chargement du réfrigérant en entraînant un dégagement pouvant causer des brûlures (tout comme les autres soupapes du circuit).

Fonctionnement des composants

Fonctionnement du compresseur

Les compresseurs Scroll sont équipés d'une protection thermique interne. Après l'intervention éventuelle de la protection thermique interne, le rétablissement du fonctionnement normal se produit automatiquement lorsque la température des bobinages descend en-dessous de la valeur de sécurité prévue (temps d'attente variable, de quelques minutes à quelques heures).

Fonctionnement des sondes de fonctionnement, antigel et pression

Les sondes de température d'eau sont insérées à l'intérieur d'un collecteur en contact avec de la pâte thermique et bloquées à l'extérieur avec du silicone.

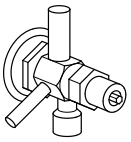
- Une est placée à l'entrée de l'échangeur et mesure la température de l'eau de retour de l'installation ;
- l'autre est placée en sortie de l'évaporateur et sert de sonde de travail et antigel sur les unités sans accumulation et uniquement d'antigel sur les unités avec accumulation.

Vérifier toujours que les fils soient bien soudés au connecteur et que celui-ci soit bien inséré dans le logement situé sur la carte électronique (voir le schéma électrique joint).

Il est possible d'effectuer le contrôle de l'efficacité de la sonde à l'aide d'un thermomètre de précision immergé avec la sonde dans un récipient contenant de l'eau à une certaine température, il peut se faire après avoir retiré la sonde du collecteur en faisant attention à ne pas l'endommager pendant l'opération.

Pour remettre la sonde en place, introduire de la pâte thermique dans le collecteur, introduire la sonde puis siliconer de nouveau sa partie externe afin qu'elle ne puisse s'extraire. En cas d'intervention de l'alarme antigel RAZ l'alarme par le panneau de contrôle, l'unité redémarre seulement lorsque la température de l'eau dépasse le différentiel d'intervention.

Fonctionnement de la vanne thermostatique



Le détendeur thermostatique est étalonné pour maintenir une surchauffe du gaz d'au moins 5°C, pour éviter que le compresseur ne puisse aspirer du liquide.

Si l'on doit modifier la surchauffe configurée, il est possible d'agir sur la vanne de la manière suivante :

- tourner dans le sens antihoraire pour diminuer la surchauffe ;
- tourner dans le sens horaire pour augmenter la surchauffe.

Procéder en retirant le bouchon à vis situé à côté de celle-ci puis intervenir sur le réglage avec un outil adapté.

En augmentant ou en diminuant la quantité de réfrigérant, on diminue ou l'on augmente la valeur de la température de surchauffe, tout en maintenant presque inchangée la température et la pression à l'intérieur de l'évaporateur, indépendamment des variations de la charge thermique.

Après chaque réglage effectué sur la vanne, il faut attendre quelques minutes afin que le système puisse se stabiliser.

Fonctionnement de la vanne thermostatique électronique

La vanne d'expansion thermostatique électronique est réglée pour maintenir une surchauffe suffit afin d'éviter que le compresseur ne puisse aspirer du liquide. Aucun réglage n'est requis de la part de l'utilisateur puisque le logiciel de contrôle de la vanne effectue ces opérations de manière automatique.

Fonctionnement du PA : pressostat de haute pression

Après son intervention, il faut réarmer manuellement le pressostat en appuyant à fond sur le bouton placé sur celui-ci et réarmer l'alarme du tableau de contrôle. Se référer au tableau de diagnostic des pannes pour déterminer la cause de l'intervention et effectuer l'entretien nécessaire.

ENTRETIEN

IMPORTANT!

Les interventions d'entretien doivent être effectuées exclusivement par un personnel qualifié des centres d'assistance autorisés par la société RHOSS S.p.A. et habilité à opérer sur ce type de produits. Prêter attention aux indications de danger situées sur l'unité. Utiliser les équipements de protection individuelle prévus par les lois en vigueur. Prêter la plus grande attention aux indications présentes sur la machine. Utiliser EXCLUSIVEMENT des pièces détachées originales RHOSS S.p.a.

DANGER!

Toujours agir sur l'interrupteur général automatique protégeant l'ensemble de l'installation avant toute opération d'entretien, même s'il s'agit d'une simple inspection. S'assurer que personne ne puisse mettre involontairement sous tension l'appareil ; pour cela, verrouiller l'interrupteur général sur la position zéro.

DANGER!

Prêter attention aux températures élevées au niveau des têtes des compresseurs et des tuyaux de refoulement du circuit frigorifique.

Entretien ordinaire

Contrôle	Intervalle de temps	Remarques
Nettoyage et inspection générale de l'unite	Tous les 6 mois, effectuer le lavage général et vérifier l'état de la machine	Les points de début de corrosion éventuels doivent être retouchés de manière adaptée avec de la peinture de protection.
Batteries à ailettes	Variable en fonction du lieu d'installation.	Les batteries doivent être maintenue propres de toute obstruction. Si nécessaire, les laver avec des produits détergents et de l'eau. Brosser délicatement les ailettes en évitant de les endommager. Toujours se munir des équipements de protection individuelle prévus par la loi (lunettes, casques, etc.).
Batteries MCHX	Au moins tous les 6 mois	
Batteries MCHXE	Au moins tous les 6 mois	
Ventilateurs	Variable en fonction du lieu d'installation.	Les batteries doivent être maintenue propres de toute obstruction.
Compresseur: contrôle huile	Tous les 6 mois	Les témoins permettent de vérifier le niveau de l'huile lubrifiante contenue dans le compresseur.
Échangeurs	Tous les 12 mois	L'incrustation éventuelle des échangeurs peut être détectée en mesurant la perte de charge entre les tuyaux d'entrée et de sortie de l'unité à l'aide d'un manomètre différentiel.
Filtre à eau	Tous les 6 mois	Il est obligatoire d'installer un filtre maille dans les canaux de l'eau entrant de l'unité. Ce filtre doit être nettoyé périodiquement.

Nettoyage et inspection générale de l'unite

Tous les semestres, effectuer le lavage général de l'unité avec un chiffon humide.

Tous les semestres, vérifier également l'état général de l'unité, et contrôler en particulier l'absence de corrosion sur la structure de l'unité. Les éventuels phénomènes de corrosion doivent être traités en effectuant des retouches avec des peintures protectrices afin d'éviter tout dommage de l'unité.

Nettoyage des batteries à ailettes

DANGER!

Faire attention aux arrêtes de la batterie.

Effectuer le nettoyage des batteries en procédant à un léger lavage avec de l'eau et du détergent accompagné d'un léger brossage. Débarrasser la surface des batteries de condensation de tout corps étranger susceptible d'empêcher le passage de l'air : feuilles, papier, débris, etc.

Si le nettoyage est impossible, procéder au remplacement complet des batteries.

Le non nettoyage des batteries entraîne une augmentation des pertes de charge, et donc une réduction des performances globales de la machine en termes de débit.

Pour une meilleure protection des batteries il est conseillé d'effectuer un montage des accessoires PRB (grilles protection batteries) ou FMB (filtre métalliques).

Nettoyage des ailettes MCHX de microcanaux

DANGER!

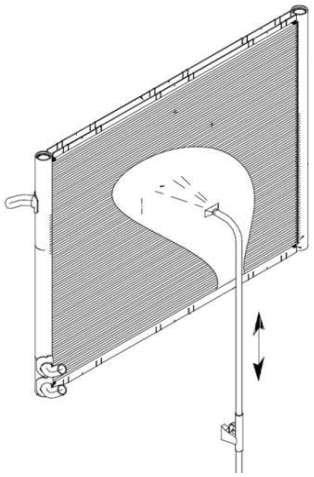
Dommage dû à une pression élevée !

Lors du nettoyage à la vapeur ou à haute pression :

- Respecter une distance minimum de 400 mm.
- Toujours nettoyer dans la direction opposée au flux de l'air, dans la mesure du possible.

Pour éviter toute déformation et tout dommage des ailettes :

- Toujours aligner le jet de nettoyage selon les angles corrects par rapport aux ailettes du condenseur.
- Brosser exclusivement dans la direction longitudinale des ailettes.
- Contrôler d'abord sur une petite surface que les méthodes de nettoyage soient appropriées.



Pour garantir une circulation libre de l'air :

- Nettoyer régulièrement le condenseur.

Pour permettre un fonctionnement économique et fiable :

- Éliminer les feuilles, les morceaux de papiers, la poussière, le pollen, etc. du condenseur.

Remarque

La fréquence de nettoyage dépend de l'emplacement.

- Toujours nettoyer dans la direction opposée au flux de l'air, dans la mesure du possible.
- Éliminer la poussière ou la saleté sèches ou la saleté normale avec :
  - brosse souple ou balai à main
  - air comprimé (3 à 5 bar)
  - aspirateur industriel
  - tuyau flexible (eau, 3 à 5 bar)

- Éliminer la saleté la plus grossière ou tenace avec:
  - nettoyeur haute pression (pression max. 50 bar ; distance minimum 400 mm ; buse à jet plat)
  - nettoyeur à vapeur (pression max. 50 bar ; distance minimum 400 mm buse à jet plat)
  - Si nécessaire, utiliser un produit de nettoyage neutre.
  - S'assurer que le produit de nettoyage n'ait pas de propriétés agressives ou corrosives susceptibles de nuire à l'aluminium ou au reste de l'unité.
  - S'assurer qu'aucun résidu de produit de nettoyage ne reste sur le condenseur après le nettoyage.

Batteries microcanaux avec traitement E-coating (accessoire MCHXE)

Procédures de nettoyage des batteries microcanaux avec revêtement ElectroFin®

Les procédures de nettoyage suivantes sont conseillées en tant que partie des opérations de maintenance ordinaire des batteries microcanaux avec revêtement ElectroFin®. Il est indispensable d'effectuer le nettoyage régulier des batteries microcanaux avec revêtement ElectroFin® conformément à la procédure pour continuer à bénéficier de la couverture de la garantie.

IMPORTANT!

Avant de nettoyer l'unité, éteindre et verrouiller l'interrupteur principal d'alimentation de l'unité et ouvrir tous les panneaux d'accès.

Élimination des fibres chargées en surface

Éliminer la saleté ou les fibres chargées en surface avant de rincer à l'eau, afin d'éviter toute diminution supplémentaire du débit d'air. S'il est impossible d'effectuer le contre-lavage du côté du batteries microcanaux opposé à l'entrée de l'air dans ce dernier, éliminer la saleté ou les fibres chargées surface avec un aspirateur. En absence d'aspirateur, il est possible d'utiliser une brosse à poils souples non métalliques. Dans tous les cas, la brosse doit être passée dans la direction des ailettes.

Le passage de l'aspirateur ou de la brosse à travers les ailettes peut facilement abîmer les surfaces du batteries microcanaux (pliage du bord des ailettes).

REMARQUE: L'utilisation d'un jet d'eau, par exemple d'un tuyau de jardin, sur un ventilo-convecteur à surface chargée entraînera les fibres et la saleté à l'intérieur du ventilo-convecteur. Ceci rendra le nettoyage plus difficile. Les fibres chargées en surface doivent être complètement éliminées avant d'effectuer un rinçage à l'eau à basse vitesse.

Nettoyage périodique par rinçage à l'eau

Il est conseillé d'effectuer chaque mois un nettoyage par rinçage à l'eau des ventilo-convecteurs installés en milieu côtier ou industriel, afin de favoriser l'élimination des chlorures, de la saleté et des dépôts. Il est extrêmement important d'effectuer le rinçage avec de l'eau à une température inférieure à 54 °C et une pression inférieure à 62 barg afin d'éviter d'abîmer les bords des ailettes. Une température élevée de l'eau (ne pas dépasser 54 °C) réduira la tension en surface, augmentant ainsi la capacité d'élimination des chlorures et de la saleté.

Nettoyage trimestriel des surfaces des ventilo-convecteurs avec revêtement ElectroFin®

Il est essentiel d'effectuer le nettoyage trimestriel d'un ventilo-convecteur avec revêtement ElectroFin® pour prolonger sa durée de vie et bénéficier de la couverture de la garantie. Le nettoyage du ventilo-convecteur doit faire partie des procédures de maintenance programmée ordinaire de l'unité. La non exécution du nettoyage d'un ventilateur avec revêtement ElectroFin® entraine l'annulation de la garantie et peut conduire à une réduction de son rendement et de sa durabilité.

Pour le nettoyage trimestriel, nettoyer d'abord le ventilo-convecteur avec le produit de nettoyage approuvé ci-dessous (voir la liste des produits approuvés dans la section Produits de nettoyage conseillés). Après avoir nettoyé le ventilo-convecteur avec le produit de nettoyage approuvé, utiliser le produit approuvé pour l'élimination des chlorures (dans la section Produits conseillés pour l'élimination des chlorures) afin d'éliminer les sels solubles et revitaliser l'unité.

Produit de nettoyage conseillé

S'il est utilisé conformément aux instructions du fabricant reportées sur l'emballage pour un mélange et un nettoyage corrects, le produit de nettoyage suivant est approuvé pour l'utilisation sur les ventilo-convecteurs avec revêtement ElectroFin® pour éliminer la boue, la moisissure, la poussière, la suie, les résidus de graisse, les peluches et autres particules :

Produit	Distributeur	Code produit
Enviro-Coil Concentré	HYDRO-BALANCE CORPORATION TELEPHONE: 800 527-5166 FAX: 972 394-6755 P.O. Box 730 Prosper, Texas 75078	H-EC01
Enviro-Coil Concentré	Home Depot Supply	H-EC01

Produit conseillé pour l'élimination des chlorures

CHLOR*RID International, Inc PO Box 908 Chandler, Arizona 85244 Bus:(800) 422-3217 Bus Fax: (480) 821-0364

CHLOR*RID DTS™ doit être utilisé pour éliminer les sels solubles du ventilo-convecteur avec revêtement ElectroFin®, mais il est impératif de respecter rigoureusement les instructions. Ce produit n'est pas destiné être utilisé comme produit de dégraissage. Toute pellicule de graisse ou d'huile doit préalablement être éliminée avec un produit de nettoyage approprié.

1. Éliminer la barrière - Les sels solubles adhèrent au substrat. Pour une utilisation efficace de ce produit, il doit pouvoir entrer en contact avec les sels. Ces sels peuvent se trouver sous tout type de saleté ou de graisse ; par conséquent ces barrières doivent être éliminées avant d'appliquer ce produit. Comme pour la préparation de toute surface, les meilleurs résultats s'obtiennent avec le meilleur travail.

2. Appliquer CHLOR*RID DTS - Appliquer CHLOR*RID DTS directement sur le substrat. Appliquer uniformément une quantité suffisante et de produit sur le substrat de manière à imbiber intégralement la surface. Pour cela, il est possible d'utiliser un pulvérisateur ou un pistolet traditionnel. La méthode n'a pas d'importance, pourvu que toute la surface à nettoyer soit mouillée. Après avoir complètement recouvert le substrat, les sels deviennent solubles et il suffit de les rincer pour les éliminer.

3. Rincer - Il est fortement conseillé d'utiliser un tuyau, car un nettoyeur haute pression abîmerait les ailettes. L'eau utilisée pour le rinçage doit préférablement être potable, même s'il est possible d'utiliser une eau de qualité inférieure en y ajoutant une faible quantité de CHLOR*RID DTS. Consulter la société CHLOR*RID International, Inc. afin d'obtenir des conseils relatifs à l'utilisation d'une eau de rinçage de qualité inférieure.

ATTENTION:

Produits de nettoyage agressifs et acides

Ne pas utiliser de produits de nettoyage agressifs ou acides ou d'eau de javel à usage domestique pour nettoyer les ventilo-convecteurs avec revêtement ElectroFin®. Ces produits de nettoyage peuvent être très difficiles à rincer et peuvent accélérer la corrosion et attaquer le revêtement ElectroFin®. En présence de poussière sous la surface du ventilo-convecteur, utiliser les produits de nettoyage conseillés comme indiqué ci-dessus.

ATTENTION:

Jet d'eau à grande vitesse ou air comprimé

N'utiliser le jet d'eau à grande vitesse d'un nettoyeur haute pression ou l'air comprimé qu'à très basse pression afin de ne pas abîmer les ailettes et/ou le ventilo-convecteur. La puissance du jet d'eau ou d'air peut plier les bords des ailettes et augmenter la chute de pression de l'air. Ceci peut entraîner une réduction des performances de l'unité ou l'extinction involontaire de l'unité.

Nettoyage des ventilateurs

DANGER!

Faire attention aux ventilateurs. N'enlever les grilles de protection en aucun cas!

Contrôler que les grilles des ventilateurs ne soient pas obstruées par d'éventuels objets et/ou impuretés. Ceux-ci réduisent radicalement la puissance globale de la machine et, dans certains cas, peuvent endommager les ventilateurs.

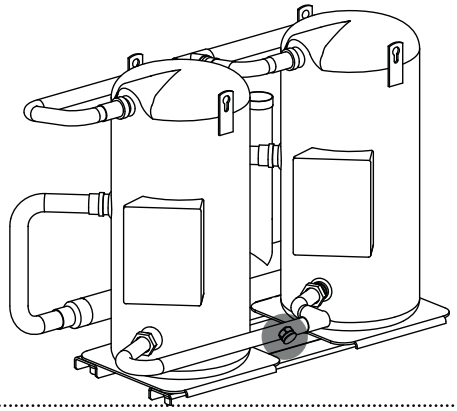
Contrôle du niveau d'huile dans le compresseur

IMPORTANT!

Ne pas utiliser l'unité si le niveau de l'huile dans le compresseur est bas.

Les témoins permettent de vérifier le niveau de l'huile lubrifiante contenue dans le compresseur. Examiner le niveau d'huile indiqué par le témoin lorsque les compresseurs sont en marche. Dans certains cas, une petite quantité d'huile peut migrer vers le circuit frigorifique, causant ainsi de légères fluctuations du niveau ; celles-ci doivent donc être considérées comme absolument normales.

Des fluctuations du niveau peuvent également survenir au moment où le contrôle de la puissance est activé ; quoi qu'il en soit, le niveau de l'huile doit toujours être visible au niveau du regard. La présence de mousse au moment de la mise en marche doit être considérée comme absolument normale. En revanche, la présence excessive de mousse lors du fonctionnement indique qu'une partie du réfrigérant s'est dilué dans l'huile.



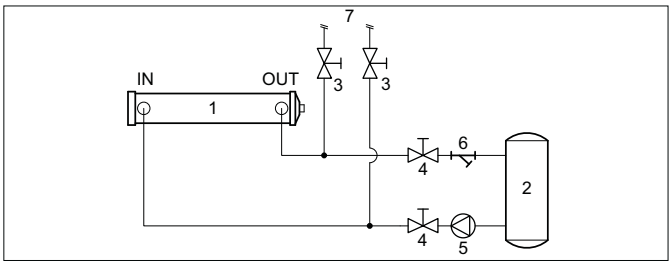
Inspection-lavage des échangeurs à faisceau tubulaire (accessoire STE)

IMPORTANT!

Les acides utilisés pour le lavage des échangeurs sont toxiques. Utiliser des équipements de protection individuelle appropriés.

En conditions nominales d'utilisation, les échangeurs à faisceau tubulaire ne s'entartrent pas. Les températures d'exercice de l'unité, la vitesse de l'eau dans les gaines, la finition adéquate de la surface de transfert de la chaleur minimisent l'entartrage de l'échangeur. L'incrustation éventuelle des échangeurs peut être détectée en mesurant la perte de charge entre les tuyaux d'entrée et de sortie de l'unité à l'aide d'un manomètre différentiel. La formation éventuelle de dépôts dans le circuit d'eau, le sable ne pouvant être filtré et les conditions de dureté extrême de l'eau utilisée ou la concentration éventuelle de la solution antigel peuvent entartrer l'échangeur, nuisant ainsi à l'efficacité de l'échange thermique. Dans ce cas, il est nécessaire de laver l'échangeur avec des détergents chimiques adaptés, en prédisposant l'installation déjà existante avec des prises de charge et de décharge adaptées. Utiliser un réservoir contenant de l'acide léger, 5% d'acide phosphorique ou, si l'échangeur doit être nettoyé fréquemment, 5% d'acide oxalique. Le liquide détergent doit être mis en circulation dans l'échangeur avec une portée d'au moins 1,5 fois la portée nominale de travail (sans excéder la portée maximale admise: cf "Limites de fonctionnement").

Avec une première circulation du détergent, on effectue un premier nettoyage, puis, avec du détergent propre, on effectue le nettoyage définitif. Avant de remettre en marche, le système doit être rincé abondamment avec de l'eau pour éliminer toute trace d'acide. Il faut aussi purger l'air du circuit en redémarrant éventuellement la pompe de l'appareil.



1	evaporateur
2	réservoir de la solution acide
3	vannes d'arrêt
4	robinet auxiliaire
5	pompe de lavage
6	filtre auxiliaire
7	utilisateur

Entretien extraordinaire

Il s'agit des interventions de réparation ou de remplacement qui permettent à la machine de continuer à fonctionner dans des conditions normales d'utilisation. Les composants remplacés doivent être identiques aux précédents, c'est-à-dire offrir les mêmes performances, avoir les mêmes dimensions, etc. conformément aux caractéristiques indiquées par le fabricant.

IMPORTANT!

Les interventions d'entretien doivent être effectuées exclusivement par un personnel qualifié des centres d'assistance autorisés par la société RHOSS S.p.A. et habilité à opérer sur ce type de produits. Prêter attention aux indications de danger situées sur l'unité. Utiliser les équipements de protection individuelle prévus par les lois en vigueur. Prêter la plus grande attention aux indications présentes sur la machine. Utiliser EXCLUSIVEMENT des pièces détachées originales RHOSS S.p.a.

Contrôle	Intervalle de temps	Remarques
Installation électrique	Tous les 6 mois	Outre la vérification des divers organes électriques, procéder au contrôle de l'isolation électrique et du serrage de tous les câbles sur les borniers, en faisant particulièrement attention aux branchements de mise à la terre.
Contrôler l'absorption électrique de l'unite	Tous les 6 mois	
Contrôler les contacts du tableau électrique	Tous les 6 mois	A confier exclusivement à un personnel qualifié des ateliers agréées RHOSS S.p.a., habilité à travailler sur ce type de produits.
Ventilateurs	Tous les 6 mois	Vérifier la propreté des moteurs et des pales du ventilateur, vérifier l'absence de vibrations anormales.
Moteur électrique des ventilateurs	Tous les 6 mois	Le moteur doit être propre, de manière à ne pas présenter de traces de poussière, de saleté, d'huile ou de toute autre impureté. Cela peut créer une mauvaise dissipation de la chaleur entraînant une surchauffe Les roulements sont généralement étanches, lubrifiés à vie et dimensionnés pour une durée de vie d'environ 20.000 heures dans des conditions climatiques et de fonctionnement normales.
Contrôle charge en gaz et humidité du circuit (unité à plein régime)	Tous les 6 mois	Il est obligatoire d'installer un filtre maille dans les canaux de l'eau entrant de l'unité. Ce filtre doit être nettoyé périodiquement.
Contrôle de l'absence de fuites de gaz	Tous les 6 mois	
Vérifier le fonctionnement des pressostats de maximum et de minimum	Tous les 6 mois	A confier exclusivement à un personnel qualifié des ateliers agréées RHOSS S.p.a., habilité à travailler sur ce type de produits.
Purge de l'air du circuit d'eau réfrigérée	Tous les 6 mois	
Vidage du circuit d'eau (si nécessaire)	Tous les 12 mois	La vidange est nécessaire dans le cas où la machine ne fonctionne pas pendant la saison hivernale. L'alternative consiste à utiliser un mélange de glycol conformément aux indications fournies dans ce manuel.

Intégration-rétablissement de la charge de réfrigérant

Les unités sont contrôlées en usine avec la charge de gaz nécessaire à leur fonctionnement correct. La quantité de gaz contenu à l'intérieur du circuit est indiquée directement sur la plaque signalétique. S'il faut rétablir la charge de R410A, il faut effectuer la procédure de vidange et d'évacuation du circuit en éliminant les traces de gaz non condensables ainsi que l'éventuelle humidité. Le rétablissement de la charge de gaz suite à une intervention d'entretien sur le circuit frigorifique doit être effectué après un lavage soigné du circuit.
Rétablir ensuite la quantité exacte de réfrigérant neuf reporté sur la plaque d'identification. Le réfrigérant doit être prélevé de la bouteille de charge en phase liquide afin de garantir la bonne proportion du mélange (R32/R125).Au terme de l'opération de recharge, il faut répéter la procédure de démarrage de l'unité et contrôler les conditions de fonctionnement de l'unité pendant au moins 24 h. Si, pour des raisons particulières, par exemple en cas de fuite de réfrigérant, on préfère procéder à un simple remplissage de réfrigérant, il faut considérer une légère baisse possible des performances de l'unité. Dans tous les cas, l'appoint doit être effectué sur la branche de basse pression de l'unité, avant l'évaporateur, en utilisant les prises de pression prévues à cet effet ; de plus, il faudra faire attention à introduire le réfrigérant uniquement en phase liquide.

Contrôle du niveau d'huile du compresseur

Lorsque l'unité est à l'arrêt, le niveau d'huile sur les compresseurs doit recouvrir partiellement le regard placé sur le tuyau d'égalisation. Le niveau n'est pas toujours constant puisqu'il dépend de la température ambiante et de la fraction de réfrigérant dans une solution dans l'huile. Lorsque l'unité est en marche et dans des conditions proches de celles nominales, le niveau de l'huile doit être bien visible, le regard placé sur le tuyau d'égalisation et, de plus, il doit apparaître dans le calme sans turbulence bien développée. Une intégration éventuelle de l'huile peut être faite après avoir effectué la mise sous vide des compresseurs, en utilisant la prise de pression située sur l'aspiration. Pour la quantité et le type d'huile, il faut se référer à la plaque adhésive du compresseur ou s'adresser au centre d'assistance RHOSS.

Réparation et remplacement des composants

- Toujours se référer aux schémas électriques joints à la machine en cas de remplacement des composants alimentés électriquement, en prenant soin d'équiper chaque conducteur qui doit être débranché d'une identification adaptée afin d'éviter toute erreur lors d'une prochaine phase de recâblage.
- Lorsque le fonctionnement de la machine est rétabli, il est toujours nécessaire de répéter les opérations correspondant à la phase de démarrage.
- Suite à une intervention d'entretien sur l'unité, effectuer un contrôle continu de l'indicateur de liquide-humidité (LUE). Après au moins 12 heures de fonctionnement de la machine, le circuit frigorifique doit être complètement "sec" et le LUE doit être de couleur verte ; dans le cas contraire, procéder au remplacement des cartouches du filtre.

Remplacement des cartouches du filtre déshydrateur

Pour remplacer les cartouches des filtres déshydrateurs, effectuer la vidange et l'élimination de l'humidité du circuit de réfrigération de l'unité en évacuant ainsi le réfrigérant dissout dans l'huile. Après avoir remplacé les cartouches, effectuer de nouveau le vide sur le circuit pour éliminer d'éventuelles traces de gaz non condensables qui peuvent être entrés durant l'opération de remplacement. Un contrôle de l'absence de fuites de gaz est recommandé avant de remettre l'unité dans des conditions normales de fonctionnement.

Instruction pour la vidange du circuit frigorifique

Pour vider tout le réfrigérant contenu dans le circuit frigorifique en utilisant des appareils homologués, procéder à la récupération du fluide frigorigène des côtés de haute et basse pression et également de la ligne du liquide. Les raccords de charge présents sont employés sur chaque section du circuit frigorifique. Il faut prévoir la récupération depuis toutes les lignes du circuit car c'est la seule manière de garantir l'évacuation complète du fluide frigorigène. Ne pas libérer le fluide dans l'atmosphère, sous peine de pollution. Sa récupération doit prévoir l'emploi de bouteilles appropriées et la remise à un centre de collecte agréé.

Elimination de l'humidité du circuit

Si, pendant le fonctionnement de la machine, la présence d'humidité se manifeste dans le circuit de réfrigération, celui-ci doit être complètement vidé du fluide frigorigène puis éliminer la cause de l'inconvénient. En voulant éliminer l'humidité, l'agent chargé de l'entretien doit prévoir le séchage de l'installation avec une mise sous vide jusqu'à 70 Pa, ensuite il est possible de rétablir la charge de fluide frigorigène indiquée sur la plaque située sur l'unité.

ELIMINATION DE L'UNITE

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Veiller à éliminer les matériaux d'emballage conformément à la législation nationale ou locale en vigueur sur le lieu d'installation. Ne pas laisser les emballages à la portée des enfants.

La mise au rebut de l'unité doit être confiée à une société spécialisée et agréée pour le retrait des machines et produits destinés à la décharge. L'appareil est constitué de matières traitables telles que les MPS (matières premières secondaires) et il est soumis aux prescriptions suivantes:

- l'huile contenue dans le compresseur doit être récupérée et déposée auprès d'un service agréé, spécialisé dans la récolte des huiles usées;
- ne pas libérer le fluide frigorigène dans l'atmosphère. Sa récupération, au moyen d'appareils homologués, doit prévoir l'emploi de bouteilles appropriées et la remise à un centre de collecte agréé;
- le filtre déshydrateur et les composants électroniques (condenseurs électrolytiques) doivent être considérés comme des déchets spéciaux et, en tant que tels, ils doivent être collectés par des opérateurs agréés;
- le matériau isolant des tuyaux en caoutchouc polyuréthane expansé et polyuréthane expansé à trame ainsi que la mousse d'isolation acoustique de revêtement 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.

RECHERCHEETANALYSESCHEMATIQUEDESPANNES

INCONVENIENT	INTERVENTION CONSEILLEE
La pompe de circulation ne démarre pas (si branchée)	
Absence de tension au groupe de pompage:	vérifier les branchements électriques et les fusibles auxiliaires.
Absence de signal de la carte de contrôle:	contrôler, contacter le service d'assistance autorisé.
Pompe bloquée:	vérifier et, éventuellement, débloquer.
Moteur de la pompe en panne:	réviser ou remplacer pompe.
Valeurs de réglage satisfaites:	contrôler
Le compresseur ne démarre pas	
Alarme sur la carte à microprocesseur:	repérer alarme intervenue.
Absence de tension, interrupteur ouvert:	fermer le sectionneur.
Déclenchement sécurité thermique du compresseur:	vérifier les circuits électriques et les enroulements du moteur, identifier les éventuels courts-circuits ; vérifier la présence éventuelle de surcharges du réseau et de raccordements desserrés.
Intervention des disjoncteurs pour surcharge :	rétablir les fusibles, contrôler l'unité au démarrage.
Absence de demande de refroidissement avec configuration correctement programmée:	vérifier et attendre éventuellement la demande de refroidissement.
Programmation de valeurs de réglage trop élevées:	vérifier et reprogrammer le réglage.
Contacteur défectueux:	remplacer ou réparer.
Panne du moteur électrique du compresseur:	rechercher court-circuit.
Le compresseur ne démarre pas on n'entend qu'un ronflement	
Tension d'alimentation incorrecte:	contrôler la tension, vérifier les causes.
Contacteur du compresseur défectueux:	remplacer.
Problèmes mécaniques du compresseur:	réviser/remplacer le compresseur.
Le compresseur fonctionne de façon intermittente	
Charge de fluide frigorigène insuffisante:	rétablir charge correcte, repérer et éliminer les fuites éventuelles.
Filtre gaz partiellement bouché (givré):	nettoyer le corps du filtre et remplacer la cartouche.
Fonctionnement irrégulier du détendeur:	vérifier son fonctionnement et éventuellement le remplacer.
Le compresseur s'arrete	
Mauvais fonctionnement du pressostat de haute pression:	contrôler réglage et fonctionnement.
Air de refroidissement insuffisant au niveau des batteries (mode refroidissement) :	vérifier le fonctionnement des ventilateurs, le respect des espaces techniques et l'éventuelle obstruction des batteries.
Température ambiante élevée:	vérifier les limites de fonctionnement de l'unité.
Charge de fluide frigorigène insuffisante:	décharger l'excès, en récupérant le réfrigérant.
Circulation insuffisante de l'eau sur l'échangeur à plaques (en mode réchauffement ou récupération):	vérifier, éventuellement régler.
Température de l'eau élevée (en mode réchauffement ou récupération)	vérifier les limites de fonctionnement de l'unité.
Présence d'air dans l'installation d'eau (en mode chauffage ou récupération) :	purger le circuit hydraulique.
Niveau sonore des compresseurs excessif - Vibrations excessives	
Le compresseur pompe du liquide, augmentation excessive du fluide frigorigène dans le carter:	contrôler le fonctionnement du détendeur, remplacer le cas échéant.
Problèmes mécaniques du compresseur:	faire révision du compresseur, éventuellement le remplacer.
Unité fonctionnant à la limite des conditions d'utilisation prévues:	vérifier les limites de fonctionnement.

INCONVENIENT	INTERVENTION CONSEILLEE
Le compresseur fonctionne de façon continue	
Charge thermique excessive:	vérifier le dimensionnement du réseau et l'isolation.
Programmation de valeurs de réglage trop élevées:	vérifier et reprogrammer le réglage.
Charge de fluide frigorigène insuffisante:	rétablir charge correcte, repérer et éliminer les fuites éventuelles.
Filtre partiellement bouché (givré):	remplacer.
Carte de commande défectueuse:	remplacer la carte et vérifier.
Fonctionnement irrégulier du détendeur:	remplacer.
Fonctionnement irrégulier des contacteurs:	en vérifier l'état.
Niveau d'huile bas	
Fuite du fluide frigorigène:	vérifier, détecter et éliminer la fuite ; restaurer la charge correcte de réfrigérant et d'huile.
Résistance du carter interrompue:	vérifier sa fonctionnalité, éventuellement remplacer.
Unité fonctionnant dans des conditions anormales:	vérifier le dimensionnement de l'unité.
La résistance du carter ne fonctionne pas (avec le compresseur eteint)	
Absence d'alimentation électrique:	vérifier les branchements électriques et les fusibles auxiliaires.
Résistance du carter interrompue:	vérifier sa fonctionnalité, éventuellement remplacer.
Pression de refoulement elevee dans les conditions nominales	
Air de refroidissement insuffisant au niveau des batteries:	vérifier le fonctionnement des ventilateurs, le respect des espaces techniques et l'éventuelle obstruction des batteries.
Charge de fluide frigorigène insuffisante:	éliminer l'excédent.
Fonctionnement irrégulier du régulateur de vitesse des ventilateurs (en mode refroidissement) :	vérifier, éventuellement régler.
Pression de refoulement basse dans les conditions nominales	
Charge de fluide frigorigène insuffisante:	rétablir charge correcte, repérer et éliminer les fuites éventuelles.
Présence d'air dans le circuit d'eau:	purger le circuit.
Débit d'eau insuffisant:	Vérifier, éventuellement régler
Problèmes mécaniques du compresseur:	réviser le compresseur.
Fonctionnement irrégulier du régulateur de vitesse des ventilateurs (en mode refroidissement) :	vérifier, éventuellement régler.
Pression d'aspiration elevee dans les conditions nominales	
Charge thermique excessive:	vérifier le dimensionnement du réseau, les infiltrations et l'isolation.
Fonctionnement irrégulier du détendeur:	vérifier son fonctionnement, éventuellement remplacer.
Problèmes mécaniques du compresseur:	réviser le compresseur.
Pression d'aspiration base dans les conditions nominales	
Charge de fluide frigorigène insuffisante:	rétablir charge correcte, repérer et éliminer les fuites éventuelles.
Échangeur sale/endommagé:	vérifier, procéder au nettoyage en cas de saleté.
Filtre partiellement bouché:	remplacer les cartouches, nettoyer le corps du filtre.
Fonctionnement irrégulier du détendeur:	vérifier son fonctionnement, éventuellement remplacer.
Présence d'air dans le circuit d'eau:	purger le circuit.
Débit d'eau insuffisant:	vérifier, éventuellement régler.
Ventilation insuffisante pour la batterie évaporation	
Fonctionnement irrégulier du régulateur de vitesse des ventilateurs (en mode refroidissement) :	vérifier, éventuellement régler.

INCONVENIENT	INTERVENTION CONSEILLEE
VENTILATEUR : NE DEMARRE PAS OU DEMARRE ET S'ARRETE	
Interrupteur ou contacteur en panne, coupure sur le circuit auxiliaire:	vérifier sa fonctionnalité, éventuellement remplacer.
Intervention de la protection thermique:	identifier les éventuels courts-circuits, remplacer le moteur.
Contrôle de condensation non fonctionnant :	1 vérifier fonctionnement carte, remplacer éventuellement.
	2 vérifier le transducteur de pression.
L'UNITÉ N'EFFECTUE PAS DE DÉGIVRAGES (BATTERIES GLACÉES) - Lors du fonctionnement hivernal	
Vanne 4 voies KVS	vérifier sa fonctionnalité, éventuellement remplacer.
Transducteur de pression fonctionnant mal:	vérifier sa fonctionnalité, éventuellement remplacer.

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

Type d'emballage (le cas échéant)	Classification	Destination*
Boîtes et parties en carton	20 PAP	RÉCUPÉRATION PAPIER
Cartone ondulé	20 PAP	RÉCUPÉRATION PAPIER
Carton alvéolé Coins en carton	21 PAP	RÉCUPÉRATION PAPIER
Support inférieur en papier	21 PAP	RÉCUPÉRATION PAPIER
Papier et carton/métaux divers	80 C/PAP	RÉCUPÉRATION PAPIER + RÉCUPÉRATION MÉTAUX
Sachets en plastique	4 LDPE	RÉCUPÉRATION PLASTIQUE
Colliers Cerclages Ruban d'emballage	01 PET 05 PP 03 PVC	RÉCUPÉRATION PLASTIQUE
Polyéthylène expansé/coins en polyéthylène Film de protection adhésif Film Flexible Éléments de protection en plastique	2 HDPE 4 LDPE	RÉCUPÉRATION PLASTIQUE
Éléments en polystyrène	06 PS	RÉCUPÉRATION PLASTIQUE
Palettes, planches en bois, cages en bois	50 FOR	COLLECTE SÉLECTIVE
Supports en fer, agrafes métalliques, vis et rondelles en acier inoxydable, plaques en acier galvanisé	40 FE	RÉCUPÉRATION MÉTAUX

* Vérifier auprès de votre Municipalité les modalités d'élimination

INHALT

Italiano 4

English 53

Francais 102

Deutsch 151

Espanol 202

I. LEITUNGSQUERSCH I :: BENUTZER 152

Lieferbare ausführungen 152
Maschinenkennzeichnung 152
Vorgesehene Einsatzbedingungen 152
ADAPTIVEFUNCTION Plus 153
Betriebsgrenzen 156
Betriebsgrenzen mit dem Zubehör Wärmerückgewinnung 157
Warnhinweise zu potenziell giftigen substanzen 159
PED-Kategorien der druckbeaufschlagten Komponenten 160
Hinweise zu Restgefährdung und Risiken, die nicht beseitigt werden können 160
Beschreibung der Bedienelemente 160

II. ..... LEITUNGSQUERSCH II: INSTALLATION UND WARTUNG 161

Baueigenschaften 161
Schaltkasten 162
Ersatzteile und Zubehör 162
Führung zur Wahl des Zubehörs MCXHE 164
Transport - Handling - Lagerung 166
Installation 168
Wasseranschlüsse 175
Elektrische Anschlüsse 189
Startprozedur 191
Wartung 194
Verschrottung der einheit 198
Fehlersuche und Systematische analyse der Defekte 199

VERWENDETE SYMBOLE

Symbol	Bedeutung
	Die Warnung ALLGEMEINE GEFAHR weist die Bedienung und das Wartungspersonal auf Gefahren hin, die zum Tode, zu Verletzungen und zu dauernden oder latenten Krankheiten führen können.
	Die Warnung GEFAHR – BAUTEILE UNTER SPANNUNG weist die Bedienung und das Wartungspersonal auf Gefährdung durch unter Spannung stehende Maschinenteile hin.
	Die Warnung GEFAHR SCHARFE OBERFLÄCHEN weist die Bedienung und das Wartungspersonal auf Risiken durch potenziell gefährliche Oberflächen hin.
	Die Warnung HEISSE OBERFLÄCHEN weist die Bedienung und das Wartungspersonal auf Gefährdung durch potenziell heiße Oberflächen hin.
	Die Warnung GEFAHR MASCHINENTEILE IN BEWEGUNG weist den Bediener und das Wartungspersonal auf Gefährdung durch Maschinenteile in Bewegung hin.
	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.
	Die Angabe Umweltschutz gibt Anweisungen für den Einsatz der Maschine unter Einhaltung des Umweltschutzes.

BEZUGSNORMEN

UNI EN ISO 12100	Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Konstruktionsprinzipien - Risikobeurteilung und -verminderung.
UNI EN ISO 13857	Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsabstände zur Verhinderung, dass gefährliche Maschinenbereiche mit den oberen und unteren Gliedmaßen erreicht werden können.
UNI EN 563	Sicherheit von Maschinen. Temperaturen von Berührungsoberflächen. Ergonomische Daten zur Festlegung der Temperaturgrenzwerte für heiße Oberflächen.
UNI EN 1050	Sicherheit von Maschinen. Grundsätze zur Risikobewertung.
UNI 10893	Technische Produktdokumentation. Bedienungsanleitung
EN 13133	Brazing. Brazer approval.
EN 12797	Brazing. Destructive tests of brazed joints
EN 378-1	Refrigeration systems and heat pumps – safety and environmental requirements. Basic requirements, definitions, classification and selection criteria
EN 378-2	Refrigeration systems and heat pumps – safety and environmentalrequirements. Design, construction, testing, installing, marking and documentation
CEI EN 60204-1	Sicherheit von Maschinen. Elektrische Ausrüstungen von Maschinen. Teil 1: Allgemeine Anforderungen
UNI EN ISO 9614	Bestimmung der Schallleistungspegel von Geräuschquellen aus metrischer Schalldruckmessung
EN 50081-1:1992	Electromagnetic compatibility - Generic emission standard Part 1: Residential, commercial and light industry
EN 61000	Electromagnetic compatibility (EMC)

I. LEITUNGSQUERSCHI::BENUTZER

LIEFERBAREAUSFÜHRUNGEN

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

T	Wasser erzeugende Einheit		
C	Nur Kälte	**H**	Wärmepumpe
A	Luftgekühlte Verflüssigung		
E	Hermetische Scroll-Verdichter		
B	Base		
S	Leise Ausführung		
T	Hoher Wirkungsgrad		
Q	Extra leise Ausführung		
Y	Kältemittel R410A		

Anz. Verdichter	Heizleistung (kW) (*)
2	110
2	120
2	140
2	150
2	170
2	200
2	220
4	150
4	170
4	200
4	220
4	240
4	270
4	310
4	340

(*) Der verwendete Leistungswert zur Modellbestimmung ist nur annähernd, für den genauen Wert, die Maschine bestimmen und die Anlagen einsehen (*A1 Technische Daten*).

MASCHINENKENNZEICHNUNG

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

VORGESEHENEEINSATZBEDINGUNGEN

Bei den Einheiten TCAEBY, TCAETY, TCAESY und TCAEQY handelt es sich um Kaltwassersätze in Kompaktbauweise mit luftgekühlter Verflüssigung und Axialventilatoren. Diese sind jeweils in der Grundausführung, mit hohem Wirkungsgrad, in der leisen und der extra leisen Ausführung erhältlich.
Bei den Einheiten THAEBY THAETY THAESY THAEQY handelt es sich um Wärmepumpen in Kompaktbauweise mit Kältekreislaufumkehr, luftgekühlter Verdampfung/Verflüssigung und Axialventilatoren. Diese sind jeweils in der Grundausführung, mit hohem Wirkungsgrad, in der leisen und der extra leisen Ausführung erhältlich.
Die Geräte sind für Klimaanlagen oder Aufbereitungsanlagen für industrielles Prozesswasser konstruiert, bei denen Kaltwasser (TCAEBY, TCAETY, TCAESY, TCAEQY) oder Kalt- und Warmwasser (THAEBY THAETY THAESY THAEQY) erforderlich ist (nicht für Trinkwasser).

Die Maschine ist für die Außeninstallation bestimmt.

GEFAHR!

Das Gerät ist ausschließlich für den Betrieb als Kaltwassersatz mit luftgekühlter Verflüssigung oder als Wärmepumpe mit luftgekühlter Verdampfung bestimmt; jede andere Anwendung ist ausdrücklich VERBOTEN. Die Aufstellung des Gerätes in explosionsgefährdeter Atmosphäre ist strikt untersagt.

GEFAHR!

Die Maschine ist für eine Außenaufstellung bestimmt.
Die Maschine bei Installation an einem für Personen unter 14 Jahren zugänglichen Ort durch ein Schloss sichern.

WICHTIGER HINWEIS!

Die einwandfreie Arbeitsweise der Einheit hängt von der gewissenhaften Beachtung der Gebrauchsanweisungen im vorliegenden Handbuch, der Einhaltung der für die Aufstellung vorgesehenen Freibereiche und des zulässigen Einsatzbereichs ab.

ADAPTIVEFUNCTIONPLUS

Die neue adaptive Regellogik AdaptiveFunction Plus ist ein exklusives Patent von RHOSS und das Ergebnis einer langjährigen Zusammenarbeit mit der Universität von Padua. Die verschiedenen Ausarbeitungs- und -Entwicklungsoperationen der Algorithmen wurden an den Einheiten der Produktreihe WinPACK im Labor für Forschung&Entwicklung RHOSS durch zahlreiche Testphasen implementiert und perfektioniert.

Ziele

- Immer einen optimalen Betrieb der Einheit in der Anlage, in der sie installiert ist, zu gewährleisten. ***Fortgeschrittene adaptive Logik***.
- Erhalt der höchsten Leistungen eines Kaltwassersatzes und einer Wärmepumpe bezüglich des Wirkungsgrades bei Volllast und Teillasten. ***Kaltwassersatz mit niedrigem Verbrauch***.

Betriebslogik

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

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

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

Hauptfunktionen

Effizienz oder Präzision

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

1. ***Kaltwassersatz mit niedrigem Verbrauch***: Option ***"Economy"***

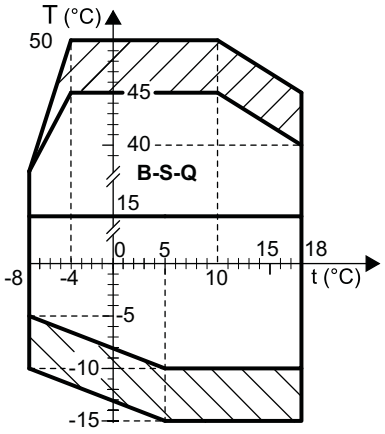
   Es ist bekannt, dass die Kälteeinheiten nur für einen kleinen Prozentanteil der Betriebszeit mit Volllast arbeiten, während sie die meiste Zeit während der Saison mit Teillast arbeiten. Die abzugebende Leistung ist also im Durchschnitt anders als die Durchschnittsnennleistung, und der Betrieb bei Teillast hat einen beträchtlichen Einfluss auf die jahreszeitlichen Energieleistungen und den Verbrauch.
   Genau aus diesem Grund entsteht das Bedürfnis, die Einheit so arbeiten zu lassen, dass ihre Wirksamkeit bei Teillasten so hoch wie möglich ist. Der Controller agiert also so, dass die Wassertemperatur im Vorlauf die höchstmögliche (bei Betrieb als Kaltwassersatz) oder die tiefst mögliche (bei Betrieb als Wärmepumpe) mit den Wärmelasten kompatible Temperatur ist, und somit im Gegensatz zu herkömmlichen Anlagen gleitet.
   So wird Energieverschwendung durch die Erhaltung von für die Kühleinheit unnötig belastenden Temperaturniveaus vermieden und gewährleistet, dass das Verhältnis zwischen der abzugebenden Leistung und der aufgewandten Energie für deren Produktion immer optimiert ist. Endlich der richtige Komfort für alle!

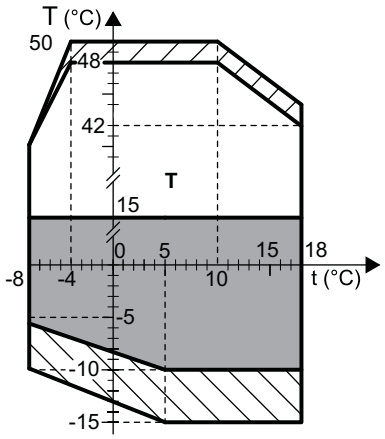
2. ***Höchste Präzision:*** Option **"Precision"**

   In dieser Betriebsart arbeitet die Einheit mit festem Sollwert und dank der Kontrolle der Wassertemperatur im Vorlauf und der fortschrittlichen Regellogik kann für Lasten zwischen 50% und 100% eine Durchschnittsabweichung des Wassers am Abnehmer von circa ± 1,5°C vom Sollwert garantiert werden, im Gegensatz zu den circa ± 3°C, die man normalerweise mit einer Standardkontrolle auf der Rücklaufleitung erhält.
   Die Option „Precision" garantiert also Präzision und Zuverlässigkeit für alle Anwendungen, bei denen ein Regler notwendig ist, der mit größerer Genauigkeit einen konstanten Temperaturwert des gelieferten Wassers garantiert, und wenn die Raumfeuchtigkeit besonders kontrolliert werden muss. Bei Prozessanwendungen ist immer der Gebrauch eines Pufferspeichers beziehungsweise einer größeren Wassermenge in der Anlage empfehlenswert, die eine hohe thermische Trägheit des Systems gewährleistet.

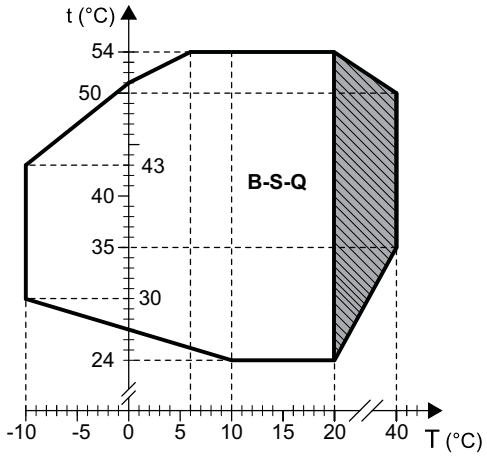
BETRIEBSGRENZEN

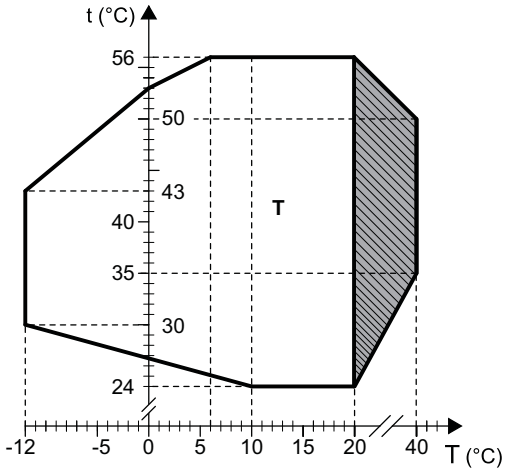
Sommerbetrieb





Winterbetrieb





Im Sommerbetrieb:
Höchsttemperatur Wassereintritt 23°C.

- Mindestwasserdruck 0,5 Barg.
- Höchstwasserdruck: 10 Barg / 6 Barg mit ASP

Im Winterbetrieb:
Höchsttemperatur Ablaufwasser 20°C.
Höchsttemperatur Wassereintritt 51°C.

Hinweis:
Bei der Bestellung müssen UNBEDINGT für t(°C) < 5°C (Zubehör BT) die Betriebstemperaturen der Einheit angegeben werden (Eintritt/Austritt glykolhaltiges Wasser Verdampfer), um die Parameter korrekt einstellen zu können. Wo sie nicht serienmäßig vorgesehen ist, gehören die Verflüssigungsdruckregelungen FI10 oder FI15 zur Pflichtausstattung. Frostschutzmischungen verwenden: siehe "*Verwendung von Frostschutzmischungen"*

T (°C)	Temperatur der Außenluft (B.S.)
t (°C)	Temperatur des erzeugten Wassers
	Standardbetrieb.
	Betrieb mit Verflüssigungsdruck-Regelung FI10
	Sommerbetrieb mit Verflüssigungsdruck-Regelung FI15 (serienmäßig bei Version Q)
	Betrieb mit Drosselung der Kühlleistung
	Winterbetrieb mit Verflüssigungsdruck-Regelung FI10 oder FI15 (FI10 serienmäßig bei Ausführung S und FI15 serienmäßig bei Ausführung Q)

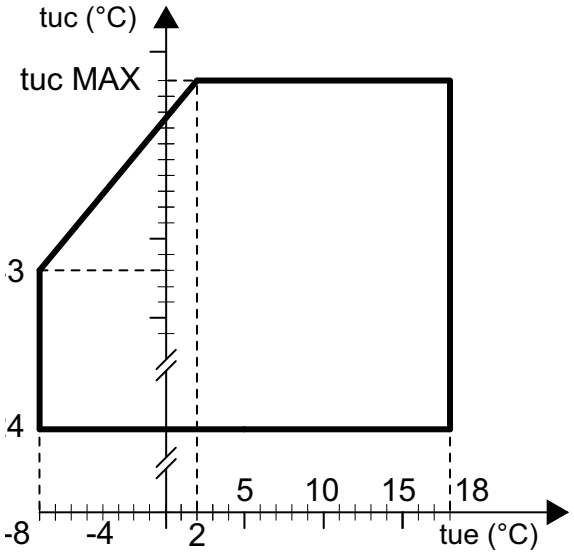
Modell	2110÷4340	2110÷4340	2110÷4340	2110÷4340
Ausführungen	**B**	**S**	**T**	**Q**
	Tmax = 45°C (1) (2)	Tmax = 42°C (1) (3)	Tmax = 48°C (1) (2)	Tmax = 40°C (1) (3)
	Tmax = 50°C (1) (4)	Tmax = 45°C (1) (2)	Tmax = 50°C (1) (4)	Tmax = 45°C (1) (2)
		Tmax = 50°C (1) (4)		Tmax = 50°C (1) (4)

(1)	Wassertemperatur des Verdampfers (IN/OUT) 12/7 °C
(2)	Höchsttemperatur Außenluft bei Einheit im Standardbetrieb und bei Volllast
(3)	Höchsttemperatur Außenluft bei Einheit im schallgedämpften Betrieb
(4)	Höchsttemperatur Außenluft bei Einheit mit Drosselung der Kühlleistung

BETRIEBSGRENZENMITDEMZUBEHÖRWÄRMERÜCKGEWINNUNG

Der Kaltwassersatz und die Wärmepumpe können mit dem Zubehör zur teilweisen Wärmerückgewinnung DS ausgestattet sein. In diesem Fall entsprechen die Betriebsgrenzen denen der Einheit ohne das Zubehör.

Wenn die Einheit mit dem Zubehör für die vollständige Wärmerückgewinnung RC100 ausgestattet ist, bleiben die Grenzen für den Winterbetrieb (Wärmepumpe) unverändert, während die Grenzen für den Sommerbetrieb, wenn sich die Wärmerückgewinnung einschaltet, folgende sind:



tue (°C)	Kaltwassertemperatur am Verdampferausgang.
tuc (°C)	Temperatur des Warmwassers am Ausgang der Rückgewinnung

RC100:
- Die minimal zulässige Eingangstemperatur tuc (°C) des Wassers beträgt 20 °C
- tuc MAX 54°C Versionen B-S
- tuc MAC 56°C Versionen T-Q

DS:
- Temperatur des erzeugten Warmwassers 50 - 70 °C, wobei der zulässige Temperaturunterschied des Wassers 5 - 10 betragen darf K
- Die minimal zulässige Eingangstemperatur tuc (°C) des Wassers beträgt 40 °C

Hinweis: Wenn die Eingangstemperatur an der Rückgewinnung unter den zulässigen Werten liegt, muss ein modulierendes 3-Wege-Ventil eingebaut werden, um die geforderte Mindestwassertemperatur zu gewährleisten.

Der Betrieb bei niedrigeren Eingangstemperaturen als erwartet kann die Funktionalität beeinträchtigen und zu Schäden am Gerät führen.

Bei der Bestellung müssen UNBEDINGT für tue(°C) < 5°C (Zubehör BT) die Betriebstemperaturen der Einheit angegeben werden (Eintritt/Austritt glykolhaltiges Wasser Verdampfer), um die Parameter korrekt einstellen zu können. Wo sie nicht serienmäßig vorgesehen ist, gehören die Verflüssigungsdruckregelungen FI10 oder FI15 zur Pflichtausstattung. Nicht frostgefährdete Lösungen verwenden: Siehe „*Verwendung von nicht frostgefährdeten Lösungen*“

Zulässige Temperaturdifferenzen über die Wärmetauscher

○ Temperaturdifferenz am Verdampfer ΔT = 3 ÷ 8°C für Geräte mit "Standard"-Ausstattung. Stets die maximal/minimale Durchflussmenge berücksichtigen; siehe dazu Tabellen *"Grenzen Wasserdurchfluss".* Die maximale und minimale Temperaturdifferenz für die Geräte „Pump" und „Tank&Pump" ist abhängig von den Leistungen der Pumpen, die stets mit der Auswahl-Software von **RHOSS** S.p.a. überprüft werden müssen.

Grenzen für die Wasserdurchflussmenge des Verdampfers

Wärmetauscher-Typ		Platten		Rohrbündel (Zubehör STE)	
Ausführung B-S		**Min**	**Max**	**Min**	**Max**
2110	m^3/h	11	33	12	27
2120	m^3/h	11	33	12	27
2140	m^3/h	11,5	37	12	27
2150	m^3/h	13	43	18	38
2170	m^3/h	14,5	48	18	38
2200	m^3/h	16	54	20	43
2220	m^3/h	18	62	20	43
4150	m^3/h	15	60	TCAEY 13 | THAEY 11	TCAEY 32 | THAEY 28
4170	m^3/h	21	60	TCAEY 19 | THAEY 15	TCAEY 48 | THAEY 38
4200	m^3/h	21	60	TCAEY 19 | THAEY 15	TCAEY 48 | THAEY 38
4220	m^3/h	24	60	TCAEY 19 | THAEY 18	TCAEY 48 | THAEY 44
4240	m^3/h	24	74	28	63
4270	m^3/h	24	74	28	63
4310	m^3/h	26	95	28	63
4340	m^3/h	26	95	36	95

Wärmetauscher-Typ		Platten		Rohrbündel (Zubehör STE)	
Ausführung T-Q		**Min**	**Max**	**Min**	**Max**
2110	m^3/h	11,5	37	12	25
2120	m^3/h	13	43	12	25
2140	m^3/h	14,5	48	18	38
2150	m^3/h	16	54	18	38
2170	m^3/h	18	62	20	43
2200	m^3/h	21	63	20	43
2220	m^3/h	23	64	23	63
4240	m^3/h	26	95	28	63
4270	m^3/h	31	95	28	63
4310	m^3/h	31	95	36	95
4340	m^3/h	37	100	36	95

Grenzen Wasserdurchfluss Rückgewinner

Wärmetauscher-Typ		RC100	
Ausführungen B-S		**Min**	**Max**
2110	m^3/h	11	33
2120	m^3/h	11	33
2140	m^3/h	11,5	37
2150	m^3/h	13	43
2170	m^3/h	14,5	48
2200	m^3/h	16	54
2220	m^3/h	18	62
4150	m^3/h	15	60
4170	m^3/h	21	60
4200	m^3/h	21	60
4220	m^3/h	24	60
4240	m^3/h	24	74
4270	m^3/h	24	74
4310	m^3/h	26	95
4340	m^3/h	26	95

Wärmetauscher-Typ		RC100	
Ausführungen T-Q		**Min**	**Max**
2110	m^3/h	11,5	37
2120	m^3/h	13	43
2140	m^3/h	14,5	48
2150	m^3/h	16	54
2170	m^3/h	18	62
2200	m^3/h	21	63
2220	m^3/h	23	64
4240	m^3/h	26	95
4270	m^3/h	31	95
4310	m^3/h	31	95
4340	m^3/h	37	100

WARNHINWEISEZUPOTENZIELLGIFTIGENSUBSTANZEN

GEFAHR!

Lesen Sie aufmerksam die folgenden Informationen über die verwendeten Kältemittel. Befolgen Sie gewissenhaft die folgenden Anweisungen und Erste-Hilfe-Maßnahmen.

Kenndaten des verwendeten Kältemittels

◦ Difluormethan (HFC 32) 50 % in Gewicht CAS-Nr.: 000075-10-5

◦ Pentafluoräthan (HFC 125) 50 % in Gewicht CAS-Nr.: 000354-33-6

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 Sicherheits-Datenblättern der jeweiligen Hersteller der Produkte.

Grundlegende Öko-Informationen über die eingesetzten Kältemittel

● Beständigkeit, Abbau und Umwelteinfluss

Kältemittel	Chemische Formel	GWP (in 100 Jahren)
R32	CH_2F_2	550
R125	CH_2F_2	3400

R410A ist ein 50 %-Gemisch der Kältemittel HFC R32 und R125. Diese gehören zur Familie der Hydrofluorkarbonate und unterliegen dem Protokoll von Kyoto (1997 und nachfolgende Überarbeitungen), da sie den Treibhauseffekt erzeugen. Der Index, der misst, wie stark sich eine bestimmte Treibhaus-Gasmenge auf die Erderwärmung auswirkt, ist der GWP (Global Warming Potential). Konventionell ist der Index für Kohlendioxid (CO2) GWP=1.

Der jedem Kältemittel zugewiesene Wert des GWP stellt die gleiche Menge an CO2 in kg dar, die man in einem Zeitfenster von 100 Jahren an die Atmosphäre abgeben muss, um den gleichen Treibhauseffekt von einem 1 kg Kältemittel im gleichen Zeitabschnitt zu erhalten.

Das Gemisch R410A ist frei von ozonschichtzerstörenden Elementen, wie Chlor. Sein ODP-Wert (Ozone Depletion Potential) ist daher null (ODP=0).

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

UMWELTSCHUTZ!

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

R32 und R125 sind Derivate von Kohlenwasserstoffen, die sich schnell in der unteren Atmosphäre (Troposphäre) zersetzen. Die Zerfallsprodukte sind hochgradig flüchtig und liegen daher in sehr niedrigen Konzentrationen vor. Sie haben keine Auswirkung auf den photochemischen Smog (sie fallen nicht unter die flüchtigen organischen Substanzen VOC - gemäß den Bestimmungen der Vereinbarung UNECE).

● Auswirkungen auf Gewässer

Die in die Umwelt freigesetzte Substanz verursacht keine langfristige Gewässerverschmutzung.

● Expositionskontrolle/Individueller Schutz

Geeignete Schutzkleidung und Schutzhandschuhe tragen, Augen und Gesicht schützen.

● Berufliche Expositionsgrenzen R134a:

HFC 32 TWA = 1000 ppm

HFC 125 TWA = 1000 ppm

● Handhabung

GEFAHR!

Alle Personen, die die Einheit bedienen und warten, müssen ausreichend über die Gefährdung bei der Handhabung von potenziellen Giftstoffen unterrichtet werden. Die Nichtbeachtung der genannten Anweisungen kann zu Personenverletzungen und Maschinenschäden führen.

Das Einatmen hoher Dampfkonzentrationen vermeiden. Die Konzentration in der Umgebungsluft muss auf ein Minimum reduziert und auf diesem Niveau gehalten werden; sie muss geringer als die berufliche Expositionsgrenze sein. Die Dämpfe sind schwerer als Luft, daher sind hohe Konzentrationen der Substanz in Bodennähe bei geringem Luftaustausch möglich. In diesen Fällen für ausreichende Belüftung sorgen. Die Berührung mit offenem Feuer und heißen Oberflächen vermeiden, da hierdurch reizende und giftige Zerfallsprodukte entstehen können. Augen- und Hautkontakt mit dem Kältemittel vermeiden.

● Maßnahmen bei Austreten des Kältemittels

Tragen Sie bei der Beseitigung der ausgelaufenen Flüssigkeit angemessene, individuelle Schutzmittel (einschließlich Atemschutz). Bei ausreichend sicheren Arbeitsbedingungen die Leckstelle isolieren. Lassen Sie bei kleineren Flüssigkeitsverlusten das Produkt verdunsten, falls die Bedingungen für eine angemessene Entlüftung vorliegen. Bei Austreten größerer Mengen für eine intensive Lüftung des ganzen Bereichs sorgen. Die ausgelaufene Substanz mit Sand, Torf oder ähnlich saugfähigem Material eindämmen. Verhindern Sie, dass die Flüssigkeit in Abflüsse, Kanalisation, Kellerräume oder Reparaturgruben eindringt, da die Dämpfe eine erstickende Atmosphäre erzeugen.

Wichtige toxikologische Hinweise über das eingesetzte Kältemittel

● Einatmen

Hohe Konzentrationen in der Luft können betäubend wirken und zu Bewusstlosigkeit führen. Eine länger andauernde Exposition kann Herzrhythmusstörungen und plötzlichen Tod verursachen. Sehr hohe Konzentrationen können durch den daraus folgenden verringerten Sauerstoffgehalt der Umgebungsluft Ersticken bewirken.

● Hautkontakt

Kältemittelspritzer können Kälteverbrennungen verursachen. Eine Gefährdung durch Absorption der Substanz über die Haut ist unwahrscheinlich. Wiederholter oder längerer Hautkontakt kann den schützenden Fettfilm der Haut zerstören und damit zu Austrocknen, Rissigkeit und Dermatitis führen.

● Augenkontakt

Flüssigkeitsspritzer können Kälteverbrennungen verursachen.

● Verschlucken

Hochgradig unwahrscheinlich; im Fall des Verschluckens sind Kälteverbrennungen möglich.

Erste-Hilfe-Massnahmen

● Einatmen

Den Verletzten aus dem belasteten Bereich entfernen und in einem warmen Raum ruhen lassen. Falls erforderlich, Sauerstoff verabreichen. Falls die Atmung stillsteht oder auszusetzen droht, künstlich beatmen. Bei Herzstillstand externe Herzmassage anwenden.

● Hautkontakt

Die Substanz nach Hautkontakt unverzüglich mit lauwarmem Wasser abspülen. Die betroffenen Hautbereiche mit Wasser auftauen lassen. Mit Kältemittel verschmutzte Kleidungsstücke ablegen. Die Kleidungsstücke können im Fall von Kälteverbrennungen an der Haut ankleben. Falls Hautreizung oder Blasenbildung auftritt, einen Arzt konsultieren.

● Augenkontakt

Sofort mit Augenspülflüssigkeit oder klarem Wasser ausspülen. Dabei die Augenlider auseinander ziehen, den Spülvorgang mindestens 10 Minuten lang durchführen. Ärztliche Hilfe anfordern.

● Verschlucken

Keinen Brechreiz hervorrufen. Falls der Verletzte bei Bewusstsein ist, ihm den Mund mit Wasser ausspülen und ihn 200-300 ml Wasser trinken lassen. Ärztliche Hilfe anfordern.

● Zusätzliche ärztliche Behandlung

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

PED-KATEGORIENDERDRUCKBEAUFSCHLAGTENKOMPONENTEN

Liste der kritischen, druckbeaufschlagten Komponenten (Richtlinie 2014/68/UE):

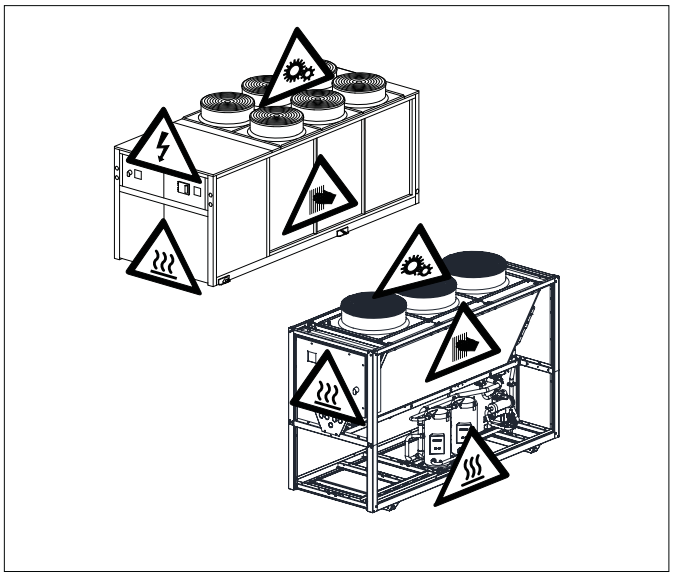
Bauteil	PED-Kategorie
Verdichter	II
Sicherheitsventile	IV
Hochdruck-Druckwächter	IV
Flüssigkeitssammler	II
Flüssigkeitsabscheider	II
Lamellenregister/Mikrokanäle	I
Plattenverdampfer	II

HINWEISE ZU RESTGEFÄHRDUNG UND RISIKEN, DIE NICHT BESEITIGT WERDEN KÖNNEN

WICHTIGER HINWEIS!

Symbole und Hinweise an der Maschine aufmerksam beachten.

Sollten trotz aller Schutzvorrichtungen Restrisiken bestehen bleiben, sind auf der Maschine entsprechend der Norm „ISO 3864“ selbstklebende Warnschilder angebracht.



Hinweis auf das Vorhandensein von Spannung führenden Bauteile.

Hinweis auf das Vorhandensein von Maschinenteilen in Bewegung(Riemen, Ventilatoren)

Hinweis auf das Vorhandensein heißer Oberflächen (Kältekreislauf, Verdichterköpfe)

Hinweis auf das Vorhandensein scharfer Kanten an den Lamellenregistern.

BESCHREIBUNGDERBEDIENELEMENTE

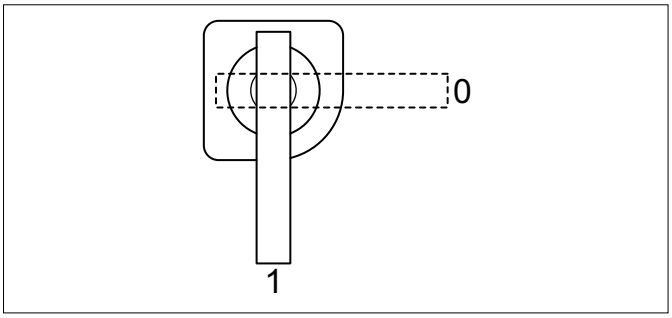
Die Bedienelemente bestehen aus dem Hauptschalter, dem automatischen Schutzschalter und der Benutzerschnittstelle an der Maschine.

Hauptschalter

GEFAHR!

Der Anschluss von eventuellen, nicht von RHOSS S.p.A. gelieferten Zubehörteilen, muss unter genauer Beachtung der Angaben auf den Schaltplänen der Einheit ausgeführt werden.

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



Automatikschalter

- **Automatischer Schutzschalter des Verdichters**

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

- **Automatischer Schutzschalter der Pumpe**

Dieser Schalter erlaubt das das Ein-/Ausschalten der Pumpen.

- **Automatischer Schutzschalter der Ventilatoren**

Dieser Schalter erlaubt das das Ein-/Ausschalten der Ventilatoren.

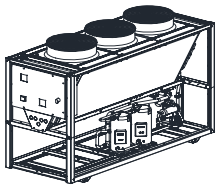
II. LEITUNGSQUERSCHII:INSTALLATIONUNDWARTUNG

BAUEIGENSCHAFTEN

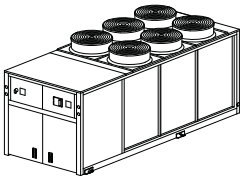
○ Tragende Struktur und Verkleidung, hergestellt aus verzinktem und lackiertem Blech (RAL 9018); Untergestell aus verzinktem Stahlblech.
○ Die Konstruktion besteht aus zwei Abschnitten:
• Technikschrank zur Unterbringung der Verdichter, des Schaltschranks sowie der Hauptbauteile des Kältekreises;
• lufttechnischer Raum zur Aufnahme der Wärmetauschregister und Ventilatoren.

GRÖSSEN				
	2110÷2220	4150÷4220	4240÷4270	4310÷4340
TCAEBY-TCAESY	▽	▽	▽	■
THAEBY-THAESY	▽	■	■	■
TCAETY-TCAEQY	▽	N.D.	■	■
THAETY-THAEQY	▽	N.D.	■	■

▽ Konstruktion mit V-Register



■ Konstruktion mit vertikalen Registern



○ Hermetische Scroll -Verdichter mit eingebautem Überlastschutz und Kurbelwannenheizung, die beim Stillstand der Einheit automatisch aktiviert wird (sofern die Einheit weiterhin elektrisch versorgt bleibt).
○ Wasserseitiger Plattenwärmetauscher mit gelöteten Edelstahlplatten und geeigneter Isolierung (Rohrbündelwärmetauscher - Option STE).
○ Luftseitiger Wärmetauscher, bestehend aus Registern mit Mikrokanälen MCHX oder einem Kupferrohrregister und Aluminiumlamellen entsprechend der folgenden Tabelle:

	1 Kreislauf	2 Kreisläufe		
	2110÷2220	4150÷4220	4240÷4270	4310÷4340
TCAEBY-TCAESY	X	X	X	●
THAEBY-THAESY	●	●	●	●
TCAETY-TCAEQY	X	N.D.	●	●
THAETY-THAEQY	●	N.D.	●	●

X Mikrokanal-Register MCHX

● Register Cu-Al

○ Axialventilatoren mit äußerem Laufrad, komplett mit eingebautem Überlastschutz und Schutzgitter; in einer Reihe angeordnet bei Einheiten mit 2 Verdichtern und in zwei Reihen angeordnet bei Einheiten mit 4 Verdichtern (mit Ausnahme der Kaltwassersätze Modelle 4150÷4270 in Ausführung B und S).
○ In den TCAEBY-Modellen ist das proportionale elektronische Gerät (FI10) Standard für den Druck und die kontinuierliche Einstellung der Drehzahl der Lüfter bis zu einer Außenlufttemperatur von -10 ° C.
○ Bei den leisen S-Ausführungen ist serienmäßig die elektronische proportionale Vorrichtung (FI10) für die Druckregelung und stufenlose Drehzahlregelung des Ventilators bis zu einer Außenlufttemperatur von -10 °C bei Betrieb als Kaltwassersatz und bis zu Außenlufttemperaturen von 40 °C bei Betrieb als Wärmepumpe vorhanden.
○ Bei den extra leisen Q-Ausführungen ist serienmäßig eine elektronische proportionale Vorrichtung (FI15) installiert, welche die Drehzahl des Ventilators bis zu einer Außenlufttemperatur von -15 °C bei Betrieb als Kaltwassersatz und bis zu Außenlufttemperaturen von 40 °C bei Betrieb als Wärmepumpe stufenlos reguliert.
○ Vitaulic-Wasseranschlüsse.
○ Differenzdruckschalter zum Schutz der Einheit vor eventuellen Unterbrechungen des Wasserdurchflusses.
○ Kühlkreise aus geglühtem Kupferrohr (EN 12735-1-2) mit: Filtertrockner, Füllanschlüssen, Sicherheitspressostat mit manueller Rückstellung auf der Hochdruckseite, Druckmessumformer BP und AP, Sicherheitsventil/en, Absperrventil vor Filter, Flüssigkeitsanzeige , Isolierung von der Saugleitung, thermostatischem Expansionsventil (Ausführungen B und S) oder elektronischem Expansionsventil (Ausführungen T und Q), Zyklusumschaltventil und Flüssigkeitssammler, Rückschlagventilen, Gasabscheider an Saugleitung der Verdichter, Magnetventil an Flüssigkeitsleitung (für THAEBY-THAETY-THAESY-THAEQY).
○ Einheit mit Schutzgrad IP24.
○ Steuerung mit AdaptiveFunction Plus-Funktion.
○ Die Einheit wird mit Kältemittel R410A gefüllt geliefert.

Ausführungen

B	Grundausführung (TCAEBY-THAEBY).
S	Leise Ausführung mit schallgedämpften Verdichtern und Ventilatoren mit niedriger Drehzahl (TCAESY-THAESY). Die Geschwindigkeit der Ventilatoren wird automatisch erhöht, wenn die Außentemperatur beachtlich zunimmt.
T	Ausführung mit hohem Wirkungsgrad mit vergrößertem Verflüssigersatz. (TCAETY-THAETY).
Q	Extra leise Ausführung mit schallgedämpften Verdichtern, Ventilatoren mit sehr niedriger Drehzahl und vergrößertem Verflüssigersatz (TCAEQY-THAEQY). Die Geschwindigkeit der Ventilatoren wird automatisch erhöht, wenn die Außentemperatur beachtlich zunimmt.

Erhältliche Ausführungen

Standard:
Ausführung ohne Pumpe und ohne Pufferspeicher

Pump (Primärkreislauf):
P1 – Ausführung mit Pumpe.
P2 – Ausführung mit Pumpe mit gesteigerter Förderhöhe.
DP1 – Ausführung mit Doppelpumpe, davon eine in Stand-by mit automatischer Betätigung.
DP2 – Ausführung mit Doppelpumpe mit gesteigerter Förderhöhe, davon eine in Stand- by mit automatischer Betätigung.

Pump (Kreislauf Rückgewinnungsseite "RC100"):
PR1 – Ausstattung mit Pumpe.
PR2 – Ausführung mit Pumpe mit gesteigerter Förderhöhe.
DPR1 – Ausführung mit Doppelpumpe, davon eine in Stand-by mit automatischer Betätigung.
DPR2 – Ausführung mit Doppelpumpe mit gesteigerter Förderhöhe, davon eine in Stand- by mit automatischer Betätigung.

Bei nur einer Pumpe verfügt die Einheit über einen Absperrhahn an der Druckleitung.
Bei zwei Pumpen ist die Einheit mit einem Rückschlagventil an der Druckleitung und einem Absperrhahn an der Saugleitung jeder Pumpe ausgestattet.

Pump
Tank & Pump (Primärkreislauf):
ASP1 – Ausführung mit Pumpe und Pufferspeicher.
ASP2 – Ausführung mit Pumpe mit gesteigerter Förderhöhe und Pufferspeicher.
ASDP1 – Ausführung mit Doppelpumpe, davon eine in Stand-by mit automatischer Betätigung und Pufferspeicher.
ASDP2 – Ausführung mit Doppelpumpe mit gesteigerter Förderhöhe, davon eine in Stand- by mit automatischer Betätigung und Pufferspeicher.

Neben dem Lieferumfang des Zubehörs
Pump gehört Folgendes zur Einheit:
Inertialpufferspeicher an Druckleitung, Entlüftungsventil, Wasserablaufventil, Ausdehnungsgefäß, Sicherheitsventil, Anschluss für elektrischen Heizwiderstand, Manometer.

SCHALTKASTEN

○ Der Schaltschrank mit Schutzgrad IP54 kann über das Frontpaneel entsprechend die geltenden EN 60204-1/IEC 60204-1-Normen geöffnet werden. Die Öffnung und Schließung ist nur mit einem Spezialwerkzeug möglich..

○ Ausstattung:

• Elektroverkabelungen für Versorgungsspannung 400-3ph-50Hz;

• Hilfskreisspeisung 230 V-einphasig-50 Hz von internem Transformator abgenommen;

• Haupttrennschalter an Versorgung mit Sicherheits-Türverriegelung;

• automatischer Leitungsschutzschalter für Verdichter und Ventilatoren;

• Sicherung für Hilfskreis;

• Leistungsschütz der Verdichter;

• Fernbedienungen: ON/OFF und Sommer-Winter-Wahlschalter;

• Fernsteuerungen des Geräts: Verdichter-Betriebsleuchte und Warnleuchte allgemeine Gerätestörabschaltung.

○ Über die Tastatur programmierbarer Mikroprozessor. Die Karte steuert folgende Funktionen:

• Regelung und Steuerung der Sollwerte der Wasserausgangstemperatur der Maschine; der Zyklusumschaltung (THAEBY-THAETY-THAESY-THAEQY); der Sicherheitszeitschaltungen; der Pumpe Anlage/Erholung; des Betriebsstundenzählers des Verdichters und der Anlage/Erholung pumpe; der Abtauzyklen; des elektronischen Frostschutzes mit automatischer Einschaltung bei abgeschalteter Maschine (Zubehörteil); der Einschaltsteuerungen der einzelnen Maschinenelemente;

• Vollschutz der Maschine mit eventueller Abschaltung derselben und Anzeige aller aufgetretenen Alarme;

• Monitor für Phasenfolge zum Schutz des Verdichters (Zubehörteil CMT);

• Schutz der Einheit gegen niedrige und hohe Versorgungsspannung der Phasen;

• Anzeige der programmierten Sollwerte mittels Display; der Wassereintritts- und -austrittstemperaturen mittels Display; der Alarme mittels Display; der Verdampfungs- und Verflüssigungsdruckwerte; der Alarme über Display; des Betriebs als Kaltwassersatz oder Wärmepumpe über Display (THAEBY-THAETY-THAESY-THAEQY);

• menügestützte Benutzerschnittstelle;

• automatischer Ausgleich der Betriebsstunden der Pumpen (Ausstattungen DP1-DP2, ASDP1- ASDP2);

• automatische Auslösung der Pumpe im Stand-by im Alarmfall (Ausstattungen DP1-DP2, ASDP1- ASDP2);

• Anzeige der Wassereintrittstemperatur am Rückgewinner/Enthitzer;

• Alarmcode und -beschreibung;

• Regelung der chronologischen Alarmdarstellung.

○ Im Einzelnen wird für jeden Alarm gespeichert:

• Datum und Uhrzeit des Eingriffs;

• Werte der Wassereintritts- und -austrittstemperaturen zum Zeitpunkt der Alarmauslösung;

• Druckwerte bei der Verdampfung und Verflüssigung zum Zeitpunkt des Alarms.

• Verzögerungszeit des Alarms ab der Einschaltung der angeschlossenen Vorrichtung ;

• Verdichterzustand zum Zeitpunkt des Alarms;

○ Weitere Funktionen:

• Steuerung der Funktion Energy Saving;

• Verdampferpumpensteuerung, KPR-Rückgewinnungspumpenbefehl und KPDS-Einspritzkühlerpumpensteuerung bei externer Elektropumpenversorgung (vom Installateur). Damit die Geräte ordnungsgemäß funktionieren, müssen die Pumpen vom Installateur über den entsprechenden Digitalausgang auf der Geräteplatine betrieben werden

• High-Pressure Prevent Funktion mit forcierten Leistungsstufen der Kälteleistung für hohe Außentemperaturen (im Sommerbetrieb);

• VPF_R (Variable Primary Flow by Rhoss im Hauptwärmetauscher). VPF_R umfasst Temperatursonden, Wechselrichtermanagement- und Kühlermanagementsoftware

• Vorbereitung für seriellen Anschluss (Zubehör SS/KRS485, FTT10/KFTT10, BE/KBE, BM/KBM, KUSB);

• Möglichkeit eines Digitaleingangs zur externen Regelung des doppelten Sollwerts (DSP);

• Möglichkeit, einen digitalen Eingang für das Management der vollständigen Rückgewinnung (Kontakt CRC100), des Enthitzers (Kontakt CDS) oder für die Produktion von Warmwasser durch ein 3-Wege-Umschaltventil (CACS-Kontakt) zu haben. In diesem Fall besteht die Möglichkeit, einen Temperaturfühler alternativ zum digitalen Eingang zu verwenden. (siehe spezifischen Abschnitt zur Vertiefung);

• Möglichkeit einer Warmwasser-Umleitventilsteuerung (VACS);

• Möglichkeit eines analogen Eingangs für den gleitenden Sollwert durch ein fern liegendes Signal 4-20mA (CS);

• Verwaltung der Zeitbereiche und Betriebsparameter mit der Möglichkeit einer wöchentlichen/täglichen Programmierung des Betriebs;

• Check-up und Prüfung des Zustandes der programmierten Wartung;

• Computerunterstützte Prüfung des GerätsComputerunterstützte Prüfung des Geräts;

• Selbstdiagnose mit fortlaufender Prüfung des Betriebszustandes des Geräts;

• Steuerung Master/Slave für bis zu 4 parallel geschaltete Einheiten.

• In die einzelnen Einheiten integrierte MASTER / SLAVE-Verwaltungslogik (SIR - Rhoss Integrated Sequencer) - Weitere Informationen finden Sie in einem bestimmten Abschnitt.

○ Sollwertregelung über AdaptiveFunction Plus mit zwei Optionen:

• bei festem Sollwert (Option Precision);

• und gleitendem Sollwert (Option Economy).

ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR

WICHTIGER HINWEIS!

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

Werkseitig montiertes Zubehör

P1	Ausführung mit Pumpe
PR1	Ausstattung des Rückgewinnungskreislaufes RC100 durch Pumpe.
P2	Ausführung mit Pumpe mit gesteigerter Förderhöhe
PR2	Ausstattung des Rückgewinnungskreislaufes RC100 durch Pumpe mit erhöhter Förderleistung.
DP1	Ausführung mit Doppelpumpe, davon eine in Stand-by mit automatischer Betätigung
DPR1	Ausstattung des Rückgewinnungskreislaufes mit doppelter Pumpe, davon eine in Stand-by mit automatischem Antrieb.
DP2	Ausführung mit Doppelpumpe mit gesteigerter Förderhöhe, davon eine in Stand- by mit automatischer Betätigung
DPR2	Ausstattung des Rückgewinnungskreislaufes durch doppelte Pumpe mit erhöhter Förderleistung, davon eine in Stand-by mit automatischem Antrieb.
ASP1	Ausführung mit Pumpe und Pufferspeicher
ASDP1	Ausstattung mit doppelter Pumpe, davon eine in Stand-by mit automatischem Antrieb und Pufferspeicher.
ASP2	Ausstattung mit Pumpe mit höherer Förderleistung und Pufferspeicher.
ASDP2	Ausführung mit Doppelpumpe mit gesteigerter Förderhöhe, davon eine in Stand- by mit automatischer Betätigung und Pufferspeicher
STE	Rohrbündelverdampfer
CAC	Schallschutzhauben Verdichter
BCI	Schallgedämpftes Verdichtergehäuse und Endbearbeitungsbleche der Einheit (in der Tabelle nachsehen)
BCI60	Schallgedämpftes Verdichtergehäuse mit Material sehr hoher akustischer Impedanz und Endbearbeitungsbleche der Einheit (in der Tabelle nachsehen)
INS	Schalldämmung des technischen Verdichterraums (in der Tabelle nachsehen)
INS60	Schalldämmung des technischen Verdichterraums mit Material sehr hoher akustischer Impedanz (in der Tabelle nachsehen)

WinPACK SE	**Zubehör BCI-BCI60-INS-INS60**		
	2110÷2220	**4240-4270**	**4310÷4340**
TCAEBY	BCI-Option	BCI-Option	INS-Option
TCAESY	BCI standard	BCI standard	INS standard
THAEBY	BCI standard	INS Option	INS Option
THAESY	BCI standard	INS standard	INS standard

WinPACK HE-A	Zubehör BCI-BCI60-INS-INS60	
	2110÷2220	4240÷4340
TCAETY	BCI-BCI60 Option	INS-INS60 Option
TCAEQY	BCI60 standard	INS60 standard
THAETY	BCI Standard-BCI60 Option	INS-INS60 Option
THAEQY	BCI60 standard	INS60 standard

RS	Hähne saug- und druckseitig im Kühlkreis
DS	Enthitzer Auch im Winterbetrieb eingeschaltet (THAEY) (es wird das folgende Zubehör empfohlen FI10-FI15)
RC100	Wärmerückgewinner 100%
FI10	Modulierende Verflüssigungsdruckregelung für Dauerbetrieb als Kaltwassersatz bis -10°C Außenlufttemperatur (Standard in S-Versionen und TCAEBY-Modellen)
FI15	Modulierende Verflüssigungssteuerung mit Ventilatoren mit EC-Motor (Brushless) für den Dauerbetrieb als Kaltwassersatz bis -15°C Außenlufttemperatur (serienmäßig in den Versionen Q)
FIAP	Verflüssigungssteuerung mit Überdruckventilatoren mit EC-Motor (Brushless) und nutzbarer statischer Förderhöhe bis 150 Pa (nur für Versionen B-T)
SFS	Soft Starter Verdichter
CR	Kompensationskondensatoren (cosφ>0.94)
EEV	Elektronisches Thermostatventil: serienmäßig bei allen (Modellen T-Q).
FDL	Forced Download Compressors. Ausschalten der Verdichter zur Begrenzung der Leistung und der Stromaufnahme (digital input)
FNR	Forced Noise Reduction. Forcierte Geräuschreduzierung (Digital Input oder Verwaltung durch Zeitbereiche) – Siehe spezifischen Abschnitt zur Vertiefung)
GM	Nieder- und Hochdruck-Manometer Kühlkreislauf
RQE	Heizwiderstand des Schaltschranks (empfohlen bei niedrigen Außenlufttemperaturen).
RA	Die Frostschutzheizung des Verdampfers dient der Vorbeugung von Eisbildung im Innern des Wärmetauschers, wenn die Maschine ausgeschaltet ist (vorausgesetzt, dass die Einheit elektrisch versorgt ist)
RDR	Frostschutzheizung für Rückgewinner/Enthitzer (DS oder RC100), dient der Vorbeugung von Eisbildung im Innern des Wärmerückgewinners, wenn die Maschine ausgeschaltet ist (vorausgesetzt, dass die Einheit elektrisch versorgt ist)
RAE1-RAR1	Frostschutzheizungen Elektropumpen von 27W (erhältlich für Ausrüstungen P1-P2-PR1-PR2-ASP1-ASP2); dient der Vorbeugung des Eingefrierens des in der Pumpe enthaltenen Wassers, wenn die Maschine ausgeschaltet ist (vorausgesetzt, dass die Einheit elektrisch versorgt ist)
RAE2-RAR2	Frostschutzheizungen für doppelte Elektropumpen von 27W (erhältlich für Ausrüstungen DP1-DP2-DPR1-DPR2-ASDP1-ASDP2); dient der Vorbeugung des Eingefrierens des in der Pumpe enthaltenen Wassers, wenn die Maschine ausgeschaltet ist (vorausgesetzt, dass die Einheit elektrisch versorgt ist)
RAS	Frostschutzheizung Speicher von 300W (erhältlich für Ausrüstungen ASP1-ASDP1- ASP2-ASDP2); dient der Vorbeugung von Eisbildung im Innern des Pufferspeichers, wenn die Maschine ausgeschaltet ist (vorausgesetzt, dass die Einheit elektrisch versorgt ist)
RIS	Zusätzliche elektrische Heizwiderstände und Frostschutz Pufferspeicher (nur mit Tank&Pump – nicht mit RAS kompatibel) – Siehe spezifischen Abschnitt zur Vertiefung
LKD	Kältemittel-Leckdetektor
DSP	Doppelter Sollwert durch digitale Freigabe (nicht kompatibel mit dem Zubehör CS)
CS	Gleitender Sollwert durch analoges 4-20 mA-Signal (nicht kompatibel mit dem Zubehör DSP). Je nach erforderten Werten könnte es nötig sein, auch das Zubehör EEV montieren zu müssen
CMT	Kontrolle der Max./Min.-Werte der Versogungsspannung
BT	Niedrige Temperatur des erzeugten Wassers
SS	Schnittstelle RS485 für den seriellen Datenaustausch mit anderen Geräten (firmeneigenes Protokoll, Protokoll Modbus RTU).
EEM	Energy Meter. Messung und Anzeige der elektrischen Größen der Einheiten – Siehe spezifischen Abschnitt zur Vertiefung
EEO	Energy Efficiency Optimizer. Optimierung der Energieeffizienz – Siehe spezifischen Abschnitt zur Vertiefung
FTT10	Schnittstelle LON für den seriellen Datenaustausch mit anderen Geräten (Protokoll LON).
RPB	Registerschutzgitter zur Unfallverhütung (in Alternative zum Zubehör FMB verwenden) (nicht erhältlich für die Modelle mit "V" förmigem Register).
FMB	Mechanische Filter zum Schutz der Register zum Aufhalten von Laubblättern (in Alternative zum Zubehör RPB verwenden) (nicht erhältlich für die Modelle mit "V" förmigem Register).
RAP	Einheit mit Kondensationsregistern Kupfer /Aluminium (in Alternative in den Kaltwassersätzen mit Registern des herkömmlichen Typs Cu-Al und in den Wärmepumpen - siehe Tabelle in "Allgemeine Eigenschaften)
BRR	Einheit mit Kondensationsregistern Kupfer /Aluminium (in Alternative in den Kaltwassersätzen mit Registern des herkömmlichen Typs Cu-Al und in den Wärmepumpen - siehe Tabelle in "Allgemeine Eigenschaften)
DVS	Doppeltes Hochdruck-Sicherheitsventil mit Austauschhahn (Das Ventil ist nur an der Vorlaufleitung vorhanden. Im Fall von Optionen wie zum Beispiel den Rückgewinnern DS/RC100 oder den Wärmetauschern mit Rohrbündel für die Machbarkeit und das Angebot für die doppelten Zusatzventile die Verkaufsberatung kontaktieren)
IMB	Schutzverpackung
SAG	Gummischwingungsdämpfer (lose mitgeliefert)
SAM	Federschwingungsdämpfer (lose mitgeliefert)
TQE	Dach Schaltschrank
MCHXE	Mikrokanal-Register AL/AL, mit E-coating Behandlung (erhältlich in den Kaltwassersätzen mit Mikrokanal-Registern).

VPF_R+INVERTER P1/DP1/ASP1/ASDP1 - Variable Primary Flow by Rhoss. Das Zubehör umfasst die Invertersteuerung der primärseitigen Pumpe(n) (Hauptwärmetauscher), die als Zubehör P1/DP1, ASP1/ASDP1 geliefert werden (der Gesamt-Wasserinhalt muss mindestens 7 l/kW betragen), die Temperatur- und Druckfühler und die Steuersoftware des Kaltwassersatzes
VPF_R+INVERTER P2/DP2/ASP2/ASDP2 - Variable Primary Flow by Rhoss. Das Zubehör umfasst die Invertersteuerung der primärseitigen Pumpe(n) (Hauptwärmetauscher), die als Zubehör P2/DP2, ASP2/ASDP2 geliefert werden (der Gesamt-Wasserinhalt muss mindestens 7 l/kW betragen), die Temperatur- und Druckfühler und die Steuersoftware des Kaltwassersatzes
INV_P1/DP1/ASP1/ASDP1 - Steuerung der Pumpe P1/DP1/ASP1/ASDP1 (die als Zubehör gewählt werden muss) über Inverter für die Kalibrierung/Inbetriebnahme der Anlage. Nach Abschluss der Kalibrierung muss die Einheit mit konstantem Durchsatz arbeiten
INV_P2/DP2/ASP2/ASDP2 - Steuerung der Pumpe P2/DP2/ASP2/ASDP2 (die als Zubehör gewählt werden muss) über Inverter für die Kalibrierung/Inbetriebnahme der Anlage. Nach Abschluss der Kalibrierung muss die Einheit mit konstantem Durchsatz arbeiten
INV_PR1/DPR1 - Steuerung der Pumpe des Primär-/Rückgewinnungskreislaufs PR1/DPR1 (die als Zubehör gewählt werden muss) über Inverter für die Kalibrierung/ Inbetriebnahme der Anlage. Nach Abschluss der Kalibrierung muss die Einheit mit konstantem Durchsatz arbeiten
INV_PR2/DPR2 - Steuerung der Pumpe des Primär-/Rückgewinnungskreislaufs PR2/DPR2 (die als Zubehör gewählt werden muss) über Inverter für die Kalibrierung/ Inbetriebnahme der Anlage. Nach Abschluss der Kalibrierung muss die Einheit mit konstantem Durchsatz arbeiten

Zubehör, separat geliefert

KTRD - Thermostat mit Display
KTR - Tastatur zur Fernbedienung mit LCD-Display und identischen Funktionen der am Gerät befindlichen Bedientafel. Die Verbindung muss über ein 6-adriges Telefonkabel hergestellt werden (Maximaldistanz 50 Meter) oder mit dem Zubehör KRJ1220/KRJ1230. Bei Entfernungen über und bis 200 m ein geschirmtes Kabel AWG 20/22 (4-adrig+Schirm, nicht mitgeliefert) und Zubehör KR200
KRJ1220 verwenden - Anschlusskabel für KTR (Länge 20 m)
KRJ1230 - Anschlusskabel für KTR (Länge 30 m)
KR200 - Zurüstsatz KTR-Fernsteuerung (Entfernungen von 50 bis 200 m)
KRS485 Schnittstelle RS485 für den seriellen Datenaustausch mit anderen Geräten (firmeneigenes Protokoll, Protokoll Modbus RTU)
KFTT10 - Schnittstelle LON für den seriellen Datenaustausch mit anderen Geräten (Protokoll LON)
KBE - Ethernet-Schnittstellen für serielle Verbindung mit anderen Geräten (Protokoll BACnet IP)
KBM - RS485-Schnittstelle für serielle Verbindung mit anderen Geräten (Protokoll BACnet MS/TP)
KUSB - Serieller Konverter RS485/USB (USB-Kabel mitgeliefert)

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

ZUBEHÖRS MCXHE

Die in den MCHX verwendeten Alu-Legierungen sind die besten am Markt, dennoch muss selbst die beste Alu-Legierung in korrosionsfördernden Räumen gegen Korrosion geschützt werden.

Zweck dieses Dokumente ist, unsere Kunden in der Wahl des Zubehörs MXCHE zu führen. Hierzu ist der Klassifizierung der Umgebungen in Bezug auf die Umweltverschmutzung und der Korrosion von Metall besonderes Augenmerk zu widmen.

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

● Küsten- und Meeresgegenden
Die Küsten- und Meeresgegenden sind durch die Einwirkung des Meeres charakterisiert. Die Korrosion ist hier hauptsächlich durch das salzhältige Meereswasser und allfällig durch den hohen Feuchtigkeitsgrad bewirkt. Das Meeressalz kann in Form von Tropfen vom Wind verweht werden oder im Nebel schweben und die Korrosion durch den Gehalt an Chlor auch viele Kilometer vom Meer entfernt bewirken. Die Meeresgegenden sind vorwiegend der Korrosion durch Chlor ausgesetzt.

● Industrielle Umgebungen
Als Industriegebiete werden Bereiche mit industrieller Dichte beurteilt. Die Industriegebiete können sich stark durch die industriellen Typologien und in Anbetracht der in jenem Bereich zugelassenen Emissionsstufen unterscheiden. Es können auch die unterschiedlichsten Kombinationen chemischer Stoffe vorhanden sein. In den Indstriegebieten ist im allgemeinen eine ansteigende Menge an Schwefel, Ammoniak, Chloriden, NOx Mischungen, Metalle in der Luft und in Pulverform vorhanden sein. Diese Substanzen sind als korrosiv für Metalle bekannt.

● Städtische Umgebungen
Die Städte sind Umgebungen mit hoher Einwohnerdichte. Diese Umgebungen sind im allgemeinen durch die Verkehrsemissionen und jene der Heizanlagen der Gebäude verschmutzt. Der Verschmutzungsgrad der städtischen Umgebung hängt in bedeutendem Ausmaß von der Verkehrsdichte ab.

● Ländliche Umgebungen
Die ländlichen Umgebungen sind im allgemeinen nicht korrosiv. Dennoch werden häufig auch am Land einige lokale Emissionen erzeugt. Beispielsweise Ammmoniak infolge des Harnabgangs der Tiere, Düngemittel und Dieselauspuff.

● Umgebung mit spezifischen Eigenschaften
Die Umgebung mit spezifischen Eigenschaften ist jene, die sich in der Nähe einer Anlage in einem Umkreis von 100 m befindet. Diese Art von Umgebung ist jene, die von den Emissionen in der Nähe der Fabriken, des Verkehrs, der Elektrizitätswerke, Flughäfen usw. erzeugt wird. Eine Schweinzucht am Land kann z.B. die Umgebung durch die Ammoniakemmissionen aus den Ställen beeinflussen.

Besondere Umgebungen sind: Flughäfen, Lebensmittelverarbeitungsfabriken, Chemikalienfabriken (petrolchemische Fabriken, Kunststoffindustrie), Elekrizitätswerke, Tankstellen, Biokraftstoffanlagen, Abwässer-Behandlungsanlagen, Viehzucht, Mülldeponien usw.

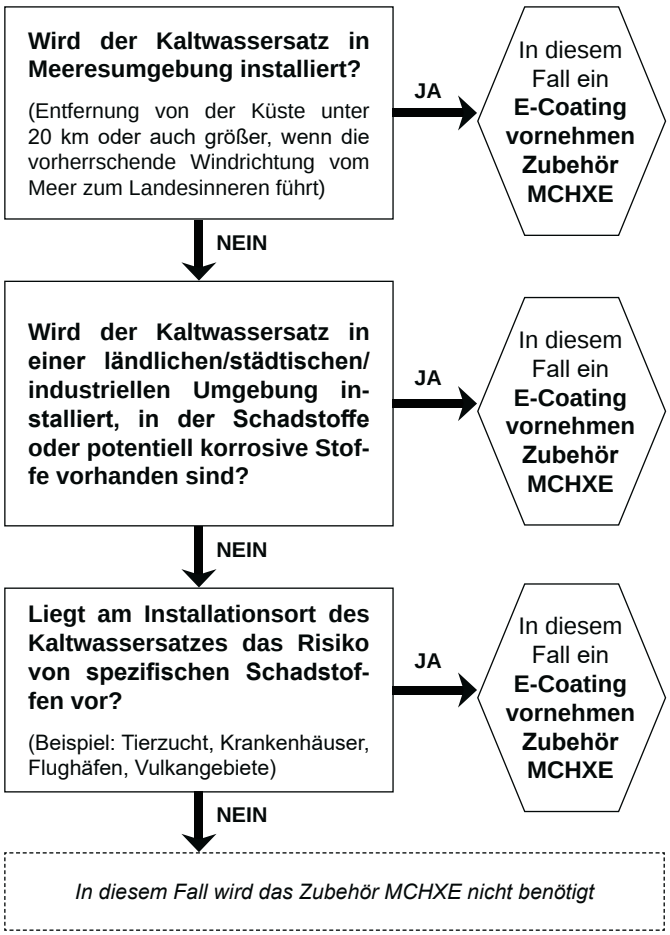
Nachstehend einenTabelle der Webseiten zur Installation, die eine Umgebung mit spezifischen Eigenschaften herstellt:

Installations-Webseite	Eigentum	Aggressive Substanzen
Elekrizitätswerke	Verbrennungsprodukte	SOx, NOx, Cloride, Fluoride
Chemieindustrie	Emissionen aus industriellen Prozessen	Ammoniak, Chloride, NOx, SOx
Umwandlungsanlagen Biokraftstoff	Emissionen aus industriellen Prozessen	Ammoniak, NOx, SOx
Petrolchemische Industrie	Öle, Kraftstoff, Emissionen aus Prozessen	Ammoniak, Chloride, NOx, SOx
Tankstellen	Kraftstoff, Verbrennungsprodukte	Krafstoffleckagen, Chloride, NOx, SOx
Flughäfen	Verbrennungsprodukte	NOx, SOx,Chloride
Landwirtschaft	Düngemittel	SOx, NOx, Ammoniak
Meeresluft, Schiffe, Offshore	Meereswassernebel	Chloride, Sulfide
Schwerindustrie	Kohlenstaub	Sulfide, NOx, SOx
Stahlwerke	Kohlenstaub	Sulfide, NOx, SOx
Nahrungsmittelindustrie	Fette, Luftfeuchtigkeit, Reinigungmsittel	Chloride, Söuren, NOx, SOx
Abfallentsorgung	Organische Partikel in der Luft	Ammoniak
Kläranlagen	Organische Partikel in der Luft	Sulfide, Ammoniak

● Direkte Umgebung
Die direkte Umgebung ist jene, die direkt von den Emissionen am Installationsort oder gegen die Einheit erzeugt wird. In unmittelbarer Nähe des Installationsortes können sich beispielsweise befinden: Auslass der Luftleitungen, Flüssigkeiten, Rauchabzüge, Austrittvon Kraftstoff oder chemischen Produkten, auftauende chemische Produkte, Unkrautvertilgung mit chemischen Produkten, Flüssigmist und Stallmist, Metallpulver als Rückstand von Schleif- oder Schweißverfahren usw. Die in der Umwelt vorhandenen korrosionsfördernden Einwirkungen sind gefährlich und werden oft vernachlässigt. Beispielsweise Ventilationsauslässe von Nahrungsmittelfabriken, diei Chlor- oder Säuredämpfe aus Reinigungsprozessen enthalten.

Auswahlratschläge

Die nachstehenden Empfehlungen wann die Behandlung MCHXE zu wählen ist basieren auf der Bewertung der Umgebung, in der die Einheit installiert wird.



Korrosionsschutz gegen die Korrosion von MCHX

Die natürliche Oxidschicht des Aluminiums ist sehr stark und dicht und schützt das darunter liegende Metall gegen Korrosion. Das heißt aber nicht, dass das Aluminium durch die Oxidschicht für alle Anwendungenn und Bedingungen ausreichend geschützt ist. Dies hängt von der Korrosivität der Umgebung ab.

Electrofin® E-coating

Am Markt gibt es verschiedene Korrosionsschutz-Beschichtungen, die für HVAC Komponenten geeignet sind. Viele dieser Beschichtungen haben sich im Laufe vieler Jahre zuverlässig erwiesen. Dennoch sind für den Wärmetauscher MCHX nur einige Lösungen für eine Verkleidung empfohlen. **Rhoss** bietet die Lösung von E-Beschichtungsbehandlung mit Zubehör MCHXE.

Electrofin ® E-Coating ist eine Beschichtung aus Epoxyd-Polimer auf Wasserbasis. Die Formel E-coat (PPG Powercron ®) wurde entwickelt, um selbst die Ecken der Klappen optimal zu bedecken. Electrofin ® E-Coating ist eine UV-Strahlen resistente Technik und ist als Korrosionsschutz des Aluminiums MCHX mit einer 100%igen unterbrechungsfreien Bedeckung. Die stärke der Deckschicht ist 15-30 Mikron und setzt den Leistungsverlust auf ein Minimum. Es werden die folgenden Spezifikationen gewährleistet:

Technische Leistungen des E-Coating	Referenznormen
Stärke der Beschichtung; 15-30 Mikron (ASTM D7091-05)	MIL-C-46168 Widerstandsfähigkeit gegen chemische Wirkstoffe – DS2, HCl Gas
In Wasser getaucht: >1000 Stunden @ 38°C (ASTM D870-02)	MIL-P-53084 (ME)-Genehmigung TACOM
Feuchtigkeitswiderstand 1000 Stunden mindestens (ASTM D2247-99)	ASTM B117-G85 Modifizierter Salz-Spray (Fog) 2000 Prüfstunden
Reduzierung des Wärmeaustausches <1% (ARI 410)	
pH Range: 3-12	
Temperaturlimits: -40 – 163°C	

Die polimerische Behandlung mit ElectroFin ® E-coating ist gegen die nachsehend aufgeführten chemischen Wirkstoffe bei Umgebungstemperatur resistent. Diese Tabelle ist als Führung einer allgemeinen Bezugnahme zu verwenden.

Azeton	Fruchtzucker	Ozon
Essigsäure	Benzin	Perchlorsäure
Azetat (alle)	Glukose	Phenol 85%
AmineAzetat (alle)	Glykol	Phosgen
Ammoniak	Glykolether	Phenolphtalein
Ammoniumhydroxid	Chlorsäure <10%	Phosphorsäure
Aminosäure	Fluoridsäure (NR)	Kaliumchlorid
Benzene	Wasserstoffsuperoxyd <5%	Kaliumhydroxid
Borax	Wasserstoffsulfid	Propylalkohol
Borsäure	Hydrazin	Propylenglykol
Butylalkohol	Hydroxilammin	Salicylsäure
Cellosolve® Butyl	Jod	Salzwasser
Buttersäure	Isobutylalkohol	Natriumbisulfit
Kaliumchlorid	Isopropylalkohol	Natriumchlorid
Kalziumhypochlorid	Kerosin	Natriumhypochlorid <5%
Tetrachlokohlenstoff	Milchsäure	Natronlauge <10%
Äthylalkohol	Milchzucker	Natronlauge ≥10% (NR)
Chloride (alle)	Laurylsulfat	Natriumsulfat
Chlorgas	Magnesium	Stearinsäure
Chromsäure	Maleinsäure	Saccharose
Zitronensäure	Menthol	Schwefelsäure <25%
Creosolo	Methanol	Sulfate (alle)
Dieselkraftstoff	Methylchlorid	Sulfide (alle)
Diethanolamin	Methyl Ethyl Keton	Sulfite (alle)
Ethylazetat	Methyl Isobutyl Keton	Stärke
Ethylalkohol	Gas Mostarda	Toliene
Ethylether	Naphtol	Triethanolamine
Fettsäure	Salpetersäure	Urea
Fluorierte Gas	Ölsäure	Essig
Formaldehyd <27%	Oxalsäure	Benzol

TRANSPORT - HANDLING - LAGERUNG

GEFAHR!
Der Transport und das Handling dürfen nur von ausgebildetem Fachpersonal, das für diese Arbeiten qualifiziert ist, ausgeführt werden.

WICHTIGER HINWEIS!
Die Maschine vor unbeabsichtigten Stößen schützen.

Verpackung Bauteile

GEFAHR!
Die Verpackung erst am Aufstellungsort öffnen und entfernen. Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht in Reichweite von Kindern.

UMWELTSCHUTZ
Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial entsprechend der geltenden nationalen oder lokalen Umweltschutzgesetze Ihres Landes.

Die Maschine ist mit folgenden Unterlagen versehen:

- Installations- und Bedienungsanleitung
- Anleitung der elektronischen Steuerung
- elektrischer Schaltplan
- Verzeichnis der vertraglichen Kundendienststellen
- Garantiescheine

Anheben und Handlingsanleitungen

WICHTIGER HINWEIS!

Die Einheit darf nicht mit einem Gabelstapler angehoben werden.

GEFAHR!

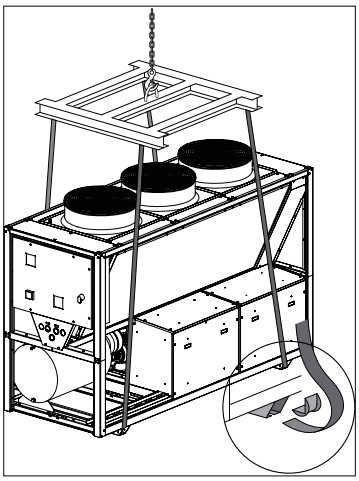
Eine Einheit mit außermittigen Schwerpunkt zu heben kann zu plötzlichen, gefährlichen Bewegungen führen.

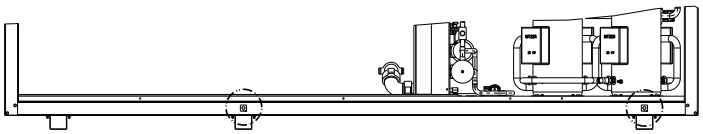
GEFAHR!

Die Einheit immer sehr vorsichtig handhaben, um Beschädigungen der Verkleidung sowie der innen liegenden mechanischen und elektrischen Bauteile zu vermeiden. Außerdem überprüfen, dass entlang der Strecke keine Personen oder Hindernisse vorhanden sind, um Gefahren durch Stöße, Quetschungen oder ein Umkippen des Hebe- und Fördermittels zu verhindern.

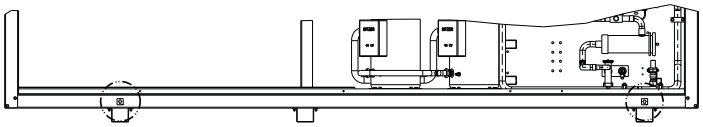
Die folgenden Angaben in Betracht ziehen:

Konstruktion mit V-Register

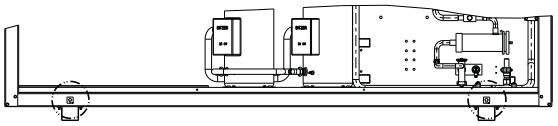




TCAEBY-TCAESY 4240-4270
THAEBY-THAESY 4240-4270

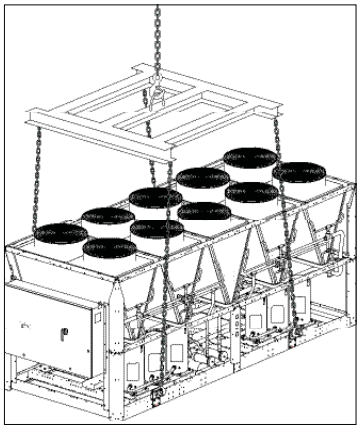


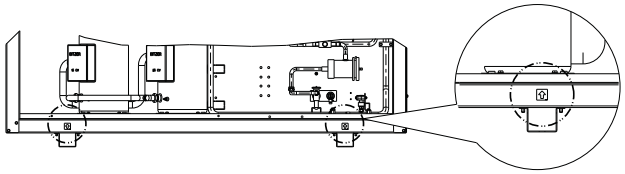
TCAEBY-TCAESY 2220
THAEBY-THAESY 2220
TCAETY-TCAEQY 2170-2220
THAETY-THAEQY 2170-2220
TCAEBY 4220



TCAEBY-TCAESY 2150-2200
THAEBY-THAESY 2150-2200
TCAETY-TCAEQY 2150-2200
THAETY-THAEQY 2150-2200
TCAEBY 4150-4170-4200

THAEBY-THAESY 4150-4170



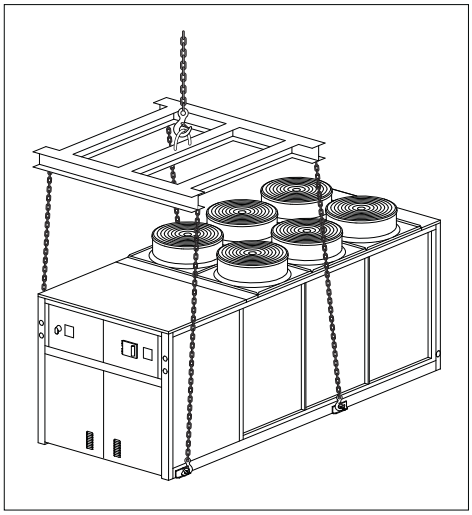


Korrekte Anschlagpunkte der Hubbänder

TCAEBY-TCAESY 2110-2140
THAEBY-THAESY 2110-2140

Nachdem überprüft die Förderfähigkeit (flow und den Zustand der Verschleiß) und fädeln Sie die Gurte durch die Schritte auf dem Boden des Gerätes. Die Einheit wenige Zentimeter anheben und nachdem die Stabilität der Last geprüft wurde, die Einheit vorsichtig bis zum Installationsort transportieren. Während des Hebens und der Bewegung sicherstellen, dass die Einheit immer horizontal ausgerichtet bleibt. Die Maschine behutsam abstellen und befestigen. Während des Transports wegen der bestehenden Quetsch- und Stoßgefahr und wegen der Gefährdung durch unvorhergesehene Bewegungen der Last keine Körperteile unter die Last bringen.

Konstruktion mit vertikalenRegistern



Die Ketten an den entsprechenden Hebehaken anbringen. Die Einheit wenige Zentimeter anheben und nachdem die Stabilität der Last geprüft wurde, die Einheit vorsichtig bis zum Installationsort transportieren. Die Maschine behutsam abstellen und befestigen. Während des Transports wegen der bestehenden Quetsch- und Stoßgefahr und wegen der Gefährdung durch unvorhergesehene Bewegungen der Last keine Körperteile unter die Last bringen.

Lagerbedingungen

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

INSTALLATION

GEFAHR! Die Installation darf ausschließlich von erfahrenen Technikern ausgeführt werden, die eine Zulassung für Arbeiten an Kälte- und Klimaanlagen besitzen. Eine falsche Installation kann Ursache für einen schlechten Betrieb der Einheit mit erheblichem Leistungsabfall sein.

GEFAHR!

Der Installateur ist verpflichtet, alle zum Zeitpunkt der Aufstellung gültigen lokalen und nationalen Bestimmungen einzuhalten.

GEFAHR!

Die Maschine ist für eine Außenaufstellung bestimmt. Die Maschine ist für Außenaufstellung bestimmt. Die Maschine bei Aufstellung an einem für Personen unter 14 Jahren zugänglichen Ort durch ein Schloss sichern.

GEFAHR!

Einige interne Teile der Einheit können Schnittwunden verursachen. Geeignete persönliche Schutzausrüstungen benutzen.

GEFAHR!

Bei niedrigen Außentemperaturen um 0°, könnte das Wasser, das während der Entfrostung der Register erzeugt wird, gefrieren, wodurch der Boden in der Nähe des Aufstellungsortes der Einheit rutschig werden kann.

Wenn die Einheit nicht auf schwingungsdämpfende Halterungen montiert wird (SAG oder SAM), muss sie nach dem Aufstellen auf dem Boden fest verankert werden. Die Einheit darf nicht auf Bügeln oder Konsolen installiert werden.

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.

Außenaufstellung

Die Maschinen, die dazu bestimmt sind, im Freien installiert zu werden, müssen derart positioniert werden, dass eventuelle Kühlgasleckagen sich nicht im Gebäudeinneren verbreiten und somit die Gesundheit von Personen gefährden könnten. Wenn die Einheit auf Terrassen oder auf Gebäudedächern installiert wird, müssen entsprechende Maßnahmen getroffen werden, damit sich eventuelle Gasleckagen nicht über die Lüftungssysteme, Türen oder ähnliche Öffnungen verbreiten können. Sollte die Einheit, normalerweise aus ästhetischen Gründen, in einer Mauerkonstruktion installiert werden, müssen diese angemessen belüftet sein, um die Bildung von gefährlichen Kühlgaskonzentrationen zu vermeiden.

Freiräume und Aufstellung

WICHTIGER HINWEIS!

Vor der Installation der Einheit die zulässigen Geräuschpegel des Standortes überprüfen.

WICHTIGER HINWEIS!

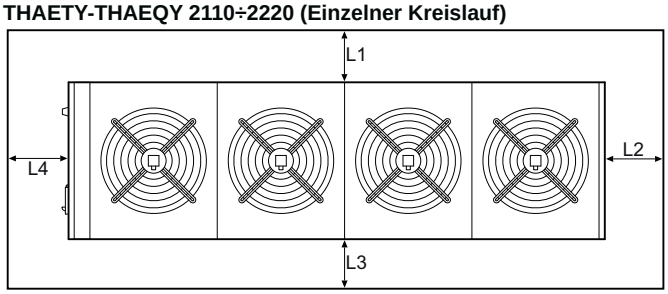
Bei der Aufstellung der Einheit sind die erforderlichen Freiräume einzuhalten und dabei den freien Zugang zu den elektrischen und Wasseranschlüssen zu berücksichtigen.

WICHTIGER HINWEIS!

Eine Installation, bei der die technischen Mindestabstände nicht berücksichtigt werden, führt zu einem schlechten Funktionieren der Einheit, einer Erhöhung der aufgenommenen Leistung und einer spürbaren Reduzierung der Kühlleistung.

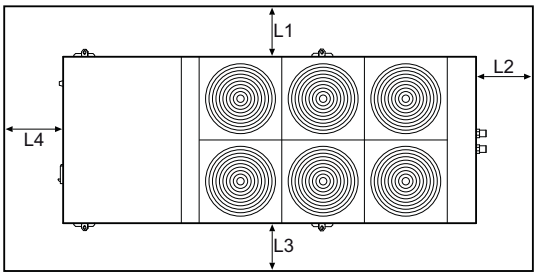
Die Einheit ist zur Außeninstallation bestimmt. Für die korrekte Aufstellung der Einheit sind ihre Nivellierung und eine Stellfläche, die deren Gewicht tragen kann, erforderlich. Sie kann nicht auf Bügeln oder Wandborden installiert werden.

TCAEBY-TCAESY 2110÷2220 (Einzelner Kreislauf)
TCAEBY-TCAESY 4150÷4270 (Zwei Kreisläufe)
THAEBY-THAESY 2110÷2220 (Einzelner Kreislauf)
TCAETY-TCAEQY 2110÷2220 (Einzelner Kreislauf)
THAETY-THAEQY 2110÷2220 (Einzelner Kreislauf)



L1	mm	1500
L2	mm	1500
L3	mm	1500
L4	mm	1500

TCAEBY-TCAESY 4310÷4340 (Zwei Kreisläufe)
THAEBY-THAESY 4150÷4340 (Zwei Kreisläufe)
TCAETY-TCAEQY 4240÷4340 (Zwei Kreisläufe)
THAETY-THAEQY 4240÷4340 (Zwei Kreisläufe)



L1	mm	2000
L2	mm	2000
L3	mm	2000
L4	mm	1500

Anmerrkung:
L2 stellt den Mindestabstand für die Aufstellung der Pumpeinheit und des Pufferspeichers dar. Bei Fehlen des Zubehörs kann der Abstand verkürzt werden. Der Raum über der Einheit muss frei von Hindernissen sein. Sollten sich an allen Seiten der Einheit Wände befinden, gelten dennoch die angegebenen Abstände, vorausgesetzt, dass mindestens zwei aneinander grenzende Mauern nicht höher sind, als die Einheit selbst.
Der zulässige Mindestabstand zwischen dem oberen Teil der Einheit und einem eventuell vorhandenen Hindernis darf 3,5 m nicht unterschreiten. Wenn mehrere Einheiten installiert werden, darf der Mindestraum zwischen den gerippten Registern nicht unter 2m liegen.
Bei jeder Installation sind für die Lufteintrittstemperatur an den Wärmetauschern (Raumluft) die vorgegebenen Grenzen einzuhalten.

WICHTIGER HINWEIS!

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

Zur Geräuschdämpfung und Schwingungsreduzierung ist folgendes Zubehör lieferbar:

◦ **SAG/SAM** - Schwingungsdämpfer.

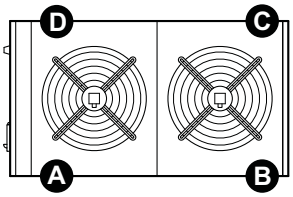
Bei der Installation der Einheit Folgendes beachten:

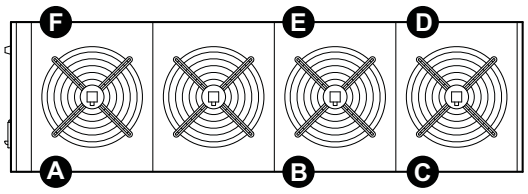
◦ Reflektierende, akustisch nicht isolierte Wände in der Nähe der Einheit können zu einer Erhöhung des in Gerätenähe gemessenen Gesamtschalldruckpegels von 3 dB(A) pro vorhandener Fläche führen;
◦ Geeignete Schwingungsdämpfer unter der Einheit installieren, um die Schwingungsübertragung auf die Gebäudestruktur zu vermeiden;
◦ die Wasseranschlüsse sind mit elastischen Verbindungsstücken auszuführen, die Rohrleitungen müssen außerdem durch entsprechende Vorrichtungen steif und stabil gelagert werden.

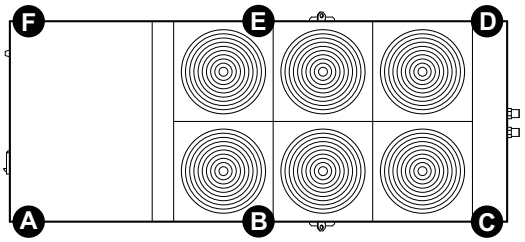
Bei Wand- oder Mauerdurchführungen die Leitungen mit elastischen Manschetten isolieren. Falls nach der Installation und dem Anlaufen der Einheit in der Gebäudestruktur Schwingungen auftreten sollten, deren Resonanzen Geräusche in einigen Gebäudepunkten verursachen, ist ein Akustikfachmann für die Problemanalyse und Lösung heranzuziehen.

Lastverteilung

Dieser Abschnitt der Anleitung liefert Informationen bezüglich der Lastverteilung der Einheiten. Die Kenntnis dieser Werte ist wichtig für die Dimensionierung der Oberfläche, auf der das Gerät installiert wird. Die Einheit kann sowohl auf Bodenhöhe, als auch auf Flachdächern installiert werden. Die korrekte Aufstellung des Geräts erfordert deren Nivellierung und eine Stellfläche mit einer, für das Gewicht der Maschine, ausreichenden Tragfähigkeit.







TCAEBY-TCAESY 2110÷4270

Gewicht		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**
(*)	kg	1110	1120	1130	1280	1300	1300	1460	1300	1320	1325	1470	1830	1850
Stützfuß														
A	kg	377	405	409	390	396	392	249	401	401	402	242	96	96
B	kg	311	300	303	401	408	409	305	432	439	442	313	286	289
C	kg	194	174	176	270	274	277	331	272	281	283	358	535	542
D	kg	228	241	243	219	223	222	244	195	198	198	257	527	534
E	kg	-	-	-	-	-	-	195	-	-	-	187	284	287
F	kg	-	-	-	-	-	-	136	-	-	-	113	101	101

TCAEBY-TCAESY 4310÷4340

Gewicht		**4310**	**4340**
(*)	kg	2440	2450
Stützfuß			
A	kg	589	593
B	kg	409	410
C	kg	222	221
D	kg	230	230
E	kg	409	411
F	kg	580	585

TCAEBY-TCAESY 2110÷4270 mit Zubehör **PUMP**

Gewicht		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**
(*)	kg	1250	1250	1260	1420	1430	1500	1600	1435	1455	1460	1610	2000	2000
Stützfuß														
A	kg	404	406	409	400	403	402	246	410	410	411	239	123	121
B	kg	327	327	330	421	424	435	314	449	457	459	322	318	317
C	kg	235	233	236	324	326	358	354	325	335	336	381	569	570
D	kg	284	284	286	276	277	305	289	251	254	254	303	556	558
E	kg	-	-	-	-	-	-	233	-	-	-	224	311	311
F	kg	-	-	-	-	-	-	164	-	-	-	140	123	122

TCAEBY-TCAESY 4310÷4340 mit Zubehör **PUMP**

Gewicht		**4310**	**4340**
(*)	kg	2685	2700
Stützfuß			
A	kg	595	600
B	kg	471	473
C	kg	318	318
D	kg	301	301
E	kg	442	445
F	kg	557	563

TCAEBY-TCAESY 2110÷4270 mit Zubehör **TANK&PUMP**

Gewicht		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**
(*)	kg	1330	1350	1350	1510	1520	1600	1725	1530	1545	1550	1740	2120	2130
(**)	kg	1630	1650	1650	1810	1820	1900	2300	1830	1845	1855	2295	2680	2680
Stützfuß (**)														
A	kg	526	535	535	528	530	533	421	540	539	542	411	257	255
B	kg	290	296	296	383	386	400	387	410	416	420	393	390	390
C	kg	300	302	302	381	384	418	277	383	391	394	302	528	530
D	kg	514	518	518	518	519	549	316	497	499	500	327	614	616
E	kg	-	-	-	-	-	-	433	-	-	-	422	507	507
F	kg	-	-	-	-	-	-	466	-	-	-	440	383	382

TCAEBY-TCAESY 4310÷4340 mit Zubehör **TANK&PUMP**

Gewicht		**4310**	**4340**
(*)	kg	2870	2890
(**)	kg	3580	3590
Stützfuß (**)			
A	kg	752	757
B	kg	692	694
C	kg	558	557
D	kg	444	442
E	kg	545	546
F	kg	590	594

(*) Leergewicht der Einheiten

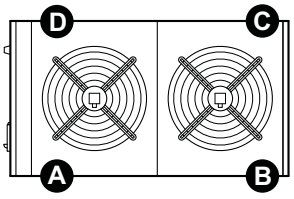
(**) Gewicht der Einheiten einschließlich der im Tank befindlichen Wassermenge

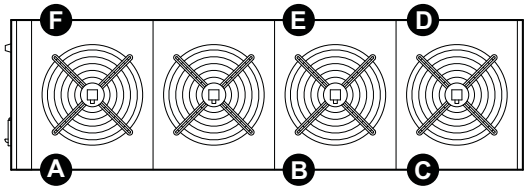
Hinweis: Bei den Einheiten TCAEBY 2110÷4270 ist im Gewicht auch das Zubehör BCI inbegriffen (serienmäßig bei Modellen TCAESY), während bei den Einheiten TCAEBY 4310÷4340 das Gewicht auch das Zubehör INS umfasst (serienmäßig bei Modellen TCAESY)

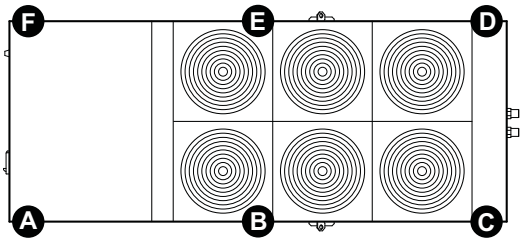
Gewicht Zubehör BCI = 120 Kg (Mod. 2110÷2220) 160 Kg (Mod. 4240-4270)

Gewicht Zubehör INS = 40 Kg

Rhoss S.p.A. kontaktieren für die Gewichte der Einheiten mit Zubehör STE (Shell&Tube Evaporator).







THAEBY-THAESY 2110÷2220

Gewicht		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1250	1310	1320	1470	1480	1565	1730
Stützfuß								
A	kg	427	443	446	425	427	445	275
B	kg	346	366	369	470	473	498	353
C	kg	216	231	233	330	333	357	401
D	kg	261	271	272	245	247	265	308
E	kg	-	-	-	-	-	-	237
F	kg	-	-	-	-	-	-	157

THAEBY-THAESY 4240÷4340

Gewicht		4150	4170	4200	4220	4240	4270	4310	4340
(*)	kg	1475	1550	1765	1840	2415	2500	2620	2635
Stützfuß									
A	kg	399	411	403	415	601	606	635	635
B	kg	326	352	296	310	403	419	439	442
C	kg	340	366	180	193	203	226	236	241
D	kg	410	421	189	202	212	234	245	250
E	kg	-	-	299	312	404	419	439	442
F	kg	-	-	397	409	591	596	626	625

THAEBY-THAESY 2110÷2220 mit Zubehör **PUMP**

Gewicht		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1380	1450	1450	1600	1620	1700	1870
Stützfuß								
A	kg	427	445	445	432	436	453	270
B	kg	373	396	396	485	492	516	361
C	kg	276	294	294	382	388	411	424
D	kg	304	316	316	301	304	320	355
E	kg	-	-	-	-	-	-	275
F	kg	-	-	-	-	-	-	184

THAEBY-THAESY 4240÷4340 mit Zubehör **PUMP**

Gewicht		4150	4170	4200	4220	4240	4270	4310	4340
(*)	kg	1605	1680	1905	1980	2630	2700	2870	2880
Stützfuß									
A	kg	404	416	410	421	609	609	642	640
B	kg	405	431	333	346	456	469	502	504
C	kg	399	424	235	248	284	305	334	339
D	kg	397	409	227	240	272	294	317	322
E	kg	-	-	316	329	433	447	473	475
F	kg	-	-	385	396	576	577	603	600

THAEBY-THAESY 2110÷2220 mit Zubehör **TANK&PUMP**

Gewicht		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1465	1530	1540	1700	1710	1800	2000
(**)	kg	1770	1830	1840	2000	2010	2100	2560
Stützfuß (**)								
A	kg	553	568	572	563	565	586	444
B	kg	338	357	361	448	453	478	432
C	kg	342	357	359	441	444	469	342
D	kg	537	547	549	547	547	567	378
E	kg	-	-	-	-	-	-	475
F	kg	-	-	-	-	-	-	488

THAEBY-THAESY 4240÷4340 mit Zubehör **TANK&PUMP**

Gewicht		4150	4170	4200	4220	4240	4270	4310	4340
(*)	kg	1760	1835	2085	2165	2810	2890	3055	3070
(**)	kg	2205	2280	2795	2870	3520	3600	3760	3780
Stützfuß (**)									
A	kg	492	503	516	527	765	774	798	805
B	kg	709	730	554	567	676	691	723	726
C	kg	611	637	518	531	523	539	573	574
D	kg	398	410	409	423	414	430	459	459
E	kg	-	-	421	434	535	549	574	577
F	kg	-	-	377	388	607	616	633	639

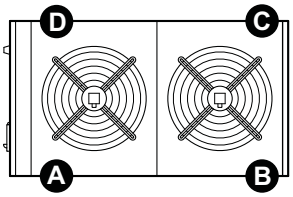
(*) Leergewicht der Einheiten

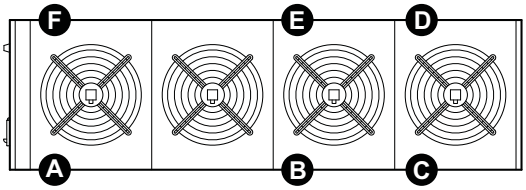
(**) Gewicht der Einheiten einschließlich der im Tank befindlichen Wassermenge

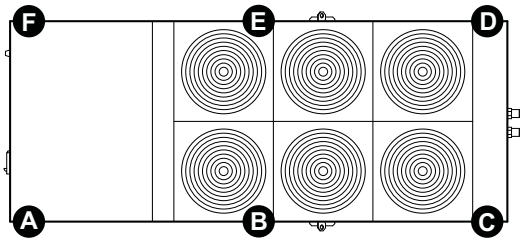
Hinweis: Zu den Einheiten THAEBY-THAESY 2110÷2220 gehört serienmäßig das Zubehör BCI, während in den Einheiten THAEBY 4240÷4340 das Gewicht auch das Zubehör INS umfasst (serienmäßig bei Modellen THAESY)

Gewicht Zubehör INS = 40 Kg

Rhoss S.p.A. kontaktieren für die Gewichte der Einheiten mit Zubehör STE (Shell&Tube Evaporator).







TCAETY 2110÷2220

Gewicht		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1090	1100	1110	1130	1280	1300	1320
Stützfuß								
A	kg	340	343	345	348	225	226	227
B	kg	348	353	357	365	270	274	277
C	kg	223	226	229	235	294	301	307
D	kg	179	179	180	182	210	216	222
E	kg	-	-	-	-	164	166	170
F	kg	-	-	-	-	117	117	118

TCAETY 4240÷4340

Gewicht		4240	4270	4310	4340
(*)	kg	2290	2390	2520	2640
Stützfuß					
A	kg	569	585	618	641
B	kg	368	386	408	428
C	kg	206	222	233	249
D	kg	216	232	242	258
E	kg	370	388	409	430
F	kg	561	577	610	633

TCAETY 2110÷2220 mit Zubehör **PUMP**

Gewicht		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1220	1240	1240	1260	1420	1440	1460
Stützfuß								
A	kg	348	354	353	356	223	223	224
B	kg	366	373	374	381	279	282	285
C	kg	275	280	280	287	317	324	330
D	kg	231	233	233	235	255	262	268
E	kg	-	-	-	-	201	204	208
F	kg	-	-	-	-	144	145	146

TCAETY 4240÷4340 mit Zubehör **PUMP**

Gewicht		4240	4270	4310	4340
(*)	kg	2490	2590	2770	2880
Stützfuß					
A	kg	573	590	623	644
B	kg	419	437	471	490
C	kg	285	301	331	346
D	kg	274	290	315	330
E	kg	397	414	444	463
F	kg	542	557	587	607

TCAETY 2110÷2220 mit Zubehör **TANK&PUMP**

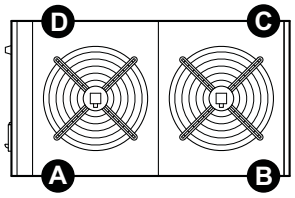
Gewicht		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1310	1330	1330	1350	1550	1570	1590
(**)	kg	1610	1630	1635	1660	2110	2120	2140
Stützfuß (**)								
A	kg	477	482	482	487	394	394	394
B	kg	328	336	338	346	350	352	354
C	kg	332	337	339	347	239	244	249
D	kg	473	475	475	480	282	285	292
E	kg	-	-	-	-	400	401	405
F	kg	-	-	-	-	445	444	446

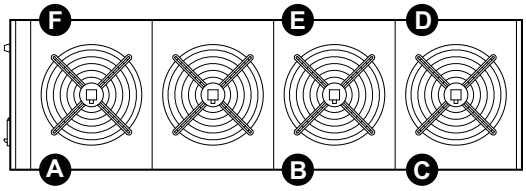
TCAETY 4240÷4340 mit Zubehör **TANK&PUMP**

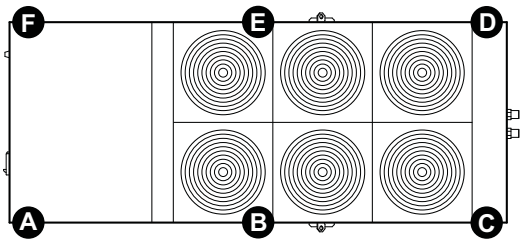
Gewicht		4240	4270	4310	4340
(*)	kg	2680	2780	2950	3060
(**)	kg	3390	3480	3660	3770
Stützfuß (**)					
A	kg	740	753	767	788
B	kg	640	656	693	711
C	kg	517	532	579	595
D	kg	410	425	467	483
E	kg	500	516	547	566
F	kg	583	597	606	627

(*)	Leergewicht der Einheiten
(**)	Gewicht der Einheiten einschließlich der im Tank befindlichen Wassermenge
	Gewicht Zubehör BCI = 120 Kg
	Gewicht Zubehör BCI60 = 160 Kg
	Gewicht Zubehör INS = 40 Kg
	Gewicht Zubehör INS60 = 130 Kg

Rhoss S.p.A. kontaktieren für die Gewichte der Einheiten mit Zubehör STE (Shell&Tube Evaporator).







TCAEQY 2110÷2220

Gewicht		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1250	1260	1270	1290	1440	1460	1480
Stützfuß								
A	kg	380	383	385	388	245	246	247
B	kg	388	393	397	405	300	304	307
C	kg	263	266	269	275	324	331	337
D	kg	219	219	220	222	240	246	252
E	kg	-	-	-	-	194	196	200
F	kg	-	-	-	-	137	137	138

TCAEQY 4240÷4340

Gewicht		4240	4270	4310	4340
(*)	kg	2420	2520	2650	2770
Stützfuß					
A	kg	599	615	648	671
B	kg	403	421	443	463
C	kg	206	222	233	249
D	kg	216	232	242	258
E	kg	405	423	444	465
F	kg	591	607	640	663

TCAEQY 2110÷2220 mit Zubehör **PUMP**

Gewicht		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1380	1400	1400	1420	1580	1600	1620
Stützfuß								
A	kg	388	394	393	396	243	243	244
B	kg	406	413	414	421	309	312	315
C	kg	315	320	320	327	347	354	360
D	kg	271	273	273	275	285	292	298
E	kg	-	-	-	-	231	234	238
F	kg	-	-	-	-	164	165	166

TCAEQY 4240÷4340 mit Zubehör **PUMP**

Gewicht		4240	4270	4310	4340
(*)	kg	2620	2720	2900	3010
Stützfuß					
A	kg	603	620	653	674
B	kg	454	472	506	525
C	kg	285	301	331	346
D	kg	274	290	315	330
E	kg	432	449	479	498
F	kg	572	587	617	637

TCAEQY 2110÷2220 mit Zubehör **TANK&PUMP**

Gewicht		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1470	1490	1490	1510	1710	1730	1750
(**)	kg	1770	1790	1795	1820	2270	2280	2300
Stützfuß (**)								
A	kg	517	522	522	527	414	414	414
B	kg	368	376	378	386	380	382	384
C	kg	372	377	379	387	269	274	279
D	kg	513	515	515	520	312	315	322
E	kg	-	-	-	-	430	431	435
F	kg	-	-	-	-	465	464	466

TCAEQY 4240÷4340 mit Zubehör **TANK&PUMP**

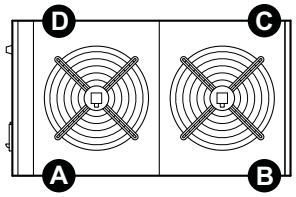
Gewicht		4240	4270	4310	4340
(*)	kg	2810	2910	3080	3190
(**)	kg	3520	3610	3790	3900
Stützfuß (**)					
A	kg	770	783	797	818
B	kg	675	691	728	746
C	kg	517	532	579	595
D	kg	410	425	467	483
E	kg	535	551	582	601
F	kg	613	627	636	657

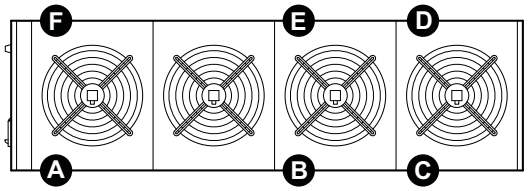
(*) Leergewicht der Einheiten

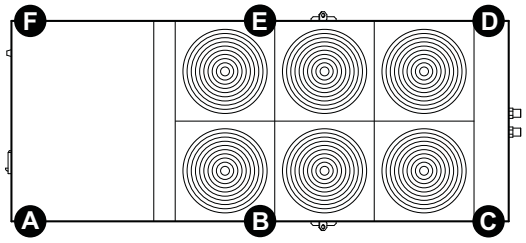
(**) Gewicht der Einheiten einschließlich der im Tank befindlichen Wassermenge

Hinweis: Zu den Einheiten TCAEQY 2110÷2220 gehört serienmäßig das Zubehör BCI60, während bei den Einheiten TCAEQY 4240÷4340 serienmäßig das Zubehör INS60 vorhanden ist.

Rhoss S.p.A. kontaktieren für die Gewichte der Einheiten mit Zubehör STE (Shell&Tube Evaporator).







THAETY 2110÷2220

Gewicht		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1380	1410	1420	1500	1670	1690	1780
Stützfuß								
A	kg	400	407	410	428	273	211	284
B	kg	445	451	454	477	338	292	357
C	kg	310	316	319	341	383	363	408
D	kg	225	236	237	254	293	349	318
E	kg	-	-	-	-	225	276	244
F	kg	-	-	-	-	158	199	169

THAETY 4240÷4340

Gewicht		4240	4270	4310	4340
(*)	kg	2470	2570	2720	2840
Stützfuß					
A	kg	616	632	672	695
B	kg	399	416	441	462
C	kg	220	237	247	263
D	kg	230	246	256	272
E	kg	400	417	442	463
F	kg	606	622	662	685

THAETY 2110÷2220 mit Zubehör **PUMP**

Gewicht		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1520	1550	1560	1640	1810	1830	1920
Stützfuß								
A	kg	412	417	419	437	268	268	279
B	kg	458	471	475	496	346	350	364
C	kg	361	371	374	396	406	414	431
D	kg	289	290	292	311	340	347	366
E	kg	-	-	-	-	264	266	283
F	kg	-	-	-	-	186	185	198

THAETY 4240÷4340 mit Zubehör **PUMP**

Gewicht		4240	4270	4310	4340
(*)	kg	2670	2770	2970	3080
Stützfuß					
A	kg	620	636	676	697
B	kg	450	467	505	523
C	kg	300	316	346	360
D	kg	288	305	330	345
E	kg	427	444	476	496
F	kg	586	602	638	659

THAETY 2110÷2220 mit Zubehör **TANK&PUMP**

Gewicht		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1610	1520	1525	1610	1820	1840	1940
(**)	kg	1910	1940	1945	2030	2510	2520	2610
Stützfuß (**)								
A	kg	541	547	548	567	443	442	453
B	kg	418	432	435	457	418	420	435
C	kg	417	428	429	452	326	332	349
D	kg	533	534	534	554	365	371	388
E	kg	-	-	-	-	466	466	482
F	kg	-	-	-	-	492	489	502

THAETY 4240÷4340 mit Zubehör **TANK&PUMP**

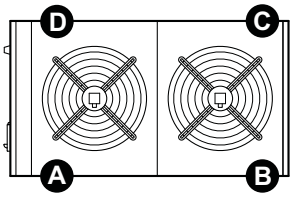
Gewicht		4240	4270	4310	4340
(*)	kg	2870	2970	3150	3270
(**)	kg	3570	3670	3860	3970
Stützfuß (**)					
A	kg	786	801	820	841
B	kg	671	688	726	745
C	kg	533	549	596	610
D	kg	425	442	483	498
E	kg	529	547	580	599
F	kg	626	643	656	678

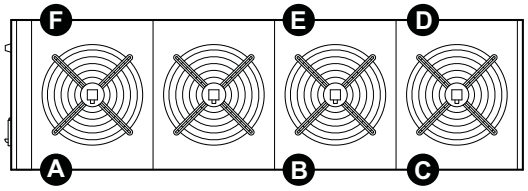
(*)	Leergewicht der Einheiten
(**)	Gewicht der Einheiten einschließlich der im Tank befindlichen Wassermenge

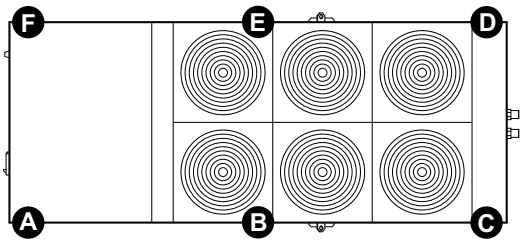
Hinweis: In den Einheiten THAETY 2110÷2220 ist das Zubehör BCI serienmäßig

Gewicht Zubehör BCI = 120 Kg
Gewicht Zubehör BCI60 = 160 Kg
Gewicht Zubehör INS = 40 Kg
Gewicht Zubehör INS60 = 130 Kg

Rhoss S.p.A. kontaktieren für die Gewichte der Einheiten mit Zubehör STE (Shell&Tube Evaporator).







THAEQY 2110÷2220

Gewicht		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1420	1450	1460	1540	1710	1730	1820
Stützfuß								
A	kg	410	417	420	438	273	211	284
B	kg	455	461	464	487	348	302	367
C	kg	320	326	329	351	393	373	418
D	kg	235	246	247	264	303	359	328
E	kg	-	-	-	-	235	286	254
F	kg	-	-	-	-	158	199	169

THAEQY 4240÷4340

Gewicht		4240	4270	4310	4340
(*)	kg	2600	2700	2850	2970
Stützfuß					
A	kg	646	662	702	725
B	kg	434	451	476	497
C	kg	220	237	247	263
D	kg	230	246	256	272
E	kg	435	452	477	498
F	kg	636	652	692	715

THAEQY 2110÷2220 mit Zubehör **PUMP**

Gewicht		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1560	1590	1600	1680	1850	1870	1960
Stützfuß								
A	kg	422	427	429	447	268	268	279
B	kg	468	481	485	506	356	360	374
C	kg	371	381	384	406	416	424	441
D	kg	299	300	302	321	350	357	376
E	kg	-	-	-	-	274	276	293
F	kg	-	-	-	-	186	185	198

THAEQY 4240÷4340 mit Zubehör **PUMP**

Gewicht		4240	4270	4310	4340
(*)	kg	2800	2900	3100	3210
Stützfuß					
A	kg	650	666	706	727
B	kg	485	502	540	558
C	kg	300	316	346	360
D	kg	288	305	330	345
E	kg	462	479	511	531
F	kg	616	632	668	689

THAEQY 2110÷2220 mit Zubehör **TANK&PUMP**

Gewicht		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1650	1680	1685	1770	1980	2000	2100
(**)	kg	1950	1980	1985	2070	2550	2560	2650
Stützfuß (**)								
A	kg	551	557	558	577	443	442	453
B	kg	428	442	445	467	428	430	445
C	kg	427	438	439	462	336	342	359
D	kg	543	544	544	564	375	381	398
E	kg	-	-	-	-	476	476	492
F	kg	-	-	-	-	492	489	502

THAEQY 4240÷4340 mit Zubehör **TANK&PUMP**

Gewicht		4240	4270	4310	4340
(*)	kg	3000	3100	3280	3400
(**)	kg	3700	3800	3990	4100
Stützfuß (**)					
A	kg	816	831	850	871
B	kg	706	723	761	780
C	kg	533	549	596	610
D	kg	425	442	483	498
E	kg	564	582	615	634
F	kg	656	673	686	708

(*) Leergewicht der Einheiten

(**) Gewicht der Einheiten einschließlich der im Tank befindlichen Wassermenge

Hinweis: Zu den Einheiten THAEQY 2110÷2220 gehört serienmäßig das Zubehör BCI60, während bei den Einheiten THAEQY 4240÷4340 serienmäßig das Zubehör INS60 vorhanden ist.

Rhoss S.p.A. kontaktieren für die Gewichte der Einheiten mit Zubehör STE (Shell&Tube Evaporator).

WASSERANSCHLÜSSE

Anschluss an die Anlage

WICHTIGER HINWEIS!

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

WICHTIGER HINWEIS!

Es sollten Sperrventile eingebaut werden, welche die Einheit von der restlichen Anlage trennen. Es muss vorschriftsmäßig ein Metallsiebfilter mit quadratischen Maschen (seitlich nicht größer als 0,8 mm), der den Druckverlusten der Anlage maßlich angepasst ist, auf die Rücklaufleitungen der Einheit montiert werden. Den Filter regelmäßig reinigen.

- Die Einheit ist zur Außeninstallation bestimmt.
- Die Einheit ist an den Wasserein- und Ausgängen der Klimaanlage mit hydraulischen Anschlüssen vom Typ Victaulic ausgestattet.
- Bei der Aufstellung der Einheit sind die erforderlichen Freiräume einzuhalten und dabei den freien Zugang zu den elektrischen und Wasseranschlüssen zu berücksichtigen.
- Die Einheit kann auf Anfrage mit Schwingungsdämpfern (SAG/SAM) ausgerüstet werden.
- Es müssen Sperrventile eingebaut werden, welche die Einheit von der restlichen Anlage trennen, sowie flexible Anschlussstücke und Ablasshähne für die Anlage/Maschine.
- Die Wasserdurchflussmenge durch den Wärmetauscher mus den im Abschnitt *"Betriebsgrenzen"*angegebenen MAXIMUM/MINIMUM Werten entsprechen.
- Die korrekte Aufstellung der Einheit erfordert ebenfalls deren Nivellierung und eine Stellfläche mit einer, für das Gewicht der Maschine, ausreichenden Tragfähigkeit.
- Es wird empfohlen, bei längeren Stillstandszeiten das Wasser aus der Anlage abzulassen.
- Wenn man das Wasser nicht ablassen möchte, kann dem Wasserkreislauf Äthylenglykol zugesetzt werden (siehe „Verwendung von Frostschutzmischungen").
- Das Ausdehnungsgefäß muss vom Installateur entsprechend der Anlage berechnet werden. Bei Modellen ohne Pumpe muss die Pumpe mit dem Druckzulauf in Richtung Wassereintritt des Geräts montiert werden.
- Es sollte ein Entlüftungsventil montiert werden.
- Nach dem Anschluss der Einheit müssen alle Leitungen auf Lecks untersucht und der Kreislauf entlüftet werden.

Installation und Steuerung der Pumpe des Abnehmers Außeneinheit

Die Umwälzpumpe, die am Hauptwasserkreislauf installiert wird, muss Merkmale besitzen, die die Nenndurchflussmenge, die Druckverluste der Anlage und des Wärmetauschers des Geräts übertreffen. Der Betrieb der Pumpe des Abnehmers muss dem der Maschine untergeordnet sein; die Mikroprozessorsteuerung kontrolliert und steuert die Pumpe gemäß der folgenden Logik: Beim Einschaltbefehl der Maschine schaltet sich vorrangig zur übrigen Anlage als erste Vorrichtung die Pumpe ein. Während der Anlaufphase wird der Differenzdruckschalter der Mindest-Wasserdurchflussmenge, der an der Einheit montiert ist, ausgeschlossen, um Schwankungen infolge von eingeschlossenen Luftblasen oder Wirbeln im Wasserkreislauf zu vermeiden. Nach Ablauf dieser Zeit wird die definitive Freigabe für den Maschinenstart gegeben. Der Betrieb der Pumpe ist streng mit dem der Einheit verbunden und wird nur durch die Ausschaltung ausgeschlossen. Um die restliche Wärme am Wassertauscher zum Zeitpunkt der Ausschaltung der Maschine abzuleiten, läuft die Pumpe für eine voreingestellte Zeit weiter, bevor sie endgültig abgeschaltet wird.
Siehe auch Anlagen **"Hydraulikkreisläufe"**.

Minimaler Inhalt des Wasserkreislaufs

Für einen ordnungsgemäßen Betrieb der Einheiten müssen Mindestwassermengen in der Wasseranlage gewährleistet sein. Der Mindestinhalt an Wasser wird abhängig von der Nennkühlleistung (oder bei Wärmepumpen der Nennheizleistung) der Einheiten bestimmt.
Liegt die Mindestwassermenge der Anlage unter dem angegebenen oder berechneten Mindestwert, sollte das Zubehör TANK&PUMP einschließlich Inertialpufferspeicher und gegebenenfalls ein zusätzlicher Speicher installiert werden. Bei Prozessanwendungen ist immer der Gebrauch eines Pufferspeichers beziehungsweise einer größeren Wassermenge in der Anlage empfehlenswert, die eine hohe thermische Trägheit des Systems gewährleistet.

Modell TCAEY B-S und THAEY B-S (einzelner Kreislauf)		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**
Technische Daten Hydraulik								
Fassungsvermögen Ausdehnungsgefäß	l	12	12	12	12	12	12	24
Schutzfüllung Ausdehnungsgefäß	barg	2	2	2	2	2	2	2
Maximaler Druck Ausdehnungsgefäß	barg	10	10	10	10	10	10	10
Sicherheitsventile	barg	6	6	6	6	6	6	6
Wasserinhalt TCAEY B-S								
Plattenwärmetauscher	l	7	7	8	9	10	11,5	13,5
Wärmetauscher Rohrbündel- (Zubehör STE)	l	36	36	36	50	50	51	51
Wasserinhalt des Speichers (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	300	300	300	550
Wasserinhalt THAEY B-S								
Plattenwärmetauscher	l	7	7	8	9	10	11,5	13,5
Wärmetauscher Rohrbündel- (Zubehör STE)	l	61	61	61	63	63	94	94
Wasserinhalt des Speichers (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	300	300	300	550

Modell TCAEY B-S und THAEY B-S (zwei Kreisläufe)		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Technische Daten Hydraulik									
Fassungsvermögen Ausdehnungsgefäß	l	12	12	TCAEY 12 THAEY 24	24	24	24	24	24
Schutzfüllung Ausdehnungsgefäß	barg	2	2	2	2	2	2	2	2
Maximaler Druck Ausdehnungsgefäß	barg	10	10	10	10	10	10	10	10
Sicherheitsventile	barg	6	6	6	6	6	6	6	6
Wasserinhalt TCAEY B-S									
Plattenwärmetauscher	l	8,5	12,5	12,5	14	20,5	20,5	26,5	26,5
Wärmetauscher Rohrbündel- (Zubehör STE)	l	55	68,0	68,0	68,0	70	70	70	88
Wasserinhalt des Speichers (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	550	550	550	700	700
Wasserinhalt THAEY B-S									
Plattenwärmetauscher	l	8,5	12,5	12,5	14	20,5	20,5	26,5	26,5
Wärmetauscher Rohrbündel- (Zubehör STE)	l	45	73	73	72	117	117	117	143
Wasserinhalt des Speichers (ASP1/ASP2)	l	450	450	700	700	700	700	700	700

Modell TCAEY T-Q und THAEY T-Q		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Technische Daten Hydraulik												
Fassungsvermögen Ausdehnungsgefäß	l	12	12	12	12	24	24	24	24	24	24	24
Schutzfüllung Ausdehnungsgefäß	barg	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Maximaler Druck Ausdehnungsgefäß	barg	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Sicherheitsventile	barg	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Wasserinhalt TCAEY T-Q												
Plattenwärmetauscher	l	8	9	10	11,5	13,5	15	17,5	26,5	32	32	39
Wärmetauscher Rohrbündel- (Zubehör STE)	l	41	41	50	50	51	51	70	70	70	88	88
Wasserinhalt des Speichers (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	300	550	550	550	700	700	700	700
Wasserinhalt THAEY T-Q												
Plattenwärmetauscher	l	8	9	10	11,5	13,5	15	17,5	26,5	32	32	39
Wärmetauscher Rohrbündel- (Zubehör STE)	l	58	58	63	63	94	94	117	117	117	143	143
Wasserinhalt des Speichers (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	300	550	550	550	700	700	700	700

Frostschutz der einheit

WICHTIGER HINWEIS!

Der offene Hauptschalter schließt die Stromversorgung des Widerstandes des Plattenwärmetauschers, der Frostschutzheizung des Pufferspeichers, der Pumpe (Zubehörteile RAA und RAE) und des Widerstandes des Verdichtergehäuses aus. Dieser Schalter ist daher nur bei Reinigungs-, Wartungs- und Reparaturarbeiten zu verwenden.

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

WICHTIGER HINWEIS!

Bei der Außerbetriebnahme der Maschine sofort das Wasser aus dem gesamten Kreislauf ablassen.

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

- Der Einsatz von Ethylenglykol ist angebracht, wenn während des Winterstillstands das Wasser nicht aus dem Wasserkreislauf abgelassen wird oder die Einheit Kaltwasser unter 5°C liefern soll. Durch den Zusatz von Glykol werden die physikalischen Eigenschaften des Wassers und infolgedessen die Leistungen der Einheit geändert. Der genaue in die Anlage einzufüllende Glykolanteil kann aus den schwersten Betriebsbedingungen, die nachfolgend aufgeführt sind, abgeleitet werden.
- In der Tabelle „H" sind die Multiplikationsfaktoren aufgeführt, mit denen die Leistungsänderungen der Einheiten bezüglich des erforderlichen Glykolanteils bestimmt werden können.
- Die Multiplikationsfaktoren beziehen sich auf folgende Bedingungen: Lufttemperatur am Verflüssigereingang 35°C, Ausgangstemperatur Kaltwasser 7°C; Temperaturdifferenz am Verdampfer und Verflüssiger 5°C.
- Für abweichende Betriebsbedingungen können dieselben Faktoren verwendet werden, da der Umfang ihrer Änderung vernachlässigt werden kann.
- Der Heizwiderstand des wasserseitigen Primär- und Sekundärwärmetauschers (Zubehör RA), des Pufferspeichers (Zubehör RAS) und der Elektropumpeneinheit (Zubehör RAE-RAR) verhindert unerwünschte Frostbildung während des Stillstands im Winterbetrieb (sofern die Einheit weiterhin elektrisch versorgt bleibt).

Achtung:

- Über 20% Glykol kann die Pumpenaufnahme im Vergleich zum angegebenen Wert steigen (nelle versioni P1/PR1-P2/PR2, DP1/DPR1-DP2/DPR2, ASP1-ASP2, ASDP1-ASDP2).

Tabelle „H"

Lufttemperatur bei Vorgabebedingungen in °C	2	0	-3	-6	-10	-15	-20
% Glykol in Gewichtsanteilen	10	15	20	25	30	35	40
Gefriertemperatur °C	-5	-7	-10	-13	-16	-20	-25
fc G	1.025	1.039	1.054	1.072	1.093	1.116	1.140
fc Δpw	1.085	1.128	1.191	1.255	1.319	1.383	1.468
fc QF	0.975	0.967	0.963	0.956	0.948	0.944	0.937
fc P	0.993	0.991	0.990	0.988	0.986	0.983	0.981

fc G	Korrekturfaktor des Durchsatzes des glykolhaltigen Wassers am Verdampfer
fc Δpw	Korrekturfaktor der Druckverluste am Verdampfer
fc QF	Korrekturfaktor der Kühlleistung
fc P	Korrekturfaktur der elektrischen Gesamtleistungsaufnahme

Verwendung von Frostschutzmischungen mit Zubehör BT

Die Tabelle gibt den Ethylenglykol-/Propylenglykolanteil in % an, zu verwenden in den Einheiten mit Zubehör BT im Verhältnis zur Temperatur des erzeugten Kaltwassers. Für die Leistungen der Einheit die Software RHOSS *UpToDate* verwenden.

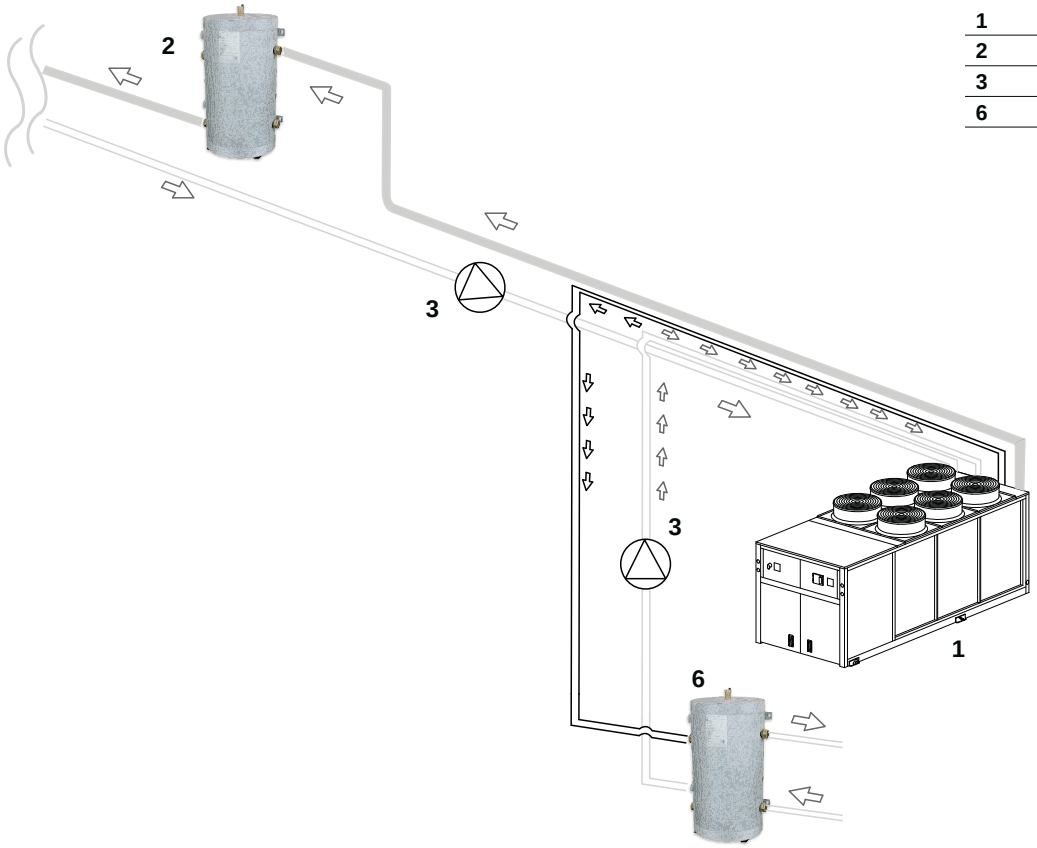
Temperatur Ausgang glykolhaltiges Wasser Verdampfer	Min. % Ethylenglykol in Gewichtsanteilen	Min. % Ethylenglykol in Gewichtsanteilen
von -7,1°C bis -8°C	33	34
von -6,1°C bis -7°C	32	33
von -5,1°C bis -6°C	30	32
von -4,1°C bis -5°C	28	30
von -3,1°C bis -4°C	26	28
von -2,1°C bis -3°C	24	26
von -1,1°C bis -2°C	22	24
von -0,1°C bis -1°C	20	22
von 0,9°C bis 0°C	20	20
von 1,9°C bis 1°C	18	18
von 2,9°C bis 2°C	15	15
von 3,9°C bis 3°C	12	12
von 4,9°C bis 4°C	10	10

Die Anwendungen der teilweisen (DS) und vollständigen (RC100) Rückgewinnung und Produktion von Brauchwarmwasser

Allgemeines
Im Allgemeinen wird die Kondensationswärme eines Kaltwassersatzes in die Luft abgegeben, wobei sie auf intelligente Weise über eine teilweise (DS) oder vollständige (RC100) Rückgewinnung zurückgeführt werden kann. Im Sommerbetrieb wird im ersten Fall eine kleinere Menge zurückgeführt, die der beim Enthitzen des Gases entstehenden Menge entspricht, während im zweiten Fall die gesamte Kondensationswärme zurückgeführt wird, die sonst verloren ginge.

Im Falle einer umsteuerbaren Wärmepumpe können die Teilrückgewinnung (DS) und die Komplettaufholung (RC100) auch im Winterbetrieb funktionieren. Im ersten Fall entzieht die Teilrückgewinnung (DS) einen Anteil der Wärmeerzeugung im Hauptwärmetauscher, während die Wärmeerzeugung bei der Komplettaufholung alternativ zur Wärmeerzeugung im Hauptwärmetauscher erfolgt.

Im Folgenden sind grundsätzliche Angaben aufgeführt. Die angeführten Pläne sind unvollständig und dienen ausschließlich als Richtlinien, die zu einem verbesserten Einsatz der Einheiten in einigen Sonderfällen beitragen sollen.



1	Kaltwassersatz oder Wärmepumpe
2	Speicher Anlage Abnehmerseite
3	Pumpe
6	Speicher Anlage Rückgewinnungsseite

1. Ausstattung des Kaltwassersatzes oder der Wärmepumpe mit DS oder RC100

Kaltwassersatz

In dieser Art von Anlage ist der Primärwasserkreislauf des Kaltwassersatzes an den Abnehmer angeschlossen und erzeugt Kaltwasser für die Klimatisierung. Die Einheit kann mit Pumpen oder Pumpen und Speicher ausgestattet sein; hierbei handelt es ich um eine Alternative zur herkömmlichen Lösung, bei der sie in der Anlage installiert sind. Der Enthitzer (DS), mit dem das Gerät ausgestattet sein kann, wird mittels externem Speicher für technisches Wasser und externer Pumpe entweder an die Anlage zur Brauchwarmwassererzeugung oder an die Anlage zur Brauchwarmwassererzeugung für die Nachheizregister der CTA oder sonstigen Anwendungen angeschlossen. Die wahlweise zu DS verwendete Gesamtrückgewinnung RC100 kann bei denselben Anwendungen zum Einsatz kommen; jedoch ist die Menge der erzeugten Wärme wesentlich höher, wobei die Wärmeleistung des erzeugten Wassers niedriger ist.

Wärmepumpe mit Teilrückgewinnung (DS) – 2-Rohr-Anlage +ACS

Sollte es sich bei der Einheit um eine umsteuerbare Wärmepumpe handeln, verläuft der Sommerbetrieb analog zum o.g. Beispiel des Kaltwassersatzes. Im Winterbetrieb erreicht den Abnehmer hingegen das von der Wärmepumpe erzeugte Warmwasser. Sollte die Einheit mit einem Enthitzer DS ausgerüstet sein, kann dieser auch im Winterbetrieb eingeschaltet werden; in diesem Fall wird die zusätzliche Wärme aus der Warmwassererzeugung jedoch dem Hauptwärmetauscher entzogen.

Wärmepumpe mit Komplettaufholung (RC100) – 2-Rohr-Anlage +ACS

Wenn die Einheit eine umsteuerbare Wärmepumpe mit Komplettaufholung (RC100) ist, ist das Verhalten das gleiche wie in einem Mehrzwecksystem mit 2 Rohren mit spezifischer Anwendung in den 2-Rohr-Anlagen +ACS. Handelt es sich dagegen um 4-Rohr-Anlagen, wird auf die Auswahl der Mehrzwecksysteme EXP verwiesen.
Die Klimatisierung und die Erzeugung von Brauchwarmwasser in einem 2-Leitersystem ist eine typische Verwendung in Hotels, Krankenhäusern, Fitnessstudios und öffentlichen Strukturen im Allgemeinen.

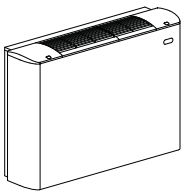
Die 2-Rohr-Anlagen +ACS sehen den Sommerbetrieb mit der Kaltwassererzeugung und/oder der gleichzeitigen oder unabhängigen Warmwassererzeugung aus dem Wärmetauscher vor. In der Wintersaison ist dagegen die Warmwassererzeugung aus dem Hauptwärmetauscher und alternativ dazu (mit Zuordnung der entsprechenden Priorität) aus dem Rückgewinnungswärmetauscher erforderlich.

Die Einheit kann gemäß zwei Modalitäten funktionieren:

- **AUTOMATIC**: Das System ermöglicht die Komplettaufholung der Verflüssigungswärme und/oder der Kaltwassererzeugung (Sommersaison)
- **SELECT**: Das System ermöglicht die Warmwassererzeugung aus dem Rückgewinnungswärmetauscher oder dem Hauptwärmetauscher (Wintersaison)

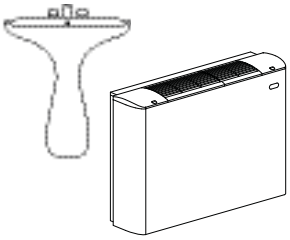
Sommersaison "AUTOMATIC"

Brauchwasserkreislauf
Warmwasser



Klimatisierung
Kaltwasser

Wintersaison "SELECT"



Brauchwasserkreislauf oder Klimatisierung
Warmwasser

Leistungsstarke Vorteile

Die Einheit der Wärmepumpe mit Komplettaufholung, die als 2-Rohr-Mehrzwecksystem bezeichnet wird, stellt mit nur einer Einheit die gleichzeitige bzw. unabhängige Anfrage nach Warmwasser und Kaltwasser zufrieden, wobei der Energieverbrauch optimiert und die Steuerung der 2-Rohr-Anlagen + ACS vereinfacht wird.

- Dies ist ihre natürliche Anwendung und eine wirksame Alternative in allen herkömmlichen Anlagen, die die Anwendung eines Kaltwassersatzes oder einer Wärmepumpe mit Verwendung oder Ergänzung durch einen Heizkessel vorsehen.
- Die Vorteile sind auf die Verwendung von nur einer Einheit, auf die Kostenersparnis durch die hohen COP (in der Wärmerückgewinnungsfunktion im Sommerbetrieb), auf die Nichtverwendung von Brennstoffen, die für die Ozonschicht schädlich sind, zurückzuführen, sodass sie als eine ökologische Mehrzweckeinheit bezeichnet werden kann.
- Vielseitige Mehrzweck-Wärmepumpe der vierten Generation, die im Gegensatz zu anderen Mehrzweckeinheiten die typischen Anforderungen der 2-Rohr-Systeme mit nur einer Einheit vollkommen flexibel zufrieden stellt.
- Daher wird sie auf dem Markt als eine Einheit, die grundlegende Aspekte wie EFFIZIENZ, ZUVERLÄSSIGKEIT UND VIELSEITIGKEIT garantiert, eingeführt.

1.1 Aktivierung und Deaktivierung von DS und RC100

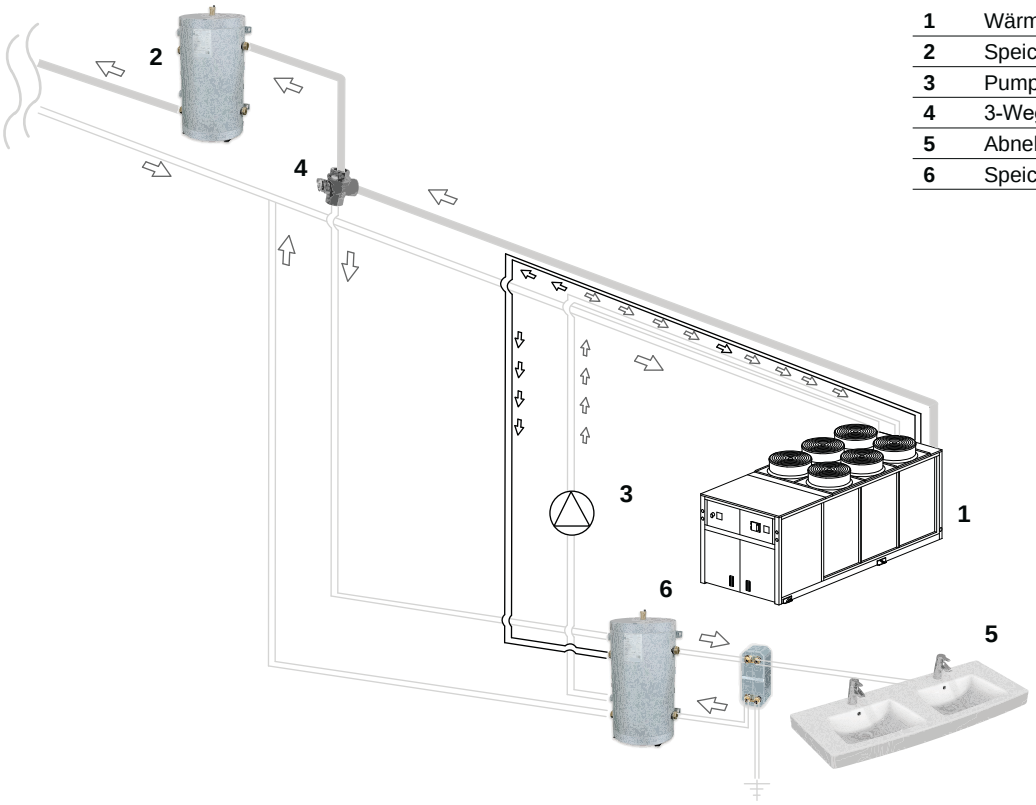
Bei den Einheiten (WÄRMEPUMPEN) mit vollständiger Rückgewinnung RC100 besteht die Möglichkeit, die Wärmerückgewinnung über einen Sollwert, der über die Tastatur an der Maschine eingestellt werden kann, oder über eine externe digitale Freigabe zu aktivieren (z.B. mit dem Zubehör KTRD).

Bei den Einheiten (CHILLER) mit Enthitzer DS oder vollständiger Rückgewinnung RC100 und den Einheiten (WÄRMEPUMPEN) mit Enthitzer DS besteht die Möglichkeit, die Wärmerückgewinnung über eine externe digitale Freigabe zu aktivieren (zum Beispiel mit dem Zubehör KTRD).

Es ist außerdem möglich, von der Bedientafel aus das Kriterium festzulegen, mit dem die Wärmerückgewinnung unterbrochen wird:

- über digitalen Kontakt: Wenn die Freigabe unterbrochen wird, wird auch die Wärmerückgewinnung unterbrochen. Diese Betriebsweise kommt der Notwendigkeit entgegen, eine gesteuerte thermostatische Regelung des am Rückgewinner angeschlossenen Speichers vorzunehmen;
- für eine maximale Rücklauftemperatur: Dieser Grenzwert kann an der Bedientafel des Geräts oder an der Tastatur der Fernbedienung (Zubehör KTR) eingestellt werden. Die Rückgewinnung funktioniert bis die Rücklauftemperatur unter den eingegebenen Sollwert sinkt. Diese Modalität gestattet es, die Wärmrückgewinnung maximal zu nutzen.

2. Ausstattung Wärmepumpe mit 3-Wege-Ventil und Brauchwarmwassererzeugung (ACS) sowie ggf. gleichzeitige Anwesenheit des Enthitzers (DS)



1	Wärmepumpe
2	Speicher Anlage Abnehmerseite
3	Pumpe
4	3-Wege-Ventil (Nicht mitgeliefert)
5	Abnehmer-Sanitär
6	Speicher Anlage Rückgewinnungsseite

In dieser Art von Anlage erzeugt der Primärkreis der Wärmepumpe warmes (Winter) oder kaltes (Sommer) Wasser für de Abnehmer. Die Einheit kann mit Pumpen ausgestattet sein; hierbei handelt es ich um eine Alternative zur herkömmlichen Lösung, bei der sie in der Anlage installiert sind. Für die Produktion von Brauchwarmwasser mittels Wärmepumpe ist der Einsatz eines Pufferspeichers für technisches Wasser notwendig, der nicht direkt für den menschlichen Gebrauch verwendet werden kann, und der an einen geeigneten Erzeuger für Brauchwarmwasser/mittleren Wärmetauscher anzuschließen ist.

Wenn sich in der Anlage ein 3-Wege-Ventil befindet, kann die Warmwassererzeugung zum Sanitärkreislauf sowohl im Sommer als auch im Winter geregelt werden: Das Ventil ermöglicht die Umleitung des Wasserflusses von der Anlage zum Pufferspeicher für technisches Wasser, der das System zur Erzeugung von Brauchwarmwasser versorgt (Zustimmung CACS Warmwasser-Umstellventil + VACS Brauchwasserventilsteuerung).

Der ggf. im Gerät vorhandene Enthitzer muss an den Pufferspeicher für technisches Wasser für das System zur Erzeugung von Brauchwarmwasser angeschlossen werden und ist in der Lage, eine hohe Wärmeleistung des Speichers beizubehalten. Das System erlaubt somit unabhängig vom Sommer- oder Winterbetrieb die maximale Kontinuität der Leistung für Warmwasser und die Anlage.

2.1 Steuerung der Prioritäten und Anforderung von Brauchwarmwasser ACS (Umschaltung 3-Wege-Ventil und Aktivierung des ggf. vorhandenen DS)

Wie ist bei einer Anforderung von Brauchwarmwasser vorzugehen:

- über digitalen Eingang: Die Anforderung wird über ein Thermostat zugewiesen (zum Beispiel durch das Zubehör KTRD). Bei Schließung der Thermostats erkennt die Maschine, dass eine Anfrage für Brauchwarmwasser vorliegt, und nach Überprüfung der Bedingungen wird der Vorgang zur Lieferung des Brauchwarmwassers aktiviert;
- über Temperaturfühler im Pufferspeicher: Im Pufferspeicher wird ein Temperaturfühler eingebaut, der direkt mit der Karte der Einheit verbunden ist. Über die Bedientafel kann der gewünschte Sollwert und die Aktivierungsdifferenz eingegeben werden. In diesem Fall ist es wichtig, die Sonde exakt zu positionierten und den maximal zulässigen Abstand für den verwendeten Sondentyp einzuhalten.

Die Software verwaltet zwei Arten von möglichen Tastatursonden

Beschreibung	Fühlertyp	Eigenschaften	β (25/85)	Tmax
NTC150	NTC HT150	50kΩ@25°C	3977 (±1%)	120°C
NTC (*)	NTC	10kΩ@25°C	3435 (±1%)	90°C

(*) Default

Anlagenempfehlungen

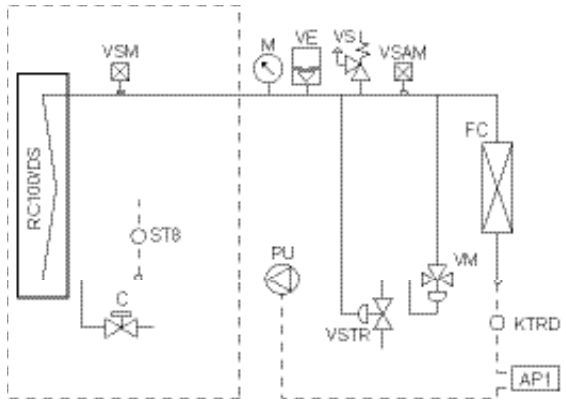
WICHTIGER HINWEIS!

Beim nachfolgend beschriebenen Anlagentyp könnte es zur Verkalkung des Wasser-/Kältemittel-Wärmetauschers kommen, es wird daher empfohlen, geeignete Maßnahmen zu ergreifen, um diese Erscheinung zu begrenzen. Im Wärmepumpenbetrieb sollte der Rückgewinnungskreislauf geleert werden.

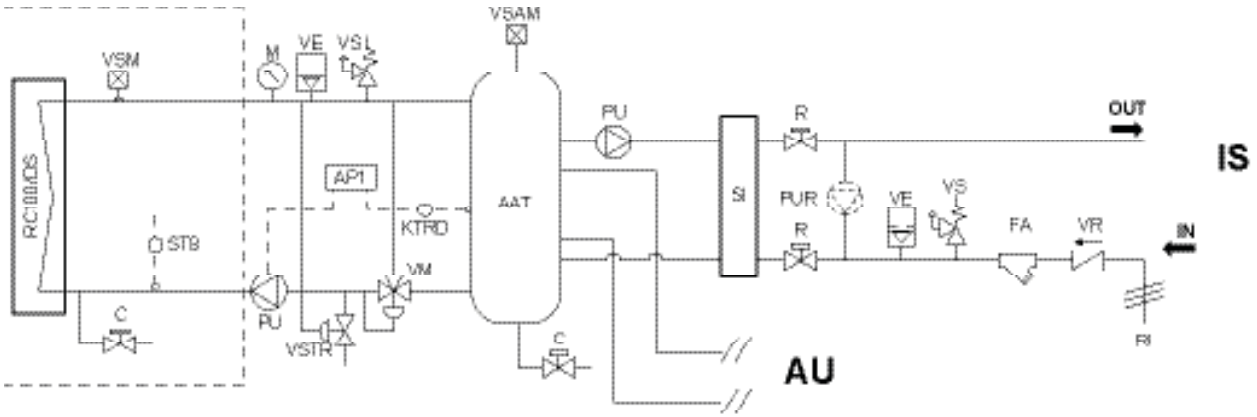
Es ist besonders auf den Betriebsdruck der Anlage zu achten, der in keinem Fall die an den einzelnen Bauteilen angegebenen Nennwerte überschreiten darf und nicht so hoch sein darf, dass das Wasser in der Rückgewinnung den Siedepunkt erreicht.

Fernerhin ist durch Mischaggregate ein fortlaufender Wasserdurchfluss durch den Wärmerückgewinner oder den Enthitzer zu gewährleisten.

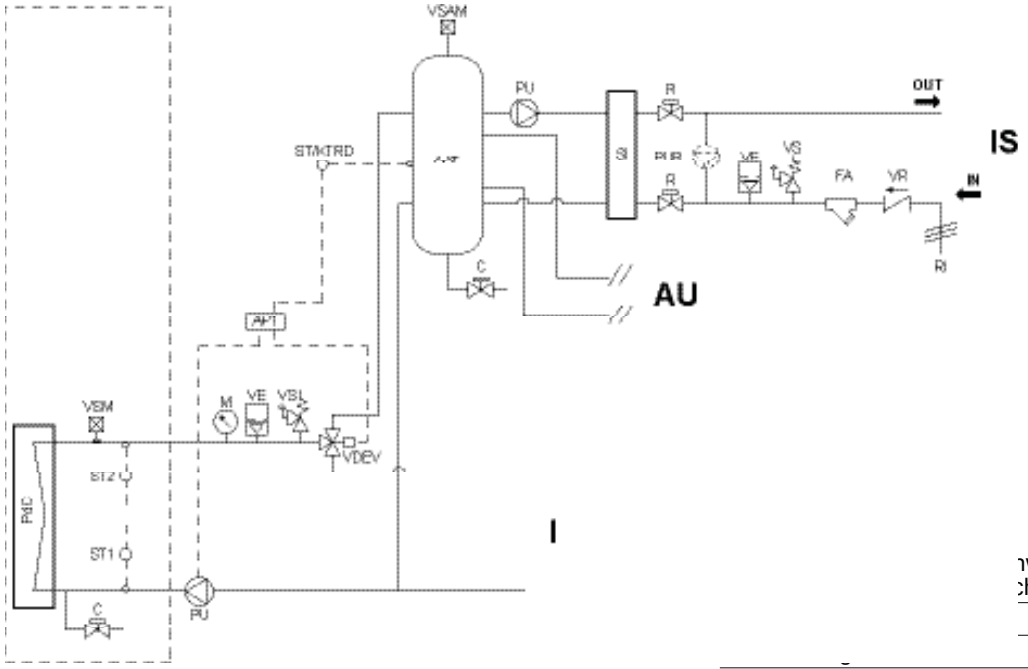
Anlage mit geschlossenem Kreislauf (z. B. für die Heizung)



Anlage mit offenem Kreislauf (z. B. für Brauchwarmwasser)

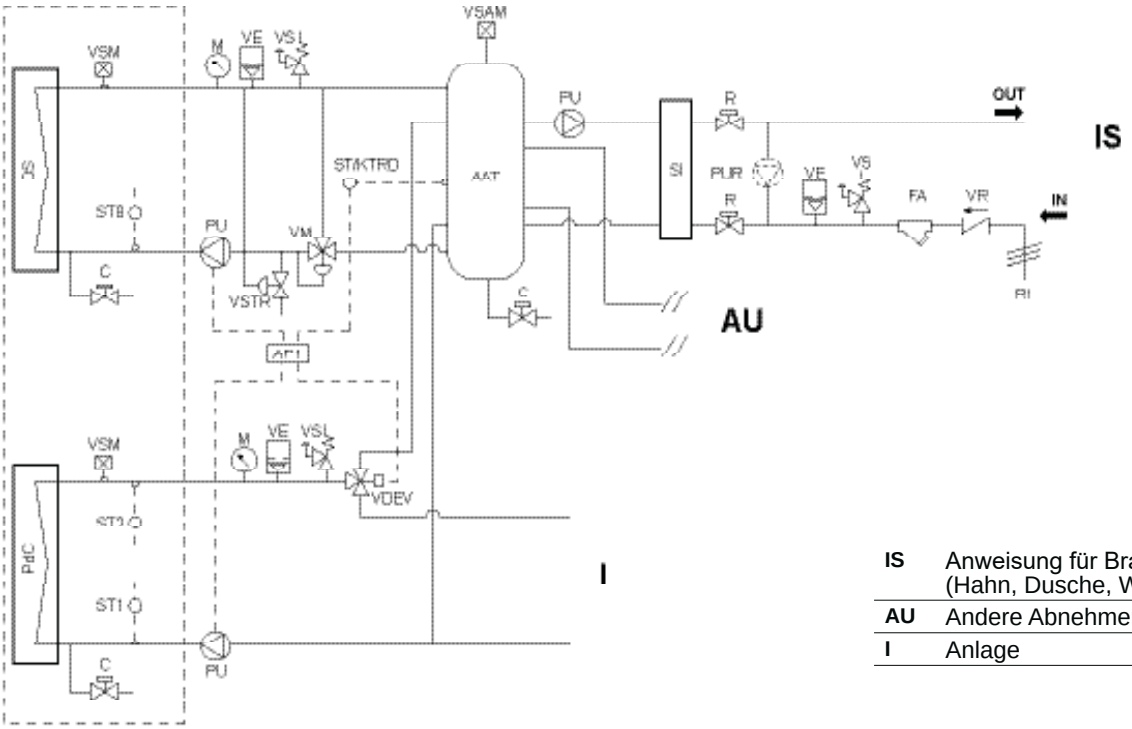


Anlage mit offenem Kreislauf und gleichzeitiger Anwesenheit des 3-Wege-Verteilventils VDEV (z. B. für Brauchwarmwasser)



hwasser
chbecken)

Anlage mit offenem Kreislauf und gleichzeitiger Anwesenheit des 3-Wege-Verteilventils VDEV und des Enthitzers DS (z. B. für Brauchwarmwasser)



IS	Anweisung für Brauchwasser (Hahn, Dusche, Waschbecken)
AU	Andere Abnehmer
I	Anlage

PdC	Einheit umsteuerbare Wärmepumpe
RC100	Rückgewinner
DS	Enthitzer
M	Manometer
VS	Sicherheitsventile
VE	Ausdehnungsgefäß
VSTR	Wärmeableitventil der Rückgewinnung
VMS	Manuelles Entlüftungsventil
VSAM	Automatisches/Manuelles Entlüftungsventil
AP1	Karte Einheit
VR	Rückschlagventil
VM	3-Wege-Verteilventil
PU	Umwälzpumpe
VDEV	3-Wege-Verteilventil
R	Hahn
PUR	Umwälzpumpe Zirkulationsring
FC	Fan Coil/Abnehmer

UT	Zu den Verbrauchern
RI	Vom Wassernetz
ST	Temperaturfühler
JA	Zwischen-Wärmetauscher
ST8	Temperaturfühler Eingang RC100/DS
AAT	Pufferspeicher technisches Wasser
C	Wasserablaufhahn/Befüllhahn
ST	Temperaturfühler
TRD	Wiederherstellungsaktivierungsthermostat vom Installateur (KTRD - Thermostat mit Anzeige von Rhoss als Zubehör)
FA	Wasserfilter
ST1	Eintrittstemperaturfühler des Hauptwärmetauschers
ST2	Austrittstemperaturfühler des Hauptwärmetauschers
ST5	Temperaturfühler Eingang RC100
ST6	Temperaturfühler Ausgang RC100
ST7	Temperaturfühler Eingang DS

HINWEIS: Für den einwandfreien Betrieb der Einheit muss die Aktivierung der Pumpe an der Rückgewinnung DS/RC100 über den entsprechenden Digitalausgang gesteuert werden, der sich in der Karte der Einheit befindet.

Die Pumpen auf Seite Sekundär-/Rückgewinnungswärmetauscher RC100 können als Zubehör (PR1-PR2-DPR1-DPR2) geliefert werden.

Die minimale Wassereintrittstemperatur an der Rückgewinnung RC100 entspricht 20°C.
Die minimale Wassereintrittstemperatur an der Rückgewinnung DS entspricht 40°C.

Zubehör FNR - Forced Noise Reduction

Das Zubehör FNR ermöglicht eine variable akustische Einstellung der Einheit mit Steuerung der Lautlosigkeit in Kaltwassersatz-Modalität aufgrund der spezifischen Anforderungen im Abnehmer. Das Zubehör ist für die Kaltwassersätze TCAEBY-TCAETY und für die umsteuerbaren Wärmepumpen THAEBY-THAETY erhältlich, die entsprechend mit dem nachfolgend in der Tabelle beschriebenen Zubehör ausgestattet sind.

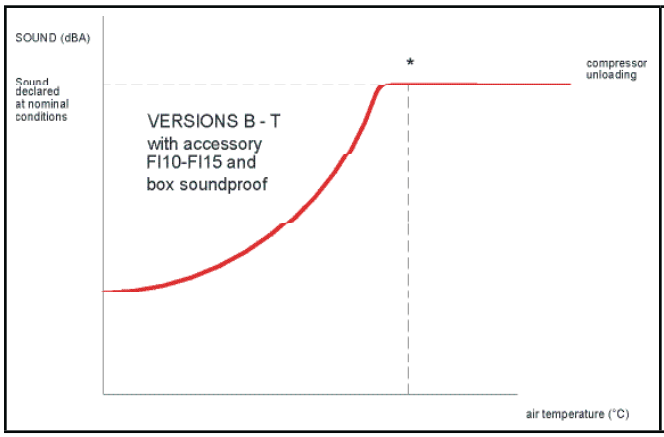
Kaltwassersätze und Wärmepumpen Auswahl WinPACK SE	PFLICHTZUBEHÖR	PFLICHTZUBEHÖR für die Schalldämpfung der Verdichter	PFLICHTZUBEHÖR für die Einstellung der Geschwindigkeit der Ventilatoren
TCAEBY 2110÷4270	FNR	BCI	FI10 o FI15
TCAEBY 4310÷4340	FNR	INS	FI10 o FI15
THAEBY 2110÷2220	FNR	-	FI10 o FI15
THAEBY 4150÷4340	FNR	INS	FI10 o FI15

Kaltwassersätze und Wärmepumpen Auswahl WinPACK HE-A	PFLICHTZUBEHÖR	PFLICHTZUBEHÖR für die Schalldämpfung der Verdichter	PFLICHTZUBEHÖR für die Einstellung der Geschwindigkeit der Ventilatoren
TCAETY 2110÷2220	FNR	BCI60	FI15
TCAETY 4240÷4340	FNR	INS60	FI15
THAETY 2110÷2220	FNR	BCI60	FI15
THAETY 4240÷4340	FNR	INS60	FI15

Die Steuerung der Lautlosigkeit der Einheit erfolgt gemäß 3 Modalitäten, die durch Einwirken auf die Bedientafel auf dem Gerät mit Verwendung der digitalen Eingänge und/oder der Programmierung der Zeitbereiche ausgewählt werden können.

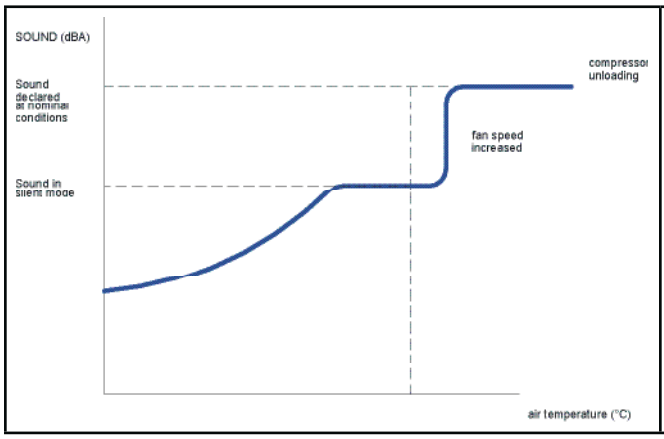
	Digitale Eingänge	
	FNR1	**FNR2**
Modus 1	KONTAKT GEÖFFNET	KONTAKT GEÖFFNET
Modus 2	KONTAKT GESCHLOSSEN	KONTAKT GESCHLOSSEN
Modus 3	KONTAKT GESCHLOSSEN	KONTAKT GESCHLOSSEN

1. **Modus 1** Betrieb der Einheit mit Standard-Logik (Version B-T), aber mit einer besseren "Schalldämpfung"



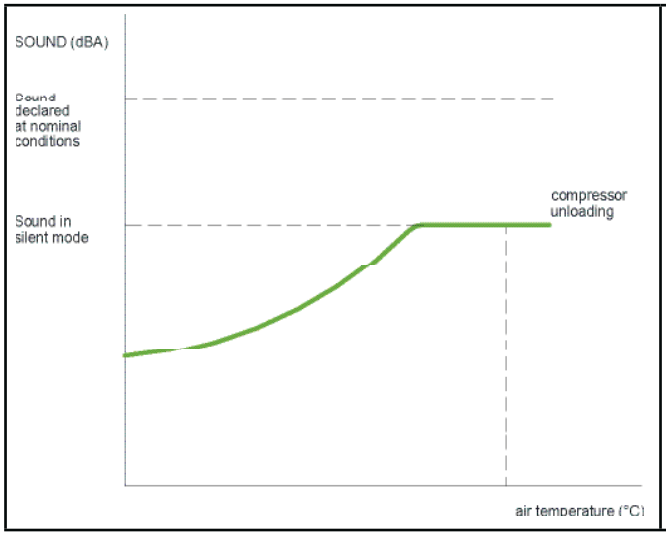
(*) Leistungen und angegebener Lärmpegel unter Sollbetriebsbedingungen (Wasser Eingang/Ausgang 12°C / 7°C und Lufttemperatur 35°C)

2. **Modus 2** Anforderung der Geräuschreduzierung in einigen Momenten des Tages, der Nacht usw. ... mit Beibehaltung der Priorität "garantierte gelieferte Leistung"



Die Einheiten TCAEBY-THAEBY funktionieren in leiser Modalität mit Leistungen und Betriebsgrenzen der entsprechenden TCAESY-THAESY. Für Außenlufttemperaturen über den vorgesehenen Betriebsgrenzen (beziehen Sie sich auf den Abschnitt Betriebsgrenzen für weitere Einzelheiten) verlieren die Einheiten die Lautlosigkeit und garantieren den Betrieb der entsprechenden TCAETY-THAETY. Für Außenlufttemperaturen über den vorgesehenen Betriebsgrenzen (beziehen Sie sich auf den Abschnitt Betriebsgrenzen für weitere Einzelheiten) verlieren die Einheiten die Lautlosigkeit und garantieren den Betrieb der entsprechenden TCAETY-THAETY.

1. **Modus 3** Anforderung der Geräuschreduzierung in einigen Momenten des Tages, der Nacht usw. ... mit Beibehaltung der Priorität "max. garantierter Lärmpegel"



Die Einheiten TCAEBY-THAEBY funktionieren in leiser Modalität mit Leistungen und Betriebsgrenzen (beziehen Sie sich auf den Abschnitt Betriebsgrenzen für weitere Einzelheiten) der entsprechenden TCAESY-THAESY und garantieren die Lautlosigkeit in ihrem gesamten Betriebsbereich

Die Einheiten TCAETY-THAETY funktionieren in sehr leiser Modalität mit Leistungen und Betriebsgrenzen (beziehen Sie sich auf den Abschnitt Betriebsgrenzen für weitere Einzelheiten) der entsprechenden TCAEQY-THAEQY und garantieren die Lautlosigkeit in ihrem gesamten Betriebsbereich

Zubehör EEM - Energy Meter

Das Zubehör EEM ermöglicht die Messung und Anzeige einiger Eigenschaften der Einheit im Display, wie:

- Stromspannung und momentane Stromaufnahme der Einheit
- Momentane Stromleistungsaufnahme der Einheit
- Momentaner Leistungsfaktor der Einheit
- Stromaufnahme (kWh)

Wenn die Einheit über ein serielles Netz an einem BMS oder einem externen Überwachungssystem angeschlossen ist, besteht die Möglichkeit, eine Historik der gemessenen Parameter anzulegen und den Betriebszustand dieser Einheit zu kontrollieren.

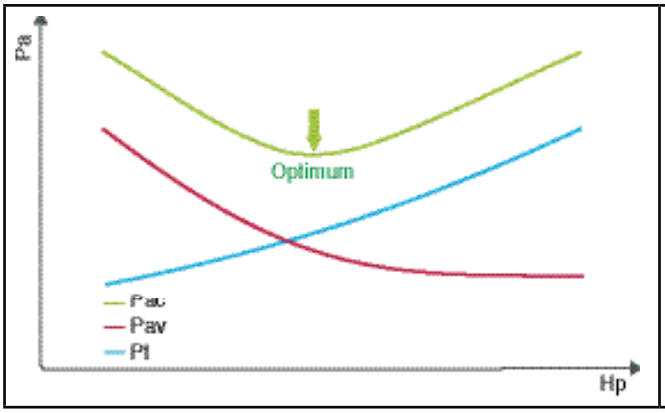
Zubehör FDL - Forced download compressors

Das Zubehör FDL (forcierte Reduzierung der Leistungsaufnahme der Einheit) ermöglicht die Begrenzung der Leistungsaufnahme aufgrund der spezifischen Anforderungen im Abnehmer. Der Benutzer kann am entsprechenden Display den gewünschten Prozentsatz einstellen. Die Aktivierung der Funktion, die durch das Display der Einheit eingestellt werden kann, kann durch ein digitales Signal durch Zeitbereiche oder als Eingabe im Falle eines seriellen Anschlusses mit einem externen BMS über Modbus erfolgen.

Bei Anwesenheit des Zubehörs EEM, das die Sofortmessung der Leistungsaufnahme ermöglicht, kann ein genauer Wert der maximalen Leistungsaufnahme eingestellt und dadurch ggf. Vorschriften im Abnehmer beachtet werden.

Zubehör EEO – Energy Efficiency Optimizer

Das Zubehör EEO ermöglicht die Optimierung der Effizienz der Einheit durch Einwirken auf die Stromaufnahme und die darauf folgende Reduzierung des Verbrauchs. Das Zubehör EEO findet durch Einwirken auf die Drehgeschwindigkeit der Ventilatoren den optimalen Punkt, der die Gesamtleistungsaufnahme (Verdichter + Ventilatoren) der Einheit reduziert. Das ist besonders im Betrieb mit Teillasten wirksam. Diese Situation tritt in der Betriebszeit des Kaltwassersatzes häufig auf. Der Index der Energieeffizienz ESEER nimmt bis 5% zu.



Pac - Leistungsaufnahme der Verdichter

Pav - Leistungsaufnahme der Ventilatoren

Pt - Gesamtleistungsaufnahme

Pa - Leistungsaufnahme

Hp - Verflüssigungsdruck

Das Zubehör EEO ist für die Kaltwassersätze und Wärmepumpen erhältlich, die mit dem Zubehör Verflüssigungssteuerung, mit dem Zubehör EEM (Energy Efficiency Meter) und EEV (elektronisches Expansionsventil) gemäß folgender Tabelle ausgestattet sind:

Kaltwassersätze und Wärmepumpen Auswahl WinPACK SE	PFLICHTZUBEHÖR	PFLICHTZUBEHÖR	PFLICHTZUBEHÖR	PFLICHTZUBEHÖR
TCAEBY 2110÷4340 THAEBY 2110÷4340	EEO	EEM	EEV	FI10 o FI15

Kaltwassersätze und Wärmepumpen Auswahl WinPACK SE	PFLICHTZUBEHÖR	PFLICHTZUBEHÖR	PFLICHTZUBEHÖR	PFLICHTZUBEHÖR
TCAESY 2110÷4340 THAESY 2110÷4340	EEO	EEM	EEV	-

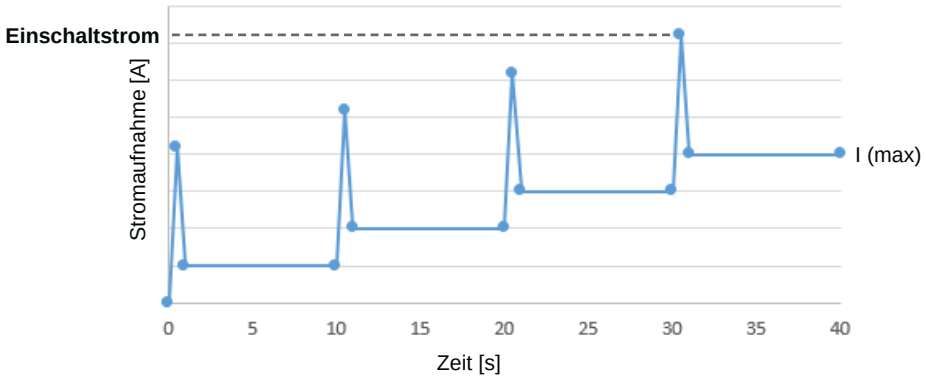
Kaltwassersätze und Wärmepumpen Auswahl WinPACK HE-A	PFLICHTZUBEHÖR	PFLICHTZUBEHÖR	PFLICHTZUBEHÖR	PFLICHTZUBEHÖR
TCAETY 2110÷4340 THAETY 2110÷4340	EEO	EEM	-	FI10 o FI15

Kaltwassersätze und Wärmepumpen Auswahl WinPACK HE-A	PFLICHTZUBEHÖR	PFLICHTZUBEHÖR	PFLICHTZUBEHÖR	PFLICHTZUBEHÖR
TCAEQY 2110÷4340 THAEQY 2110÷4340	EEO	EEM	-	-

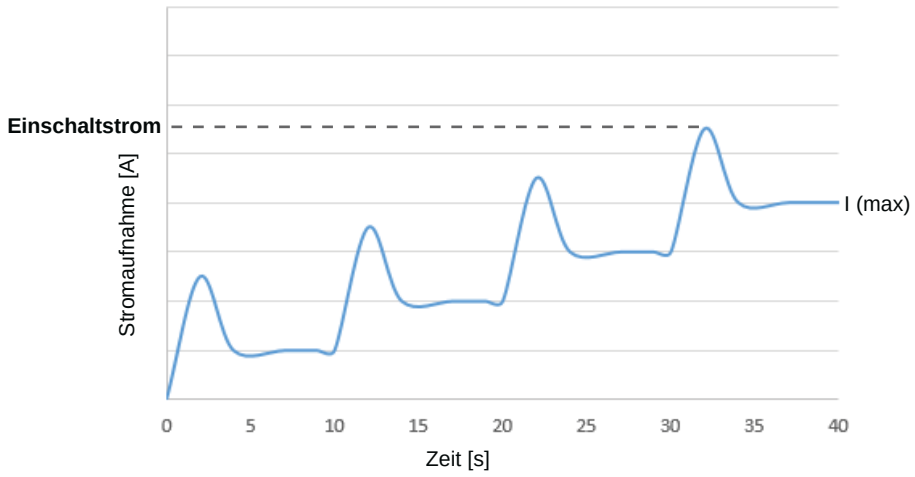
Zubehör SFS - Soft starter

Das Zubehör SFS dient der Reduktion der Spitze des Einschaltstroms, wodurch ein sanftes und stufenweises Anlaufen erreicht wird, das sich vorteilhaft auf den mechanischen Verschleiß des Motors auswirkt.
Nachstehend eine Zeichnung, welche eine Einheit mit 4 Verdichtern mit und ohne das Zubehör SFS vereinfacht darstellt.
Die Einschaltstrom-Werte mit dem Zubehör SFS sind in der Tabelle „A“ Technische Daten angegeben.

Einschaltstrom - ohne SFS



Anlaufstrom mit SFS



Zubehör LKD - Leak Detector

Das LKD-Zubehör ermöglicht die Erkennung möglicher Kältemittelgaslecks.

Wird ein Kältemittelleck festgestellt, gibt es zwei verschiedene Möglichkeiten:

1 - Verwaltung eines potentialfreien (vom Benutzer verwendbaren) Kontakts:

- KONTAKT OFFEN -> Alarm aktiv
- KONTAKT GESCHLOSSEN -> Kein Alarm aktiv

2 - Neben dem potentialfreien Kontakt die Verwaltung einer vordefinierten Logik, die vom Benutzer über die Bedientafel ausgewählt werden kann (für die Konfiguration wird auf das Handbuch Befehle und Bedienelemente verwiesen), mit der die Einheit Folgendes ausführen kann:

- Generierung eines ALARMS
- Ausschaltung der Einheit mit PUMP DOWN
- Ausschaltung und Neustart der Einheit mit PUMP DOWN

Zubehör RIS - Zusätzliche Heizwiderstände Pufferspeicher

Das Zubehör RIS besteht aus zusätzlichen Heizwiderständen mit einer entsprechenden Größe, die im Pufferspeicher angebracht sind, und aus einer Frostschutzheizung.
Die Steuerlogik, die durch Rhoss erweitert wurde, sieht die Aktivierung der Heizwiderstände durch einen Wert der Außenlufttemperatur und aufgrund des Sollwertes des Warmwassers vor, der in zwei STEPs eingestellt wird, die nachfolgend in der Tabelle aufgeführt werden.

Wenn die Lufttemperatur zwischen +5÷-1°C liegt, wird der erste Step aktiviert, während dagegen der zweite Step aktiviert wird, wenn die Lufttemperatur zwischen -1÷-10°C liegt. Die Heizwiderstände bleiben in Betrieb, bis der eingestellte Sollwert des Warmwassers erreicht oder die Abtaufunktion aktiviert wird (Funktion für die Garantie des Raumkomforts).

Hinweis: Der Anwender muss die Versorgung der Heizwiderstände durch die entsprechende elektrische Verdrahtung der externen Schalttafel (IP55) dieser Heizwiderstände ausführen.

Produktreihe WinPACK SE	**THAEBY-THAESY**	
GRÖSSE	**STEP 1**	**STEP 2**
2120-2120-2140	12 Kw	36 Kw
2150-2170-2200	24 Kw	48 Kw
2220	24 Kw	54 Kw
4150-4170	N.D.	N.D.
4200-4220	24 Kw	54 Kw
4240-4270-4310-4340	30 Kw	60 Kw

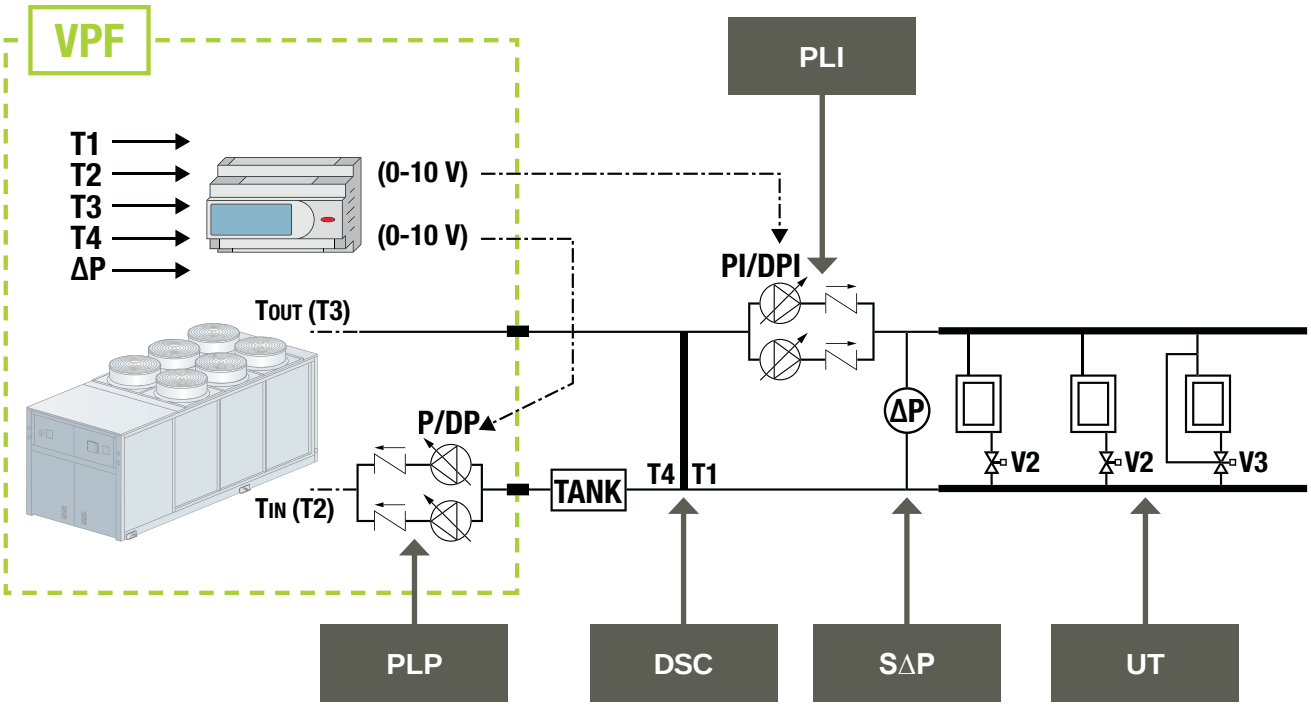
Produktreihe WinPACK HE-A	**THAETY-THAEQY**	
GRÖSSE	**STEP 1**	**STEP 2**
2120-2120-2140	12 Kw	36 Kw
2150	24 Kw	48 Kw
2170-2200-2220	24 Kw	54 Kw
4240-4270-4310-4340	30 Kw	60 Kw

Zubehör VPF – Variable primary Flow

Die für den Betrieb des Kühlaggregats verwendete Energie ist ein wichtiger Bestandteil der Anlagenkosten, und die Reduzierung der Aufnahme der Einheit, vor allem bei Teillasten, wird manchmal durch den konstanten Betrieb des Pumpaggregats beeinträchtigt. Diese Wirkung ist umso stärker, je größer die Aufnahme der Pumpen ist, die verwendet werden, um den korrekten Wasserdurchfluss in den Leitungen zu erhalten. Eine Lösung, die das Problem der Energieaufnahme durch die Pumpaggregate ausgleicht, ist die Verwendung der durch Inverter-Technologie gesteuerten Pumpen, die den Durchfluss G moduliert und die Leistungsaufnahme reduziert. Auf diese Weise sind die Anlagen mit Primärkreis mit konstantem Durchfluss und getrenntem Sekundärkreis mit variablem Durchfluss entstanden.
Eine Vereinfachung der Anlage ist die Einführung des Systems VPF, d. h. die Verwendung eines einzigen Primärkreises mit variablem Durchfluss, in dem Pumpen installiert werden, die durch einen Inverter als einzige Pumpen der Anlage gesteuert werden; diese Lösung zieht Komplikationen bei der Eichung, der Bemessung der Überlaufabzweigung und der Einstellung der Anlage nach sich, die sich auf den Auftrag und indirekt auf die Zuverlässigkeit des Geräts auswirken könnten Die von Rhoss gebotene Lösung vereint die Vereinfachung des VPF-Systems, die Zuverlässigkeit der Anlagenlösung mit Primär-Sekundärkreisen mit variablem Durchfluss mit einer weiteren Energie- und Kostenersparnis durch die Steuerung des Primärkreises mit variablem Durchfluss, in dem die Energieersparnis von der Durchflussschwankung ΔPa=f(ΔG)3 abhängt.
Der Wassergehalt im Primärkreis ist sehr wichtig, da er den Betrieb des Systems, die Wassertemperatur zur Anlage und die Zuverlässigkeit der Kältegruppe im Laufe der Zeit stabilisiert (empfohlener Mindestgehalt von 5 l/kw). Die Kältegruppe ist primärseitig stets mit Pumpen mit Invertersteuerung (von Rhoss verwaltet) ausgerüstet und auf der Anlagenseite mit Pumpen mit Invertersteuerung, die durch einen hydraulischen Rohrtrenner getrennt sind. Die Einstellung der anlagenseitigen Pumpen kann vom Benutzer ausgeführt oder Rhoss überlassen werden (nur eine Pumpe). Die Lösung mit der VPF-Technologie von RHOSS bietet neben einer bedeutenden Energieeinsparung auch eine Vereinfachung des Wasserkreislaufs der Anlage und eine Verringerung der Betriebskosten.

Die Lösung von Rhoss für Systeme mit variablem Durchsatz kann aus verschiedenen Gründen als innovativ bezeichnet werden:
• Stabile Modulation des erforderlichen Durchflusses der Anlage mit Garantie für die Zuverlässigkeit des installierten Kaltwassersatzes (auch mit Durchflussschwankungen in der Anlage). Es ist möglich, den Durchfluss durch die Verwendung einer Pumpe mit EC-Motor bis 20% zu modulieren.
• Vereinfachung der Eichvorgänge der Anlage.
• Vereinfachung des Designs der an den Endgeräten anzuwendenden technischen Lösungen (Ausgleich der Anzahl der 3-Wege- und 2-Wege-Ventile mit entsprechender Dimensionierung des Überlaufzweigs).
• Maximierung der Effizienz der Kältegruppe bei jeder Betriebsbedingung für die Durchflussmodulation, sowohl auf der Anlagenseite entsprechend dem Lastverlauf als auch primärseitig, indem die für den einwandfreien Betrieb benötigte Pumpenergie minimiert wird.
• Möglichkeit einer vereinfachten und zuverlässigen Verwaltung mehrerer paralleler Einheiten (die bekannten Probleme der Durchflussschwankungen in traditionellen VPF-Systemen werden beim Ein- und Ausschalten der Kühlaggregate vermieden).

Nachstehend ein Grundschema mit der VPF-Lösung von RHOSS im Falle eines einzelnen Kaltwassersatzes:



P/DP Eine oder zwei Pumpen, die durch Inverter mit variabler Frequenz gesteuert wird/werden (von Rhoss mit dem Signal 0-10V gesteuerte Pumpen)
PI/DPI ein oder zwei Pumpen, die für den Betrieb der Anlage durch Inverter mit variabler Frequenz gesteuert werden. Die Regelung erfolgt per Modulation des Durchsatzes, wobei sie vom Benutzer zur Verfügung gestellt werden (durch getrennte Versorgung) und in diesem Fall kann Rhoss sie mit einem Analogsignal 0-10 V verwalten
TANK Speicher
V2 2-Wege-Regelventil
V3 3-Wege-Regelventil
ΔP Differenzdruck
PLI Pumpen Anlagenseite
PLP Pumpen Primärseite
DSC Rohrtrenner
SΔP Sonda ΔP (a cura del cliente)
UT Abnehmer

HINWEISE ZUR INSTALLATION:
1. Bei der Installation einer Kältemaschine mit VPF-Technologie muss eine Ansammlung bereitgestellt werden, um auf der Primärseite einen Mindestwassergehalt von mindestens 5 Lt / kW zu gewährleisten. Außerdem müssen mindestens 20% des Durchflusses auf der Anlagenseite durch die Installation einer minimalen Anzahl von Enden garantiert werden, die mit 3-Wege-Ventilen V3 ausgestattet sind.
2. Der Fühler zur Bestimmung des Druckdifferentials ΔP gehört zum Lieferumfang. Der Installateur kann den Fühler am Punkt, der für die Anlage als angemessen erachtet wird, fern liegend anbringen.
3. Die Fühler T1 und T4 werden mitgeliefert und müssen wie in der Abb. am Rücklauf der Anlage installiert werden: T1 vor dem hydraulischen Rohrtrenner; T4 dahinter.

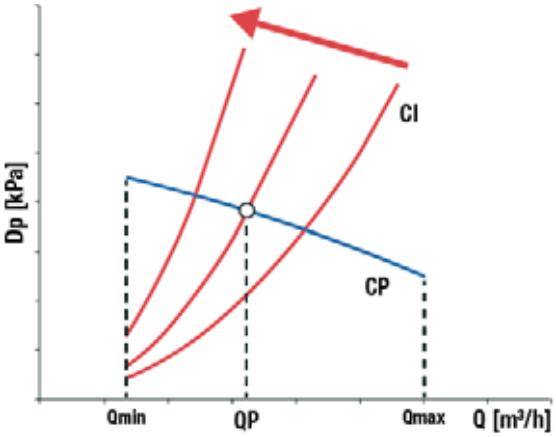
VPF_R (Variable Primary Flow by Rhoss im Hauptwärmetauscher). VPF_R umfasst Temperatursonden, Wechselrichtermanagement- und Kühlermanagementsoftware;

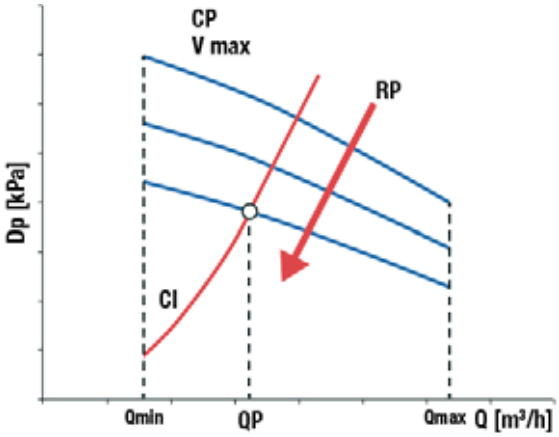
VPF_R+INVERTER P1/DP1/ASP1/ASDP1 (Variable Primary Flow by Rhoss im Hauptwärmetauscher). Das Zubehör umfasst die Verwaltung der Primärkreispumpe / -pumpen, die als Zubehör P1 / DP1, ASP1 / ASDP1 geliefert werden (überprüfen Sie, ob der Gesamtwassergehalt mindestens 5 l / kW beträgt), der Temperatur- und der Kühler-Management

VPF_R+INVERTER P1/DP1/ASP1/ASDP1 (Variable Primary Flow by Rhoss im Hauptwärmetauscher). Das Zubehör umfasst die Verwaltung der Primärkreispumpe / -pumpen, die als Zubehör P2/DP2, ASP2/ASDP2 geliefert werden (überprüfen Sie, ob der Gesamtwassergehalt mindestens 5 l / kW beträgt), der Temperatur- und der Kühler-Management

Zubehör INVP - Invertersteuerung Pumpeneinheit

Bei einer Pumpe mit konstanter Drehzahl können zur Kalibrierung/Inbetriebnahme des Systems herkömmliche Regelvorrichtungen verwendet werden (beispielsweise Eichventile) durch Einführen von Druckabfällen, um die durch die Pumpe gegebene überschüssige Förderleistung auszugleichen (Abb.1). Mit dem Zubehör INVP kann die Kalibrierung/Inbetriebnahme der Anlage effizient vorgenommen werden, indem die Drehzahl der Elektropumpe so eingestellt wird, dass genau die vom Primärkreislauf bei Auslegungsvolumenstrom erforderte Förderleistung erreicht wird (Abb. 2). Dazu greift man an der integrierten Steuereinheit auf das Menü PUMPEN zu und ändert die Parameter für die Drehzahlsteuerung der Elektropumpe. Hinweis: Nach Abschluss der Kalibrierung muss die Einheit mit konstantem Durchsatz arbeiten. Das Zubehör erleichtert die Kalibrierung und Inbetriebnahme.





QP Auslegungsvolumenstrom
CP Pumpenkennlinie
CI Anlagenkennlinie
CP V max Pumpenkennlinie bei maximaler Drehzahl
RP Pumpensteuerung

ELEKTRISCHEANSCHLÜSSE

GEFAHR!

An geschützter Stelle und in Maschinennähe immer einen Leistungsschutzschalter mit verzögerter Kennlinie, ausreichender Belastungsfähigkeit und Ausschaltleistung und mit Mindestkontaktöffnung von 3 mm installieren. (Die Vorrichtung muss in der Lage sein, den angenommenen Kurzschlussstrom zu unterbrechen, dessen Wert entsprechend der Eigenschaften der Anlage bestimmt wird.) Der Anschluss der Maschine an eine Erdungsanlage ist gesetzlich vorgeschrieben und dient zum Schutz des Benutzers während des Maschinenbetriebs.

GEFAHR!

Der elektrische Anschluss der Einheit darf nur von nachweislich befähigten und spezialisierten Fachkräften und unter Beachtung der einschlägigen gültigen Bestimmungen im Aufstellungsland des Geräts ausgeführt werden. Ein nicht übereinstimmender elektrischer Anschluss befreit die RHOSS S.p.A. von einer Haftung bei Sach- und Personenschäden. Die Anschlusskabel des Schaltkastens dürfen nicht in Kontakt mit heißen Maschinenteilen (Verdichter, Druckleitung und Flüssiggasleitung) verlegt werden. Die Kabel vor Graten schützen.

GEFAHR!

Überprüfen, ob die Schrauben, die die Leiter an den elektrischen Komponenten im Schaltschrank befestigen, korrekt angezogen sind. (Während der Bewegung und des Transports könnten sich diese gelockert haben.)

WICHTIGER HINWEIS!

Beim Anschluss der Einheit und des Zubehörs den beiliegenden Schaltplan beachten.

Den Wert der Spannung und die Netzfrequenz überprüfen, die 400-3-50 ± 6% betragen muss. Die Spannungsunsymmetrie der Phasen überprüfen: sie muss geringer als 2% sein.

Beispiel:
L1-L2 = 388V, L2-L3 = 379V, L3-L1 = 377V
Durchschnitt der gemessenen Werte = (388+379+377) / 3 = 381V
Maximale Abweichung vom Durchschnitt = 388-381 = 7V
Spannungsunsymmetrie = (7 / 381) x 100 = 1,83 % (akzeptabel, weil innerhalb der vorgesehenen Grenze).

GEFAHR!

Der Betrieb außerhalb der angegebenen Grenzen kann den Betrieb der Maschine beeinträchtigen.

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

Modelle		Leitungsquerschnitt	Querschnitt PE	Querschnitt der Steuerungs und Kontrollleitung
2110	mm²	1 x 25	1 x 16	1,5
2120	mm²	1 x 35	1 x 16	1,5
2140	mm²	1 x 35	1 x 16	1,5
2150	mm²	1 x 50	1 x 25	1,5
2170	mm²	1 x 50	1 x 25	1,5
2200	mm²	1 x 70	1 x 35	1,5
2220	mm²	1 x 70	1 x 35	1,5
4150	mm²	1 x 50	1 x 25	1,5
4170	mm²	1 x 50	1 x 25	1,5
4200	mm²	1 x 70	1 x 35	1,5
4220	mm²	1 x 70	1 x 35	1,5
4240	mm²	1 x 95	1 x 50	1,5
4270	mm²	1 x 95	1 x 50	1,5
4310	mm²	1 x 120	1 x 70	1,5
4340	mm²	1 x 120	1 x 70	1,5

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

Anschluss der Fernbedienung durch den Installateur

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. Darauf achten, dass die Abschirmung die gesamte Kabellänge abdeckt. Die Abschirmung ist an die Erdungsleiste im Schaltkasten anzuschließen (nur auf einer Seite). Die maximal zulässige Entfernung beträgt 30 m.
Die Kabel nicht in der Nähe von Leistungskabeln, Kabeln mit einer anderen Spannung oder Kabeln, die elektromagnetische Störungen verursachen, verlegen. Verhindern, die Kabel in der Nähe von Geräten zu verlegen, die elektromagnetischen Interferenzen verursachen können.

SCR	Wahlschalter Fernbedienung (Steuerung mit potenzialfreiem Kontakt)
SEI	Wahlschalter Sommer/Winter (Steuerung mit potenzialfreiem Kontakt)
LBG	Warnleuchte allgemeine Störabschaltung (230 Vac);
LFC1	Anzeigelampe Kreislaufbetrieb 1 (230 Vac);
LFC2	Anzeigelampe Kreislaufbetrieb 2 (230 Vac);
DSP	Wahlschalter doppelter Sollwert (Zubehör DSP) (Steuerung mit potenzialfreiem Kontakt)
CS	4÷20 mA-Analogsignal für die Einstellung des gleitender Sollwertes (Zubehör CS) (*).

Aktivierung ON/OFF Fernbedienung (SCR)

WICHTIGER HINWEIS!

Wenn die Einheit durch den Wahlschalter der Fernbedienung auf AUS gestellt wird, erscheint auf dem Display der Maschine die Schrift Aus-SCR.

Die Brücke auf der Klemme der Platine entfernen und die vom ON/OFF-Wahlschalter der Fernbedienung eingehenden Kabel anschließen (Wahlschalter ist vom Installateur einzubauen).

ACHTUNG!	Kontakt geöffnet:	Einheit in AUS
	Kontakt geschlossen:	Einheit in EIN

Aktivierung Fernbedienung Sommer/Winterbetrieb bei THAEY

Die vom externen Umschalter Sommer-/Winterbetrieb eingehenden Kabel an der Klemme ID7 der Platine anschließen. Nun den Parameter Rem. ändern. Summer/Winter.

ACHTUNG!	Kontakt geöffnet:	Heizbetrieb
	Kontakt geschlossen:	Kühlbetrieb

Auslagerung LBG-LCF1-LCF2

Zur Auslagerung die beiden Anzeigeleuchten die beiden Leuchten entsprechend den Anweisungen des der Maschine beigelegten Schaltplans anschließen.

Steuerung des doppelten Sollwerts

Mit dem Zubehör DSP kann ein Wahlschalter für die Umschaltung zwischen den beiden Sollwerten angeschlossen werden.

ACHTUNG!	Kontakt geöffnet:	Doppelter Sollwert
	Kontakt geschlossen:	Sollwert

Fernsteuerung durch lose beigelegtes Zubehör

Es ist möglich, die Maschinensteuerung mithilfe einer zweiten Tastatur (Zubehör KTR), die an der Maschinentastatur angeschlossen wird, auszulagern. Der Gebrauch und die Installation der Auslagerungssysteme sind in den beiliegenden Anleitungsblättern beschrieben.

Inbetriebnahme

Konfigurationsparameter	Standardeinstellung
Betriebstemperatur-Sollwert Sommerbetrieb	7°C
Betriebstemperatur-Sollwert Winterbetrieb	45°C
Temperatur-Sollwert Frostschutz	3°C
Differenzial Frostschutztemperatur	2°C
Ausschlusszeit ND-Alarm bei Anlauf/ in Funktion	60”/10”
Ausschlusszeit Druck Wasser Differenzial bei Anlauf / in Funktion	15”/3”
Verzögerungszeit Abschalten Pumpe Verfrühungszeit Pumpeneinschaltung	30” 60”
Mindestzeitspanne zwischen 2 Verdichterstarts desselben	360”

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

WICHTIGER HINWEIS!

Bei Einsatz der Einheit für die Wassererzeugung mit niedriger Temperatur die Einstellung des Thermostatventils prüfen.

Startprozedur

GEFAHR!

Vor allen Wartungseingriffen - selbst vor einfachen Sichtprüfungen - die Maschine immer zuerst mit dem Hauptschalter vom Netz trennen. Vergewissern Sie sich, dass niemand zufällig die Maschine einschalten kann; blockieren Sie den Hauptschalter in Position „0“.

Vor dem Einschalten der Einheit folgende Punkte kontrollieren:

- Die Netzspannung muss den auf dem Typenschild und/oder den im Schaltplan angegebenen Werten mit folgendem in Sektion "elektrische Anschlüsse" vorgesehenen Toleranzbereich entsprechen:
- 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);

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

STARTPROZEDUR

WICHTIGER HINWEIS!

Die erste Inbetriebnahme der Einheit darf ausschließlich von erfahrenen Technikern ausgeführt werden, die eine Zulassung für Arbeiten an Kälte- und Klimaanlagen besitzen.

WICHTIGER HINWEIS!

Mindestens 12 Stunden vor der Inbetriebnahme die Spannungsversorgung einschalten, damit die Kurbelwannenheizung des Verdichters mit Strom versorgt wird. Bei jedem Maschinenstart werden diese Widerstände automatisch ausgeschaltet.

GEFAHR!

Wenn das Schutzpaneel des Batteriefachs/Ventilators entfernt wird, wird die elektrische Versorgung der Einheit vollständig unterbrochen. Achten Sie stets auf auf eventuelle Trägheitsbewegungen der Schaufeln der Ventilatoren.

Nachdem die Installation und der Anschluss der Einheit beendet wurden, kann man den Start vornehmen. Befolgen Sie für die korrekte erste Inbetriebnahme der Einheit strikt die Diagramme in den nachfolgenden Abschnitten.

Allgemeiner Zustand der Einheit

START

↓

Wurden die in der Anleitung vorgesehenen technischen Mindestabstände eingehalten? → **NEIN** → Die angegebenen technischen Mindestabstände umsetzen

↓ **JA**

Sind die Lamellenregister oder Microkanäle frei von Verstopfungen → **NEIN** → Lamellenregister/ Microkanäle reinigen

↓ **JA**

Die Gitter der Ventilatoren sind frei von Verstopfungen → **NEIN** → Verstopfungen entfernen

↓ **JA**

Weist die Einheit Beschädigungen auf, die auf den Transport oder die Installation zurückzuführen sind? → **JA** → **Gefahr!** Die Einheit unter keinen Umständen starten! Reparieren

↓ **NEIN**

Die Einheit befindet sich in einem guten Zustand

Überprüfung des Ölstands des Verdichters

START

↓

Ist der Ölstand ausreichend? → **NEIN** → Je nach Bedarf nachfüllen

↓ **JA**

Wurde das Vorheizen mindestens 12 Stunden vor dem Start eingeschaltet? → **NEIN** → Das Vorheizen einschalten und 12 Stunden warten

↓ **JA**

Die Verdichtersind startbereit

Überprüfung der Wasseranschlüsse

START

Wurden die Wasseranschlüsse fachgerecht ausgeführt?
- **NEIN** → Anschlüsse anpassen
- **JA**

Ist die Ein- und Austrittsrichtung des Wassers korrekt?
- **NEIN** → Die Ein- und Austrittsrichtung korrigieren
- **JA**

Sind die Kreisläufe mit Wasser gefüllt und wurden entlüftet?
- **NEIN** → Kreisläufe füllen und/oder entlüften
- **JA**

Entspricht der Wasserdurchfluss den Angaben in der Bedienungsanleitung?
- **NEIN** → Wasserdurchflussmenge wieder herstellen
- **JA**

Drehen sich die Pumpen in die richtige Richtung?
- **NEIN** → Die Drehrichtung herstellen
- **JA**

Sind eventuell installierte Strömungswächter eingeschaltet und korrekt angeschlossen?
- **NEIN** → Die Komponente wiederherstellen oder auswechseln
- **JA**

Funktionieren die dem Verdampfer und dem Enthitzer vorgeschalteten Wasserfilter und sind korrekt installiert?
- **NEIN** → Die Komponente wiederherstellen oder auswechseln
- **JA**

Der Wasseranschluss ist konform

Elektrische Anschlüsse

START

Wird die Einheit gemäß den auf dem Schild angegebenen Werten gespeist?
- **NEIN** → Für eine korrekte Versorgung sorgen
- **JA**

Ist die Phasensequenz korrekt?
- **NEIN** → Eine korrekte Phasensequenz umsetzen
- **JA**

Entspricht der Erdungsanschluss den gesetzlichen Vorschriften?
- **NEIN** → ⚠ **Gefahr!** Den Erdungsanschluss umsetzen!
- **JA**

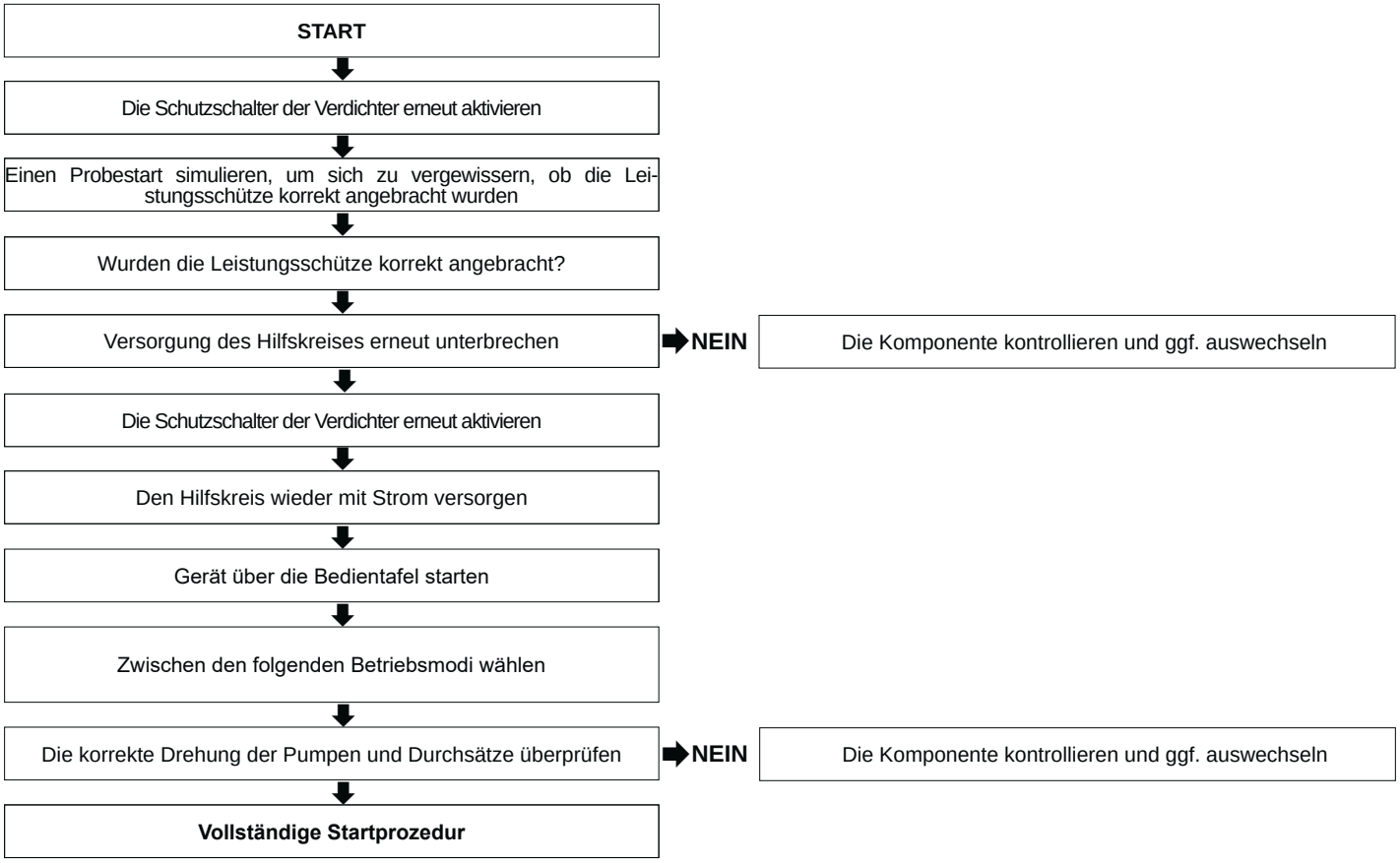
Sind die Leiter des Leistungskreislaufs gemäß der Anleitung dimensioniert?
- **NEIN** → ⚠ **Gefahr!** Die Kabel umgehend ersetzen!
- **JA**

Ist der der Einheit vorgeschaltete Schutzschalter korrekt dimensioniert?
- **NEIN** → ⚠ **Gefahr!** Die Komponente umgehend auswechseln!
- **JA**

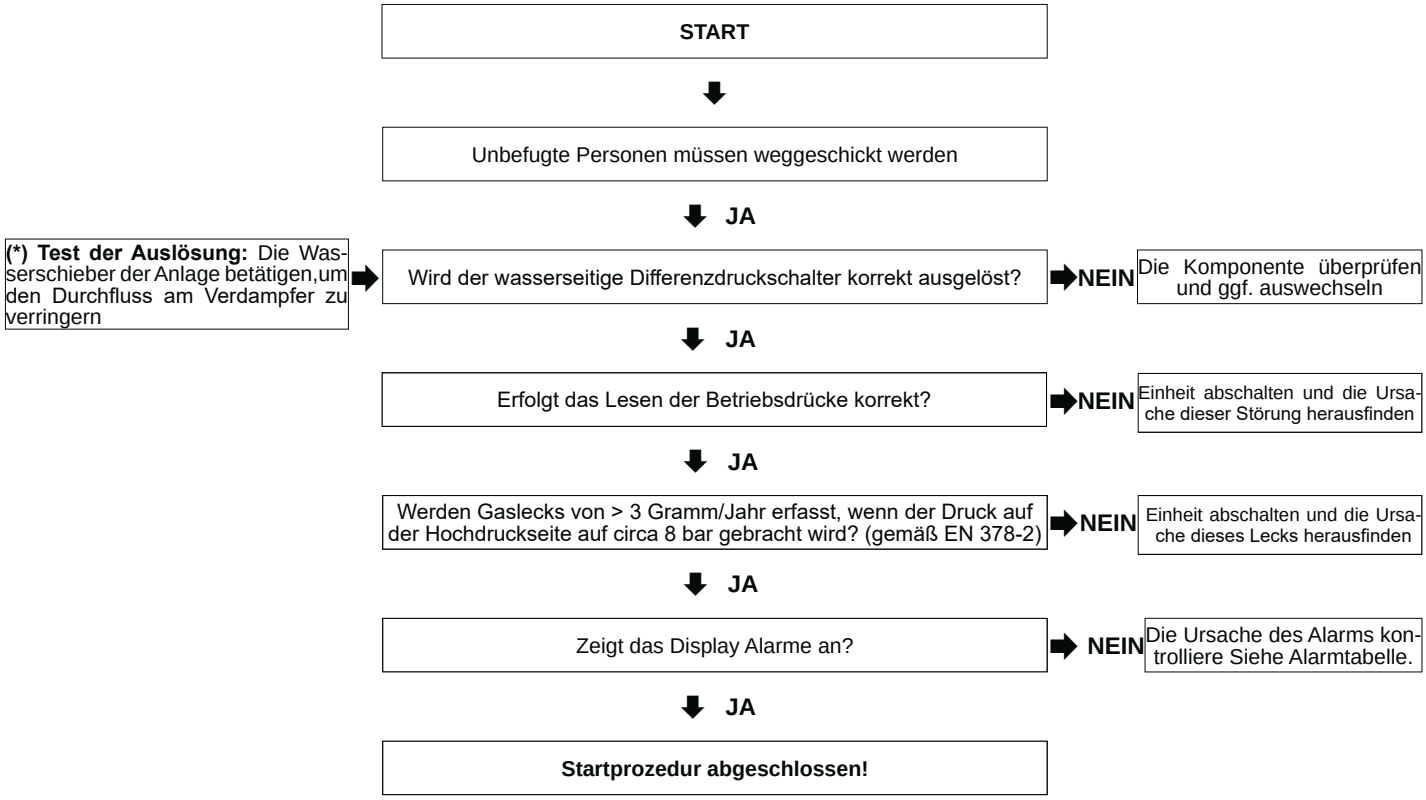
Der elektrische Anschluss ist konform

Erste Inbetriebsetzung

Wurden die zuvor aufgelisteten Überprüfungen positiv beendet, kann mit der ersten Inbetriebsetzung der Maschine fortgefahren werden.



Überprüfungen bei laufender Maschine



Anleitung für die einstellung und die regelung

Eichung der Sicherheits- und Kontrollelemente

Die Maschinen werden im Werk voreingestellt. Dort werden ebenfalls die Einstellungen und die Eingabe der Standardparameter durchgeführt, die unter normalen Einsatzbedingungen einen einwandfreien Gerätebetrieb gewährleisten. Es gibt die folgenden Komponenten für die Sicherheit der Maschine:

- Hochdruck-Druckwächter (PA)
- Wasserseitiger Differenzdruckschalter
- Hochdruck-Sicherheitsventil
- Niederdruckwandler (erzeugt Niederdruckalarm)

Einstellwert der sicherheitsbauteile	Auslösung	Rücksetzung
Hochdruck-Druckwächter (PA)	42 bar	33 bar manuell
Differenz Wasser	80 mbar	105 mbar automa-tisch
Hochdruck-Sicherheitsventil	43 bar	-

GEFAHR!

Das Sicherheitsventil auf der Hochdruck-Seite ist auf 43 bar geeicht. Es kann ausgelöst werden, wenn der Eichwert während des Einfüllens des Kältemittels erreicht wird, was zu einem Ausstoß und dadurch zu Kälteverbrennungen führen kann (wie bei anderen Ventilen des Kreislaufs).

Funktionsweise der Komponenten

Betrieb des Verdichters

Die Scroll-Verdichter besitzen einen eingebauten Überlastschutz. Nach einem Auslösen des eingebauten Überlastschutzes geschieht die Wiederherstellung des normalen Betriebs automatisch, wenn die Temperatur der Wicklungen unter den vorgesehenen Sicherheitswert sinkt (Wartezeit, die von einigen Minuten bis zu einigen Stunden variieren kann).

Betrieb der Betriebsfühler, Frostschutzfühler und Druckfühler

Die Wassertemperatursonden befinden sich in einem Schacht in Kontakt mit der Leitpaste und werden von Außen mit Silikon blockiert.

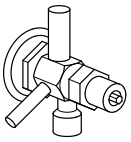
- Eine befindet sich am Eingang des Wärmetauschers und misst die Wassertemperatur des Rücklaufs aus der Anlage;
- Die andere befindet sich am Ausgang des Verdampfers und dient als Arbeits- und Frostschutzfühler der Einheiten ohne Speicher und bei den Einheiten mit Speicher nur als Frostschutzfühler.

Stets überprüfen, dass beide Drähte fest am Verbinder verschweißt sind und dieser stets gut an die Platine angeschlossen ist (siehe beigelegten Schaltplan).

Die Kontrolle der Funktionstüchtigkeit eines Fühlers kann mithilfe eines Präzisionsthermometers ausgeführt werden, das zusammen mit dem Fühler in einen Behälter mit Wasser einer festgelegten Temperatur eingetaucht wird; sie kann ausgeführt werden, nachdem der Fühler aus dem Schacht genommen wurde. Dabei darauf achten, dass der Fühler nicht beschädigt wird.

Bei der erneuten Positionierung der Sonde sehr vorsichtig sein und Leitpaste in den Schacht geben. Die Sonde einführen und ihren äußeren Teil wieder mit Silikon abdichten, sodass sie nicht herausrutschen kann. Nach dessen Auslösung muss der Frostschutzalarm an der Bedientafel rückgesetzt werden. Die Einheit wird erst wieder gestartet, wenn die Wassertemperatur das Differenzial der Auslösung übersteigt.

Betrieb des elektronischen Thermostatventils



Das Thermostatexpansionsventil ist für eine Überhitzung des Kältemittels von mindestens 5°C geeicht, um zu verhindern, dass der Verdichter Flüssigkeit ansaugen kann.

Um die eingestellte Überhitzung zu verändern, kann wie folgt auf das Ventil eingewirkt werden:

- gegen den Uhrzeigersinn drehen, um die Überhitzung zu verringern;
- im Uhrzeigersinn drehen, um die Überhitzung zu erhöhen.

Dann den Schraubverschluss daneben entfernen und mit einem geeigneten Einstellungswerkzeug vorgehen.

Durch Erhöhen oder Verringern der Kältemittelmenge wird der Wert der Überhitzungstemperatur verringert oder erhöht, wobei, unabhängig von den Schwankungen der Wärmelast, die Temperatur und der Druck im Verdampfer beinahe unverändert bleiben.

Nach jeder Einstellung am Ventil sollte einige Minuten gewartet werden, damit sich das System stabilisieren kann.

Betrieb des elektronischen Thermostatventils

Das elektronische Thermostatexpansionsventil ist so geeicht, um eine ausreichende Überhitzung zu fassen, um zu verhindern, dass der Verdichter Flüssigkeit ansaugen kann. Der Bediener muss bei der Eichung nicht tätig werden, weil die Steuersoftware des Ventils diese Schritte automatisch ausführt.

Betrieb von PA: Hochdruck-Druckwächter

Nach dessen Auslösung muss das Pressostat manuell rückgesetzt werden, indem dessen Taste bis zum Anschlag gedrückt wird und der Alarm an der Bedientafel rückgesetzt wird. Zur Erkennung der Ursache für das Einschreiten und die erforderliche Wartung siehe Fehlersuchtabelle.

WARTUNG

WICHTIGER HINWEIS!

Die Wartungsarbeiten dürfen ausschließlich von Fachpersonal der RHOSS S.p.A.- Vertragswerkstätten ausgeführt werden, das eine Zulassung für Arbeiten an solchen Geräten besitzt. Beachten Sie die Warnhinweise an der Einheit. Verwenden Sie die gesetzliche vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung. Beachten Sie die Hinweise an der Maschine. AUSSCHLIESSLICH Orginalersatzteile der Firma RHOSS S.p.A. verwenden.

GEFAHR!

Vor allen Wartungs- und Inspektionsarbeiten stets den Leistungsschutzschalter zum Schutz der Gesamtanlage betätigen. Sicherstellen, dass niemand zufällig die Maschine einschalten kann; den Hauptschalter in Position „0“ blockieren.

GEFAHR!

Achten Sie auf die hohen Temperaturen an den Verdichterköpfen und der Druckleitungen des Kühlkreislaufs.

Ordentliche Wartung

Steuerung	Zeitintervall	Anmerkungen
Reinigung und allgemeine Kontrolle des Gerätes	Alle 6 Monate eine allgemeine Reinigung der Maschine ausführen und den Zustand der Maschine kontrollieren	Eventuell vorhandene Ansätze von Roststellen sind mit Schutzlack zu lackieren.
Lamellenregister	Hängt vom Installationsort der Einheit ab.	Die Register müssen frei von Verstopfungen gehalten werden. Im Bedarfsfall müssen sie mit Reinigungsmitteln und Wasser gewaschen werden. Die Register vorsichtig, ohne sie zu beschädigen, bürsten. Stets die persönlichen Schutzausrüstungen, wie gesetzlich vorgeschrieben, verwenden (Schutzbrille, Ohrenschutz, usw.).
Register MCHX	Mindestens alle 6 Monate	
Register MCHXE	Mindestens alle 6 Monate	
Ventilatoren	Hängt vom Installationsort der Einheit ab.	Die Gitter der Ventilatoren müssen frei von Verstopfungen gehalten werden.
Verdichter: Ölkontrolle	Alle 6 Monate	Über die Sichtgläser kann der Schmierölstand im Verdichter überprüft werden.
Wärmetauscher	Alle 12 Monate	Eine eventuell vorliegende Verkrustung der Wärmetauscher kann durch Messen des Druckverlustes mit einem Differenzialmanometer zwischen Eingangsleitungen und Ausgang der Einheit festgestellt werden.
Wasserfilter	Alle 6 Monate	Es ist Pflicht, einen Netzfilter an der Wassereintrittsleitung der Einheit vorzusehen. Dieser Filter muss regelmäßig gereinigt werden.

Reinigung und allgemeine Kontrolle des Gerätes

Die Einheit sollte halbjährig mit einem feuchten Tuch gereinigt werden.

Außerdem sollte der allgemeine Zustand der Einheit halbjährig überprüft werden, insbesondere ist auf Rost an der Konstruktion der Einheit zu achten. Eventuell vorhandene Roststellen müssen mit Schutzlack lackiert werden, um mögliche Beschädigungen zu vermeiden.

Reinigung der Lamellenregister

GEFAHR!

Achten Sie auf die Kanten der Register

Die Reinigung der Register muss vorsichtig mit Wasser erfolgen und unter leichtem Abbürsten die Schmutzablagerungen abwaschen. Alle Fremdpartikel, die den Luftstrom behindern, von den Verflüssigerregisteroberflächen entfernen: Blätter, Papier, Schmutzreste, etc.
Vollständiger Ersatz der Register, falls die Reinigung nicht mehr möglich sein sollte.

Eine ungenügende Reinigung der Register führt zu einer Erhöhung der Druckverluste und daher zu einem allgemeinen Leistungsabfall der Maschine bezüglich der Durchflussmenge.

Für einen besseren Schutz der Register empfehlen wir, die Zubehöre RPB (Registerschutzgitter) oder FMB (Metallfilter) zu montieren.

Reinigung der gerippten Mikrokanal- Register MCHX

GEFAHR!

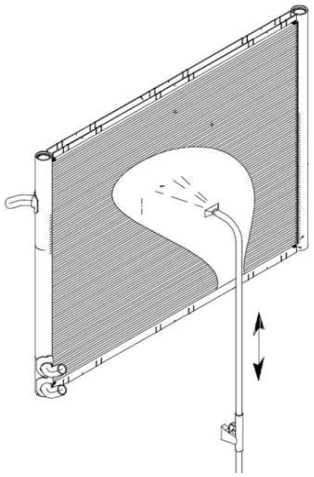
Schaden auf Grund von hohem Druck!

Bei Reinigung mit Dampf- oder Hochdruckreiniger:

- Einen Mindestabstand von 400 mm einhalten.
- Wenn möglich, immer gegen den Luftstrom reinigen.

Zur Vermeidung von Verformungen und Beschädigungen der Lamellen:

- Den Reinigungsstrahl immer im rechten Winkel auf die Lamellen des Veflüssigers richten.
- Die Lamellen mit der Bürste nur in Längsrichtung reinigen.
- Vor der Reinigung immer an einer kleinen Stelle prüfen, ob die jeweilige Reinigungsmethode geeignet ist.



Zur Gewährleistung eines ungehinderten Luftstroms:
- Den Verflüssiger regelmäßig reinigen.

Zur Sicherstellung eines kostensparenden und zuverlässigen Betriebs:
- Blätter, Papier, Staub, Blütenstaub, etc. aus dem Verflüssiger entfernen.

Anmerkung
Die Reinigungsintervalle hängen von der Installationsumgebung ab.

- Wenn möglich, immer gegen den Luftstrom reinigen.
- Zur Beseitigung von trockenem Staub und Schmutz bzw. normalen Verunreinigungen folgendes verwenden:
  - weiche Bürste oder Handbesen
  - Druckluft (3-5 bar)
  - Industriestaubsauger
  - Schlauch (Wasser, 3-5 bar)

- Zur Beseitigung von grobem und hartnäckigem Schmutz folgendes verwenden:
  - Hochdruckreiniger (max. Druck 50 bar; Mindestabstand 400 mm; Fächerdüse)
  - Dampfreiniger (max. Druck 50 bar; Mindestabstand 400 mm; Fächerdüse)
  - Bei Bedarf kann ein neutrales Reinigungsmittel verwendet werden.
  - Sicherstellen, dass das Reinigungsmittel keine aggressiven oder korrosiven Stoffe enthält, die die Aluminiumkomponenten oder andere Teile der Einheit angreifen könnten.
  - Sicherstellen, dass nach der Reinigung keine Rückstände des Reinigungsmittels auf dem Verflüssiger zurückbleiben.

Mikrokanal-Register mit Behandlung E-coating (Zubehör MCHXE)

Vorgänge zur Reinigung von Gebläsekonvektoren mit ElectroFin®-Beschichtung

Die folgenden Reinigungsvorgänge werden als Teil der ordentlichen Wartungstätigkeiten von Gebläsekonvektoren mit ElectroFin®-Beschichtung empfohlen. Zur Aufrechterhaltung des Garantieanspruchs müssen die Gebläsekonvektoren mit ElectroFin®-Beschichtung einer regelmäßigen Wartung unterzogen und dies registriert werden

WICHTIGER HINWEIS!

Vor Reinigung der Einheit muss der Hauptschalter ausgeschaltet und mit einem Vorhängeschloss versperrt werden, anschließend sind alle Zugangspaneele zu öffnen.

Beseitigung der oberflächengeladenen Fasern

Oberflächengeladene Fasern oder Schmutz müssen vor der Spülung mit Wasser entfernt werden, um eine zusätzliche Behinderung des Luftstroms zu verhindern. Sollte es nicht möglich sein, die Seite des Gebläsekonvektors zu waschen, die der Seite des Lufteintritts gegenüberliegt, dann müssen die oberflächengeladenen Fasern bzw. der Schmutz mit einem Staubsauger entfernt werden. Sollte kein Staubsauger zur Verfügung stehen, kann eine weiche, nicht metallische Bürste verwendet werden. In beiden Fällen muss das Gerät in Richtung der Lamellen geführt werden.

Die Oberfläche des Gebläsekonvektors kann leicht beschädigt werden (Umbiegen der Lamellenkanten), wenn die Geräte quer über die Lamellen geführt werden.

ANMERKUNG: Wird ein Wasserstrahl (z.B. von einem Gartenschlauch) zur Reinigung des oberflächengeladenen Gebläsekonvektors verwendet, so werden die Fasern und der Schmutz in die Schlange gedrückt. Dadurch wird die Reinigung deutlich erschwert. Vor der Spülung mit Wasser bei geringer Geschwindigkeit müssen die oberflächengeladenen Fasern vollständig entfernt werden.

Regelmäßiges Spülen mit sauberem Wasser

Es wird empfohlen, Gebläsekonvektoren, die in Küstennähe oder in Industriegebieten eingesetzt werden, monatlich mit Wasser zu spülen, um Chloride, Schmutz und Ablagerungen zu entfernen. Es ist von grundlegender Bedeutung, dass das für die Spülung verwendete Wasser eine Höchsttemperatur von 54 °C und einen Höchstdruck von 62 barg aufweist, um Beschädigungen der Lamellenkanten zu vermeiden. Eine hohe Wassertemperatur (max. 54 °C) reduziert die Oberflächenspannung, wodurch die Chloride und der Schmutz leichter entfernt werden können.

Vierteljährliche Reinigung der Oberflächen von Gebläsekonvektoren mit ElectroFin®-Beschichtung

Die vierteljährliche Reinigung ist von grundlegender Bedeutung, um die Lebensdauer von Gebläsekonvektoren mit ElectroFin®-Beschichtung zu verlängern und die Gültigkeit der Garantie aufrecht zu erhalten. Die Reinigung der Gebläsekonvektoren muss Teil der regelmäßig geplanten Wartungstätigkeiten der Einheit sein. Eine nicht durchgeführte Reinigung der Gebläsekonvektoren mit ElectroFin®-Beschichtung führt zum Verfall der Garantie und könnte sowohl die Leistung als auch die Lebensdauer des Geräts reduzieren.

Vor der regelmäßigen vierteljährlichen Reinigung muss der Gebläsekonvektor mit dem zugelassenen Spezialreiniger gereinigt werden (siehe Liste der zugelassenen Produkte im Abschnitt Empfohlene Reinigungsmittel für Gebläsekonvektoren). Nach der Reinigung des Gebläsekonvektors mit dem zugelassenen Spezialreiniger muss der zugelassene Chlorid-Entferner verwendet werden (siehe Abschnitt Empfohlene Chlorid-Entferner), um lösliche Salze zu beseitigen und die Einheit zu revitalisieren.

Empfohlene Reinigungsmittel für Gebläsekonvektoren

Das folgende Reinigungsmittel wurde für die Reinigung von Gebläsekonvektoren mit ElectroFin® e-coating zur Beseitigung von Schimmel, Staub, Ruß, fettigen Rückständen, Flusen und anderen Partikeln zugelassen, unter der Voraussetzung, dass es in Übereinstimmung mit den auf der Verpackung angeführten Anweisungen für Zubereitung und Reinigung angewandt wird:

Produkt	Händler	Produktcode
Enviro-Coil Concentrate	HYDRO-BALANCE CORPORATION TELEPHONE: 800 527-5166 FAX: 972 394-6755 P.O. Box 730 Prosper, Texas 75078	H-EC01
Enviro-Coil Concentrate	Home Depot Supply	H-EC01

Empfohlener Chlorid-Entferner

CHLOR*RID International, Inc PO Box 908 Chandler, Arizona 85244 Bus:(800) 422-3217 Bus Fax: (480) 821-0364

CHLOR*RID DTS™ wird für die Entfernung von löslichen Salzen von Gebläsekonvektoren mit ElectroFin®-Beschichtung empfohlen, wobei die Gebrauchsanweisungen strikt einzuhalten sind. Dieses Produkt ist nicht für die Verwendung als Entfetter geeignet. Fett- oder Ölfilme sind immer zuvor mit einem geeigneten Reinigungsmittel zu entfernen.

1. Entfernung der Barriere - Die löslichen Salze haften am Trägermaterial an. Für eine wirkungsvolle Verwendung dieses Produkts muss dieses in Kontakt mit den Salzen kommen. Diese Salze können sich unter jeder Art von Schmutz, Fett oder Verunreinigung befinden. Aus diesem Grund müssen diese Barrieren entfernt werden, bevor das Produkt aufgetragen wird. Wie bei allen Tätigkeiten zur Vorbereitung der Oberflächen werden die besten Ergebnisse durch optimale Arbeit erzielt.

2. Aufbringen von CHLOR*RID DTS - CHLOR*RID DTS direkt auf das Trägermaterial aufbringen. Eine ausreichende Menge des Produkts gleichmäßig auf das Trägermaterial aufbringen, so dass die gesamte Oberfläche benetzt wird und keine Bereiche ausgelassen werden. Dies kann mit Hilfe einer Zerstäuberpumpe oder einer herkömmlichen Spritzpistole erzielt werden. Die Methode ist nicht von Bedeutung, solange die gesamte zu reinigende Oberfläche benetzt wird. Wenn das Trägermaterial vollständig benetzt wurde beginnen sich die Salze zu lösen und können nun einfach abgespült werden.

3. Abspülen - Es wird dringend empfohlen, einen Wasserschlauch zu verwenden und keinen Druckreiniger, da dieser die Lamellen beschädigen könnte. Für die Spülung wird die Verwendung von Trinkwasser empfohlen, es kann jedoch auch eine niedrigere Wasserqualität verwendet werden, wenn eine geringe Menge von CHLOR*RID DTS hinzugefügt wird. CHLOR*RID International, Inc. für Empfehlungen bei Verwendung von Wasser mit einer niedriger Qualität kontaktieren.

ACHTUNG:

Aggressive chemische und säurehaltige Reinigungsmittel

Aggressive Chemikalien, Bleichmittel für den Hausgebrauch oder säurehaltige Reinigungsmittel dürfen nicht für die Reinigung von Gebläskonvektoren mit ElectroFin®-Beschichtung für den Einsatz in Innen- oder Außenbereichen verwendet werden. Diese Reinigungsmittel können nur schwer von den Gebläsekonvektoren abgespült werden, beschleunigen die Korrosion und greifen die ElectroFin®-Beschichtung an. Wenn sich der Schmutz unter der Oberfläche des Gebläsekonvektors befindet, sind die empfohlenen, zuvor beschriebenen Spezialreiniger für Gebläsekonvektoren zu verwenden.

ACHTUNG:

Wasser mit hoher Geschwindigkeit oder Druckluft

Wasser mit hoher Geschwindigkeit aus einem Druckreiniger oder Druckluft dürfen nur mit sehr geringem Druck verwendet werden, um Beschädigungen der Lamellen und/oder der Gebläsekonvektoren zu vermeiden. Durch die Kraft des Wasser- oder Luftstrahls können sich die Kanten der Lamellen verbiegen und den Druckabfall der Luft erhöhen. Dadurch kann es zu einer Verminderung der Leistung oder unerwünschten Abschaltungen der Einheit kommen.

Reinigung der Ventilatoren

GEFAHR!

Achten Sie auf die Ventilatoren. Die Schutzgitter unter keinen Umständen entfernen!

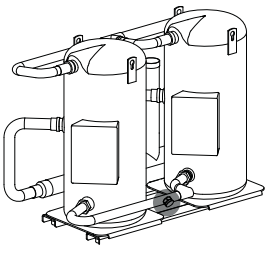
Überprüfen, dass die Schutzgitter der Ventilatoren frei von Gegenständen und/oder Unreinheiten sind. Letztere beeinträchtigen erheblich die Gesamtleistung der Maschine, was in einigen Fällen sogar zum Bruch der Ventilatoren führen kann.

Kontrolle des Ölstands im Verdichter

WICHTIGER HINWEIS!

Die Einheiten nicht verwenden, wenn der Ölstand im Verdichter niedrig ist.

Über die Sichtgläser kann der Schmierölstand im Verdichter überprüft werden. Der Ölstand muss überprüft werden, wenn alle Verdichter in Betrieb sind. In einigen Fällen kann das Öl in Richtung Kühlkreiskauf wandern und so leichte Schwankungen des Standes verursachen, Sie sind also als normal anzusehen.



Schwankungen des Standes sind auch in dem Moment möglich, in dem die Leistungssteuerung aktiviert wird; der Ölstand muss jedenfalls stets durch das Sichtglas sichtbar sein. Die Bildung von Schaum bei Starten ist als normal zu betrachten. Ein längeres und übermäßiges Vorhandensein von Schaum während des Betriebs weist dagegen darauf hin, dass sich das Kühlmittel im Öl verdünnt hat.

Inspektion und Reinigung der Rohrbündelwärmetauscher (Zubehör STE)

WICHTIGER HINWEIS!

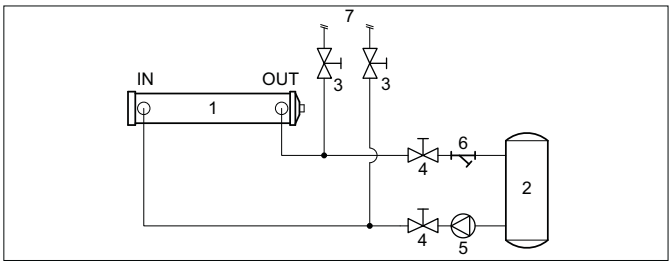
Die Säuren für die Reinigung der Wärmetauscher sind giftig. Die geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

Unter Nenn-Einsatzbedingungen unterliegen die Rohrbündelwärmetauscher keiner Verschmutzung. Die Schmutzanfälligkeit des Wärmetauschers wird die Strömungsgeschwindigkeit des Wassers in den Kanälen und der Verarbeitung der Wärmeübertragungsflächen auf ein Mindestmaß reduziert. Eine eventuell vorliegende Verkrustung der Wärmetauscher kann durch Messen des Druckverlustes mit einem Differenzialmanometer zwischen Eingangsleitungen und Ausgang der Einheit festgestellt werden. Die Ablagerungen im Wasserkreislauf, nicht herausgefilterter Sand und ein übermäßiger Härtegrad des verwendeten Wassers bzw. die starke Konzentration der Frostschutzlösung können jedoch den Wärmetauscher verschmutzen und somit seinen Wärmetausch mindern. In diesem Fall muss der Wärmetauscher mit geeigneten chemischen Reinigungsmitteln gesäubert werden und die bereits vorhandene Einheit mit geeigneten Füll- und Ablassanschlüssen versehen werden. Es ist ein Behälter mit milder Säure mit 5% Phosphorsäure zu verwenden oder, falls der Wärmetauscher häufig gereinigt werden muss, mit 5% Oxalsäure. Das Reinigungsmittel muss im Wärmetauscher mit einem Wasserdurchfluss zirkulieren, der mindestens 1,5-mal dem Wert unter normalen Einsatzbedingungen entspricht (ohne zu übertreiben, max. zulässige Förderleistung: siehe "Betriebsgrenzen").

Ausserordentliche wartung

Dies ist die Gesamtheit der Reparatur- und Auswechselarbeiten, die es ermöglichen, dass die Maschine weiterhin bei normalen Einsatzbedingungen funktioniert. Die Ersatzteile müssen mit den ersetzten Teilen identisch sein oder gemäß den Spezifikationen des Herstellers gleiche Leistungen, Abmessungen, etc. haben.

Mit der ersten Zirkulation des Reinigungsmittels wird die Grundreinigung ausgeführt und anschließend wird mit sauberem Reinigungsmittel die Endreinigung ausgeführt. Um das System wieder in Betrieb zu setzen, muss es reichlich mit Wasser ausgespült werden, um sämtliche Säurereste zu entfernen und die Anlage muss entlüftet werden, eventuell durch den erneuten Start der Pumpe des Abnehmers.



1	Verdampfer
2	Behälter für die Säurelösung
3	Sperrventil
4	Zusatzhahn
5	Spülpumpe
6	Hilfsfilter
7	Abnehmer

WICHTIGER HINWEIS!

Die Wartungsarbeiten dürfen ausschließlich von Fachpersonal der RHOSS S.p.A.- Vertragswerkstätten ausgeführt werden, das eine Zulassung für Arbeiten an solchen Geräten besitzt. Beachten Sie die Warnhinweise an der Einheit. Verwenden Sie die gesetzliche vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung. Beachten Sie die Hinweise an der Maschine. AUSSCHLIESSLICH Orginalersatzteile der Firma RHOSS S.p.A. verwenden.

Steuerung	Zeitintervall	Anmerkungen
Elektrische Anlage	Alle 6 Monate	Neben der Überprüfung der verschiedenen elektrischen Bauteile sind auch die Isolierung aller Kabel und deren fester Sitz an den Klemmleisten zu kontrollieren, wobei besonders auf die Erdungsanschlüsse zu achten ist.
Stromaufnahme der Einheit überprüfen	Alle 6 Monate	
Schaltschütze des elektrischen Schaltkastens kontrollieren	Alle 6 Monate	Darf ausschließlich von Fachpersonal der Vertragswerkstätten RHOSS S.p.a., ausgeführt werden, das eine Zulassung für Arbeiten an solchen Geräten besitzt.
Ventilatoren	Alle 6 Monate	Sicherstellen, dass die Motoren und die Ventilatorschaufeln sauber sind und dass keine anomalen Vibrationen vorliegen.
Elektromotor der Ventilatoren	Alle 6 Monate	Der Motor muss sauber gehalten werden und darf keine Spuren von Staub, Schmutz, Öl oder anderen Unreinheiten aufweisen. Dies kann zu Überhitzung durch unzureichende Wärmeabführung führen Die Lager sind in der Regel wasserdicht, dauergeschmiert und für eine Lebensdauer von etwa 20.000 Stunden unter normalen Betriebs- und Umweltbedingungen ausgelegt.
Kontrolle der Gasfüllung und der Feuchtigkeit im Kreislauf (Einheit bei Vollast)	Alle 6 Monate	Es ist Pflicht, einen Netzfilter an der Wassereintrittsleitung der Einheit vorzusehen. Dieser Filter muss regelmäßig gereinigt werden.
Kältekreislauf auf Gaslecks überprüfen	Alle 6 Monate	
Funktionsfähigkeit von Maximal- und Mindestdruckwächter überprüfen	Alle 6 Monate	Darf ausschließlich von Fachpersonal der Vertragswerkstätten RHOSS S.p.a., ausgeführt werden, das eine Zulassung für Arbeiten an solchen Geräten besitzt.
Kaltwasseranlage entlüften	Alle 6 Monate	
Entleeren der Wasseranlage (falls nötig)	Alle 12 Monate	Die Entleerung ist notwendig, wenn dir Maschine saisonbedingt stillsteht. Als Alternative kann eine Glykolmischung verwendet werden, die den in dieser Anleitung angegebenen Informationen entspricht.

Wiederherstellen der Kältemittelfüllung

Die Maschinen werden im Werk mit einer Kältemittelfüllung voreingestellt, mit denen sie korrekt funktionieren. Die Menge der Gasfüllung im Kreislauf ist direkt auf dem Typenschild angegeben. Sollte es notwendig sein, die Füllung mit R410A, wiederherzustellen, muss die Prozedur der Entleerung ausgeführt werden und es müssen die eventuell vorhandenen Spuren von Gas, die nicht kondensieren können, mit der eventuell vorhandenen Feuchtigkeit entfernt werden. Der Kältemittelfüllstand am Kühlkreislauf muss wieder hergestellt werden, nachdem dieser gründlich gereinigt wurde.
Dann die genaue, auf dem Typenschild angegebene Menge neues Kältemittel auffüllen. Das Kältemittel wird im flüssigen Zustand aus der Gasflasche entnommen, um das korrekte Mischungsverhältnis zu gewährleisten (R32/R125).Nach dem Füllen müssen der Startvorgang der Einheit wiederholt und die Betriebsbedingungen derselben für mindestens 24 h überwacht werden. Sollte aus spezifischen Gründen beispielsweise ein Verlust von Kältemittel festgestellt werden und mit einem einfachen Nachfüllen des Kältemittels fortgefahren werden, muss von einem leichten Leistungsabfall der Einheit ausgegangen werden. In jedem Fall muss an der Niederdruckleitung des Geräts, vor dem Verdampfer, aufgefüllt werden, wobei die dazu vorgesehenen Druckanschlüsse zu verwenden sind; außerdem ist darauf zu achten, dass das Kältemittel nur in flüssiger Form eingefüllt wird.

Wiederherstellen des Ölstands des Verdichters

Bei ausgeschalteter Einheit muss der Ölstand der Verdichter teilweise das Schauglas an der Ausgleichsleitung bedecken. Der Stand ist nicht immer konstant, weil er von der Raumtemperatur und dem in Öl gelösten Kältemittelanteil abhängt. Ist die Einheit in Betrieb und befindet sich in der Nähe der Normalbedingungen, muss der Stand des Öls am Sichtglas gut sichtbar sein und außerdem muss er ruhig, ohne ausgeprägte Schwankungen erscheinen. Das Öl kann evtl. nachgefüllt werden, nachdem an den Verdichtern über die Druckleitung an der Saugleitung ein Vakuum erzeugt wurde. Für die Menge und die Art des Öls ist der Aufkleber des Verdichters zu beachten oder der Kundendienst von RHOSS zurate zu ziehen.

Reparatur und Austausch von Komponenten

- Stets die der Maschine beigelegten Schaltpläne beachten, falls eine elektrisch versorgte Komponente ersetzt werden muss, und darauf achten, dass jeder Leiter angemessen abgetrennt werden muss, um Fehler beim Wiederanschließen zu vermeiden.
- Beim erneuten Inbetriebsetzen der Maschine müssen stets die Schritte der Startphase wiederholt werden.
- Nach einer Wartungsarbeit an der Einheit muss der Füllstands- und Feuchtigkeitsanzeiger überwacht werden. Nach maximal 12 Betriebsstunden der Maschine muss der Kühlkreislauf vollständig trocken sei und der Füllstands- und Feuchtigkeitsanzeiger muss grün sein. Andernfalls müssen die Filterkartuschen ersetzt werden.

Wechsel der Patronen des Filtertrockners

Zum Austausch der Kartuschen der Filtertrockner den Kältekreislauf der Einheit leeren und die Feuchtigkeit vollständig entfernen, wodurch auch das im Öl gelöste Kältemittel entfernt wird. Nach dem Wechsel der Kartuschen erneut ein Vakuum am Kreislauf erzeugen, um eventuelle Spuren von Gas zu entfernen, die nicht kondensieren können und eventuell während des Wechsels eingetreten sind. Es wird empfohlen, eine Überprüfung auf Gaslecks auszuführen, bevor die Einheit wieder unter normalen Betriebsbedingungen in Betrieb gesetzt wird.

Anleitung zum Leeren des Kühlkreislaufs

Zum Ablassen des Kältemittels des Kühlkreislaufs zugelassene Vorrichtungen verwenden und das Kältemittel an der HD-, der ND- und der Kältemittelleitung auffangen. Es werden die Füllanschlüsse an jedem Abschnitt des Kühlkreislaufs verwendet. Das Kältemittel muss aus allen Leitungen des Kreislaufs aufgefangen werden, um sicher zu sein, dass es vollständig abgelassen wurde. Das Kältemittel darf nicht in die Atmosphäre abgelassen werden, weil es zu einer Verschmutzung führt. Es muss in geeignete Flaschen abgefüllt und einer autorisierten Annahmestelle übergeben werden.

Entfernen der Feuchtigkeit des Kreislaufs

Wenn während des Betriebs der Maschine festgestellt wird, dass Feuchtigkeit in den Kühlkreisläufen vorhanden ist, muss deren Kältemittel vollständig entfernt werden und die Ursache der Störung festgestellt werden. Zur Beseitigung der Feuchtigkeit muss der Wartungstechniker die Anlage mit einem Vakuum von bis zu 70 Pa trockenlegen und anschließend das Kältemittel entsprechend dem Typenschild an der Einheit wieder auffüllen.

VERSCHROTTUNG DER EINHEIT

UMWELTSCHUTZ

Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial entsprechend der geltenden nationalen oder lokalen Umweltschutzgesetze Ihres Landes. Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht in Reichweite von Kindern.

Die Maschine sollte nur von einem zur Annahme und Entsorgung derartiger Produkte/Geräte autorisierten Betrieb verschrottet werden. Die Maschine besteht vorrangig aus wieder verwertbaren Rohstoffen. Bei der Entsorgung sind folgende Vorschriften zu beachten:

- Das im Verdichter enthaltene Öl ablassen und einer Altöl- Annahmestelle übergeben;
- Das Kühlgas 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;
- Das Isoliermaterial aus geschäumtem PUR-Hartschaumgummi des wassergekühlten Wärmetauschers sowie die schallschluckenden Matten der Vertäfelung müssen entfernt und wie Hausabfall 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.

FEHLERSUCHEUNDSYSTEMATISCHEANALYSEDERDEFEKTE

STÖRUNG	EMPFOHLENE ABHILFE
DIE UMWÄLZPUMPE STARTET NICHT (NICHT ANGESCHLOSSEN)	
Pumpengruppe spannungslos:	Elektrische Anschlüsse und Schmelzsicherungen der Hilfskreise überprüfen.
Kein Signal von der Steuerplatine:	Überprüfen und den autorisierten Kundendienst hinzuziehen.
Pumpe blockiert:	Überprüfen und ggf. entriegeln.
Defekt der Motor der Pumpe:	Überprüfen und Pumpe ggf. ersetzen.
Betriebssollwert erreicht:	Überprüfen
DER VERDICHTER STARTET NICHT	
Alarm der Steuerplatine mit Mikroprozessor:	Den ausgelösten Alarm bestimmen.
Stromausfall, Trennschalter geöffnet:	Trennschalter schließen.
Auslösung des Überlastschutzes des Verdichters:	Die Stromkreisläufe und Motorwicklungen überprüfen, auf Kurzschlüsse, Überlastungen im Netz und eventuell gelockerte Anschlüsse untersuchen.
Eingriff der Automatikschalter für Überlastung:	Sicherungen wiederherstellen und Einheit beim Einschalten überprüfen.
Keine Kühlanforderung am Abnehmer trotz richtiger Eingabe der Betriebsparameter:	Überprüfen, ggf. Kühlanforderung abwarten.
Sollwert des Betriebsparameters zu hoch:	Einstellung überprüfen und neu einstellen.
Schütze defekt:	Ersetzen oder reparieren.
Elektromotor des Verdichters defekt:	Auf Kurzschluss überprüfen.
DER VERDICHTER STARTET NICHT, EIN BRUMMTON IST HÖRBAR	
Falsche Versorgungsspannung:	Spannung überprüfen und Ursachen feststellen.
Verdichter-Schaltschütze defekt:	Ersetzen.
Mechanische Verdichterprobleme:	Verdichter überprüfen/auswechseln.
DER VERDICHTER ARBEITET UNREGELMÄSSIG	
Unzureichende Kältemittelfüllung:	Korrekte Füllung herstellen, eventuell vorhandene Leckstellen suchen und beseitigen.
Filter der Gasleitung verstopft (vereist):	Das Filtergehäuse reinigen und die Patrone austauschen.
Expansionsventil arbeitet unregelmäßig:	Den einwandfreien Betrieb kontrollieren und ggf. auswechseln.
DER VERDICHTER BLEIBT STEHEN	
Schlechtes Funktionieren des HD-Druckwächters:	Einstellung und Funktionsfähigkeit überprüfen.
Kühlluft an die Register unzureichend (Kühlmodus):	Funktionstüchtigkeit der Ventilatoren bezüglich Freiräume und eventueller Verstopfungen der Register überprüfen.
Hohe Raumtemperatur:	Betriebsgrenzen der Einheit überprüfen.
Übermäßige Kältemittelfüllung:	Übermenge auslassen und das Kühlmittel rückgewinnen.
Unzureichender Wasserumlauf an den Plattenwärmetauscher (im Modus Heizen oder Wiedergewinnung):	Überprüfen und ggf. einstellen.
Hohe Wassertemperatur (in Modus Heizen oder Wiedergewinnung)	Betriebsgrenzen der Einheit überprüfen.
Luft in der Wasseranlage (im Modus Heizen oder Wiedergewinnung):	Wasserkreislauf entlüften.
ÜBERMÄSSIGER LÄRM DER VERDICHTER - ÜBERMÄSSIGE VIBRATIONEN	
Der Verdichter saugt Kältemittel an; übermäßiger Anstieg des Kältemittels im Kurbelgehäuse:	Funktionsprüfung des Expansionsventils, ggf. ersetzen.
Mechanische Verdichterprobleme:	Verdichter überprüfen/nötigenfalls auswechseln.
Die Einheit läuft an der Grenze der Einsatzbedingungen:	Mit den angegebenen Einsatzgrenzen überprüfen.

STÖRUNG	EMPFOHLENE ABHILFE
DER VERDICHTER ARBEITET KONTINUIERLICH	
Übermäßige Wärmelast:	Die Anlagenbemessung und Isolierungen prüfen.
Sollwert des Betriebsparameters zu niedrig:	Einstellung überprüfen und neu einstellen.
Unzureichende Kältemittelfüllung:	Korrekte Füllung herstellen, eventuell vorhandene Leckstellen suchen und beseitigen.
Filter verstopft (vereist):	Ersetzen.
Steuerplatine defekt:	Steuerplatine auswechseln und überprüfen.
Expansionsventil arbeitet unregelmäßig:	Ersetzen.
Schaltschütze arbeiten unregelmäßig:	Funktionstüchtigkeit überprüfen.
NIEDRIGER ÖLSTAND	
Verlust der Kältemittelfüllung:	Prüfen, Lecks bestimmen und Lecks beseitigen; Kältemittel und Öl wieder auf den richtigen Füllstand bringen.
Widerstand des Gehäuses nicht angeschlossen:	Überprüfen und ggf. auswechseln.
Betrieb der Einheit gestört:	Dimensionierung der Einheit überprüfen.
DER WIDERSTAND DES GEHÄUSES FUNKTIONIERT NICHT (BEI AUSGESCHALTETEM VERDICHTER)	
Fehlende Versorgungsspannung:	Anschlüsse und Schmelzsicherungen der Hilfskreise überprüfen.
Widerstand des Gehäuses nicht angeschlossen:	Überprüfen und ggf. auswechseln.
HOHER VORLAUFDRUCK BEI NENNBEDINGUNGEN	
Kühlluft an Register nicht ausreichend:	Funktionstüchtigkeit der Ventilatoren bezüglich Freiräume und eventueller Verstopfungen der Register überprüfen.
Übermäßige Kältemittelfüllung:	Überschuss ablaufen lassen.
Unregelmäßiger Betrieb der Geschwindigkeitsregler der Ventilatoren (wenn montiert):	Einstellung überprüfen und ggf. einstellen.
HOHER VORLAUFDRUCK BEI NENNBEDINGUNGEN	
Unzureichende Kältemittelfüllung:	Korrekte Füllung herstellen, eventuell vorhandene Leckstellen suchen und beseitigen.
Lufteinschlüsse im Wasserkreislauf:	Anlage entlüften.
Wasserdurchflussmenge unzureichend:	Überprüfen und ggf. einstellen.
Mechanische Verdichterprobleme:	Verdichter überprüfen.
Unregelmäßiger Betrieb der Geschwindigkeitsregler der Ventilatoren (wenn montiert):	Einstellung überprüfen und ggf. einstellen.
HOHER ANSAUGDRUCK BEI NENNBEDINGUNGEN	
Übermäßige Wärmelast:	Die Anlagenbemessung, Infiltrationen und Isolierungen prüfen.
Expansionsventil arbeitet unregelmäßig:	Funktionsfähigkeit überprüfen und ggf. auswechseln.
Mechanische Verdichterprobleme:	Verdichter überprüfen.
NIEDRIGER ANSAUGDRUCK BEI NENNBEDINGUNGEN	
Unzureichende Kältemittelfüllung:	Korrekte Füllung herstellen, eventuell vorhandene Leckstellen suchen und beseitigen.
Wärmetauscher verschmutzt/beschädigt:	Überprüfen und reinigen sofern verschmutzt.
Filter teilweise verstopft:	Patronen austauschen, Filtergehäuse reinigen
Expansionsventil arbeitet unregelmäßig:	Funktionsfähigkeit überprüfen und ggf. auswechseln.
Lufteinschlüsse im Wasserkreislauf:	Anlage entlüften.
Wasserdurchflussmenge unzureichend:	Überprüfen und ggf. einstellen.
Unzureichende Belüftung der Verdampferregister	
Unregelmäßiger Betrieb der Geschwindigkeitsregler der Ventilatoren (wenn montiert):	Einstellung überprüfen und ggf. einstellen.

STÖRUNG	EMPFOHLENE ABHILFE
VENTILATOR: LÄUFT NICHT AN, SCHALTET EIN UND AUS	
Schalter oder Schaltschütz beschädigt, Unterbrechung am Hilfskreislauf:	Überprüfen und ggf. auswechseln.
Auslösung des Überlastschutzes:	Prüfen, ob Kurzschlüsse vorliegen, Motor auswechseln.
Verflüssigungskontrolle funktioniert nicht:	1 Funktionstüchtigkeit der Steuerkarte überprüfen, eventuell auswechseln.
	2 Druckwandler überprüfen.
DIE EINHEIT FÜHRT DEN ABTAUFVORGANG NICHT AUS (REGISTER EINGEFROREN) - Winterbetrieb	
4-Wege-Ventil 1 beschädigt:	Überprüfen und ggf. auswechseln.
Druckwandler funktioniert schlecht:	Überprüfen und ggf. auswechseln.

UMWELTKENNZEICHNUNG DER VERPACKUNGEN
Richtlinie (EU) 2018/852, (EU) 2018/851 und Gesetzesdekret 116/2020

Art der Verpackung (falls vorhanden)	Klassifizierung	Bestimmung*
Kartons und Teile aus Pappe	20 PAP	ALTPAPIER
Wellpappe	20 PAP	ALTPAPIER
Wabenpappe Eckstücke aus Pappe	21 PAP	ALTPAPIER
Unterboden aus Papier	21 PAP	ALTPAPIER
Papier und Pappe/diverse Metalle	80 C/PAP	ALTPAPIER + METALL
Kunststoffbeutel	4 LDPE	PLASTIK (KUNSTSTOFFE)
Kabelbinder Umreifungsband Verpackungsklebeband	01 PET 05 PP 03 PVC	PLASTIK (KUNSTSTOFFE)
Geschäumtes Polyethylen / Eckstücke aus Polyethylen Selbstklebende Schutzfolie Stretchfolie Schutzelemente aus Kunststoff	2 HDPE 4 LDPE	PLASTIK (KUNSTSTOFFE)
Elemente aus Polystyrol	06 PS	PLASTIK (KUNSTSTOFFE)
Paletten, Holzbretter, Holzkisten	50 FOR	ABFALLTRENNUNG
Eisenbügel, Metallklammern, Schrauben und Unterlegscheiben aus Edelstahl, verzinkte Metallplatten	40 FE	METALL

* Sich bei der Gemeinde nach den Entsorgungsmethoden erkundigen

INDICE

Italiano 4

English 53

Francais 102

Deutsch 151

Espanol 200

I. SECCIÓN I: USUARIO 201

Versiones disponibles 201
Identificación de la máquina 201
Condiciones de uso previstas 201
Límites de funcionamiento 202
Límites de funcionamiento con accesorio de Recuperación de calor 203
Advertencias sobre sustancias potencialmente tóxicas 205
Categorías PED de los componentes a presión 206
Información sobre los riesgos residuales y peligros que no se pueden eliminar 206
Descripción de los mandos 206

II. ..... SECCIÓN II: INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO 207

Características de fabricación 207
Cuadro eléctrico 208
Repuestos y Accesorios 208
Guía para elegir el accesorio MCXHE 210
Transporte - Desplazamiento y almacenamiento 212
Instalación 214
Conexiones hidráulicas 221
Conexiones eléctricas 235
Procedimiento de puesta en marcha 237
Mantenimiento 240
Desguace de la unidad 244
Búsqueda y análisis esquemático de las averías 245

SIMBOLOGÍA UTILIZADA

Símbolo	Significado
	La indicación de PELIGRO INDETERMINADO se utiliza para informar al operador y al personal encargado del mantenimiento sobre los riesgos que pueden causar la muerte, daños físicos y enfermedades bajo cualquier forma, inmediata o latente.
	La indicación de PELIGRO COMPONENTES BAJO TENSIÓN se utiliza para informar al operador y al personal encargado del mantenimiento sobre los riesgos debidos a la presencia de tensión.
	La indicación de PELIGRO DE SUPERFICIES CORTANTES se utiliza para informar al operador y al personal encargado del mantenimiento acerca de la presencia de superficies potencialmente peligrosas.
	La indicación de PELIGRO DE SUPERFICIES CALIENTES se utiliza para informar al operador y al personal encargado del mantenimiento sobre la presencia de superficies calientes potencialmente peligrosas.
	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.
	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.
	La indicación PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE proporciona instrucciones para utilizar la máquina en el respeto del medio ambiente.

REFERENCIAS NORMATIVAS

UNI EN ISO 12100	Seguridad de las máquinas - Principios generales para el diseño - Evaluación y reducción del riesgo.
UNI EN ISO 13857	Seguridad de las máquinas - Distancias de seguridad para impedir que se alcancen zonas peligrosas con los miembros superiores e inferiores.
UNI EN 563	Seguridad de la maquinaria. Temperaturas de las superficies accesibles. Datos ergonómicos para establecer los valores límite de temperatura para superficies a alta temperatura.
UNI EN 1050	Seguridad de la maquinaria. Principios para la valoración del riesgo.
UNI 10893	Documentación técnica de producto. Instrucciones de uso
EN 13133	Brazing. Brazer approval.
EN 12797	Brazing. Destructive tests of brazed joints
EN 378-1	Refrigeration systems and heat pumps – safety and environmental requirements. Basic requirements, definitions, classification and selection criteria
EN 378-2	Refrigeration systems and heat pumps – safety and environmentalrequirements. Design, construction, testing, installing, marking and documentation
CEI EN 60204-1	Seguridad de la maquinaria. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales
UNI EN ISO 9614	Determinación de los niveles de potencia sonora de fuentes de ruido a partir de la intensidad del sonido
EN 50081-1:1992	Electromagnetic compatibility - Generic emission standard Part 1: Residential, commercial and light industry
EN 61000	Electromagnetic compatibility (EMC)

I. SECCIÓNI:USUARIO

VERSIONESDISPONIBLES

A continuación se indican las versiones disponibles que pertenecen a esta gama de productos. Después de haber identificado la unidad, en la siguiente tabla se pueden ver algunas características de la máquina.

T	Unidad de producción de agua		
C	Solo frío	**H**	Bomba de calor
A	Condensación por aire		
E	Compresores herméticos Scroll		
B	Base		
S	Silenciosa		
T	Alta eficiencia		
Q	Ultrasilenciosa		
Y	Gas refrigerante R410A		

n.° compresores	potencia térmica (kW) (*)
2	110
2	120
2	140
2	150
2	170
2	200
2	220
4	150
4	170
4	200
4	220
4	240
4	270
4	310
4	340

(*) 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).

IDENTIFICACIÓN DE LA MÁQUINA

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

CONDICIONESDEUSOPREVISTAS

Las unidades TCAEBY, TCAETY, TCAESY, TCAEQY son enfriadoras por agua monobloque con condensación por aire y ventiladores helicoidales respectivamente en las versiones base, alta eficiencia, silenciadas y supersilenciadas.
Las unidades THAEBY, THAETY, THAESY, THAEQY son bombas de calor monobloque reversibles en el ciclo frigorífico con evaporación/condensación por aire y ventiladores helicoidales respectivamente en las versiones base, alta eficiencia, silenciadas y supersilenciadas.

Son indicadas para el uso en instalaciones de climatización o de procesos industriales que requieran agua refrigerada (TCAEBY, TCAETY, TCAESY, TCAEQY) o agua refrigerada y calentada (THAEBY, THAETY, THAESY, THAEQY), para usos no alimentarios.

La instalación de la máquina 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 máquina debe instalarse en exteriores. Aísle la unidad en caso de instalación en sitios accesibles a menores de 14 años.

¡IMPORTANTE!

El funcionamiento correcto de la unidad está subordinado a la estricta aplicación de las instrucciones de uso, al respeto de los espacios técnicos en la instalación y de los límites de uso indicados en este manual.

ADAPTIVEFUNCTIONPLUS

La nueva lógica de regulación adaptativa AdaptiveFunction Plus es una patente exclusiva RHOSS , fruto de un largo período 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 WinPACK en el laboratorio de investigación y desarrollo RHOSS mediante numerosas baterías de pruebas.

Objetivos

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

La lógica de funcionamiento

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

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

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

Funciones principales

Eficiencia o precisión

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

1. ***Chiller de bajo consumo***: Opción ***"Economy"***

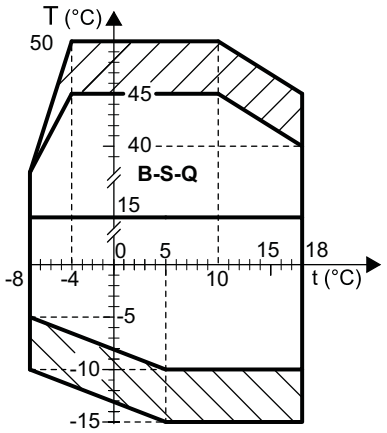
   Es bien sabido que las unidades frigoríficas funcionan a plena carga solo durante un pequeño porcentaje del tiempo de funcionamiento, mientras que durante la mayor parte de la estación trabajan con cargas parciales. La potencia que deben suministrar, por lo tanto, es normalmente diferente de la nominal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

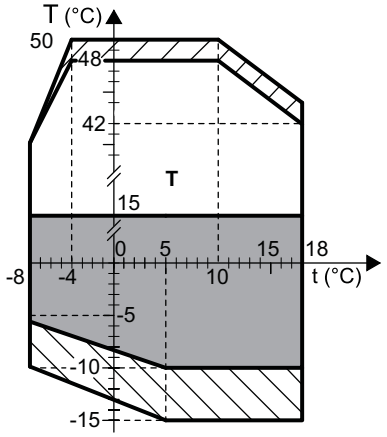
2. ***Elevada precisión:*** Opción **"Precision"**

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

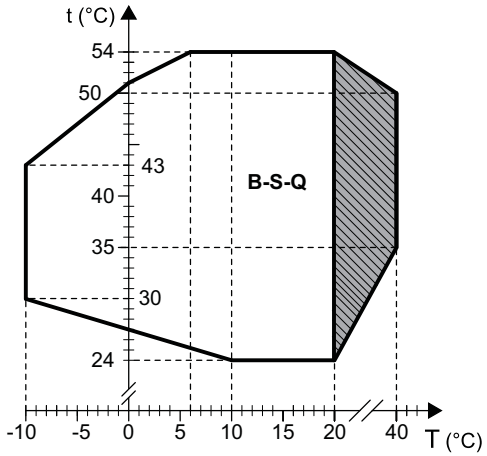
LÍMITESDEFUNCIONAMIENTO

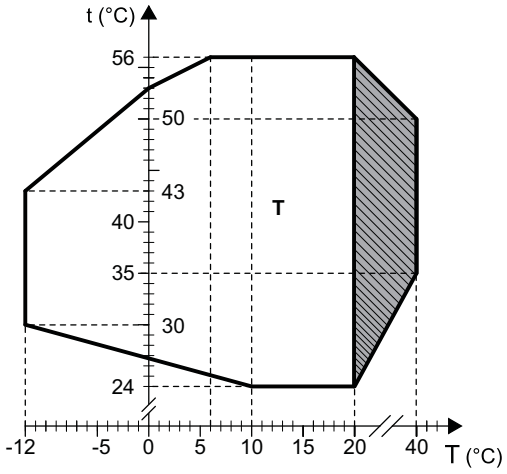
Funcionamiento de verano





Funcionamiento invernal





En verano:
Máxima temperatura de entrada del agua 23°C.

- Mínima presión de agua 0,5 Barg.
- Máxima presión de agua: 10 Barg / 6 Barg con ASP

En invierno:
Mínima temperatura de entrada del agua 20°C.
Máxima temperatura de entrada del agua 51°C.

Nota:
Para t(°C) < 5°C (accesorio BT) es OBLIGATORIO cuando se efectúa el pedido, especificar las temperaturas de trabajo de la unidad (entrada/salida agua glicolada evaporador) para permitir una correcta parametrización de la antedicha. Además, es obligatorio el control de condensación FI10 o FI15 cuando no sea de serie. Utilice soluciones anticongelantes: véase *"Uso de soluciones anticongelantes"*

T (°C)	Temperatura del aire exterior (B.S.)
t (°C)	Temperatura del agua producida
	Funcionamiento estándar.
	Funcionamiento en verano con control de condensación FI10
	Funcionamiento en verano con control de condensación FI15 (estándar en la versión Q)
	Funcionamiento con parcialización de la potencia frigorífica
	Funcionamiento en invierno con control de condensación FI10 o FI15 (FI10 estándar en la versión S y FI15 en las versiones Q)

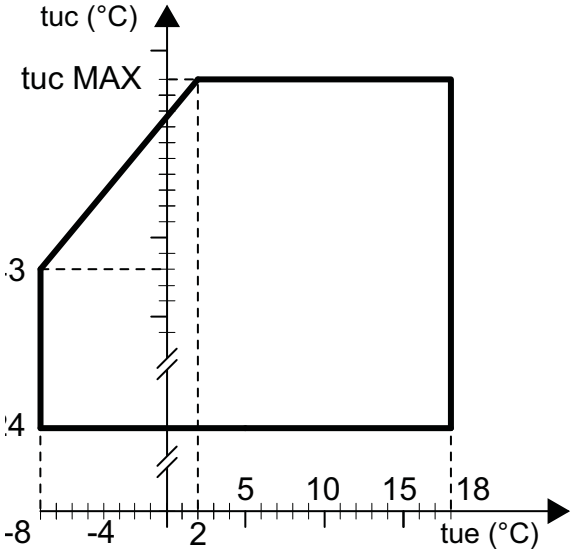
Modelo	2110÷4340	2110÷4340	2110÷4340	2110÷4340
Versiones	**B**	**S**	**T**	**Q**
	Tmax = 45°C (1) (2)	Tmax = 42°C (1) (3)	Tmax = 48°C (1) (2)	Tmax = 40°C (1) (3)
	Tmax = 50°C (1) (4)	Tmax = 45°C (1) (2)	Tmax = 50°C (1) (4)	Tmax = 45°C (1) (2)
		Tmax = 50°C (1) (4)		Tmax = 50°C (1) (4)

(1)	Temperatura agua evaporador (IN/OUT) 12/7 °C
(2)	Temperatura máxima del aire exterior con la unidad en funcionamiento estándar a plena carga
(3)	Temperatura máxima del aire exterior con la unidad en funcionamiento silencioso
(4)	Temperatura máxima del aire exterior con unidades con parcialización de la potencia frigorífica

LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO CON ACCESORIO DE RECUPERACIÓN DE CALOR

La enfriadora y la bomba de calor pueden equiparse con el accesorio de recuperación de calor parcial DS. En dicho caso, los límites de funcionamiento son los mismos de la unidad sin accesorio.

Si la unidad está equipada con el accesorio de recuperación de calor total RC100, el límite de funcionamiento de invierno (bomba de calor) se mantiene inalterado, mientras que el límite de funcionamiento de verano, cuando se activa la recuperación, es el siguiente:



tue (°C)	Temperatura del agua refrigerada en salida del evaporador.
tuc (°C)	Temperatura del agua caliente en la línea de salida del recuperador

RC100:
- La temperatura tuc (°C) mínima de entrada del agua permitida es de 20°C
- tuc MAX 54°C versiones B-S
- tuc MAC 56°C versiones T-Q

DS:
- Temperatura del agua caliente producida 50÷70°C con diferencial de temperatura del agua permitido 5÷10 K
- La temperatura tuc (°C) mínima de entrada del agua permitida es de 40°C

Nota: En caso de una temperatura en la línea de entrada al recuperador inferior a los valores permitidos, se recomienda utilizar una válvula de tres vías modulante para garantizar la temperatura mínima del agua requerida.

El funcionamiento con temperaturas de entrada más bajas que las esperadas puede comprometer la funcionalidad y el daño consiguiente a la unidad.

Para tue(°C) < 5°C (accesorio BT), es OBLIGATORIO cuando se efectúa el pedido, especificar las temperaturas de trabajo de la unidad (entrada/salida agua con glicol evaporador) para permitir una correcta parametrización de la antedicha. Además, es obligatorio el control de condensación FI10 o FI15 cuando no sea de serie. Utilice soluciones anticongelantes: véase "*Uso de soluciones anticongelantes*

Saltos térmicos admitidos a través de los intercambiadores

○ Salto térmico en el evaporador ΔT = 3 ÷ 8°C para las máquinas con montaje “estándar”. Tenga de todas formas en cuenta los caudales máximos/mínimos indicados en las tablas*"Límites caudales agua".* El salto térmico máximo y mínimo para las máquinas con montaje “Pump” y “Tank&Pump” depende de las prestaciones de las bombas.

Límites de los caudales de agua del evaporador

Tipo intercambiador		Placas		Haz de tubos (accesorio STE)	
Versión B-S		Min	Max	Min	Max
2110	m^3/h	11	33	12	27
2120	m^3/h	11	33	12	27
2140	m^3/h	11,5	37	12	27
2150	m^3/h	13	43	18	38
2170	m^3/h	14,5	48	18	38
2200	m^3/h	16	54	20	43
2220	m^3/h	18	62	20	43
4150	m^3/h	15	60	TCAEY 13 | THAEY 11	TCAEY 32 | THAEY 28
4170	m^3/h	21	60	TCAEY 19 | THAEY 15	TCAEY 48 | THAEY 38
4200	m^3/h	21	60	TCAEY 19 | THAEY 15	TCAEY 48 | THAEY 38
4220	m^3/h	24	60	TCAEY 19 | THAEY 18	TCAEY 48 | THAEY 44
4240	m^3/h	24	74	28	63
4270	m^3/h	24	74	28	63
4310	m^3/h	26	95	28	63
4340	m^3/h	26	95	36	95

Tipo intercambiador		Placas		Haz de tubos (accesorio STE)	
Versión T-Q		Min	Max	Min	Max
2110	m^3/h	11,5	37	12	25
2120	m^3/h	13	43	12	25
2140	m^3/h	14,5	48	18	38
2150	m^3/h	16	54	18	38
2170	m^3/h	18	62	20	43
2200	m^3/h	21	63	20	43
2220	m^3/h	23	64	23	63
4240	m^3/h	26	95	28	63
4270	m^3/h	31	95	28	63
4310	m^3/h	31	95	36	95
4340	m^3/h	37	100	36	95

Límites de los caudales de agua de recuperación

Tipo intercambiador		RC100	
Versiones B-S		Min	Max
2110	m^3/h	11	33
2120	m^3/h	11	33
2140	m^3/h	11,5	37
2150	m^3/h	13	43
2170	m^3/h	14,5	48
2200	m^3/h	16	54
2220	m^3/h	18	62
4150	m^3/h	15	60
4170	m^3/h	21	60
4200	m^3/h	21	60
4220	m^3/h	24	60
4240	m^3/h	24	74
4270	m^3/h	24	74
4310	m^3/h	26	95
4340	m^3/h	26	95

Tipo intercambiador		RC100	
Versiones T-Q		Min	Max
2110	m^3/h	11,5	37
2120	m^3/h	13	43
2140	m^3/h	14,5	48
2150	m^3/h	16	54
2170	m^3/h	18	62
2200	m^3/h	21	63
2220	m^3/h	23	64
4240	m^3/h	26	95
4270	m^3/h	31	95
4310	m^3/h	31	95
4340	m^3/h	37	100

ADVERTENCIASSOBRESUSTANCIASPOTENCIALMENTETÓXICAS

¡PELIGRO!

Lea detenidamente las siguientes informaciones relacionadas con los fluidos frigorígenos utilizados. Respete escrupulosamente las advertencias y medidas de primeros auxilios indicadas a continuación.

Identificación del tipo de fluido frigorígeno utilizado

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

Identificación del tipo de aceite utilizado

El aceite de lubricación empleado es de tipo poliéster. En cualquier caso, se deben tomar como referencia las indicaciones que aparecen en la placa puesta en el compresor.

¡PELIGRO!

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

Informaciones ecológicas principales sobre los tipos de fluidos frigorígenos empleados

● Persistencia, degradación e impacto ambiental

Refrigerante	Fórmula química	GWP (en 100 años)
R32	CH_2F_2	550
R125	CH_2F_2	3400

Los refrigerantes HFC R32 y R125 son los componentes individuales que una vez mezclados al 50% forman R410A. Pertenecen a la familia de los hidrofluorocarburos y están regulados por el Protocolo de Kyoto (1997 y revisiones posteriores), ya que se trata de fluidos que contribuyen al efecto invernadero. El índice que mide la magnitud en la que una determinada masa de gas de efecto invernadero contribuye al calentamiento global es el GWP (Global Warming Potential). Convencionalmente, para el anhídrido carbónico (CO2) el índice GWP es 1.

El valor del GWP asignado a cada refrigerante representa la cantidad equivalente en kg de CO2 que se debe emitir a la atmósfera en un periodo de 100 años para provocar el mismo efecto invernadero que 1kg de refrigerante emitido en el mismo plazo.
La mezcla R410A no contiene elementos que destruyen la capa de ozono como el cloro, por lo que su valor de ODP (Ozone Depletion Potential) es nulo (ODP=0).

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

¡PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE!

Los hidrofluorocarburos contenidos en la unidad no se pueden dispersar en la atmósfera porque son gases que contribuyen al efecto invernadero.

El R32 y el R125 son derivados de hidrocarburos que se descomponen rápidamente en la atmósfera inferior (troposfera). Los productos de la descomposición presentan un elevado grado de dispersión y por lo tanto, su concentración es muy baja. No influyen en la contaminación fotoquímica (es decir, no forman parte de los compuestos orgánicos volátiles VOC - según lo establecido por el acuerdo UNECE).

● Efectos sobre el tratamiento de los efluentes

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

● Control de la exposición/protección individual

Use indumentos de protección y guantes adecuados y protéjase los ojos y el rostro.

● Límites de exposición profesional R134a:

HFC 32 TWA = 1000 ppm
HFC 125 TWA = 1000 ppm

● Manipulación

¡PELIGRO!

Las personas que utilizan y se encargan del mantenimiento de la unidad deben estar bien informadas sobre los riesgos debidos al manejo de sustancias potencialmente tóxicas. El incumplimiento de dichas indicaciones puede causar daños a las personas y a la unidad.

Evite inhalar elevadas concentraciones de vapor. Las concentraciones atmosféricas deben reducirse al mínimo y mantenerse al nivel mínimo, por debajo del límite de exposición profesional. Los vapores son más pesados que el aire, por lo que es posible que se verifiquen elevadas concentraciones en proximidad del suelo en los lugares con escasa ventilación general. En estos casos se debe garantizar una adecuada ventilación. Evite el contacto con llamas abiertas y superficies calientes, ya que se pueden formar productos de descomposición irritantes y tóxicos. Evite el contacto del líquido con los ojos o la piel.

● Medidas a adoptar en caso de derrame accidental

Garantice una adecuada protección personal (con el empleo de medios de protección para las vías respiratorias) durante la eliminación de los derrames. Si las condiciones son suficientemente seguras, aísle la fuente de la pérdida. En presencia de dispersiones de menor importancia, deje que el material se evapore a condición de que exista una ventilación adecuada. En caso de pérdidas importantes, ventile adecuadamente la zona. Contenga el material vertido con arena, tierra u otro material absorbente adecuado. Se debe impedir que el líquido penetre en los desagües, en el alcantarillado, en los sótanos y en las fosas de trabajo, ya que los vapores pueden crear un ambiente sofocante.

Informaciones toxicológicas principales sobre el tipo de fluido frigorígeno utilizado

● Inhalación

Las concentraciones atmosféricas elevadas pueden causar efectos anestésicos con posible pérdida de conciencia. Las exposiciones prolongadas pueden causar anomalías del ritmo cardíaco y provocar muerte súbita. Las concentraciones mayores pueden causar asfixia a causa de la reducción del oxígeno presente en el ambiente.

● Contacto con la piel

Las salpicaduras de líquido nebulizado pueden provocar quemaduras por congelación. Es improbable que sea peligroso por absorción a través de la piel. El contacto repetido o prolongado puede causar eliminación de la grasa cutánea, con consiguiente secado, agrietamiento de la piel y dermatitis.

● Contacto con los ojos

Las salpicaduras de líquido pueden provocar quemaduras por congelación.

● Ingestión

Es altamente improbable, pero si se verifica, puede provocar quemaduras por congelación.

Medidas de primeros auxilios

● Inhalación

Aleje a la persona accidentada del lugar de exposición y manténgala abrigada y en reposo. Si es necesario, suminístrele oxígeno. Practique la respiración artificial si la respiración se ha interrumpido o parece interrumpirse. En caso de paro cardíaco, realice un masaje cardíaco externo y solicite asistencia médica.

● Contacto con la piel

En caso de contacto con la piel, lávese inmediatamente con agua tibia. Descongele con agua las zonas afectadas. Quítese las prendas contaminadas. Las prendas de vestir pueden adherirse a la piel en caso de quemaduras por congelación. En caso de síntomas de irritación o formación de ampollas solicite asistencia médica.

● Contacto con los ojos

Lave inmediatamente durante al menos diez minutos con solución para lavado ocular o con agua limpia, manteniendo los ojos abiertos. Solicite asistencia médica.

● Ingestión

No provoque el vómito. Si la persona accidentada está consciente, hágala enjuagarse la boca con agua y beber 200 o 300 ml de agua. Solicite asistencia médica.

● Cuidados médicos adicionales

Tratamiento sintomático y terapia de soporte cuando sea indicado. No suministre adrenalina ni fármacos simpático-miméticos similares después de una exposición ya que existe riesgo de arritmia cardiaca.

CATEGORÍASPEDDELOSCOMPONENTESAPRESIÓN

Listado de los componentes críticos PED (Directiva 2014/68/UE):

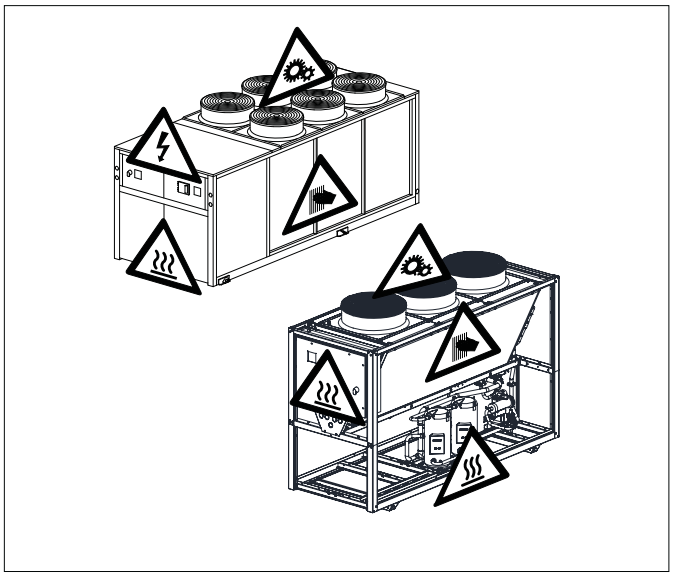
Componente	Categoría PED
Compresor	II
Válvula de seguridad	IV
Presostato de alta presión	IV
Receptor de líquido	II
Separador de líquido	II
Batería de aletas/microcanales	I
Evaporador de placas	II

INFORMACIÓNSOBRELOSRIESGOSRESIDUALESYPELIGROS QUE NO SE PUEDEN ELIMINAR

¡IMPORTANTE!

Preste la máxima atención a los símbolos y a las indicaciones puestos en la máquina.

Si subsisten riesgos a pesar de todas las precauciones tomadas, en la máquina se han aplicado etiquetas adhesivas según lo dispuesto por la norma “ISO 3864”.



	Señala la presencia de componentes bajo tensión.
	Señala la presencia de órganos en movimiento (correas, ventiladores)
	Señala la presencia de superficies calientes (circuito frigorífico, cabezas de los compresores).
	Señala la presencia de aristas donde se encuentran las baterías de aletas.

DESCRIPCIÓN DE LOS MANDOS

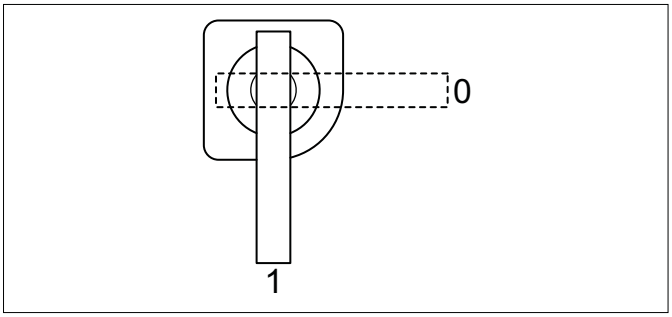
Los mandos comprenden el interruptor general, el interruptor automático y el panel de interfaz de usuario que se encuentran en la máquina.

Interruptor general

¡PELIGRO!

Si se conectan accesorios no suministrados por Rhoss se deben seguir escrupulosamente las indicaciones mostradas en los esquemas eléctricos de la unidad.

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



Interruptores automáticos

- **interruptor automático de protección del compresor**

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

- **Interruptor automático de protección de las bombas**

El interruptor permite la alimentación y el aislamiento de las bombas.

- **Interruptor automático de protección de los ventiladores**

El interruptor permite la alimentación y el aislamiento de los ventiladores.

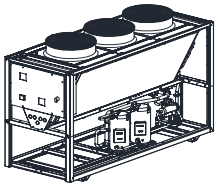
II. SECCIÓN II: INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

CARACTERÍSTICAS DE FABRICACIÓN

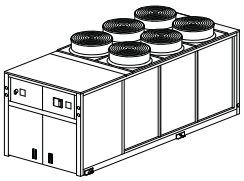
○ Estructura portante y paneles realizados en chapa de acero galvanizada y pintada (RAL 9018), base de chapa de acero galvanizada.
○ La estructura consta de dos secciones:
• compartimento técnico para contener los compresores, el cuadro eléctrico y los principales componentes del circuito frigorífico;
• compartimento aeráulico destinado a las baterías de intercambio térmico y a los electroventiladores

TAMAÑOS				
	2110÷2220	4150÷4220	4240÷4270	4310÷4340
TCAEBY TCAESY	▽	▽	▽	■
THAEBY THAESY	▽	■	■	■
TCAETY TCAEQY	▽	N.D.	■	■
THAETY THAEQY	▽	N.D.	■	■

▽ Estructura con baterías en V



■ Estructura con baterías verticales



○ Compresores herméticos rotativos de tipo Scroll equipados con protección térmica interna y resistencia del cárter activada automáticamente cuando se detiene la unidad (siempre y cuando la unidad siga recibiendo energía eléctrica).
○ Intercambiador lado agua de placas soldadas por soldadura fuerte de acero inoxidable adecuadamente aislado (intercambiador de tubería múltiple - opción STE).
○ Intercambiador lado aire de baterías de microcanales MCHX o de batería de tubos de cobre y aletas de aluminio tal como se indica en la tabla siguiente:

	1 CIRCUITO	2 CIRCUITI		
	2110÷2220	4150÷4220	4240÷4270	4310÷4340
TCAEBY TCAESY	X	X	X	●
THAEBY THAESY	●	●	●	●
TCAETY TCAEQY	X	N.D.	●	●
THAETY THAEQY	●	N.D.	●	●

X Batería microcanales MCHX

● Batería Cu-Al

○ Electroventiladores helicoidales de rotor externo, equipados con protección térmica interna y con red de protección dispuestos en una única fila para las unidades de dos compresores y en una fila doble para las unidades de 4 compresores (excepto para las enfriadoras modelos 4150÷4270 en versión B y S).
○ En los modelos TCAEBY el dispositivo electrónico proporcional (FI10) es estándar para la presión y el ajuste continuo de la velocidad de rotación de los ventiladores hasta una temperatura del aire exterior de -10 ° C.
○ en las versiones S-Silenciadas se halla de serie el dispositivo electrónico (FI10) proporcional para la regulación en presión y en continuo de la velocidad de rotación del ventilador hasta una temperatura exterior de -10°C si funciona como enfriadora y hasta una temperatura exterior de 40°C si funciona como bomba de calor.
○ En las versiones Q-Supersilenciadas se halla de serie el dispositivo electrónico (FI15) proporcional para la regulación en presión y en continuo de la velocidad de rotación de los ventiladores hasta una temperatura del aire exterior de -15°C en funcionamiento como enfriadora, y hasta una temperatura del aire exterior de 40°C en funcionamiento como bomba de calor.
○ Conexiones hidráulicas de tipo Victaulic.
○ Presostato diferencial para proteger la unidad de eventuales interrupciones del flujo de agua.
○ Circuitos frigoríficos fabricados con tubo de cobre recocido (EN 12735-1-2) equipados con: filtro deshidratador de cartucho, acoplamientos de carga, presostato de seguridad en el lado de alta presión con rearme manual, transductor de presión BP y AP, válvula/s de seguridad, grifo aguas arriba del filtro, indicador de líquido, aislamiento de la línea de aspiración, válvula de expansión termostática (versiones B y S) o bien válvula de expansión electrónica (versiones T y Q), válvula de inversión del ciclo y receptor de líquido, válvulas de retención, separador de gas en aspiración de los compresores y válvula solenoide en la línea del líquido (para THAEBY - THAETY - THAESY - THAEQY).
○ Unidad con grado de protección IP24.
○ La unidad dispone de carga de fluido refrigerante R410A.

Versiones

B	Versión básica (TCAEBY - THAEBY).
S	Versión silenciada equipada con insonorización de los compresores y de los ventiladores con velocidad reducida (TCAESY - THAESY). La velocidad de los ventiladores aumenta automáticamente si la temperatura exterior aumenta de manera apreciable.
T	Versión alta eficiencia, con sección de condensación ampliada (TCAETY - THAETY).
Q	Versión supersilenciada equipada con insonorización compresores, ventiladores con velocidad super-reducida y sección de condensación ampliada (TCAEQY - THAEQY). La velocidad de los ventiladores aumenta automáticamente si la temperatura exterior aumenta de manera apreciable.

Montajes disponibles

Estándar:
Montaje sin bomba y sin acumulación.

Pump (circuito principal):
P1 – Montaje con bomba.
P2 – Montaje con bomba con presión aumentada.
DP1 – Montaje con bomba doble de las cuales una en stand-by de accionamiento automático.
DP2 – Montaje con bomba doble con presión aumentada, de las cuales una en stand-by de accionamiento automático.

Pump (circuito lado recuperación "RC100"):
PR1 – Montaje con bomba.
PR2 – Montaje con bomba con presión aumentada.
DPR1 – Montaje con bomba doble de las cuales una en stand-by de accionamiento automático.
DPR2 – Montaje con bomba doble con presión aumentada, de las cuales una en stand-by de accionamiento automático.

En el caso de bomba individual, el grupo dispone de una llave de paso en impulsión.
En el caso de bomba doble, el grupo dispone de una válvula de no retorno en impulsión y de una llave en aspiración para cada bomba.

Pump
Tank & Pump (circuito principal):
ASP1 – Montaje con bomba y acumulador.
ASP2 – Montaje con bomba con presión aumentada y acumulador.
ASDP1 – Montaje con bomba doble de las cuales una en stand-by de accionamiento automático y acumulador.
ASDP2 – Montaje con bomba doble con presión aumentada, de las cuales una en stand-by de accionamiento automático y acumulador.

Además de los componentes suministrados con el accesorio Pump, el grupo presenta:
Depósito de acumulación inercial en impulsión, válvula de purgado, válvula de descarga agua, depósito de expansión, válvula de seguridad, toma para resistencia eléctrica, manòmetro.

CUADROELÉCTRICO

○ Cuadro eléctrico con grado de protección IP54, al que se accede abriendo el panel frontal, cumple con las normas EN 60204-1/IEC 60204-1 vigentes, con apertura y cierre mediante la herramienta correspondiente.

○ Incluye:

• cableados eléctricos preparados para tensión de alimentación 400-3ph-50Hz;

• câbles électriques numérotés;

• alimentación del circuito auxiliar de 230 V-1 f -50 Hz derivada de un transformador interno;

• interruptor general de maniobra-seccionador en la alimentación, equipado con dispositivo bloquea-puerta de seguridad;

• interruptor magnetotérmico automático para proteger los compresores y los electroventiladores;

• fusible de protección para el circuito auxiliar;

• contactor de potencia para los compresores;

• mandos de la máquina remotos: ON/OFF y selector verano-invierno;

• controles máquina remotos: lámpara funcionamiento compresores y lámpara de bloqueo general.

○ Tarjeta electrónica programable con microprocesador gestionada desde el teclado instalado en la unidad.

○ La tarjeta realiza las funciones de:

• regulación y gestión de los ajustes de las temperaturas del agua de salida de la máquina; de la inversión de ciclo (THAEBY - THAETY - THAESY - THAEQY); de las temporizaciones de seguridad; de la bomba instalación/ recuperación; del contador de trabajo del compresor y de la bomba de la instalación/ recuperación; de los ciclos de desescarche; de la protección antihielo electrónica con activación automática con la máquina parada (acesorio); de las funciones que regulan la modalidad de intervención de cada uno de los órganos que forman la máquina;

• protección total de la máquina, eventual apagado de esta y visualización de todas las alarmas disparadas;

• monitor de secuencia fases para la protección del compresor;

• protección de la unidad contra la baja o alta tensión de alimentación en las fases (acesorio CMT);

• visualización de los ajustes programados mediante pantalla; de las temperaturas del agua in/out mediante pantalla; de las presiones de condensación y de evaporación; de las alarmas mediante pantalla; del funcionamiento de la enfriadora o bomba de calor mediante pantalla (THAEBY - THAETY - THAESY - THAEQY);

• interfaz usuario con menú;

• nivelación automática de las horas de funcionamiento de las bombas (montajes DP1-DP2, ASDP1- ASDP2);

• activación automática bomba en pausa en caso de alarma (montajes DP1-DP2, ASDP1- ASDP2);

• visualización de la temperatura del agua en entrada recuperador/desobrecalentador;

• código y descripción de la alarma;

• gestión del historial de las alarmas.

○ En particular, por cada alarma se memoriza:

• fecha y hora de la intervención;

• los valores de temperatura del agua in/out en el momento en que se ha disparado la alarma;

• los valores de presión de evaporación y de condensación en el momento de la alarma.

• tiempo de retraso de la alarma desde el encendido del dispositivo conectado a ella;

• estado del compresor en el momento de la alarma;

○ Funciones avanzadas:

• gestión del Pump Energy Saving;

• El comando de la bomba del evaporador KPE, el comando de la bomba de recuperación KPR y el control de la bomba del atemperador KPDS en el caso del suministro de la bomba eléctrica externa (por el instalador). Para que las unidades funcionen correctamente, las bombas deben ser operadas por el instalador a través de la salida digital apropiada provista en la placa de la unidad

• función High-Pressure Prevent con parcialización forzada de la potencia frigorífica para temperaturas externas elevadas (con funcionamiento en verano);

• Gestión VPF_R (Variable Primary Flow by Rhoss en el intercambiador principal). VPF_R incluye las sondas de temperatura , la gestion del inversor y el software de gestion de la enfriadora

• predisposición para conexión serial (accesorio SS/KRS485, FTT10/KFTT10, BE/KBE, BM/KBM, KUSB);

• posibilidad de colocar una entrada digital para la gestión del doble Set-point a distancia (DSP);

• posibilidad de colocar una entrada digital para la gestión de la recuperación total (contatto CRC100), del desobrecalentador (contatto CDS) o para la producción de agua caliente sanitaria mediante válvula desviadora de 3 vías (contatto CACS). En este caso se puede utilizar una sonda de temperatura como alternativa a la entrada digital. (vea la sección especifica para profundizar);

• posibilidad de tener un control de válvula desviadora de agua caliente (VACS);

• posibilidad de colocar una entrada analógica para el Set-point desplazable mediante una señal 4-20 mA a distancia (CS);

• gestión de franjas horarias y parámetros de trabajo con posibilidad de programación semanal/diaria de funcionamiento;

• control y comprobación del estado de mantenimiento programado;

• prueba de la máquina asistida por ordenador;

• autodiagnóstico con comprobación continua del estado de funcionamiento de la máquina;

• gestión Master/Slave de hasta 4 unidades en paralelo.

• Lógica de gestión MASTER / SLAVE integrada en las unidades individuales (SIR - Rhoss Integrated Sequencer) - Ver sección específica para más información;

○ Regulación del punto de consigna mediante AdaptiveFunction Plus con dos opciones :

• con punto de consigna fijo (Opción Precision);

• con punto de consigna variable (Opción Economy).

REPUESTOS Y ACCESORIOS

¡IMPORTANTE!

Utilice única y exclusivamente repuestos y accesorios originales. Rhoss declina toda responsabilidad por daños causados por modificaciones o intervenciones realizadas por personal no autorizado o por funcionamientos anómalos debidos al uso de repuestos o accesorios no originales.

Accesorios montados de fábrica

P1	Montaje con bomba
PR1	Montaje con bomba en el circuito de recuperación RC100
P2	Montaje con bomba con presión aumentada
PR2	Montaje con bomba con altura manométrica incrementada en el circuito de recuperación RC100
DP1	Montaje con bomba doble de las cuales una en stand-by de accionamiento automático
DPR1	Montaje con dos bombas, una de ellas en stand-by de accionamiento automático en el circuito de recuperación RC100.
DP2	Montaje con bomba doble con presión aumentada, de las cuales una en stand-by de accionamiento automático
DPR2	Montaje con bomba doble de altura manométrica incrementada, una de ellas en stand-by de accionamiento automático en el circuito de recuperación RC100.
ASP1	Montaje con bomba y acumulador
ASDP1	Montaje con bomba doble de las cuales una en stand-by de accionamiento automático y acumulador
ASP2	Montaje con bomba con presión aumentada y acumulador
ASDP2	Montaje con bomba doble con presión aumentada, de las cuales una en stand-by de accionamiento automático y acumulador
STE	Evaporador de haz de tubos
CAC	Cubiertas insonorizadas de los compresores
BCI	Caja de compresores insonorizada y chapas de acabado de la unidad (consulte la tabla)
BCI60	Caja de compresores insonorizada con material de elevada impedancia acústica y chapados de acabado de la unidad (véase la tabla)
INS	Insonorización del compartimento técnico de los compresores (consulte la tabla)
INS60	Insonorización del compartimento técnico de los compresores con material de elevada impedancia acústica (consulte la tabla)

WinPACK SE	ACCESORIOS BCI-BCI60-INS-INS60		
	2110÷2220	4240-4270	4310÷4340
TCAEBY	BCI-opción	BCI-opción	INS-opción
TCAESY	BCI standard	BCI standard	INS standard
THAEBY	BCI standard	INS opción	INS opción
THAESY	BCI standard	INS standard	INS standard

WinPACK HE-A	ACCESORIOS BCI-BCI60-INS-INS60	
	2110÷2220	4240÷4340
TCAETY	BCI-BCI60 opción	INS-INS60 opción
TCAEQY	BCI60 standard	INS60 standard
THAETY	BCI standard-BCI60 opción	INS-INS60 opción
THAEQY	BCI60 standard	INS60 standard

RS	Grifos en la línea de aspiración e impulsión del circuito frigorífico
DS	Desobrecalentador. Activo incluso en funcionamiento invernal (THAEY) (se recomienda accesorio FI10-FI15)
RC100	Recuperador de calor con recuperación del 100%
FI10	Control de condensación modulante para funcionamiento continuo como refrigerador hasta -10°C de temperatura del aire exterior (estándar en versiones S y modelos TCAEBY)
FI15	Control de condensación modulador para funcionamiento continuo como enfriador hasta -15°C de temperatura del aire exterior (de serie en las versiones Q)
FIAP	Control de condensación modulante con motor EC (Brushless) sobrepresionados y prevalencia estática útil hasta 150 Pa (solo para versiones B-T)
SFS	Soft Starter compresores
CR	Condensadores de corrección del factor de potencia (cosφ>0.94)
EEV	Válvula termostática electrónica (de serie en las versiones T-Q)
FDL	Forced Download Compressors. Apagado de los compresores para limitar la potencia y la corriente absorbida (entrada digital)
FNR	Forced Noise Reduction. Reducción forzada del ruido (entrada digital o gestión mediante franjas horarias) - Vea la sección específica para profundizar
GM	Manómetros de alta y baja presión del circuito frigorífico
RQE	Resistencia del cuadro eléctrico (recomendada para bajas temperaturas del aire exterior).
RA	Resistencia antihielo evaporador sirve para prevenir el riesgo de formación de hielo dentro del intercambiador cuando se apaga la máquina (a condición de que la unidad se mantenga alimentada eléctricamente).
RDR	Resistencia antihielo en el desobrecalentador/recuperador (DS o RC100) sirve para prevenir el riesgo de formación de hielo dentro del intercambiador de recuperación cuando se apaga la máquina (siempre y cuando la unidad siga recibiendo energía eléctrica).
RAE1-RAR1	Resistencia antihielo en la electrobomba de 27 W (disponible para los montajes P1-P2-PR1-PR2-ASP1-ASP2); sirve para prevenir el riesgo de congelación del agua que hay dentro de la bomba cuando se apaga la máquina (siempre y cuando la unidad siga recibiendo energía eléctrica)
RAE2-RAR2	Resistencia antihielo para electrobombas dobles de 27 W (disponible para los montajes DP1-DP2-DPR1-DPR2-ASDP1-ASDP2); sirve para prevenir el riesgo de congelación del agua que hay dentro de la bomba cuando se apaga la máquina (siempre y cuando la unidad siga recibiendo energía eléctrica)
RAS	Resistencia antihielo en el acumulador de 300 W (disponible para los montajes ASP1-ASDP1- ASP2-ASDP2); sirve para prevenir el riesgo de formación de hielo dentro del depósito de acumulación cuando se apaga la máquina (siempre y cuando la unidad siga recibiendo energía eléctrica)
RIS	Resistencia eléctrica de complementaria y antihielo tanque de acumulación (solo con Tank&Pump – incompatible con RAS) - Vea la sección específica para profundizar
LKD	Detector de pérdidas de refrigerante
DSP	Doble punto de consigna mediante consenso digital (incompatible con el accesorio CS)
CS	Punto de consigna variable mediante señal analógico de 4-20 mA (incompatible con el accesorio DSP). En función de los valores requeridos podría ser necesario montar también el accesorio EEV.
CMT	Control de los valores MÍN/MÁX de la tensión de alimentación
BT	Baja temperatura del agua producida
SS	Interfaz RS485 para la conexión serial con otros dispositivos (protocolo propietario; protocolo Modbus RTU).
EEM	Energy Meter. Medición y visualización de las dimensiones eléctricas de la unidad - Vea la sección específica para profundizar
EEO	Energy Efficiency Optimizer. Optimización de eficiencia energética – Vea la sección específica para profundizar
FTT10	Interfaz LON para la conexión serial con otros dispositivos (protocolo LON).
RPB	Redes de protección de baterías con función contra accidentes (para utilizar como alternativa al accesorio FMB) (no disponible para los modelos con batería en "V")
FMB	Filtros mecánicos para proteger las baterías con función anti-hojas (para utilizar como alternativa al accesorio RPB) (no disponible para los modelos con batería en "V")
RAP	Unidad con baterías de condensación cobre/cobre (disponible como alternativa en los refrigeradores con baterías de tipo tradicional Cu-AL y en las bombas de calor - véase la tabla de "Características generales").
BRR	Unidad con baterías de condensación cobre/cobre (disponible como alternativa en los refrigeradores con baterías de tipo tradicional Cu-AL y en las bombas de calor - véase la tabla de "Características generales").
DVS	Doble válvula de seguridad de alta presión con grifo de intercambio (la válvula solo se encuentra en el tramo de impulsión. En el caso de opción del tipo recuperadores DS/RC100 o intercambiadores con haz de tubos, consulte con el servicio Pre-venta para saber si es viable y para la tarifa en caso de dobles válvulas adicionales)
IMB	Embalaje protector
SAG	Soportes antivibración de goma (suministrados pero no instalados).
SAM	Soportes antivibratorios de muelle (se suministran no instalados)
TQE	Armario de techo
MCHXE	Batería de microcanal AL/AL con tratamiento E-coating (disponible en los refrigeradores con baterías de microcanales)

VPF_R+INVERTER P1/DP1/ASP1/ASDP1 - Variable Primary Flow by Rhoss. El accesorio incluye la gestión a través del inversor de la(s) bomba(s) del lado principal (intercambiador principal) suministradas como accesorio P1/DP1, ASP1/ASDP1 (comprobar que el contenido total de agua sea, por lo menos, de 5 l/kW), las sondas de temperatura y presión y el software de gestión de la enfriadora

VPF_R+INVERTER P2/DP2/ASP2/ASDP2 - Variable Primary Flow by Rhoss. El accesorio incluye la gestión a través del inversor de la(s) bomba(s) del lado principal (intercambiador principal) suministradas como accesorio P2/DP2, ASP2/ASDP2 (comprobar que el contenido total de agua sea, por lo menos, de 5 l/kW), las sondas de temperatura y presión y el software de gestión de la enfriadora

INV_P1/DP1/ASP1/ASDP1 - Ajuste de la bomba P1/DP1/ASP1/ASDP1 (que debe escogerse como accesorio) con el uso de un inversor para la calibración/puesta en servicio del sistema. Al finalizar la calibración, la unidad debería funcionar con caudal constante.

INV_P2/DP2/ASP2/ASDP2 - Ajuste de la bomba P2/DP2/ASP2/ASDP2 (que debe escogerse como accesorio) con el uso de un inversor para la calibración/puesta en servicio del sistema. Al finalizar la calibración, la unidad debería funcionar con caudal constante.

INV_PR1/DPR1 - Ajuste de la bomba del circuito secundario/de recuperación PR1/DPR1 (que debe escogerse como accesorio) con el uso de un inversor para la calibración/puesta en servicio del sistema. Al finalizar la calibración, la unidad debería funcionar con caudal constante

INV_PR2/DPR2 - Ajuste de la bomba del circuito secundario/de recuperación PR2/DPR2 (que debe escogerse como accesorio) con el uso de un inversor para la calibración/puesta en servicio del sistema. Al finalizar la calibración, la unidad debería funcionar con caudal constante

Accesorios suministrados por separado

KTRD - Termostato con pantalla
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 20m)
KRJ1230 - Cable de conexión para KTR (longitud 30m)
KRS485 - Interfaz RS485 para la conexión de serie con otros dispositivos (protocolo propietario; protocolo Modbus RTU)
KFTT10 - Interfaz LON para la conexión serial con otros dispositivos (protocolo LON)
KR200 - Kit para control remoto KTR (distancias entre 50 y 200m)
KBE- Interfaz Ethernet para comunicación serial con otros dispositivos (protocolo BACnet IP)
KBM - Interfaz RS485 para comunicación 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 al accesorio correspondiente.

ACCESORIO MCXHE

Las aleaciones de aluminio utilizadas en las unidades MCHX son las mejores disponibles; sin embargo, incluso la mejor aleación de aluminio necesita ser protegida posteriormente contra la corrosión en ambientes corrosivos.

El objetivo de este documento es ayudar a nuestros clientes a elegir el accesorio MXCHE. Para ello, hay que centrar la atención en la clasificación de los diferentes ambientes en relación con la contaminación y la corrosión del metal.

Tipos de lugares de instalación

● Ambientes costeros y marinos
Los ambientes costeros y marinos se caracterizan por estar sujetos a los efectos derivados de la cercanía al mar. El ambiente corrosivo se debe principalmente al agua del mar y, eventualmente, a un porcentaje elevado de humedad. La sal marina puede ser difundida por el viento en forma de gotas, bruma o niebla, y provocar corrosión debida a la presencia de cloro incluso a muchos kilómetros de la línea costera. Los ambientes marinos están muy expuestos a la corrosión generada por el cloro.

● Ambientes industriales
Se consideran ambientes industriales las zonas de alta densidad industrial. Los ambientes industriales pueden ser muy diferentes en función de los tipos de industria presentes y en función de los niveles de emisión admitidos en dicha área. Puede haber una gran cantidad de combinaciones de sustancias químicas. En las áreas industriales, en general, aumentan las cantidades de azufre, amoniaco, cloruros, compuestos NOx, metales en el aire y polvos. Estas sustancia con conocidas por provocar corrosión en los metales.

● Ambientes urbanos
Los ambientes urbanos son ambientes caracterizados por una elevada densidad de viviendas. Estos ambientes están, en general, contaminados por las emisiones producidas por el tráfico y por la calefacción de los edificios. El grado de contaminación de los ambientes urbanos depende mucho de las dimensiones y del tráfico de la zona.

● Ambientes rurales
Los ambientes rurales no suelen ser ambientes corrosivos. No obstante, algunos tipos de emisiones localizadas son frecuentes en las zonas rurales. Por ejemplo, el amoniaco de las micciones animales, los fertilizantes y las descargas de diésel.

● Ambiente con características específicas
El ambiente con características específicas es el que se encuentra cerca de una instalación dentro de un radio de 100 m. Este tipo de ambiente es el generado por las emisiones en los alrededores de fábricas, tráfico, centrales eléctricas, aeropuertos, etc. El ambiente específico puede encontrarse en cualquiera de los tipos de ambiente anteriores y puede ser muy diferente del ambiente en general. Por ejemplo, una granja porcina en una zona rural puede crear un ambiente diferente a causa de las emisiones de amoniaco procedentes de las piaras.

Ambientes específicos pueden ser: aeropuertos, fábricas de transformación alimentaria, fábricas químicas (industria petroquímica, industria del plástico), centrales eléctricas, estaciones de combustible, instalaciones de biocombustibles, instalaciones de tratamiento de aguas residuales, granjas de animales, vertederos, etc.

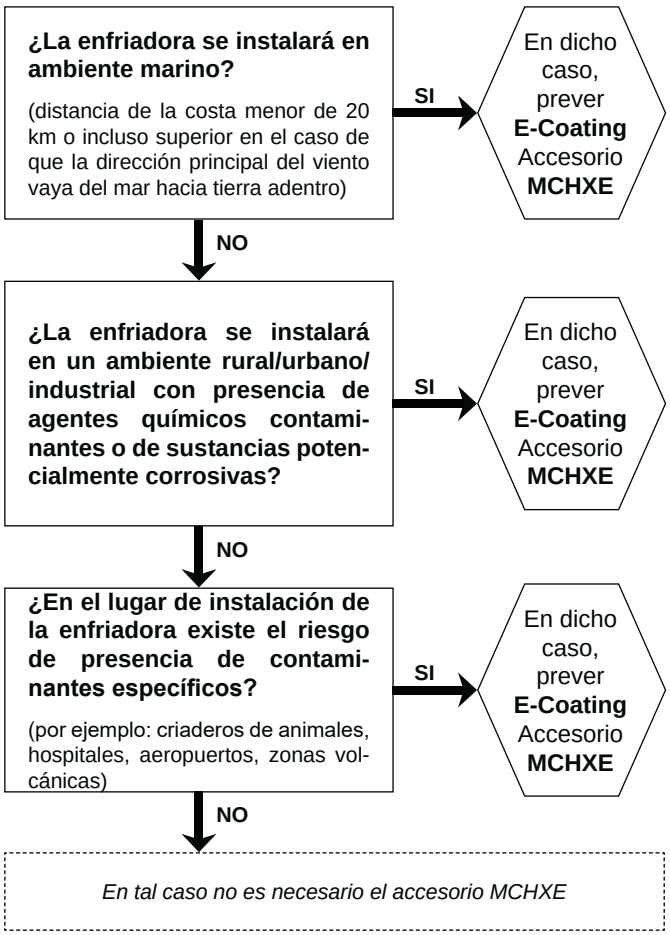
A continuación se incluye una tabla de los lugares de instalación que constituye un ambiente con características específicas:

Sitio de instalación	Propiedad	Sustancias agresivas
Centrales eléctricas	Productos de la combustión	SOx, NOx, Cloruros, Fluoruros
Industrias químicas	Emisiones derivadas de procesos industriales	Amoniaco, Cloruros, NOx, SOx
Instalaciones de transformación de combustibles Bio	Emisiones derivadas de procesos industriales	Amoniaco, NOx, SOx
Industrias petroquímicas	Aceites, combustibles, emisiones de procesos	Amoniaco, Cloruros, NOx, SOx
Gasolineras	Combustibles, productos de la combustión	Fuga de combustible, cloruros, NOx, SOx
Aeropuertos	Productos de la combustión	NOx, SOx, cloruros
Agricultura	Fertilizantes, compuestos orgánicos	SOx, NOx, amoniaco
Aire marino, barcos, offshore	Agua de mar nebulizada	Cloruros, sulfuros
Industria pesada	Carbón en polvo	Sulfuros, SOx, NOx
Acererías	Carbón en polvo	Sulfuros, SOx, NOx
Industria alimentaria	Grasas, humedad del aire, detergentes	Cloro, ácidos, SOx, NOx
Eliminación de residuos	Partículas orgánicas en el aire	Amoniaco
Instalaciones de depuración	Partículas orgánicas en el aire	Sulfuros, amoniaco

● El ambiente directo
El ambiente directo es el generado por las emisiones directamente en el lugar de instalación o hacia la unidad. Solo puede hallarse en los alrededores de la instalación; por ejemplo: descargas de los conductos de aire, líquidos, conductos de humos, fugas de combustible o de productos químicos, productos químicos descongelantes, escarda química, depósitos de líquidos pútridos y estiércol, polvos de metal de rectificación o de procesos de soldadura, etc. Los efectos corrosivos presentes en el ambiente directo pueden ser peligrosos y a menudo se descuidan. Por ejemplo, las descargas de ventilación de fábricas alimentarias que contienen vapores de cloro o ácidos derivados de los procesos de limpieza.

Recomendaciones de selección

Las siguientes recomendaciones sobre cuándo elegir el tratamiento MCHXE se basan en la valoración del ambiente de instalación de la unidad.



Protección contra la corrosión de MCHX

El estrato de óxido natural de aluminio es muy fuerte/denso y funciona como protección contra la corrosión en el metal que está debajo. Esto no significa que el aluminio esté suficientemente protegido por el estrato de óxido en todas las aplicaciones y las condiciones. Este depende del grado de corrosión del ambiente.

Electrofin® E-coating

En el mercado, hay varios revestimientos protectores anti-corrosión adecuados para los componentes HVAC. Muchos de éstos han demostrado ser fiables in situ en el arco de varios años. Sin embargo, para el intercambiador de calor MCHX sólo algunas soluciones de recubrimiento son aconsejables. **Rhoss** proporciona la solución de tratamiento E-recubrimiento con accesorio MCHXE.

El Electrofin ® E-Coating es un revestimiento de polímero epoxídico con base de agua. La formulación E-coat (PPG Powercron ®) ha sido creada para proporcionar una cobertura excelente incluso en las esquinas de las aletas. El Electrofin ® E-Coating es una tecnología resistente a los rayos UV y adecuada para proteger de la corrosión del aluminio las MCHX con una cobertura del 100% sin solución de continuidad. El espesor de la capa de revestimiento es de 15-30 micrones, lo que reduce al mínimo la pérdida de prestaciones. Se garantizan las siguientes especificaciones:

Prestaciones técnicas del E-coating	Normativas de referencia
Espesor del revestimiento: 15-30 micrones (ASTM D7091-05)	MIL-C-46168 Resistencia a los agentes químicos – DS2, HCl Gas
Inmersión en agua: >1 000 horas @ 38 °C (ASTM D870-02)	MIL-P-53084 (ME)-Aprobación TACOM
Resistencia a la humedad: 1 000 horas (mínimo) (ASTM D2247-99)	ASTM B117-G85 Spray salino modificado (Fog) 2 000 horas de prueba
Reducción del intercambio de calor: <1% (ARI 410)	
pH Range: 3-12	
Límites de temperatura: -40 – 163 °C	

El tratamiento polimérico ElectroFin ® E-coating es resistente a los siguientes agentes químicos a temperatura ambiente. Esta tabla debe utilizarse como guía de referencia general.

Acetona	Fructosa	Ozono
Ácido acético	Gasolina	Ácido perclórico
Acetatos (todos)	Glucosa	Fenol 85%
Aminas (todas)	Glicol	Fosgeno
Amoniaco	Éter de glicol	Fenolftaleína
Hidróxido amónico	Ácido clorhídrico <10%	Ácido fosfórico
Aminoácido	Ácido fluorhídrico (NR)	Cloruro potásico
Benceno	Peróxido de Hidrógeno <5%	Hidróxido potásico
Bórax	Ácido sulfhídrico	Alcohol propílico
Ácido bórico	Hidrazina	Propilenglicol
Alcohol butílico	Hidroxilamina	Ácido salicílico
Cellosolve® butílico	Yodo	Agua salada
Ácido butírico	Alcohol isobutílico	Bisulfito sódico
Cloruro cálcico	Alcohol isopropílico	Cloruro sódico
Hipoclorito de Calcio	Queroseno	Hipoclorito de Sodio <5%
Tetracloruro de carbono	Ácido láctico	Sosa cáustica <10%
Alcohol etílico	Lactosa	Sosa cáustica ≥10% (NR)
Cloruros (TODOS)	Laurilsulfato	Sulfato de Sodio
Gas de Cloro	Magnesio	Ácido esteárico
Ácido de Cromo (NR)	Ácido Maleico	Sacarosa
Ácido cítrico	Mentol	Ácido sulfúrico <25%
Cresol	Metanol	Sulfatos (TODOS)
Gasóleo	Cloruro de Metileno	Sulfuros (TODOS)
Dietanolamina	Metil Etil Cetona	Sulfitos (TODOS)
Acetato de Etilo	Metil Isobutil Cetona	Almidón
Alcohol etílico	Gas mostaza	Tolueno
Éter etílico	Naftol	Trietanolamina
Ácido graso	Ácido Nítrico (NR)	Urea
Gas fluorado	Ácido oleico	Vinagre
Formaldehído <27%	Ácido oxálico	Xilene

TRANSPORTE-DESPLAZAMIENTOYALMACENAMIENTO

¡PELIGRO!
Las operaciones de transporte y desplazamiento deben ser llevadas a cabo por personal especializado e instruido específicamente.

¡IMPORTANTE!
Preste atención para que la máquina no sufra golpes accidentales.

Embalaje componentes

¡PELIGRO!
No abra ni manipule el embalaje hasta llegar al punto de instalación. No deje los embalajes al alcance de los niños.

PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE
Elimine los materiales del embalaje de conformidad con la legislación nacional o local vigente en su país.

Los componentes que se suministran junto con la unidad son:
- instrucciones para la instalación y el uso
- manual del control electrónico
- esquema eléctrico
- lista de los centros de asistencia autorizados
- documentos de garantía

Elevación e indicaciones para el manejo y el desplazamiento

¡IMPORTANTE!

La unidad no ha sido diseñada para ser elevada mediante carretillas elevadoras o de horquillas.

¡PELIGRO!

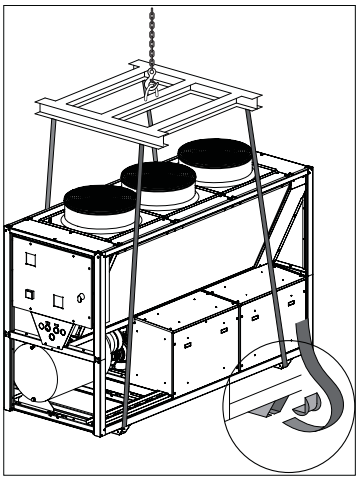
Levante la unidad con el centro no-centrado de gravedad podría dar lugar a movimientos bruscos y peligrosos.

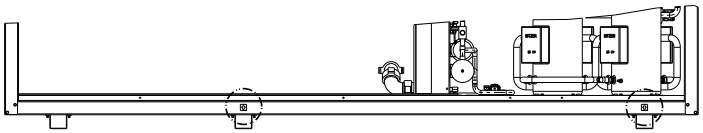
¡PELIGRO!

El desplazamiento de la unidad se debe realizar con cuidado para evitar daños a la estructura externa y a las partes internas mecánicas y eléctricas. Confirme además que no existan obstáculos o personas a lo largo del trayecto, de manera de evitar peligros de golpes, aplastamiento o vuelco del medio de elevación y desplazamiento.

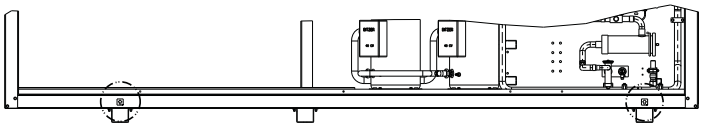
Remítase a las siguientes indicaciones:

Estructura con baterías en V

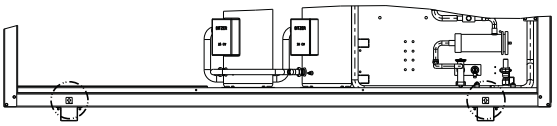




TCAEBY-TCAESY 4240-4270
THAEBY-THAESY 4240-4270

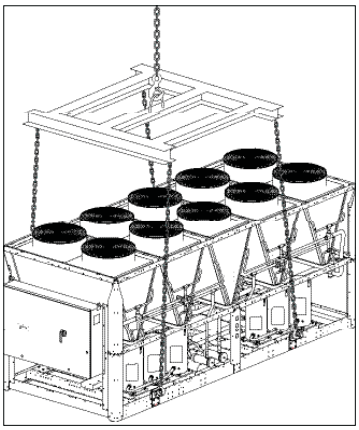


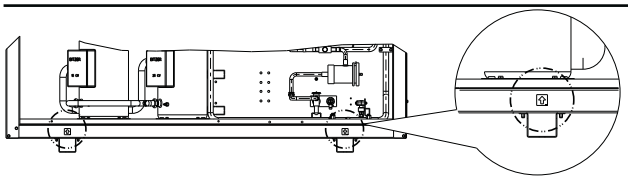
TCAEBY-TCAESY 2220
THAEBY-THAESY 2220
TCAETY-TCAEQY 2170-2220
THAETY-THAEQY 2170-2220
TCAEBY 4220



TCAEBY-TCAESY 2150-2200
THAEBY-THAESY 2150-2200
TCAETY-TCAEQY 2150-2200
THAETY-THAEQY 2150-2200
TCAEBY 4150-4170-4200

THAEBY-THAESY 4150-4170



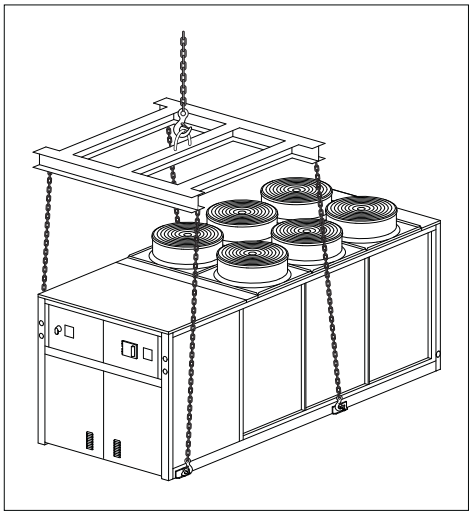


Puntos para colocar correctamente las bandas de elevación.

TCAEBY-TCAESY 2110-2140
THAEBY-THAESY 2110-2140

Tras haber comprobado que las correas sean adecuadas (capacidad de carga y estado de desgaste), hágalas pasar por los orificios presentes en la base de la unidad. Tense las correas controlando que se adhieran al borde superior del orificio; eleve la unidad unos cuantos centímetros y, después de controlar la estabilidad de la carga, desplace la unidad con cuidado hasta llegar al lugar de instalación. Durante la elevación y el desplazamiento controle que la unidad permanezca siempre horizontal. Baje cuidadosamente la máquina y fíjela. Durante el desplazamiento preste atención a no interponer partes del cuerpo para evitar el riesgo de aplastamientos o golpes debidos a caídas o movimientos repentinos y accidentales de la carga.

Estructura con baterías verticales



Enganche las cadenas en los ganchos de elevación. Levante la unidad unos centímetros y, solo tras haber comprobado la estabilidad de la carga, desplace la unidad con precaución hasta el lugar de instalación. Baje cuidadosamente la máquina y fíjela. Durante el desplazamiento preste atención a no interponer partes del cuerpo para evitar el riesgo de aplastamientos o golpes debidos a caídas o movimientos repentinos y accidentales de la carga.

Almacenamiento

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

INSTALACIÓN

¡PELIGRO! La instalación debe ser efectuada única y exclusivamente por técnicos expertos habilitados para trabajar con productos para la climatización y la refrigeración. Una instalación incorrecta puede causar un funcionamiento anómalo de la unidad y una fuerte disminución del rendimiento.

¡PELIGRO!

Es responsabilidad del personal respetar las normativas locales y nacionales vigentes al poner la máquina en funcionamiento.

¡PELIGRO!

La instalación de la máquina se prevé en exteriores. En caso de instalación en sitios accesibles a menores de 14 años, segregar la unidad.

¡PELIGRO!

Algunas partes internas de la unidad podrían causar cortes. Use equipos de protección individuales adecuados.

¡PELIGRO!

Con temperatura externa próxima a cero, el agua normalmente producida durante el desescarche de las baterías podría formar hielo y en consecuencia el piso próximo al lugar de instalación de la unidad podría resultar resbaloso.

Si la unidad no se fija sobre unos soportes amortiguadores (SAG o SAM), una vez puesta en el suelo se debe anclar firmemente al suelo. La unidad no se puede instalar sobre bridas ni repisas.

Requisitos del lugar de instalación

La elección del lugar de instalación se debe realizar de conformidad con la norma EN 378-1 y siguiendo las disposiciones de la norma EN 378-3. El lugar de instalación debe tener en cuenta los riesgos producidos por fugas accidentales del gas frigorífico que contiene la unidad.

Instalación en exterior

Las máquinas destinadas a ser instaladas en exterior deben colocarse de manera tal que en caso de pérdidas de gas refrigerante, este no pueda entrar en los edificios poniendo en riesgo la salud de las personas. Si la unidad se instala en terrazas o sobre los techos de los edificios, se deben tomar las medidas necesarias para que las pérdidas de gas no puedan pasar por los sistemas de ventilación, por las puertas o por otras aberturas. Si, generalmente por motivos estéticos, la unidad se instala dentro de estructuras de albañilería, dichas estructuras deben tener una ventilación adecuada para prevenir la formación de concentraciones peligrosas de gas refrigerante.

Espacio necesario y colocación

¡IMPORTANTE!

Antes de instalar la unidad, compruebe los límites de ruido admisibles en el lugar en el que debe funcionar.

¡IMPORTANTE!

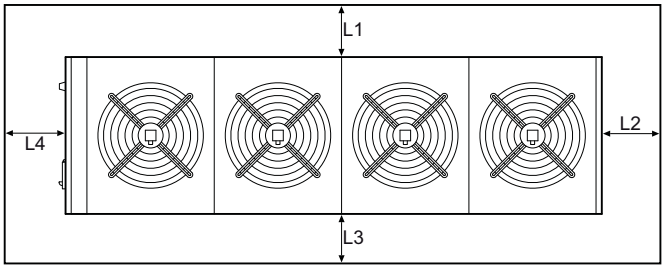
La unidad se debe colocar dejando libres los espacios técnicos mínimos recomendados, teniendo presente que se debe poder acceder a las conexiones de agua y eléctricas.

¡IMPORTANTE!

Una instalación que no respete los espacios técnicos recomendados es causa de problemas de funcionamiento de la unidad, de aumentos de la potencia absorbida y de reducciones apreciables de la potencia frigorífica suministrada.

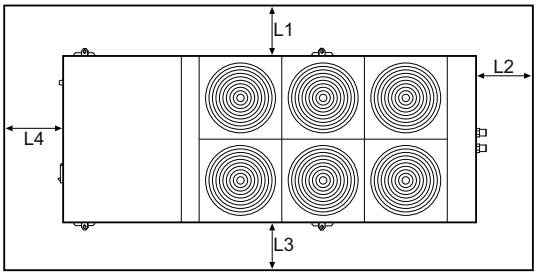
La unidad puede instalarse en exteriores. Una correcta instalación de la unidad incluye su nivelación y un plano de apoyo capaz de sostener su peso. No puede instalarse sobre bridas o ménsulas.

TCAEBY - TCAESY (circuito sencillo)
TCAEBY - TCAESY 4150÷4270 (circuito doble)
THAEBY - THAESY 2110÷2220 (circuito sencillo)
TCAETY - TCAEQY 2110÷2220 (circuito sencillo)
THAETY - THAEQY 2110÷2220 (circuito sencillo)



L1	mm	1500
L2	mm	1500
L3	mm	1500
L4	mm	1500

TCAEBY - TCAESY 4310÷4340 (circuito doble)
THAEBY - THAESY 4150÷4340 (circuito doble)
TCAETY - TCAEQY 4240÷4340 (circuito doble)
THAETY - THAEQY 4240÷4340 (circuito doble)



L1	mm	2000
L2	mm	2000
L3	mm	2000
L4	mm	1500

Importante:
L2 es la distancia mínima para la extracción del grupo de bombeo y del correspondiente depósito de acumulación. Si el accesorio no está presente, la distancia puede reducirse. El espacio por encima de la unidad no debe tener obstáculos. En caso de que la unidad esté completamente rodeada por paredes, las distancias indicadas son válidas a condición de que por lo menos dos paredes adyacentes entre sí, no sean más altas que la unidad.
El espacio mínimo admitido en altura entre la parte superior de la unidad y un posible obstáculo, no debe ser inferior a 3,5 m. Si se instalan más unidades, el espacio mínimo entre las baterías de aletas debe ser superior a 2 m.
Como quiera que se instale, la temperatura del aire de entrada en las baterías (aire ambiente) debe permanecer dentro de los límites establecidos.

¡IMPORTANTE!

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

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

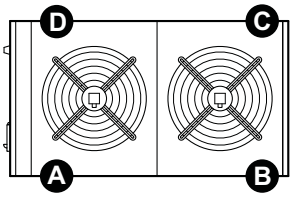
◦ **SAG/SAM** - Soportes anti-vibraciones.

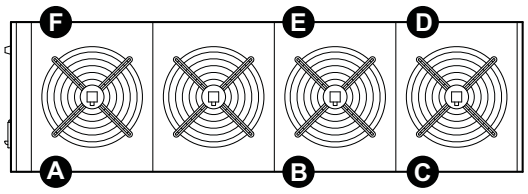
Al instalar la unidad tenga en cuenta los siguientes puntos:
◦ Las paredes reflectantes no aisladas acústicamente cerca de la unidad pueden causar un aumento del nivel de presión sonora total, medido en un punto próximo a la máquina, igual a 3 dB(A) por cada superficie presente.
◦ Instale debajo de la unidad soportes antivibratorios adecuados para evitar que se transmitan las vibraciones a la estructura del edificio.
◦ Conecte hidráulicamente la unidad con juntas elásticas, las tuberías se deben sostener de manera rígida con estructuras sólidas.

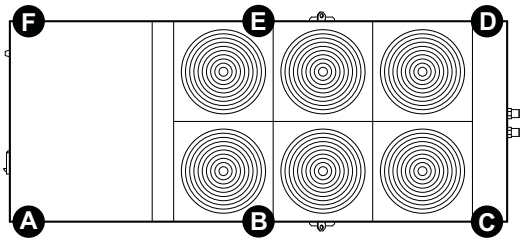
Al atravesar paredes o tabiques, aísle las tuberías con manguitos elásticos. Si tras la instalación y la puesta en marcha de la unidad las vibraciones estructurales del edificio producen resonancias que generan ruido en algunos puntos del mismo, es preciso ponerse en contacto con un especialista en acústica para que analice el problema a fondo.

Distribución de los pesos

Esta sección del manual suministra las indicaciones acerca de la distribución de los pesos de las unidades. El conocimiento de estos valores es fundamental para el cálculo de las dimensiones de la superficie en la que se instalará la máquina. La unidad pueden instalarse tanto a nivel del suelo, como en las terrazas de los edificios. Para que la máquina quede bien colocada hay que nivelarla y tener una superficie de apoyo capaz de sostener su peso.







TCAEBY - TCAESY 2110÷4270

Peso		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220	4150	4170	4200	4220	4240	4270
(*)	kg	1110	1120	1130	1280	1300	1300	1460	1300	1320	1325	1470	1830	1850
Apoyo														
A	kg	377	405	409	390	396	392	249	401	401	402	242	96	96
B	kg	311	300	303	401	408	409	305	432	439	442	313	286	289
C	kg	194	174	176	270	274	277	331	272	281	283	358	535	542
D	kg	228	241	243	219	223	222	244	195	198	198	257	527	534
E	kg	-	-	-	-	-	-	195	-	-	-	187	284	287
F	kg	-	-	-	-	-	-	136	-	-	-	113	101	101

TCAEBY - TCAESY 4310÷4340

Peso		4310	4340
(*)	kg	2440	2450
Apoyo			
A	kg	589	593
B	kg	409	410
C	kg	222	221
D	kg	230	230
E	kg	409	411
F	kg	580	585

TCAEBY - TCAESY 2110÷4270 accesorio **PUMP**

Peso		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220	4150	4170	4200	4220	4240	4270
(*)	kg	1250	1250	1260	1420	1430	1500	1600	1435	1455	1460	1610	2000	2000
Apoyo														
A	kg	404	406	409	400	403	402	246	410	410	411	239	123	121
B	kg	327	327	330	421	424	435	314	449	457	459	322	318	317
C	kg	235	233	236	324	326	358	354	325	335	336	381	569	570
D	kg	284	284	286	276	277	305	289	251	254	254	303	556	558
E	kg	-	-	-	-	-	-	233	-	-	-	224	311	311
F	kg	-	-	-	-	-	-	164	-	-	-	140	123	122

TCAEBY - TCAESY 4310÷4340 accesorio **PUMP**

Peso		4310	4340
(*)	kg	2685	2700
Apoyo			
A	kg	595	600
B	kg	471	473
C	kg	318	318
D	kg	301	301
E	kg	442	445
F	kg	557	563

TCAEBY - TCAESY 2110÷4270 accesorio **TANK&PUMP**

Peso		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220	4150	4170	4200	4220	4240	4270
(*)	kg	1330	1350	1350	1510	1520	1600	1725	1530	1545	1550	1740	2120	2130
(**)	kg	1630	1650	1650	1810	1820	1900	2300	1830	1845	1855	2295	2680	2680
Apoyo (**)														
A	kg	526	535	535	528	530	533	421	540	539	542	411	257	255
B	kg	290	296	296	383	386	400	387	410	416	420	393	390	390
C	kg	300	302	302	381	384	418	277	383	391	394	302	528	530
D	kg	514	518	518	518	519	549	316	497	499	500	327	614	616
E	kg	-	-	-	-	-	-	433	-	-	-	422	507	507
F	kg	-	-	-	-	-	-	466	-	-	-	440	383	382

TCAEBY - TCAESY 4310÷4340 accesorio **TANK&PUMP**

Peso		4310	4340
(*)	kg	2870	2890
(**)	kg	3580	3590
Apoyo (**)			
A	kg	752	757
B	kg	692	694
C	kg	558	557
D	kg	444	442
E	kg	545	546
F	kg	590	594

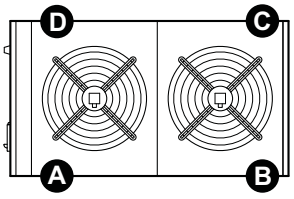
(*) Peso de las unidades en vacío

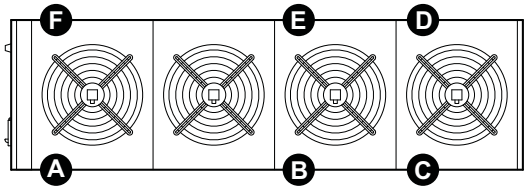
(**) Peso de las unidades incluida la cantidad de agua presente en el depósito

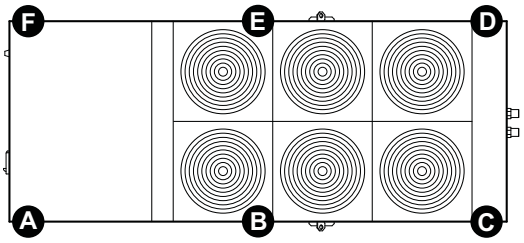
Nota: En las unidades TCAEBY 2110÷4270 el peso incluye también el accesorio BCI (estándar en los modelos TCAESY), mientras que en las unidades TCAEBY 4310÷4340 el peso incluye el accesorio INS (estándar en los modelos TCAESY)

Peso accesorio BCI = 120 Kg (Mod. 2110÷2220) 160 Kg (Mod. 4240-4270)

Peso accesorio INS = 40 Kg







THAEBY - THAESY 2110÷2220

Peso		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1250	1310	1320	1470	1480	1565	1730
Apoyo								
A	kg	427	443	446	425	427	445	275
B	kg	346	366	369	470	473	498	353
C	kg	216	231	233	330	333	357	401
D	kg	261	271	272	245	247	265	308
E	kg	-	-	-	-	-	-	237
F	kg	-	-	-	-	-	-	157

THAEBY - THAESY 4240÷4340

Peso		4150	4170	4200	4220	4240	4270	4310	4340
(*)	kg	1475	1550	1765	1840	2415	2500	2620	2635
Apoyo									
A	kg	399	411	403	415	601	606	635	635
B	kg	326	352	296	310	403	419	439	442
C	kg	340	366	180	193	203	226	236	241
D	kg	410	421	189	202	212	234	245	250
E	kg	-	-	299	312	404	419	439	442
F	kg	-	-	397	409	591	596	626	625

THAEBY - THAESY 2110÷2220 accesorio **PUMP**

Peso		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1380	1450	1450	1600	1620	1700	1870
Apoyo								
A	kg	427	445	445	432	436	453	270
B	kg	373	396	396	485	492	516	361
C	kg	276	294	294	382	388	411	424
D	kg	304	316	316	301	304	320	355
E	kg	-	-	-	-	-	-	275
F	kg	-	-	-	-	-	-	184

THAEBY - THAESY 4240÷4340 accesorio **PUMP**

Peso		4150	4170	4200	4220	4240	4270	4310	4340
(*)	kg	1605	1680	1905	1980	2630	2700	2870	2880
Apoyo									
A	kg	404	416	410	421	609	609	642	640
B	kg	405	431	333	346	456	469	502	504
C	kg	399	424	235	248	284	305	334	339
D	kg	397	409	227	240	272	294	317	322
E	kg	-	-	316	329	433	447	473	475
F	kg	-	-	385	396	576	577	603	600

THAEBY - THAESY 2110÷2220 accesorio **TANK&PUMP**

Peso		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1465	1530	1540	1700	1710	1800	2000
(**)	kg	1770	1830	1840	2000	2010	2100	2560
Apoyo (**)								
A	kg	553	568	572	563	565	586	444
B	kg	338	357	361	448	453	478	432
C	kg	342	357	359	441	444	469	342
D	kg	537	547	549	547	547	567	378
E	kg	-	-	-	-	-	-	475
F	kg	-	-	-	-	-	-	488

THAEBY - THAESY 4240÷4340 accesorio **TANK&PUMP**

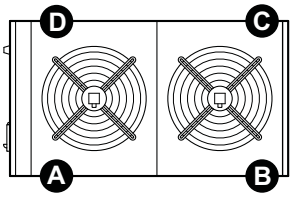
Peso		4150	4170	4200	4220	4240	4270	4310	4340
(*)	kg	1760	1835	2085	2165	2810	2890	3055	3070
(**)	kg	2205	2280	2795	2870	3520	3600	3760	3780
Apoyo (**)									
A	kg	492	503	516	527	765	774	798	805
B	kg	709	730	554	567	676	691	723	726
C	kg	611	637	518	531	523	539	573	574
D	kg	398	410	409	423	414	430	459	459
E	kg	-	-	421	434	535	549	574	577
F	kg	-	-	377	388	607	616	633	639

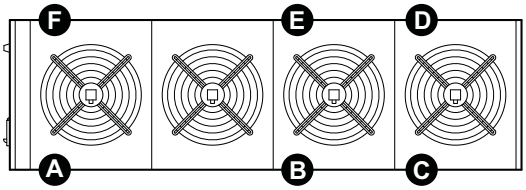
(*) Peso de las unidades en vacío

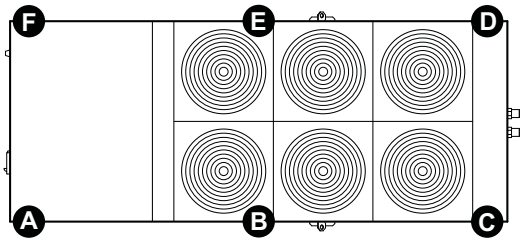
(**) Peso de las unidades incluida la cantidad de agua presente en el depósito

Nota: En las unidades THAEBY - THAESY 2110÷2220 el accesorio BCI es estándar, mientras que en las unidades THAEBY 4240÷4340 el peso incluye el accesorio INS (estándar en los modelos THAESY)

Peso accesorio INS = 40 Kg







TCAETY 2110÷2220

Peso		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1090	1100	1110	1130	1280	1300	1320
Apoyo								
A	kg	340	343	345	348	225	226	227
B	kg	348	353	357	365	270	274	277
C	kg	223	226	229	235	294	301	307
D	kg	179	179	180	182	210	216	222
E	kg	-	-	-	-	164	166	170
F	kg	-	-	-	-	117	117	118

TCAETY 4240÷4340

Peso		4240	4270	4310	4340
(*)	kg	2290	2390	2520	2640
Apoyo					
A	kg	569	585	618	641
B	kg	368	386	408	428
C	kg	206	222	233	249
D	kg	216	232	242	258
E	kg	370	388	409	430
F	kg	561	577	610	633

TCAETY 2110÷2220 accesorio **PUMP**

Peso		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1220	1240	1240	1260	1420	1440	1460
Apoyo								
A	kg	348	354	353	356	223	223	224
B	kg	366	373	374	381	279	282	285
C	kg	275	280	280	287	317	324	330
D	kg	231	233	233	235	255	262	268
E	kg	-	-	-	-	201	204	208
F	kg	-	-	-	-	144	145	146

TCAETY 4240÷4340 accesorio **PUMP**

Peso		4240	4270	4310	4340
(*)	kg	2490	2590	2770	2880
Apoyo					
A	kg	573	590	623	644
B	kg	419	437	471	490
C	kg	285	301	331	346
D	kg	274	290	315	330
E	kg	397	414	444	463
F	kg	542	557	587	607

TCAETY 2110÷2220 accesorio **TANK&PUMP**

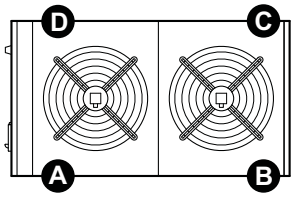
Peso		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1310	1330	1330	1350	1550	1570	1590
(**)	kg	1610	1630	1635	1660	2110	2120	2140
Apoyo (**)								
A	kg	477	482	482	487	394	394	394
B	kg	328	336	338	346	350	352	354
C	kg	332	337	339	347	239	244	249
D	kg	473	475	475	480	282	285	292
E	kg	-	-	-	-	400	401	405
F	kg	-	-	-	-	445	444	446

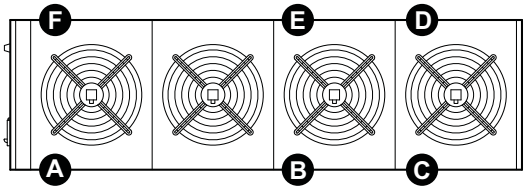
TCAETY 4240÷4340 accesorio **TANK&PUMP**

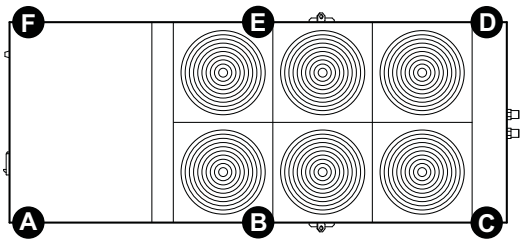
Peso		4240	4270	4310	4340
(*)	kg	2680	2780	2950	3060
(**)	kg	3390	3480	3660	3770
Apoyo (**)					
A	kg	740	753	767	788
B	kg	640	656	693	711
C	kg	517	532	579	595
D	kg	410	425	467	483
E	kg	500	516	547	566
F	kg	583	597	606	627

(*)	Peso de las unidades en vacío
(**)	Peso de las unidades incluida la cantidad de agua presente en el depósito

Peso accesorio BCI = 120 Kg
Peso accesorio BCI60 = 160 Kg
Peso accesorio INS = 40 Kg
Peso accesorio INS60 = 130 Kg







TCAEQY 2110÷2220

Peso		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1250	1260	1270	1290	1440	1460	1480
Apoyo								
A	kg	380	383	385	388	245	246	247
B	kg	388	393	397	405	300	304	307
C	kg	263	266	269	275	324	331	337
D	kg	219	219	220	222	240	246	252
E	kg	-	-	-	-	194	196	200
F	kg	-	-	-	-	137	137	138

TCAEQY 4240÷4340

Peso		4240	4270	4310	4340
(*)	kg	2420	2520	2650	2770
Apoyo					
A	kg	599	615	648	671
B	kg	403	421	443	463
C	kg	206	222	233	249
D	kg	216	232	242	258
E	kg	405	423	444	465
F	kg	591	607	640	663

TCAEQY 2110÷2220 accesorio **PUMP**

Peso		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1380	1400	1400	1420	1580	1600	1620
Apoyo								
A	kg	388	394	393	396	243	243	244
B	kg	406	413	414	421	309	312	315
C	kg	315	320	320	327	347	354	360
D	kg	271	273	273	275	285	292	298
E	kg	-	-	-	-	231	234	238
F	kg	-	-	-	-	164	165	166

TCAEQY 4240÷4340 accesorio **PUMP**

Peso		4240	4270	4310	4340
(*)	kg	2620	2720	2900	3010
Apoyo					
A	kg	603	620	653	674
B	kg	454	472	506	525
C	kg	285	301	331	346
D	kg	274	290	315	330
E	kg	432	449	479	498
F	kg	572	587	617	637

TCAEQY 2110÷2220 accesorio **TANK&PUMP**

Peso		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1470	1490	1490	1510	1710	1730	1750
(**)	kg	1770	1790	1795	1820	2270	2280	2300
Apoyo (**)								
A	kg	517	522	522	527	414	414	414
B	kg	368	376	378	386	380	382	384
C	kg	372	377	379	387	269	274	279
D	kg	513	515	515	520	312	315	322
E	kg	-	-	-	-	430	431	435
F	kg	-	-	-	-	465	464	466

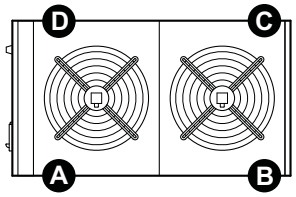
TCAEQY 4240÷4340 accesorio **TANK&PUMP**

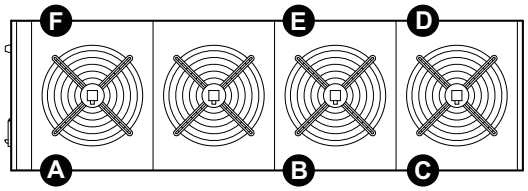
Peso		4240	4270	4310	4340
(*)	kg	2810	2910	3080	3190
(**)	kg	3520	3610	3790	3900
Apoyo (**)					
A	kg	770	783	797	818
B	kg	675	691	728	746
C	kg	517	532	579	595
D	kg	410	425	467	483
E	kg	535	551	582	601
F	kg	613	627	636	657

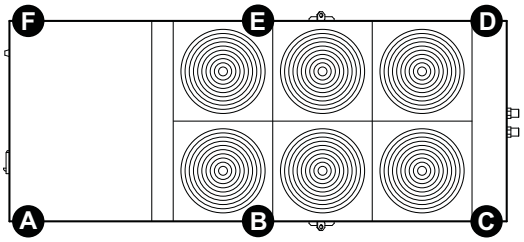
(*) Peso de las unidades en vacío

(**) Peso de las unidades incluida la cantidad de agua presente en el depósito

Nota: En las unidades TCAEQY 2110÷2220 el accesorio BCI60 es estándar, mientras que en las unidades TCAEQY 4240÷4340 el accesorio INS60 es estándar.







THAETY 2110÷2220

Peso		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1380	1410	1420	1500	1670	1690	1780
Apoyo								
A	kg	400	407	410	428	273	211	284
B	kg	445	451	454	477	338	292	357
C	kg	310	316	319	341	383	363	408
D	kg	225	236	237	254	293	349	318
E	kg	-	-	-	-	225	276	244
F	kg	-	-	-	-	158	199	169

THAETY 4240÷4340

Peso		4240	4270	4310	4340
(*)	kg	2470	2570	2720	2840
Apoyo					
A	kg	616	632	672	695
B	kg	399	416	441	462
C	kg	220	237	247	263
D	kg	230	246	256	272
E	kg	400	417	442	463
F	kg	606	622	662	685

THAETY 2110÷2220 accesorio **PUMP**

Peso		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1520	1550	1560	1640	1810	1830	1920
Apoyo								
A	kg	412	417	419	437	268	268	279
B	kg	458	471	475	496	346	350	364
C	kg	361	371	374	396	406	414	431
D	kg	289	290	292	311	340	347	366
E	kg	-	-	-	-	264	266	283
F	kg	-	-	-	-	186	185	198

THAETY 4240÷4340 accesorio **PUMP**

Peso		4240	4270	4310	4340
(*)	kg	2670	2770	2970	3080
Apoyo					
A	kg	620	636	676	697
B	kg	450	467	505	523
C	kg	300	316	346	360
D	kg	288	305	330	345
E	kg	427	444	476	496
F	kg	586	602	638	659

THAETY 2110÷2220 accesorio **TANK&PUMP**

Peso		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1610	1520	1525	1610	1820	1840	1940
(**)	kg	1910	1940	1945	2030	2510	2520	2610
Apoyo (**)								
A	kg	541	547	548	567	443	442	453
B	kg	418	432	435	457	418	420	435
C	kg	417	428	429	452	326	332	349
D	kg	533	534	534	554	365	371	388
E	kg	-	-	-	-	466	466	482
F	kg	-	-	-	-	492	489	502

THAETY 4240÷4340 accesorio **TANK&PUMP**

Peso		4240	4270	4310	4340
(*)	kg	2870	2970	3150	3270
(**)	kg	3570	3670	3860	3970
Apoyo (**)					
A	kg	786	801	820	841
B	kg	671	688	726	745
C	kg	533	549	596	610
D	kg	425	442	483	498
E	kg	529	547	580	599
F	kg	626	643	656	678

(*) Peso de las unidades en vacío

(**) Peso de las unidades incluida la cantidad de agua presente en el depósito

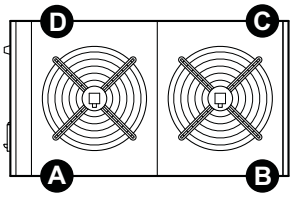
Nota: En las unidades THAETY 2110÷2220 el accesorio BCI se suministra de serie.

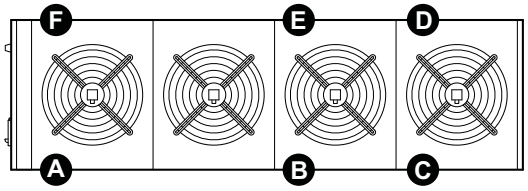
Peso accesorio BCI = 120 Kg

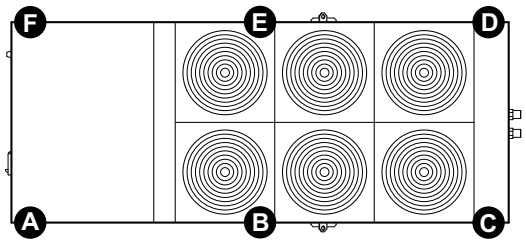
Peso accesorio BCI60 = 160 Kg

Peso accesorio INS = 40 Kg

Peso accesorio INS60 = 130 Kg







THAEQY 2110÷2220

Peso		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1420	1450	1460	1540	1710	1730	1820
Apoyo								
A	kg	410	417	420	438	273	211	284
B	kg	455	461	464	487	348	302	367
C	kg	320	326	329	351	393	373	418
D	kg	235	246	247	264	303	359	328
E	kg	-	-	-	-	235	286	254
F	kg	-	-	-	-	158	199	169

THAEQY 4240÷4340

Peso		4240	4270	4310	4340
(*)	kg	2600	2700	2850	2970
Apoyo					
A	kg	646	662	702	725
B	kg	434	451	476	497
C	kg	220	237	247	263
D	kg	230	246	256	272
E	kg	435	452	477	498
F	kg	636	652	692	715

THAEQY 2110÷2220 accesorio **PUMP**

Peso		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1560	1590	1600	1680	1850	1870	1960
Apoyo								
A	kg	422	427	429	447	268	268	279
B	kg	468	481	485	506	356	360	374
C	kg	371	381	384	406	416	424	441
D	kg	299	300	302	321	350	357	376
E	kg	-	-	-	-	274	276	293
F	kg	-	-	-	-	186	185	198

THAEQY 4240÷4340 accesorio **PUMP**

Peso		4240	4270	4310	4340
(*)	kg	2800	2900	3100	3210
Apoyo					
A	kg	650	666	706	727
B	kg	485	502	540	558
C	kg	300	316	346	360
D	kg	288	305	330	345
E	kg	462	479	511	531
F	kg	616	632	668	689

THAEQY 2110÷2220 accesorio **TANK&PUMP**

Peso		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
(*)	kg	1650	1680	1685	1770	1980	2000	2100
(**)	kg	1950	1980	1985	2070	2550	2560	2650
Apoyo (**)								
A	kg	551	557	558	577	443	442	453
B	kg	428	442	445	467	428	430	445
C	kg	427	438	439	462	336	342	359
D	kg	543	544	544	564	375	381	398
E	kg	-	-	-	-	476	476	492
F	kg	-	-	-	-	492	489	502

THAEQY 4240÷4340 accesorio **TANK&PUMP**

Peso		4240	4270	4310	4340
(*)	kg	3000	3100	3280	3400
(**)	kg	3700	3800	3990	4100
Apoyo (**)					
A	kg	816	831	850	871
B	kg	706	723	761	780
C	kg	533	549	596	610
D	kg	425	442	483	498
E	kg	564	582	615	634
F	kg	656	673	686	708

(*) Peso de las unidades en vacío

(**) Peso de las unidades incluida la cantidad de agua presente en el depósito

Nota: En las unidades THAEQY 2110÷2220 el accesorio BCI60 es estándar, mientras que en las unidades THAEQY 4240÷4340 el accesorio INS60 es estándar.

CONEXIONESHIDRÁULICAS

Conexión a la instalación

¡IMPORTANTE!

La instalación hidráulica y la conexión de la unidad con la instalación se deben realizar respetando la normativa local y nacional vigente.

¡IMPORTANTE!

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

- La unidad puede instalarse en exteriores.
- La unidad dispone de empalmes hidráulicos tipo Victaulic en la entrada y en la salida del agua de la instalación de climatización.
- La unidad se debe colocar dejando libres los espacios técnicos mínimos recomendados, teniendo presente que se debe poder acceder a las conexiones de agua y eléctricas.
- La unidad se puede equipar con soportes anti-vibraciones suministrados bajo pedido (SAG/SAM).
- Es necesario instalar válvulas de bloqueo que aíslen la unidad del resto de la instalación y juntas elásticas de unión, al igual que grifos de desagüe instalación/máquina.
- El caudal de agua que pasa por el intercambiador ha de respetar los valores MÁXIMOS/MÍNIMOS indicados en la sección *"Límites de funcionamiento"*.
- Para colocar la unidad correctamente hay que nivelarla y tener una superficie de apoyo que pueda sostener su peso.
- Se recomienda descargar el agua de la instalación en los períodos de inactividad prolongada.
- Si se añade etilenglicol en el circuito hidráulico no es necesario descargar el agua (vea "Uso de anticongelantes").
- Si hay un vaso de expansión auxiliar lo debe calcular el instalador en función de la instalación. En caso de modelos sin bomba, la bomba se debe instalar con la impulsión que presiona hacia la entrada de agua de la máquina.
- Se recomienda el montaje de la válvula de purga de aire.
- Una vez terminada la conexión de la unidad, compruebe que no haya fugas en las tuberías y purgue el aire del circuito.

Instalación y gestión de la bomba del terminal de uso externo de la unidad

La bomba de circulación que se instala en el circuito principal del agua debe tener características tales que le permitan soportar, con el caudal nominal, las pérdidas de carga de toda la instalación y del intercambiador de la máquina. El funcionamiento de la bomba de la aplicación debe depender del funcionamiento de la máquina, el controlador por microprocesador realiza el control y la gestión de la bomba según la siguiente lógica: con el mando de encendido de la máquina, el primer dispositivo que se pone en marcha es la bomba, la cual tiene prioridad respecto al resto de la instalación. en la fase de puesta en marcha, el presostato diferencial de caudal mínimo instalado en la unidad se ignora por un tiempo preconfigurado, para evitar oscilaciones resultantes de burbujas de aire o turbulencias en el circuito hidráulico. Transcurrido este tiempo, se habilita definitivamente la puesta en marcha de la máquina. El funcionamiento de la bomba está estrechamente relacionado con el funcionamiento de la unidad y se excluye solo con el mando de apagado. Para eliminar el calor residual en el intercambiador de agua, en el momento del apagado de la máquina, la bomba sigue funcionando por un tiempo preconfigurado antes de la parada definitiva.
Véase la sección de anexos **"Circuitos hidráulicos"**.

Contenido mínimo del circuito hidráulico

Para un funcionamiento correcto de las unidades, deben garantizarse unos contenidos mínimos de agua en la instalación hidráulica. El contenido mínimo de agua se calcula en función de la potencia frigorífica nominal (o térmica en el caso de bombas de calor) de las unidades.
Si el contenido mínimo en la instalación está por debajo del valor mínimo indicado o calculado, es oportuno elegir el accesorio TANK&PUMP con depósito acumulador inercial y, de ser posible, instalar un depósito adicional. Aun así, en las aplicaciones de proceso siempre es aconsejable utilizar el depósito de acumulación, o sea, un mayor contenido de agua en la instalación que garantice una elevada inercia térmica del sistema.

Modelos TCAEY B-S y THAEY B-S (circuito sencillo)		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
Datos técnicos hidráulicos								
Capacidad depósito de expansión	l	12	12	12	12	12	12	24
Precarga vaso de expansión	barg	2	2	2	2	2	2	2
Presión máxima del vaso de expansión	barg	10	10	10	10	10	10	10
Válvula de seguridad	barg	6	6	6	6	6	6	6
Contenidos de agua TCAEY B-S								
Intercambiadores de placas	l	7	7	8	9	10	11,5	13,5
Intercambiadores tuberías múltiples (accesorio STE)	l	36	36	36	50	50	51	51
Contenido de agua del depósito (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	300	300	300	550
Contenidos de agua THAEY B-S								
Intercambiadores de placas	l	7	7	8	9	10	11,5	13,5
Intercambiadores tuberías múltiples (accesorio STE)	l	61	61	61	63	63	94	94
Contenido de agua del depósito (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	300	300	300	550

Modelos TCAEY B-S y THAEY B-S (circuito doble)		4150	4170	4200	4220	4240	4270	4310	4340
Datos técnicos hidráulicos									
Capacidad depósito de expansión	l	12	12	TCAEY 12 THAEY 24	24	24	24	24	24
Precarga vaso de expansión	barg	2	2	2	2	2	2	2	2
Presión máxima del vaso de expansión	barg	10	10	10	10	10	10	10	10
Válvula de seguridad	barg	6	6	6	6	6	6	6	6
Contenidos de agua TCAEY B-S									
Intercambiadores de placas	l	8,5	12,5	12,5	14	20,5	20,5	26,5	26,5
Intercambiadores tuberías múltiples (accesorio STE)	l	55	68,0	68,0	68,0	70	70	70	88
Contenido de agua del depósito (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	550	550	550	700	700
Contenidos de agua THAEY B-S									
Intercambiadores de placas	l	8,5	12,5	12,5	14	20,5	20,5	26,5	26,5
Intercambiadores tuberías múltiples (accesorio STE)	l	45	73	73	72	117	117	117	143
Contenido de agua del depósito (ASP1/ASP2)	l	450	450	700	700	700	700	700	700

Modelo TCAEY T-Q e THAEY T-Q		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220	4240	4270	4310	4340
Datos técnicos hidráulicos												
Capacidad depósito de expansión	l	12	12	12	12	24	24	24	24	24	24	24
Precarga vaso de expansión	barg	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Presión máxima del vaso de expansión	barg	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Válvula de seguridad	barg	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Contenidos de agua TCAEY T-Q												
Intercambiadores de placas	l	8	9	10	11,5	13,5	15	17,5	26,5	32	32	39
Intercambiadores tuberías múltiples (accesorio STE)	l	41	41	50	50	51	51	70	70	70	88	88
Contenido de agua del depósito (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	300	550	550	550	700	700	700	700
Contenidos de agua THAEY T-Q												
Intercambiadores de placas	l	8	9	10	11,5	13,5	15	17,5	26,5	32	32	39
Intercambiadores tuberías múltiples (accesorio STE)	l	58	58	63	63	94	94	117	117	117	143	143
Contenido de agua del depósito (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	300	550	550	550	700	700	700	700

Protección antihielo de la unidad

¡IMPORTANTE!

Si el interruptor general está abierto corta la alimentación eléctrica a la resistencia del intercambiador de placas, a la resistencia anti-hielo de la acumulación y de la bomba (accesorios RAA y RAE) y a la resistencia cárter compresor. Este interruptor se debe utilizar solo para la limpieza, el mantenimiento o la reparación de la máquina.

Con la unidad en funcionamiento, la tarjeta de control preserva el intercambiador lado agua del congelamiento, activando la alarma anti-hielo que detiene la máquina si la temperatura de la sonda situada en el intercambiador, alcanza el punto de consigna programado.

¡IMPORTANTE!

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

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

- El uso de etilenglicol se prevé en los casos en que se quiera evitar el desagüe del circuito hidráulico durante la parada invernal o siempre que la unidad deba suministrar agua refrigerada a una temperatura inferior a 5 °C. La mezcla con el glicol modifica las características físicas del agua y, por consiguiente, los rendimientos de la unidad. El porcentaje correcto de glicol que se debe introducir en la instalación se obtiene en la condición de trabajo más gravosa entre las indicadas a continuación.
- En la tabla “H” se indican los coeficientes multiplicativos que permiten determinar las variaciones de los rendimientos de las unidades en función del porcentaje de glicol etilénico necesario.
- Los coeficientes multiplicativos se refieren a las siguientes condiciones: temperatura del aire de entrada en el condensador, 35°C; temperatura del agua refrigerada 7°C; diferencial de temperatura en el evaporador 5°C.
- Para condiciones de trabajo diferentes se pueden utilizar los mismos coeficientes ya que el efecto de su variación es mínimo.
- Las resistencias del intercambiador primario y secundario del lado agua (accesorio RA), del depósito del acumulador (accesorio RAS), del grupo electrobombas (accesorio RAE-RAR) evitan los efectos negativos del hielo durante las paradas del funcionamiento invernal (siempre y cuando la unidad siga recibiendo energía eléctrica).

¡ATENCIÓN!:

- Más del 20% de glicol, la absorción de la bomba puede aumentar en comparación con el valor declarado (nelle versioni P1/PR1-P2/PR2, DP1/DPR1-DP2/DPR2, ASP1-ASP2, ASDP1-ASDP2).

Tabla “H”

Temperatura del aire de diseño en °C	2	0	-3	-6	-10	-15	-20
% glicol en peso	10	15	20	25	30	35	40
Temperatura de congelación °C	-5	-7	-10	-13	-16	-20	-25
fc G	1.025	1.039	1.054	1.072	1.093	1.116	1.140
fc Δpw	1.085	1.128	1.191	1.255	1.319	1.383	1.468
fc QF	0.975	0.967	0.963	0.956	0.948	0.944	0.937
fc P	0.993	0.991	0.990	0.988	0.986	0.983	0.981

fc G	Factor de corrección del caudal de agua con glicol en el evaporador
fc Δpw	Factor de corrección de las pérdidas de carga en el evaporador
fc QF	Factor de corrección de la potencia frigorífica
fc P	Factor de corrección de la potencia eléctrica total absorbida

Uso de anticongelantes con accesorio BT

En la tabla se indican los porcentajes de etilenglicol/propilenglicol requeridos en las unidades con accesorio BT según la temperatura del agua refrigerada producida.

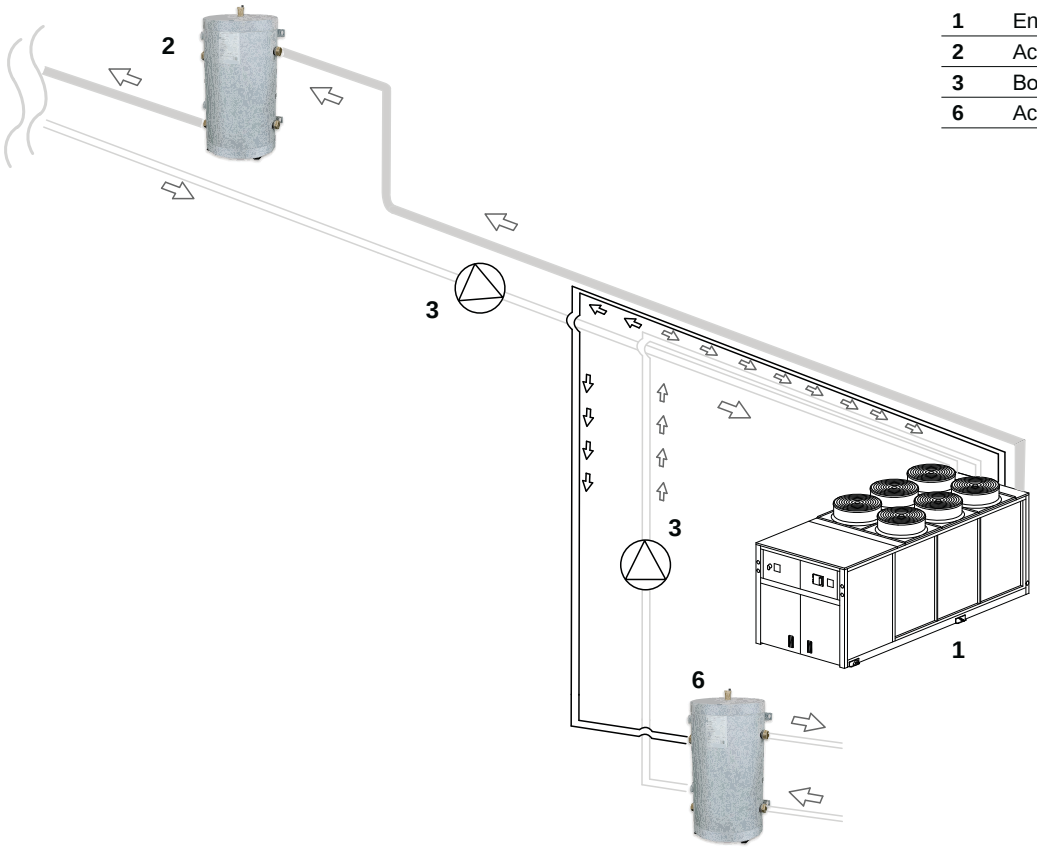
Temperatura de salida del agua con glicol en el evaporador	% mínimo de etilenglicol en peso	% mínimo de propilenglicol en peso
De -7,1°C a -8°C	33	34
De -6,1°C a -7°C	32	33
De -5,1°C a -6°C	30	32
De -4,1°C a -5°C	28	30
De -3,1°C a -4°C	26	28
De -2,1°C a -3°C	24	26
De -1,1°C a -2°C	22	24
De -0,1°C a -1°C	20	22
De 0,9°C a 0°C	20	20
De 1,9°C a 1°C	18	18
De 2,9°C a 2°C	15	15
De 3,9°C a 3°C	12	12
De 4,9°C a 4°C	10	10

Las aplicaciones de recuperaciones parciales (DS) y totales (RC100) y la producción del agua caliente sanitaria

Información general
En general el calor de condensación en una enfriadora va a parar al aire; se puede recuperar de forma inteligente mediante una recuperación de calor que puede ser parcial (DS) o total (RC100). En el funcionamiento de verano, en el primer caso se recupera una cuota reducida igual al desobrecalentamiento del gas, mientras que en el segundo caso se recupera todo el calor de condensación que, de lo contrario, se perdería.

En el caso de una bomba de calor reversible, la recuperación parcial (DS) y la recuperación total (RC100) pueden funcionar también en modo de invierno. En el primer caso la recuperación parcial (DS) sustrae una parte de la producción de calor en el intercambiador principal, mientras que en el caso de la recuperación total, la producción de calor es en alternativa a la del intercambiador principal.

Las siguientes son indicaciones de principio. Los esquemas propuestos son incompletos y sirven únicamente para establecer directrices que permitan utilizar las unidades de la mejor manera posible.



1	Enfriadora o bomba de calor
2	Acumulador instalación lado suministro
3	Bomba
6	Acumulador instalación lado recuperación

1. Montaje de la enfriadora o de la bomba de calor con DS o RC100

Enfriadora

En este tipo de instalación, el circuito hidráulico principal de la enfriadora está conectado al suministro y produce agua fría para la climatización. La unidad se puede equipar con bombas de calor o bombas de acumulación como alternativa a la solución tradicional en la que están montadas en la instalación. El desobrecalentador (DS), con el que se puede equipar la máquina, se conectará mediante acumulador de agua técnica y bomba externos a la instalación para la producción de agua caliente sanitaria o en la instalación para la producción de agua caliente para las baterías de postcalentamiento de las CTA u otras aplicaciones. La recuperación total RC100, como alternativa al DS, se puede usar en las mismas aplicaciones, pero la cantidad de calor producida es notablemente mayor y, al mismo tiempo, el nivel térmico del agua producida es inferior.

Bomba de calor con recuperación parcial (DS) – Instalación de 2 Tubos+ACS

Si la unidad es una bomba de calor reversible, el funcionamiento de verano es análogo al antedicho caso de la enfriadora. Con el funcionamiento de invierno, en cambio, al suministro llega el agua caliente producida por la bomba de calor. Si la unidad dispone de desobrecalentador DS, este podrá estar activo también en modalidad de invierno; en dicho caso habrá que sustraer esta cuota de parte de calor a la producción de agua caliente del intercambiador principal.

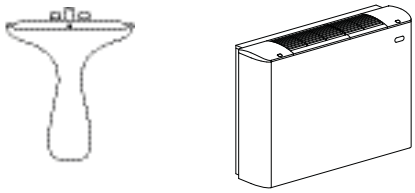
Bomba de calor con recuperación total (RC100) – Instalación de 2 Tubos+ACS

En el caso de que la unidad sea una bomba de calor reversible equipada con recuperación total (RC100), el comportamiento es idéntico al de una unidad Polivalente de 2 tubos con aplicación específica en las instalaciones de 2 tubos+ACS. Si el tipo de instalaciones es de 4 tubos, consulte las gamas de las unidades polivalentes EXP.
La climatización y la producción de agua caliente sanitaria en una instalación de 2 tubos es una aplicación típica utilizada en los hoteles, hospitales, gimnasios y en establecimientos turísticos en general.

La instalaciones de 2 tubos+ACS, prevén el funcionamiento de verano con la producción de agua refrigerada y/o la producción simultánea o independiente de agua caliente de la recuperación de calor. En la estación invernal, en cambio, las solicitudes son para la producción de agua caliente del intercambiador principal y en alternativa (asignando la prioridad adecuada) del intercambiador de recuperación.

La unidad puede funcionar según dos modalidades:
- **AUTOMATIC**: el sistema permite la recuperación total del calor de condensación y/o la producción de agua refrigerada (verano)
- **SELECT**: permite la producción de agua caliente por parte del intercambiador de recuperación o del principal (inverno)

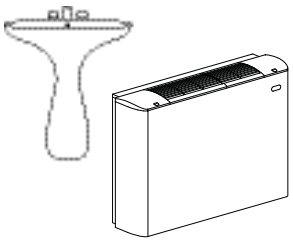
Verano "AUTOMATIC"



Sanitario
Agua caliente

Acondicionamiento
Agua fría

Invierno "SELECT"



Sanitario o Acondicionamiento
Agua caliente

Ventajas competitivas

La unidad de bombeo de calor con recuperación total, definida Polivalente de 2 tubos, satisface con una sola unidad la solicitud de agua caliente y fría, simultánea o independiente, optimizando los consumos de energía y simplificando la gestión en las instalaciones de 2 Tubos+ACS.
- Gracias a su fácil aplicación es una válida alternativa en todas las instalaciones tradicionales que prevén el uso de un refrigerante o bomba de calor con el uso o integración de una caldera.
- Las ventajas se deben al uso de una sola unidad, al ahorro económico gracias a los COP elevados (en el funcionamiento con recuperación de calor en la modalidad de verano), al hecho de no utilizar productos combustibles dañinos para el ozono, por lo que puede definirse una unidad polivalente ecológica.
- Bomba de calor polivalente de cuarta generación versátil que, a diferencia de otras unidades polivalentes, satisface las solicitudes típicas de sistemas de 2 tubos con una sola unidad y de manera completamente flexible.
- Por lo tanto, se propone en el mercado como unidad que garantiza aspectos fundamentales como EFICIENCIA, FIABILIDAD Y VERSATILIDAD.

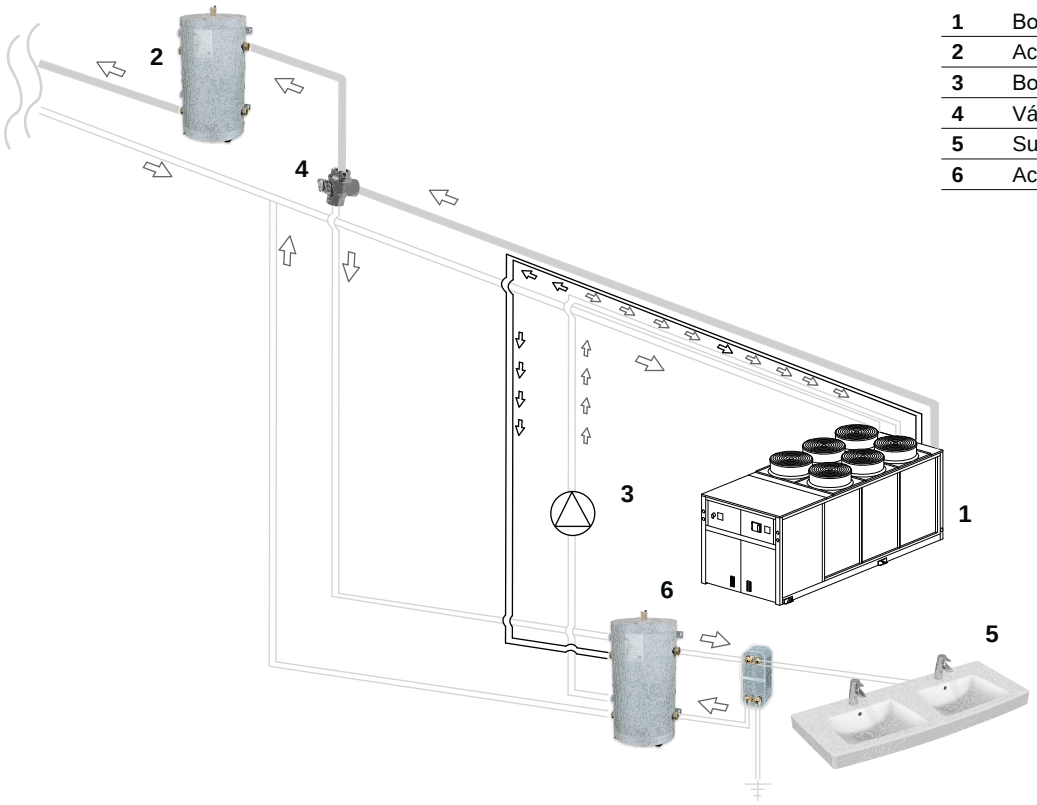
1.1 Activación y desactivación del DS y RC100

Las unidades (BOMBAS DE CALOR) equipadas con recuperación total RC100 tienen la posibilidad de activar la recuperación térmica mediante valor de consigna, que se puede configurar desde el teclado que está en la máquina o con una autorización digital externa (por ejemplo mediante el accesorio KTRD).

Las unidades (UNIDADES ENFRIADORAS) con desuperheater DS o recuperación total RC100 y las unidades (BOMBAS DE CALOR) con desuperheater DS tienen la posibilidad de activar la recuperación térmica mediante una autorización digital externa (por ejemplo mediante el accesorio KTRD).

Además, se puede establecer desde el panel el criterio para suspender la recuperación térmica:
- por contacto digital: si el permiso se interrumpe, se suspende también la recuperación térmica. Esta modalidad es adecuada en caso de necesidad de efectuar una termostatación controlada del depósito conectado con la recuperación;
- para máxima temperatura de retorno: dicho límite se puede configurar en el panel integrado en la máquina o en el teclado remoto (accesorio KTR). La recuperación sigue funcionando hasta que la temperatura de retorno alcance un valor inferior a un punto de consigna programado. Esta modalidad se adapta de manera adecuada a la necesidad de aprovechar al máximo la recuperación térmica.

2. Montaje bomba de calor con válvula de 3 vías y producción de agua caliente sanitaria (ACS) y eventual presencia simultánea de desobrecalentador (DS)



1	Bomba de calor
2	Acumulador instalación lado suministro
3	Bomba
4	Válvula de 3 vías (no incluida)
5	Suministro-Sanitario
6	Acumulador instalación lado recuperación

En este tipo de instalación, el circuito principal de la bomba de calor produce agua caliente (invierno) o fría (verano) para los suministros. La unidad se puede equipar con bombas de calor como alternativa a la solución tradicional en la que están montadas en la instalación. Para la producción de agua caliente sanitaria mediante el uso de la bomba de calor se requiere un acumulador de agua técnica que no puede usarse directamente para el consumo humano, y debe asociarse a un adecuado productor de agua caliente sanitaria/intercambiador intermedio.

Si se ha previsto en la instalación una válvula de 3 vías, se puede gestionar la producción de agua caliente hacia el circuito sanitario tanto en verano como en invierno; de hecho, la válvula permite el desvío del flujo de agua, desde la instalación hacia el acumulador de almacenamiento del agua técnica para el sistema de producción del agua caliente para uso sanitario (autorice la válvula de desviación de agua caliente doméstica CACS + control de válvula de agua caliente doméstica VACS).

El desobrecalentador, con el que se puede equipar la máquina, se debe conectar al mismo acumulador de almacenaje del agua técnica para el sistema de producción de agua caliente para uso sanitario y es capaz de mantener alto el nivel térmico del acumulador. El sistema permite, entonces, la máxima continuidad de servicio a la instalación y al sistema, independientemente del régimen de funcionamiento en verano o invierno.

2.1 Gestión de las prioridades y de la solicitud de agua caliente sanitaria ACS (conmutación válvula de 3 vías y activación eventual DS)

Cómo manejar la petición de agua caliente sanitaria:

- mediante entrada digital: la petición se asigna mediante un termostato montado (por ejemplo, mediante accesorio KTRD). Al cerrar el termostato, la máquina detecta que hay una solicitud ACS y, tras comprobar las condiciones, se activa el procedimiento para cumplir el ACS;
- mediante sonda de temperatura en el acumulador :en el acumulador sanitario se introduce una sonda de temperatura conectada directamente con la tarjeta de la unidad. Desde el panel se puede configurar el punto de consigna deseado y el diferencial correspondiente de activación. En este caso es importante colocar correctamente la sonda y respetar la distancia máxima admitida para el tipo de sonda empleada.

El software maneja dos tipos de probables sondas de teclado

descripción	tipo de sonda	características	β (25/85)	Tmax
NTC150	NTC HT150	50kΩ@25°C	3977 (±1%)	120°C
NTC (*)	NTC	10kΩ@25°C	3435 (±1%)	90°C

(*) Default

Sugerencias De Instalación

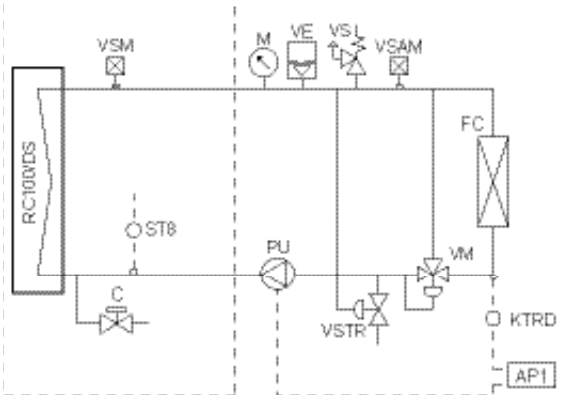
¡IMPORTANTE!

El tipo de instalación descrito a continuación puede producir incrustación de cal en el intercambiador agua/refrigerante, por lo que se recomienda tomar las medidas adecuadas para limitar este fenómeno. En el funcionamiento en bomba de calor, se aconseja vaciar el circuito de recuperación.

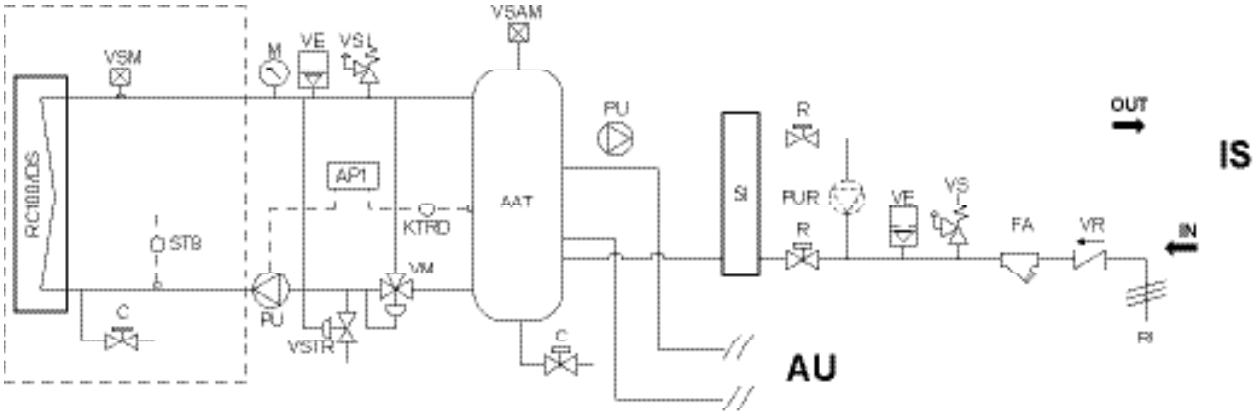
Habrá que prestar especial atención a la presión de trabajo de la instalación: ésta nunca deberá superar los valores de la placa de cada componente para evitar que hierva el agua contenida en el circuito de recuperación.

Asimismo, deberá garantizarse, mediante grupos de mezcla, la circulación continua del agua a través del recuperador o el desrecalentador.

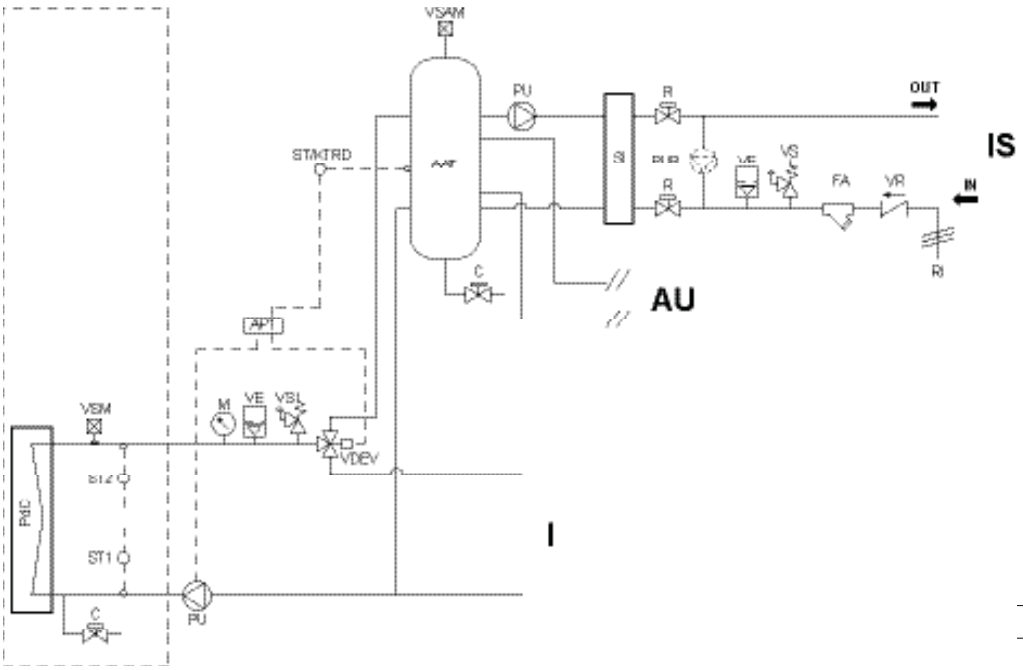
Instalación de circuito cerrado (por ejemplo para la calefacción)



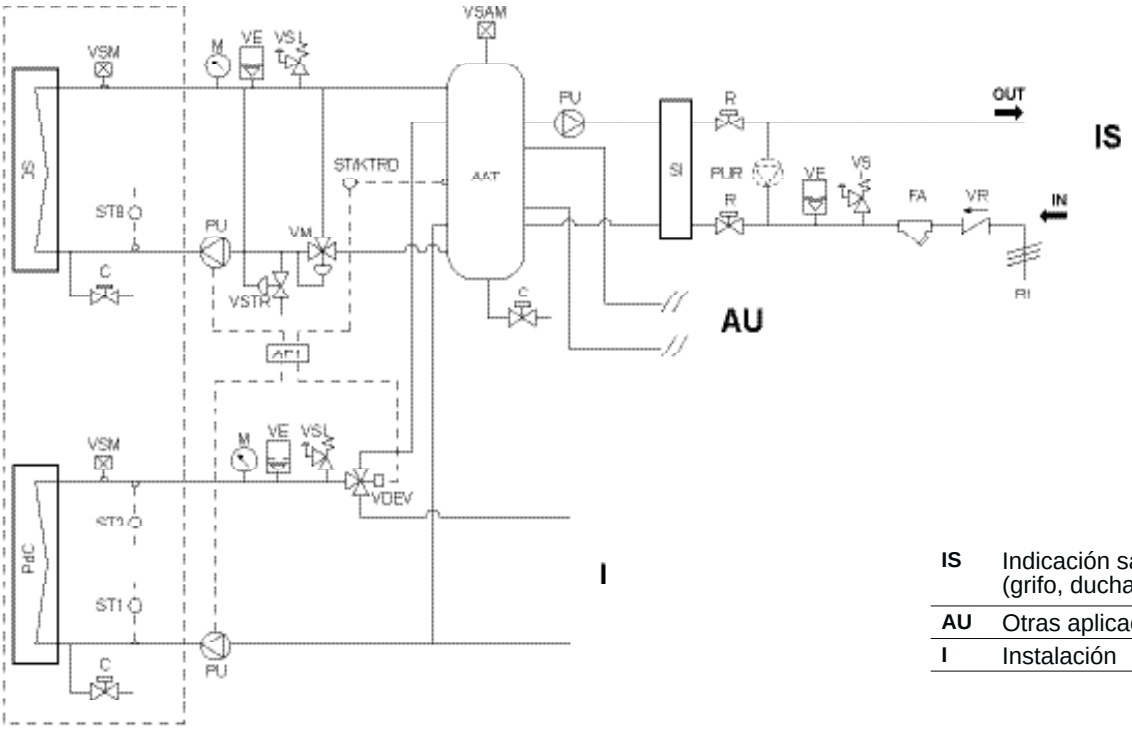
Instalación de circuito abierto (por ejemplo, para agua caliente sanitaria)



Instalación de circuito abierto y presencia simultánea de válvula de desviadora de 3 vías VDEV (por ejemplo, para agua caliente sanitaria)



Instalación de circuito abierto y presencia simultánea de válvula desviadora de 3 vías VDEV y desobrecalentador DS (por ejemplo, para agua caliente sanitaria)



IS	Indicación sanitaria (grifo, ducha, lavabo)
AU	Otras aplicaciones
I	Instalación

PdC	Unidad de bomba de calor reversible
RC100	Recuperador
DS	Desobrecalentador
M	Manómetro
VS	Válvula de seguridad
VE	Vaso de expansión
VSTR	Válvula de descarga térmica de la recuperación
VMS	Válvula de purga de aire manual
VSAM	Válvula de purgado aire automática/manual
AP1	Tarjeta unidad
VR	Válvula de retención
VM	Válvula mezcladora de tres vías
PU	Bomba de circulación
VDEV	Válvula desviadora de 3 vías
R	Grifo
PUR	Bombas de circulación del anillo de recirculación
FC	Fan coil/suministro

UT	Al uso
RI	De la red hídrica
ST	Sonda de temperatura
SI	Intercambiador intermedio
ST8	Sonda de temperatura de entrada RC100/DS
AAT	Acumulación de agua técnica
C	Grifo de descarga/carga de agua
ST	Sonda de temperatura
TRD	Recuperación del termostato de activación por el instalador (KTRD - termostato con display suministrado por Rhoss como accesorio)
FA	Filtro de agua
ST1	Sonda de temperatura de entrada del intercambiador principal
ST2	Sonda de temperatura de salida del intercambiador principal
ST5	Sonda de temperatura de entrada RC100
ST6	Sonda temperatura de salida RC100
ST7	Sonda de temperatura de entrada DS

NOTA: para un correcto funcionamiento de las unidades, el accionamiento de la bomba de recuperación DS/RC100 debe estar controlado mediante la correspondiente salida digital prevista en la tarjeta integrada en la unidad.

Las bombas del lado del intercambiador secundario/recuperación RC100 pueden suministrarse como accesorio (PR1-PR2-DPR1-DPR2).

La temperatura mínima de entrada del agua en el recuperador RC100 es igual a 20°C.
La temperatura mínima de entrada del agua en el recuperador DS es de 40°C.

Accesorio FNR - Forced Noise Reduction

El accesorio FNR permite un montaje acústico variable de la unidad, controlando el silencio en modo de refrigeración en función de las exigencias específicas del usuario. El accesorio está disponible para los enfriadores TCAEBY - TCAETY y para las bombas de calor reversibles THAEBY - THAETY oportunamente equipados con algunos accesorios descritos a continuación, en la tabla.

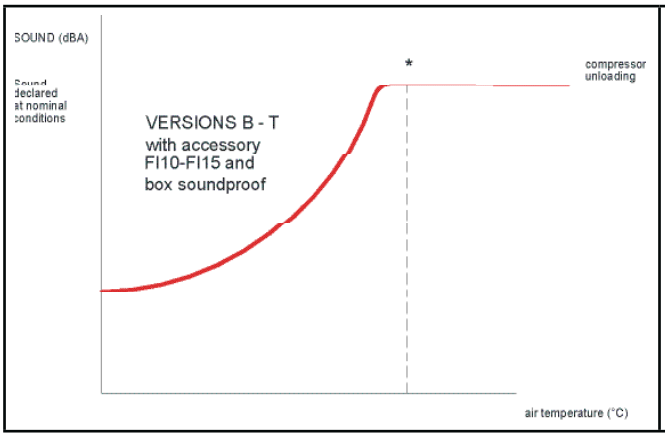
Enfriadores y bombas de calor gama WinPACK SE	ACCESORIO obligatorio	ACCESORIO obligatorio para la insonorización de compresores	ACCESORIO obligatorio para la regulación de la velocidad de los ventiladores
TCAEBY 2110÷4270	FNR	BCI	FI10 o FI15
TCAEBY 4310÷4340	FNR	INS	FI10 o FI15
THAEBY 2110÷2220	FNR	-	FI10 o FI15
THAEBY 4150÷4340	FNR	INS	FI10 o FI15

Enfriadores y bombas de calor gama WinPACK HE-A	ACCESORIO obligatorio	ACCESORIO obligatorio para la insonorización de compresores	ACCESORIO obligatorio para la regulación de la velocidad de los ventiladores
TCAETY 2110÷2220	FNR	BCI60	FI15
TCAETY 4240÷4340	FNR	INS60	FI15
THAETY 2110÷2220	FNR	BCI60	FI15
THAETY 4240÷4340	FNR	INS60	FI15

La gestión del silencio de la unidad se realiza según 3 modos que se pueden seleccionar desde el panel de control presente en la máquina, mediante el uso de entradas digitales y/o programación de fases horarias.

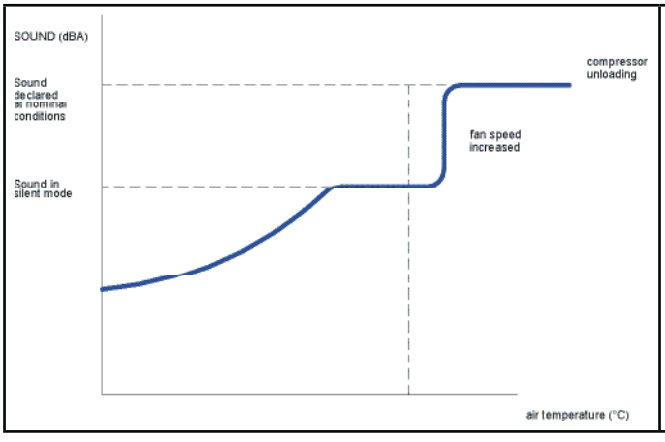
	Entradas digitales	
	FNR1	**FNR2**
Modo 1	CONTACTO ABIERTO	CONTACTO ABIERTO
Modo 2	CONTACTO CERRADO	CONTACTO CERRADO
Modo 3	CONTACTO CERRADO	CONTACTO CERRADO

1. **Modo 1** Funcionamiento unidad con lógica estándar (versión B-T) pero con una mejor "insonorización"



(*) Prestaciones y ruido declarado en condiciones nominales de funcionamiento (agua in/out 12/7°C y temperatura del aire 35°C)

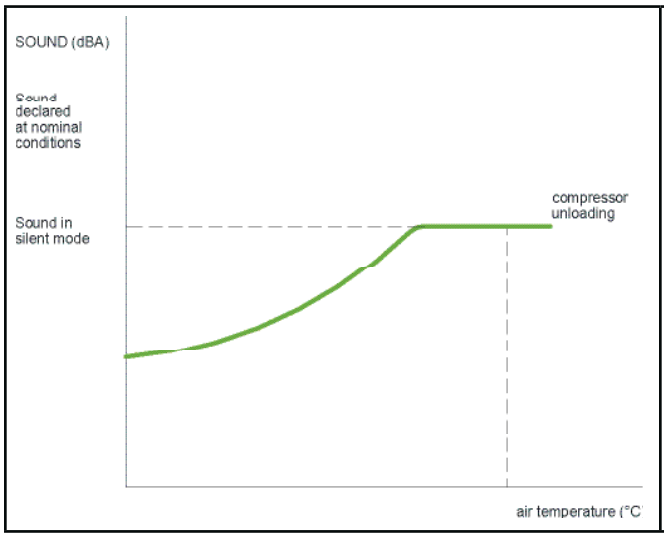
2. **Modo 2** Solicitud de reducción de ruido en algunos momentos del día, por la noche, etc. manteniendo la prioridad "potencia suministrada garantizada"



Las unidades TCAEBY - THAEBY funcionan en modo de silencio con las prestaciones y los límites de funcionamiento de las respectivas TCAESY - THAESY. Para temperaturas del aire externo superiores a los límites de funcionamiento previstos (consulte la sección límites de funcionamiento para más detalles), las unidades pierden la ausencia de ruido y garantizan las funcionalidades de las respectivas TCAEBY - THAEBY.

Para temperaturas del aire externo superiores a los límites de funcionamiento previstos (consulte la sección límites de funcionamiento para más detalles), las unidades pierden la ausencia de ruido y garantizan las funcionalidades de las respectivas TCAEBY - THAEBY.

1. **Modo 3** Solicitud de reducción del ruido en algunos momentos del día, por la noche, etc. manteniendo la prioridad "ruido máx garantizado"



Las unidades TCAEBY - THAEBY funcionan en modo de silencio con las prestaciones y los límites de funcionamiento (consulte las secciones límites de funcionamiento para mayores detalles) de las respectivas TCAESY - THAESY garantizando el silencio en todo su campo de trabajo

Las unidades TCAETY - THAETY funcionan en modo de súper silencio con las prestaciones y los límites de funcionamiento (consulte la sección límites de funcionamiento para mayores detalles) de las respectivas TCAEQY - THAEQY garantizando el silencio en todo su campo de trabajo.

Accesorio EEM - Energy Meter

El accesorio EEM permite la medición y visualización en la pantalla de algunas características de la unidad, como:

- Tensión de alimentación y corriente absorbidas instantánea de la unidad
- Potencia eléctrica instantánea absorbida de la unidad
- Factor de potencia instantáneo de la unidad
- Energía eléctrica absorbida (kWh)

En caso de que la unidad esté conectada mediante red serial a un BMS o a un sistema de supervisión externo, es posible crear un registrar el avance de los parámetros medidos y controlar el estado de funcionamiento de la unidad misma.

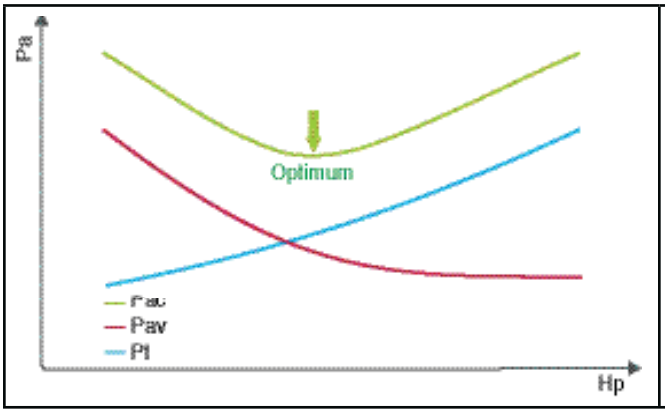
Accesorio FDL - Forced download compressors

El accesorio FDL (reducción forzada de la potencia absorbida de la unidad), permite la limitación de la potencia absorbida en función de las exigencias del usuario. El usuario puede configurar, a través de una máscara específica, el porcentaje deseado. La habilitación de la función, programable desde la pantalla de la unidad, se puede realizar mediante señal digital, mediante franjas horarias o como input en caso de conexión serial con un BMS externo vía Modbus.

En presencia del accesorio EEM, que permite la medición instantánea de la potencia absorbida, se puede configurar un valor preciso de potencia absorbida máxima y respetar de esta forma eventuales prescripciones durante el uso.

Accesorio EEO – Energy Efficiency Optimizer

El accesorio EEO permite optimizar la eficiencia de la unidad actuando sobre el absorbimiento eléctrico y minimizando de esta forma el consumo. El accesorio EEO, actuando sobre la velocidad de rotación de los ventiladores, identifica el punto optimo que minimiza la potencia total absorbida (compresores+ventiladores) de la unidad. Es particularmente eficaz en el funcionamiento de cargas parciales, situación que se presenta a lo largo de toda la vida útil del enfriador. El índice de eficiencia energética de ESEER aumenta hasta un 5%.



Pac - Potencia absorbida compresores

Pav - Potencia absorbida ventiladores

Pt - Potencia absorbida total

Pa - Potencia absorbida

Hp - Presión de condensación

El accesorio EEO está disponible para los enfriadores y bombas de calor equipadas con el accesorio de control de condensación, con el accesorio EEM (energy efficiency meter) y EEV (válvula de expansión electrónica) según la siguiente tabla:

Enfriadores y bombas de calor gama WinPACK SE	ACCESORIO obligatorio	ACCESORIO obligatorio	ACCESORIO obligatorio	ACCESORIO obligatorio
TCAEBY 2110÷4340 **THAEBY 2110÷4340**	EEO	EEM	EEV	FI10 o FI15

Enfriadores y bombas de calor gama WinPACK SE	ACCESORIO obligatorio	ACCESORIO obligatorio	ACCESORIO obligatorio	ACCESORIO obligatorio
TCAESY 2110÷4340 **THAESY 2110÷4340**	EEO	EEM	EEV	-

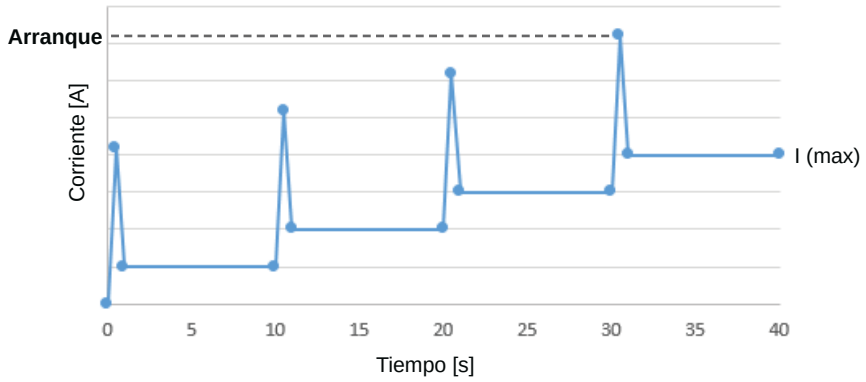
Enfriadores y bombas de calor gama WinPACK HE-A	ACCESORIO obligatorio	ACCESORIO obligatorio	ACCESORIO obligatorio	ACCESORIO obligatorio
TCAETY 2110÷4340 **THAETY 2110÷4340**	EEO	EEM	-	FI10 o FI15

Enfriadores y bombas de calor gama WinPACK HE-A	ACCESORIO obligatorio	ACCESORIO obligatorio	ACCESORIO obligatorio	ACCESORIO obligatorio
TCAEQY 2110÷4340 **THAEQY 2110÷4340**	EEO	EEM	-	-

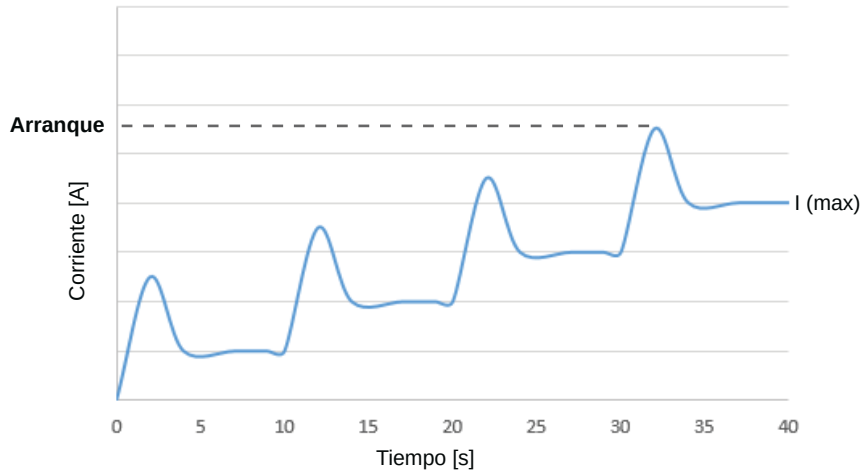
Accesorio SFS - Soft starter

El accesorio SFS permite reducir el pico de la corriente inicial de arranque, obteniendo así un arranque suave y gradual, con un notable beneficio por lo que se refieres al desgaste mecánico del motor eléctrico.
A continuación, se incluye un dibujo cualitativo para ejemplificar una unidad con 4 compresores equipada con y sin el accesorio SFS.
Los valores de corriente inicial de arranque con el accesorio SFS, se indican en las tablas “A” Datos técnicos.

Corriente inicial de arranque



Corriente de arranque con SFS



Accesorio LKD - Leak Detector

El accesorio LKD permite la detección de posibles fugas de gas refrigerante.

Si se detecta una pérdida de refrigerante, hay dos opciones diferentes disponibles:

1 - Gestión de un contacto limpio (utilizable por el usuario):

- CONTACTO ABIERTO -> Alarma activa
- CONTACTO CERRADO -> Ninguna alarma activa

2 - Gestión, además del contacto limpio, de una lógica predefinida que puede seleccionar el usuario mediante el panel de control (para la configuración, consulte los Comandos y controles manuales) que le permite a la unidad realizar las siguientes acciones:

- generación de una ALARMA
- apagando la unidad con BOMBA ABAJO
- apagando y reiniciando la unidad con BOMBA ABAJO

Accesorio RIS - Resistencia complementarias tanque de acumulación

El accesorio RIS está constituido por resistencias complementarias de dimensiones adecuadas aplicadas en el tanque de acumulación y de resistencia antihielo.

La lógica de control, implementada por Rhoss, prevé la activación de las resistencias mediante el valor de la temperatura del aire externo y en función del punto de consigna del agua caliente configurado en dos PASOS indicados a continuación en la tabla.

Principalmente si temperatura del aire se encuentra entre los +5÷-1°C, se inicia el primer paso y si la temperatura del aire se encuentra entre los -1÷-10°C, se inicia el segundo paso. Las resistencias siguen funcionando hasta llegar al punto de consigna del agua caliente configurado o si la función de desescarche está activada (función que garantiza el confort ambiental).

Nota: la alimentación de las resistencias eléctricas es responsabilidad del usuario, y se debe realizar mediante un adecuado cableado eléctrico en el Cuadro eléctrico externo (IP55) de las mismas resistencias.

Gama WinPACK SE	**THAEBY - THAESY**	
TAGLIA	**STEP 1**	**STEP 2**
2120-2120-2140	12 Kw	36 Kw
2150-2170-2200	24 Kw	48 Kw
2220	24 Kw	54 Kw
4150-4170	N.D.	N.D.
4200-4220	24 Kw	54 Kw
4240-4270-4310-4340	30 Kw	60 Kw

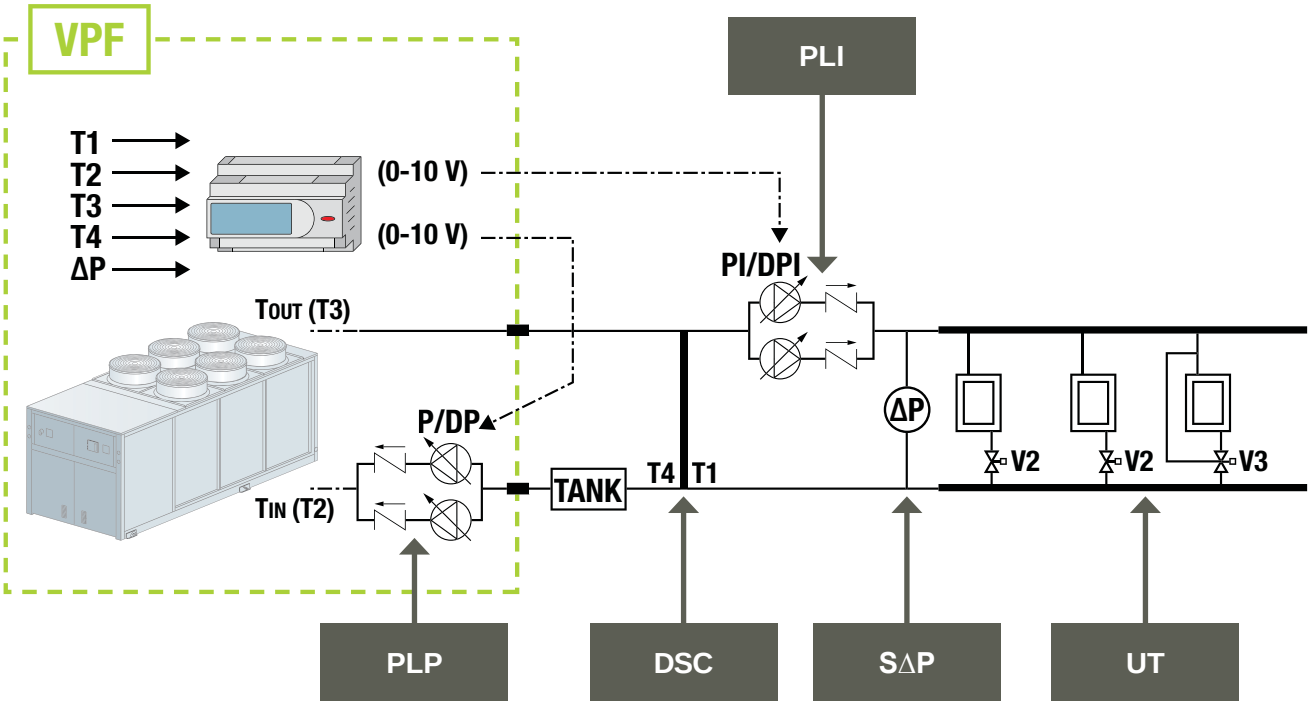
Gama WinPACK HE-A	**THAETY - THAEQY**	
TAGLIA	**STEP 1**	**STEP 2**
2120-2120-2140	12 Kw	36 Kw
2150	24 Kw	48 Kw
2170-2200-2220	24 Kw	54 Kw
4240-4270-4310-4340	30 Kw	60 Kw

Accesorio VPF – Variable primary Flow

La energía utilizada para el funcionamiento del grupo frigorífico es un componente importante en los costes de la instalación, y la reducción del absorbimiento de la unidad, principalmente con carga parcial, a veces está comprometida por el funcionamiento constante del grupo de bombeo. Este efecto es más intenso cuanto mayor es la absorción de las bombas utilizadas para mantener el flujo correcto de agua en las tuberías. Una solución que compensa el problema de la energía absorbida por los grupos de bombeo es el uso de bombas controladas con tecnología inverter, que pueden modular el caudal G y reducir el absorbimiento de potencia. De esta manera nacen las instalaciones con primario de caudal constante y secundario desacoplado de caudal variable Una simplificación de la instalación es la introducción del sistema VPF, o sea, la utilización de un único circuito primario con caudal variable, en el que se instalan bombas controladas por inverter como únicas bombas de la instalación; esta solución produce complicaciones de calibración, de dimensionamiento del conducto, de roce y configuración de la instalación que influyen en los costes y que indirectamente podrían repercutir en la fiabilidad de la máquina La solución que Rhoss propone une la simplificación del sistema VPF, la fiabilidad de la solución de la instalación con circuitos primario-secundario con caudal variable y además el ahorro energético y económico derivado de la gestión del primario con caudal variable en el cual el ahorro energético es según la variación del caudal ΔPa=f(ΔG)3.
El contenido de agua en el circuito primario es muy importante, ya que estabiliza el funcionamiento del sistema, la temperatura del agua hacia la instalación y la fiabilidad del grupo frigorífico a lo largo del tiempo (contenido mínimo sugerido de 5 l/kW). El grupo frigorífico estará equipado con bombas en el lado primario con regulación inverter (gestionadas por Rhoss) y bombas con regulación inverter en el lado de la instalación, separadas por un desconector hidráulico. La regulación de las bombas en el lado de la instalación puede ser realizada por el usuario o solicitarse a Rhoss (solo una bomba).
La solución con tecnología VPF de RHOSS permite, además de un ahorro energético significativo, una simplificación del proyecto del circuito hidráulico de la instalación y la disminución de los costes de gestión.

La solución de Rhoss, propuesta para los sistemas de caudal variable, es innovadora por diferentes motivos:
• Modulación estable del caudal requerido por la instalación con garantía de prestaciones del enfriador instalado (incluso con movimientos del caudal de la instalación). El caudal se puede modular, mediante el uso de bombas con motor de tipo EC, hasta el 20%.
• Simplificación de las operaciones de calibración de la instalación.
• Simplificación de proyecto de las soluciones por aplicar a los terminales (equilibrio del número de válvula de 3 a 2 vías, con dimensionamiento oportuno del conducto de desagüe).
• Maximización de la eficiencia del grupo frigorífico en todas las condiciones de trabajo para la modulación del caudal tanto del lado de la instalación siguiendo el avance de la carga, como del lado primario minimizando la energía de bombeo necesaria para su correcto funcionamiento.
• Posibilidad de gestión simplificada y fiable de varios grupos en paralelo (se vitan los conocidos problemas de variaciones de caudal en los sistemas VPF tradicionales durante la activación o el apagado de los grupos frigoríficos).

A continuación, se ilustra un esquema fundamental utilizando la solución VPF de RHOSS en caso de una sola enfriadora:



P/DP Bomba simple o doble gestionada mediante inverter de frecuencia variable (bombas gestionadas por Rhoss con señal de 0-10 V)
PI/DPI Bomba individual o doble, controlada mediante inverter con frecuencia variable en servicio de la instalación. La regulación ocurre mediante la modulación del caudal y son suministradas por el usuario (con alimentación separada); en tal caso, Rhoss puede gestionarlas mediante una señal analógica de 0-10V
TANK Acumulador
V2 Válvula de regulación de 2 vías
V3 Válvula de regulación de 3 vías
ΔP Presión diferencial
PLI Bombas del lado de la instalación
PLP Bombas del lado del circuito primario
DSC Desconector
SΔP Sonda ΔP (por parte del cliente)
UT Aplicaciones

NOTAS de instalación:
1. En el caso de que la instalación de un grupo frigorífico con tecnología VPF, es necesario prever un acumulador para garantizar el contenido mínimo de agua de al menos 5 Lt/kw del lado primario. Además, debe garantizar al menos el 20 % del caudal del lado de la instalación mediante el montaje de un número mínimo de terminales equipados con válvulas de 3 vías V3.
2. La sonda para determinar el diferencial de presión ΔP se suministra con la máquina. El instalador puede colocar la sonda en el punto de la instalación que se considere más adecuado.
3. Las sondas T1 y T4 se suministran con la máquina y deben instalarse tal como se muestra en la figura, en el ramal de retorno desde la instalación: T1, antes del desconector hidráulico, y T4, después.

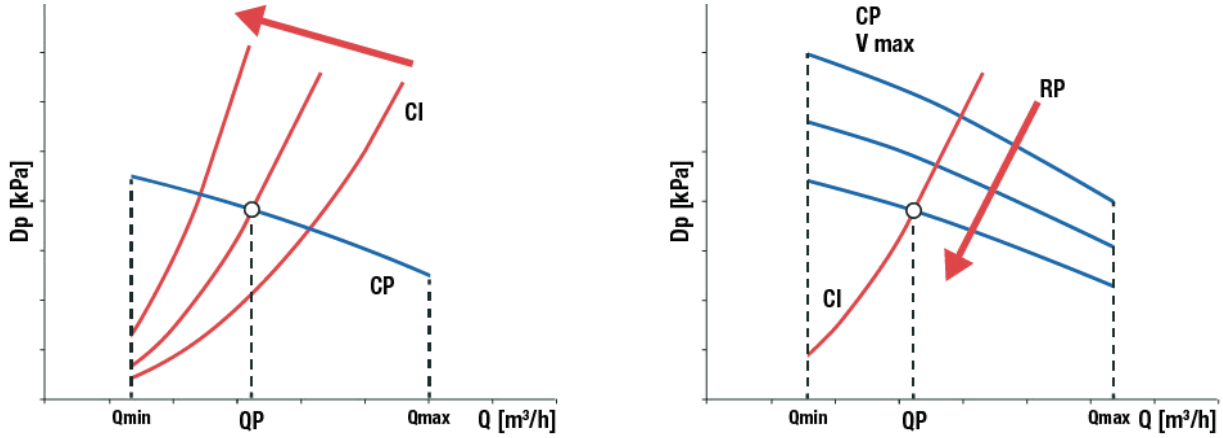
VPF_R (Variable Primary Flow by Rhoss en el intercambiador principal). VPF_R incluye las sondas de temperatura , la gestion del inversor y el software de gestion de la enfriadora;

VPF_R+INVERTER P1/DP1/ASP1/ASDP1 (Variable Primary Flow by Rhoss en el intercambiador principal). El accesorio incluye la gestión a través del inversor de la(s) bomba(s) del lado principal (intercambiador principal) suministradas como accesorio P1/DP1, ASP1/ASDP1 (comprobar que el contenido total de agua sea, por lo menos, de 5 l/kW), las sondas de temperatura y el software de gestión de la enfriadora

VPF_R+INVERTER P1/DP1/ASP1/ASDP1 (Variable Primary Flow by Rhoss en el intercambiador principal). El accesorio incluye la gestión a través del inversor de la(s) bomba(s) del lado principal (intercambiador principal) suministradas como accesorio P1/DP1, ASP1/ASDP1 (comprobar que el contenido total de agua sea, por lo menos, de 5 l/kW), las sondas de temperatura y el software de gestión de la enfriadora

Accesorio INVP - Ajuste Del Inversor Del Grupo De Bombeo

Con una bomba de velocidad fija, la calibración/puesta en servicio del sistema puede realizarse con elementos de ajuste tradicionales (por ejemplo, válvulas de calibración) introduciendo pérdidas de carga para compensar el exceso de altura de elevación proporcionado por la bomba (1). Con el accesorio INVP, la calibración/puesta en servicio del sistema puede realizarse de forma eficiente ajustando la velocidad de la electroválvula de tal forma que se proporcione la altura de elevación exacta requerida por el circuito primario al caudal de diseño (Fig. 2). La operación debe realizarse accediendo al menú BOMBAS desde el control situado en la máquina, con los parámetros de ajuste de la velocidad de la electrobomba. Nota: al finalizar la calibración, la unidad debería funcionar con caudal constante. El accesorio permite simplificar las operaciones de calibración y puesta en servicio.



QP Caudal de diseño
CP Curva de la bomba
CI Curva característica del sistema
CP V max Curva de la bomba a la máxima velocidad
RP Ajuste de la bomba

CONEXIONESELÉCTRICAS

¡PELIGRO!

Instale siempre en una zona protegida y cerca de la máquina un interruptor automático general con curva característica retardada, de capacidad adecuada y poder de interrupción (el dispositivo debe ser capaz de interrumpir la presunta corriente de cortocircuito, cuyo valor se debe determinar en función de las características de la instalación) y con una distancia mínima de apertura de los contactos de 3 mm. La conexión a tierra de la unidad es obligatoria por ley y garantiza la seguridad del usuario durante el funcionamiento de la máquina.

¡PELIGRO!

La conexión eléctrica de la unidad debe ser efectuada por personal competente en materia y en conformidad con las normativas vigentes en el país de instalación de la unidad. Una conexión eléctrica no conforme exime a Rhoss de responsabilidades por daños a las cosas y a las personas. El recorrido de los cables eléctricos para conectar el cuadro no debe tocar las partes calientes de la máquina (compresor, tubo de impulsión y línea de líquido). Proteja los cables de posibles rebabas.

¡PELIGRO!

Controle el correcto apriete de los tornillos que fijan los conductores a los componentes eléctricos presentes en el cuadro (durante el desplazamiento y el transporte las vibraciones pueden haberlos aflojado).

¡IMPORTANTE!

Para las conexiones eléctricas de la unidad y de los accesorios consulte el esquema eléctrico proporcionado junto con las mismas.

Controle el valor de la tensión y de la frecuencia de red que debe estar dentro del límite de 400-3-50 ± 6%. Controle el desequilibrio de las fases: debe ser inferior al 2%.

Ejemplo:
L1-L2 = 388V, L2-L3 = 379V, L3-L1 = 377V
Media de los valores medidos = (388+379+377) / 3 = 381V
Máxima desviación de la media = 388-381 = 7V
Desequilibrio = (7 / 381) x 100 = 1,83 % (aceptable porque está dentro del límite previsto).

¡PELIGRO!

El funcionamiento fuera de los límites indicados compromete el funcionamiento de la máquina.

El dispositivo de seguridad que bloquea la puerta corta automáticamente la alimentación eléctrica de la unidad cuando se abre el panel de cobertura del cuadro eléctrico.
Tras haber abierto el panel frontal de la unidad, haga pasar los cables de alimentación a través de los prensacables adecuados de los paneles externos y de los prensacables que se encuentran en la base del cuadro eléctrico.
La alimentación eléctrica, proporcionada por la línea monofásica o trifásica, debe llevarse al interruptor de maniobra-seccionador. El cable de alimentación debe ser de tipo flexible con vaina de policloropreno, no más liviano que H05RN-F: para la sección remítase a la tabla siguiente o al esquema eléctrico.

Modelos		Sección Línea	Sección PE	Sección de mandos y controles
2110	mm²	1 x 25	1 x 16	1,5
2120	mm²	1 x 35	1 x 16	1,5
2140	mm²	1 x 35	1 x 16	1,5
2150	mm²	1 x 50	1 x 25	1,5
2170	mm²	1 x 50	1 x 25	1,5
2200	mm²	1 x 70	1 x 35	1,5
2220	mm²	1 x 70	1 x 35	1,5
4150	mm²	1 x 50	1 x 25	1,5
4170	mm²	1 x 50	1 x 25	1,5
4200	mm²	1 x 70	1 x 35	1,5
4220	mm²	1 x 70	1 x 35	1,5
4240	mm²	1 x 95	1 x 50	1,5
4270	mm²	1 x 95	1 x 50	1,5
4310	mm²	1 x 120	1 x 70	1,5
4340	mm²	1 x 120	1 x 70	1,5

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

Gestión remota mediante preparación de las conexiones a cargo del instalador

Las conexiones entre la tarjeta y el interruptor o la lámpara remota se deben realizar con cable blindado (asegúrese de que la longitud entera del cable esté blindada) constituido por 2 conductores retorcidos de 0,5 mm² y el blindaje. El blindaje se debe conectar a la barra de tierra presente en el cuadro (en un solo lado). La distancia máxima prevista es de 30 m. Coloque los cables lejos de cables de potencia o que tengan tensión diferente o que generen interferencias electromagnéticas. No coloque los cables cerca de equipos que puedan crear interferencias electromagnéticas.

SCR	Selector mando remoto (mando con contacto libre)
SEI	Selector verano/invierno (mando con contacto libre)
LBG	Lámpara de bloqueo general (230 Vac);
LFC1	Lámpara de funcionamiento del circuito 1 (230 Vac);
LFC2	Lámpara de funcionamiento del circuito 2 (230 Vac);
DSP	Selector doble punto de consigna (accesorio DSP) (mando con contacto libre);
CS	Señal analógica 4÷20 mA para configuración del punto de consigna variable (accesorio CS) (*).

Habilitación ON/OFF a distancia (SCR)

¡IMPORTANTE!

Cuando la unidad se pone en OFF desde el selector del mando remoto, en el display del panel de control de la máquina aparece el mensaje OFF by digital input.

Quite el puente del borne ID8 presente en la tarjeta electrónica y conecte los cables provenientes del selector ON/OFF del mando a distancia (selector a cargo del instalador).

¡ATENCIÓN!	Contacto abierto:	unidad in OFF
	Contacto cerrado:	unidad in ON

Habilitación verano/invierno remoto en THAEY

Conecte los cables provenientes desde el selector verano/invierno remoto en el borne ID7 presente en la tarjeta electrónica. A este punto modifique el parámetro Rem. Summer/Winter.

¡ATENCIÓN!	Contacto abierto:	Ciclo de calefacción:
	Contacto cerrado:	Ciclo de enfriamiento:

Control remoto LBG – LCF1 – LCF2

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

Gestión del doble punto de consigna

Con el accesorio DSP es posible conectar un selector para conmutar entre dos puntos de consigna.

¡ATENCIÓN!	Contacto abierto:	Doble punto de consigna
	Contacto cerrado:	Punto de consigna

Gestión remota mediante accesorios suministrados por separado

Es posible controlar la máquina a distancia conectando al teclado presente en la misma un segundo teclado (accesorio KTR). La utilización y la instalación de los sistemas de control a distancia se describen en los Folletos de Instrucciones adjuntos a estos.

Instrucciones para el arranque

Parámetros de configuración	Configuración estándar
Punto de consigna temperatura de trabajo en verano	7°C
Punto de consigna temperatura de trabajo en invierno	45°C
Punto de consigna temperatura antihielo	3°C
Diferencial de la temperatura antihielo	2°C
Tiempo de exclusión alarma de baja presión en la puesta en marcha / en funcionamiento	60”/10”
Tiempo de exclusión pres. diferencial agua en el momento de la puesta en marcha/en funcionamiento	15”/3”
Tiempo de retraso del apagado de la bomba Tiempo de antelación del encendido de la bomba	30” 60”
Tiempo mínimo entre 2 encendidos consecutivos del compresor	360”

Las unidades se prueban en la fábrica, donde se efectúan las calibraciones y las configuraciones estándar de los parámetros que garantizan el funcionamiento correcto de las máquinas en las condiciones nominales de trabajo. La configuración de la máquina se efectúa en la fábrica y no se debe modificar nunca.

¡IMPORTANTE!

En caso de uso de la unidad para la producción de agua a baja temperatura, controle la regulación de la válvula termostática.

Procedimiento de puesta en marcha

¡PELIGRO!

Aísle la unidad de la red mediante el interruptor antes de efectuar en ella cualquier operación de mantenimiento, incluidas las operaciones de control. Controle que nadie conecte accidentalmente la máquina a la corriente eléctrica, bloquee el interruptor general en la posición de cero.

Antes de la puesta en marcha de la unidad, realice los siguientes controles.

- La alimentación eléctrica debe tener características conformes a lo indicado en la placa de identificación y/o en el esquema eléctrico y debe entrar en los límites indicados en la sección “Conexiones eléctricas”:
- la alimentación eléctrica debe suministrar la corriente adecuada para sostener la carga.
- acceda al cuadro eléctrico y compruebe que los bornes de la alimentación y de los contactores estén apretados (durante el transporte se pueden aflojar y esto puede causar mal funcionamientos).

Las conexiones eléctricas deben ser realizadas respetando las normativas vigentes en el lugar de instalación y las indicaciones detalladas en el esquema eléctrico que acompaña a la unidad.

PROCEDIMIENTO DE PUESTA EN MARCHA

¡IMPORTANTE!

La primera puesta en marcha de la unidad debe ser efectuada exclusivamente por técnicos expertos habilitados para trabajar con productos para la climatización y la refrigeración.

¡IMPORTANTE!

Algunas horas antes de la puesta en funcionamiento (por lo menos 12) conecte la máquina a la electricidad para alimentar las resistencias eléctricas para el calentamiento del cárter del compresor. Cada vez que la máquina arranca estas resistencias se desconectan automáticamente.

¡PELIGRO!

Al quitar el panel de protección del compartimento de las baterías/los ventiladores se interrumpe completamente la alimentación eléctrica de la unidad. De cualquier forma, hay que prestar atención al posible movimiento de las palas de los ventiladores debido al efecto de la chimenea o la inercia.

Una vez concluidas las operaciones de instalación y conexión de la unidad, es posible poner en marcha por primera vez la máquina. Para la primera puesta en marcha correcta de la unidad, siga escrupulosamente los diagramas incluidos en los siguientes apartados.

Condiciones generales de la unidad

START

↓

¿Se han respetado los espacios técnicos que se indican en el manual? → **NO** → Restablezca los espacios técnicos indicados

↓ **SI**

Las baterías de aletas o microcanales están libres de obstrucciones → **NO** → Limpie las baterías de aletas / microcanales

↓ **SI**

Las rejillas de los ventiladores están libres de obstrucciones → **NO** → Elimine las obstrucciones

↓ **SI**

¿La unidad presenta daños imputables al transporte/instalación? → **SI** → **¡Peligro!** ¡No ponga en marcha la unidad por ningún motivo! ¡Restablezca!

↓ **NO**

El estado general de la unidad es aceptable

Control del nivel de aceite del compresor

START

↓

¿El nivel de aceite es suficiente? → **NO** → Rellene según la necesidad

↓ **SI**

¿El precalentamiento se ha activado por lo menos 12 horas antes de la puesta en marcha? → **NO** → Active el precalentamiento y espere 12 horas

↓ **SI**

Los compresores están listos para la puesta en marcha.

Control de las conexiones hidráulicas

START

¿Las conexiones hidráulicas se han realizado perfectamente? → **NO** → Realice bien las conexiones

SI

¿El sentido de entrada-salida del agua es correcto? → **NO** → Corrija el sentido de entrada-salida

SI

¿Los circuitos están cargados de agua y se han purgado todos los residuos de aire? → **NO** → Cargue los circuitos y/o purgue el aire

SI

¿El caudal de agua cumple con las disposiciones del manual de uso? → **NO** → Restablezca el caudal de agua

SI

¿Las bombas giran en el sentido correcto? → **NO** → Restablezca el sentido de rotación

SI

¿Los interruptores de caudal instalados están activos y bien conectados? → **NO** → Restablezca o sustituya el componente

SI

¿Los filtros de agua puestos antes del evaporador y del recuperador funcionan y están correctamente instalados? → **NO** → Restablezca o sustituya el componente

SI

La conexión hidráulica es aceptable

Conexiones eléctricas

START

¿La unidad está alimentada de acuerdo con los valores indicados en la placa? → **NO** → Restablezca la correcta alimentación

SI

¿La secuencia de las fases es correcta? → **NO** → Restablezca la correcta secuencia de las fases

SI

¿La conexión de tierra cumple con las disposiciones de ley? → **NO** → ⚠ **¡Peligro!** ¡Restablezca la conexión de tierra!

SI

¿Los conductores eléctricos del circuito de potencia tienen las dimensiones indicadas en el manual? → **NO** → ⚠ **¡Peligro!** ¡Sustituya los cables de inmediato!

SI

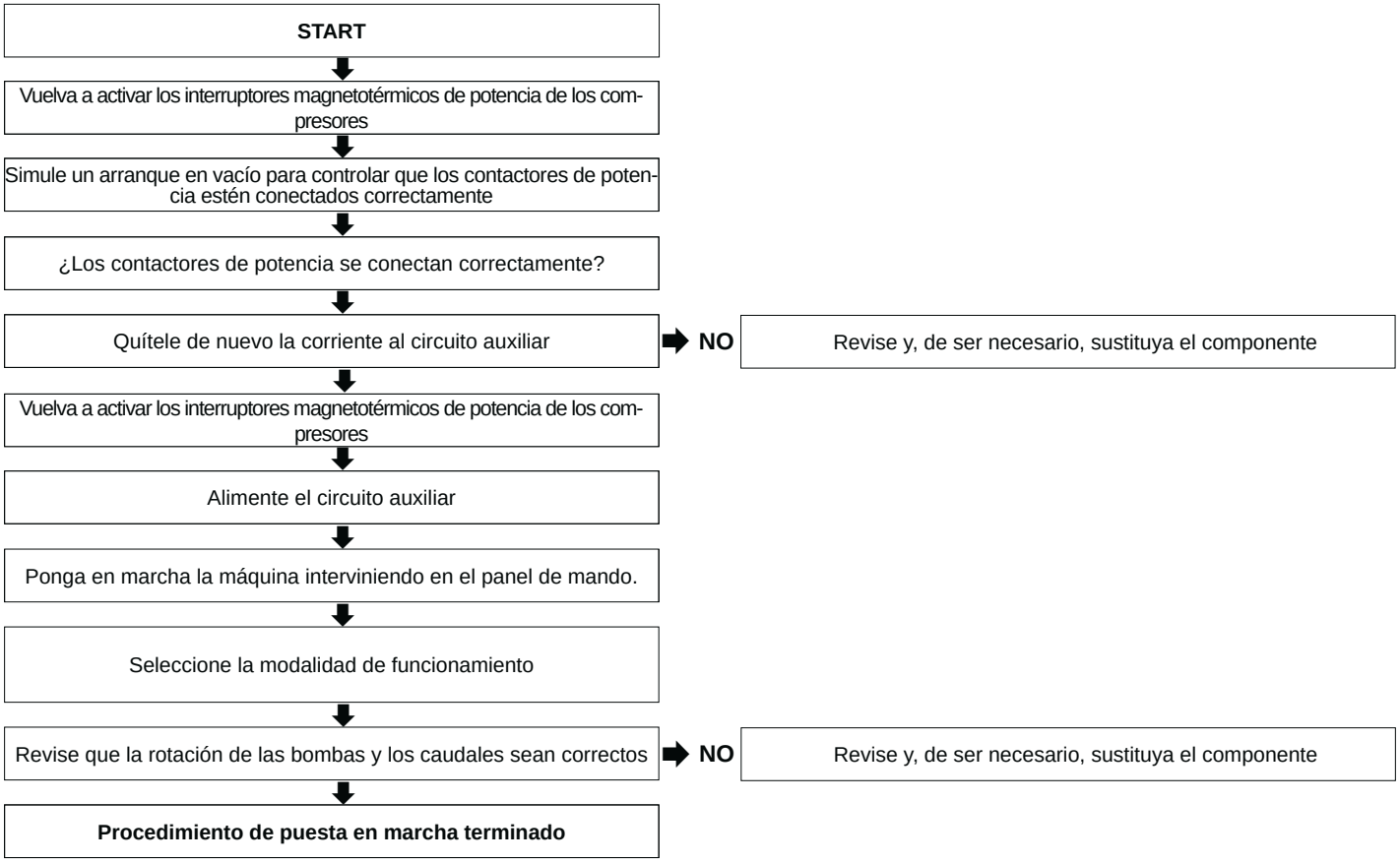
¿El interruptor magnetotérmico puesto antes de la unidad está correctamente dimensionado? → **NO** → ⚠ **¡Peligro!** ¡Sustituya el componente de inmediato!

SI

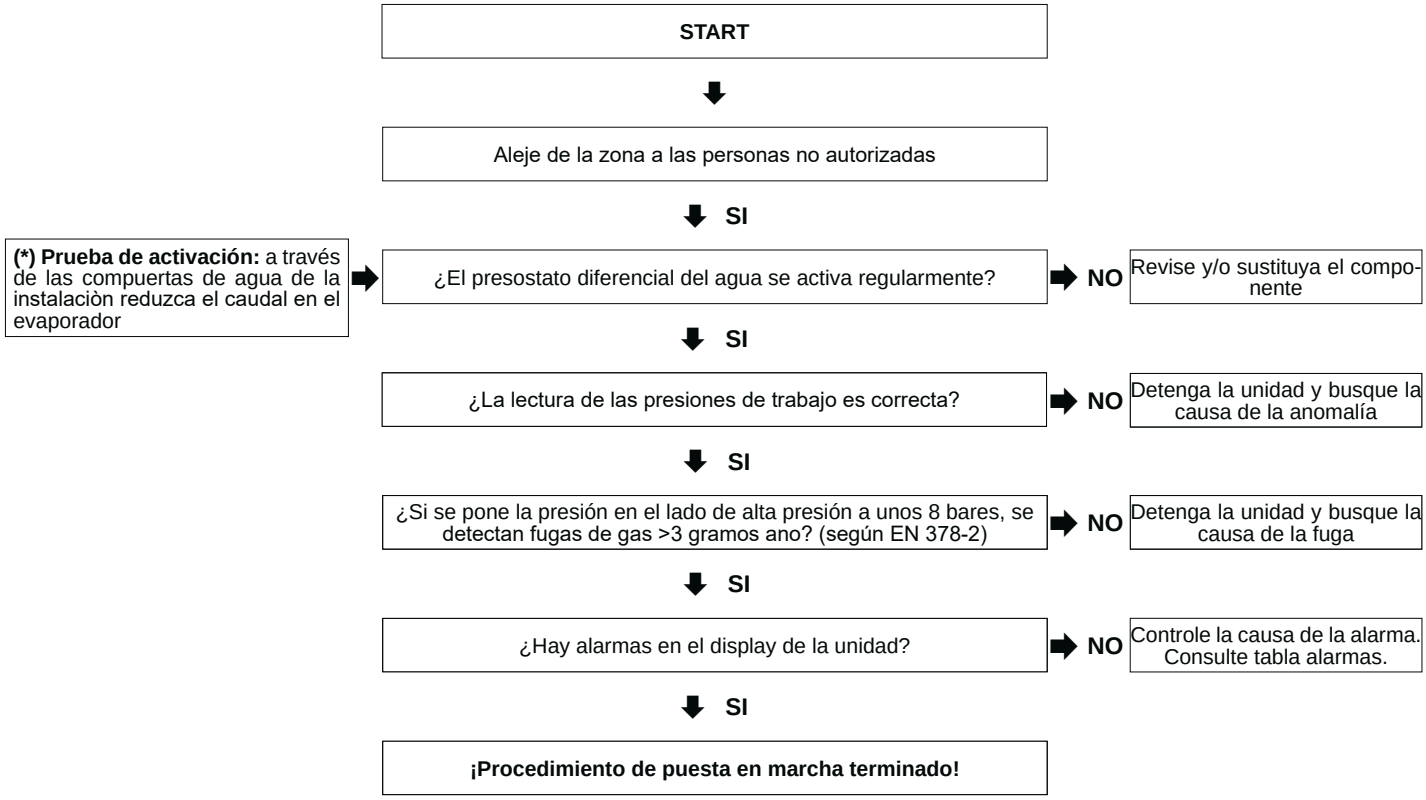
La conexión eléctrica es aceptable

Primera puesta en marcha

Al concluir los controles arriba expuestos con resultado positivo, se podrá realizar la primera puesta en marcha de la máquina.



Controles que hay que hacer con la máquina en movimiento



Instrucciones para la puesta a punto y la regulación

Calibración de los órganos de seguridad y control

Las unidades se prueban en la fábrica, donde se efectúan las calibraciones y las configuraciones estándar de los parámetros que garantizan el funcionamiento correcto de las máquinas en las condiciones nominales de trabajo. Los órganos que se ocupan de la seguridad de la máquina son los siguientes:

- Presostato de alta presión (PA)
- Presostato diferencial agua
- Válvula de seguridad de alta presión
- Transductor de baja presión (genera la alarma de baja presión)

Set de calibración de los componentes de seguridad	Activación	Restablecimiento
Presostato de alta presión (PA)	42 bar	33 bar manual
Diferencial de agua	80 mbar	105 mbar - Automático
Válvula de seguridad de alta presión	43 bar	-

¡PELIGRO!

La válvula de seguridad en el lado de alta presión tiene una calibración de 43 bar. Podría activarse si se alcanza el valor de calibración durante las operaciones de carga del refrigerante induciendo un escape que puede causar quemaduras (al igual que las demás válvulas del circuito).

Funcionamiento de los componentes

Funcionamiento del compresor

Los compresores Scroll cuentan con protección térmica interna. Después de la intervención de la protección térmica interna, el restablecimiento del funcionamiento normal se realiza automáticamente cuando la temperatura de los arrollamientos desciende bajo el valor de seguridad previsto (tiempo de espera variable de pocos minutos a algunas horas).

Funcionamiento de las sondas trabajo, antihielo y presión

Las sondas de temperatura del agua están colocadas dentro de un pozo en contacto con una pasta conductiva y bloqueadas al externo con silicona.

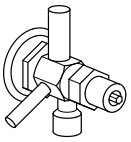
- Una se encuentra en la entrada del intercambiador y mide la temperatura del agua de retorno de la instalación.
- La otra se encuentra en la salida del evaporador y funciona como una sonda de trabajo y antihielo en las unidades sin acumulador y solo como antihielo en las unidades con acumulador.

Compruebe siempre que ambos cables de las sondas estén bien soldados al conector y que el conector esté bien introducido en la sede que se encuentra en la tarjeta electrónica (vea esquema eléctrico que se adjunta).

Para comprobar si una sonda funciona correctamente, se puede utilizar un termómetro de precisión sumergido junto con la sonda en un recipiente que contenga agua a una temperatura determinada; puede hacerse después de haber sacado la sonda del casquillo, prestando atención a no estropearla durante la operación.

La sonda se debe volver a colocar con cuidado, introduciendo pasta conductora en el casquillo, metiendo la sonda y echando de nuevo silicona en la parte externa de la misma para que no se salga. Si la alarma antihielo se activa, hay que ponerla a cero mediante el panel de mandos; la unidad se pondrá de nuevo en marcha únicamente cuando la temperatura del agua supere el diferencial de activación.

Funcionamiento de la válvula termostática



La válvula de expansión termostática está calibrada para mantener un sobrecalentamiento del gas de por lo menos 5ºC, para evitar que el compresor pueda aspirar líquido.

Si hay que cambiar el sobrecalentamiento configurado se puede regular la válvula de la siguiente manera:

- gire en sentido contrario al de las agujas del reloj para disminuir el sobrecalentamiento.
- gire en el sentido de las agujas del reloj para aumentar el sobrecalentamiento.

Quite el tapón de tornillo puesto al lado de la misma y luego utilice la correspondiente herramienta para la regulación.

Al aumentar o disminuir la cantidad de refrigerante se disminuye o se aumenta el valor de la temperatura de sobrecalentamiento manteniendo casi invariada temperatura y presión dentro del evaporador, independientemente de las variaciones de carga térmica.

Después de cada regulación realizada en la válvula, es oportuno dejar pasar algunos minutos para que el sistema se pueda estabilizar.

Funcionamiento de la válvula termostática electrónica

La válvula de expansión termostática electrónica está calibrada para mantener un sobrecalentamiento suficiente para evitar que el compresor pueda aspirar líquido. El operador no debe realizar calibraciones porque el software de control de la válvula se ocupa de estas operaciones automáticamente.

Funcionamiento del PA: presostato de alta presión

Después de su activación, hay que reajustar manualmente el presostato pulsando hasta el fondo el botón puesto en el mismo y resetear la alarma del panel de control. Remítase a la tabla búsqueda de averías para identificar la causa de la intervención y realice el mantenimiento necesario.

MANTENIMIENTO

¡IMPORTANTE!

Las intervenciones de mantenimiento deben ser realizadas exclusivamente por personal cualificado de los talleres autorizados Rhoss, habilitado para trabajar en este tipo de productos. Preste atención a las indicaciones de peligro aplicadas en la unidad. Use los equipos de protección individual que establecen las leyes vigentes. Preste la máxima atención a las indicaciones presentes en la máquina. Use EXCLUSIVAMENTE repuestos originales Rhoss

¡PELIGRO!

Accione siempre el interruptor automático general para proteger toda la instalación antes de realizar cualquier operación de mantenimiento, incluyendo las operaciones que son puramente de control. Controle que nadie conecte accidentalmente la máquina a la corriente eléctrica, bloquee el interruptor general en la posición de cero.

¡PELIGRO!

Preste atención a las elevadas temperaturas en correspondencia de las cabezas de los compresores y de los tubos de impulsión del circuito frigorífico.

Mantenimiento ordinario

Control	Intervalo de tiempo	Notas
Limpieza y control general de la unidad	Cada 6 meses se debe realizar el lavado general y controlar el estado de la máquina	Los puntos en los que comience a notarse corrosión deben retocarse adecuadamente con pinturas protectoras.
Baterías de aletas	Variable en función del lugar de instalación la unidad.	Las baterías deben mantenerse limpias y sin obstrucciones. De ser necesario, lávelas con productos detergentes y agua. Cepille delicadamente las aletas evitando estropearlas. Utilice siempre los equipos de protección individual que exige la ley (gafas, auriculares, etc.).
Baterías MCHX	Al menos cada 6 meses	
Baterías MCHXE	Al menos cada 6 meses	
Ventiladores	Variable en función del lugar de instalación la unidad.	Las rejillas de los ventiladores deben mantenerse limpias y sin obstrucciones.
Compresor: control del aceite	Cada 6 meses	A través de los indicadores es posible comprobar el nivel de aceite lubricante en el compresor.
Intercambiadores	Cada 12 meses	Las posibles incrustaciones en los intercambiadores se detectan midiendo la pérdida de carga entre los tubos de entrada y de salida de la unidad utilizando un manómetro diferencial.
Filtro de agua	Cada 6 meses	Es obligatorio instalar un filtro de malla en el tubo del agua de entrada de la unidad. Este filtro debe limpiarse periódicamente.

Limpieza y control general de la unidad

Es oportuno realizar el lavado general de la unidad con un paño húmedo, con frecuencia semestral.

También cada seis meses es oportuno controlar el estado general de la unidad, y sobre todo controlar la ausencia de corrosión en la estructura de la misma. Eventuales fenómenos de corrosión se deben tratar pintando con pinturas protectoras para evitar posibles daños.

Limpieza de las baterías de aletas

¡PELIGRO!

Preste atención a los bordes afilados de la batería.

Para limpiar las baterías, realice un lavado ligero con agua y detergente y cepíllelas suavemente. Elimine cualquier cuerpo extraño de la superficie de las baterías de condensación que pueda obstruir el paso del aire: hojas, papel, virutas, etc.

Cambie las baterías por completo si no pueden limpiarse.

La suciedad en las baterías produce un aumento de pérdidas de carga y por tanto una reducción del rendimiento global de la máquina en términos de caudal.

Para proteger mejor las baterías, se aconseja el montaje de los accesorios RPB (redes de protección de las baterías) o FMB (filtros metálicos).

Limpieza de las baterías de aletas/microcanales MCHX

¡PELIGRO!

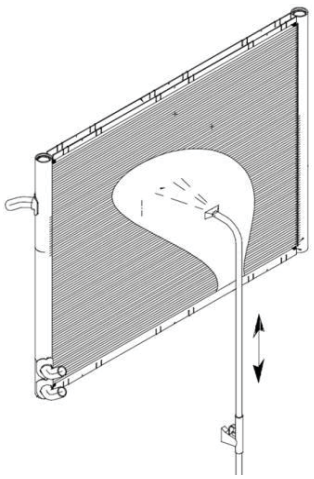
¡Daño debido a la presión alta!

Con limpieza a vapor o alta presión:

- Mantenga una distancia mínima de 400 mm.
- Limpie siempre contra la dirección del caudal de aire si es posible.

Con el fin de evitar deformaciones y daños de las aletas:

- Adapte siempre el chorro de limpieza en ángulo recto con las aletas del condensador.
- Cepillo exclusivamente en dirección longitudinal respecto a las aletas.
- Pruebe primero la idoneidad de todos los métodos de limpieza en un pequeño punto.



Para garantizar un caudal de aire sin obstrucciones:

- Limpie el condensador con regularidad.

Para permitir un trabajo económico y fiable:

- Quite las hojas, papel, polvo, polen, etc. del condensador.

Nota

Los intervalos de limpieza dependen de la ubicación.

- Limpie siempre contra la dirección del caudal de aire si es posible.
- Elimine el polvo y la suciedad secos o suciedad normal con:
  - cepillo suave o una escoba manual
  - aire comprimido (de 3 a 5 bares)
  - aspiradora industrial
  - manguera (agua, de 3 a 5 bares)
- Elimine la suciedad más basta o difícil con:
  - limpiador de alta presión (presión máx. 50 bares; distancia mínima 400 mm; boquilla de abanico)
  - limpiador a vapor (presión máx. 50 bares; distancia mínima 400 mm; boquilla en abanico)
  - Use un detergente neutro si fuera necesario.
  - Asegúrese de que el agente limpiador no tenga propiedades agresivas o corrosivas, que pudieran afectar al aluminio o al resto de la unidad.
  - Asegúrese de que no se queden residuos del agente de limpieza en el condensador después de la limpieza.

Baterías de microcanales con tratamiento E-coating (accesorio MCHXE).

Procedimiento para limpieza ElectroFin® de serpentines revestidos
Se recomiendan los siguientes procedimientos de limpieza como parte de las actividades de mantenimiento de rutina para serpentines revestidos ElectroFin®. Es necesaria la limpieza de rutina documentada de serpentines revestidos ElectroFin® para mantener la validez de la garantía.

¡IMPORTANTE!

Antes de limpiar la unidad, apague y bloquee el interruptor principal de la unidad y abra todos los paneles de acceso.

Elimina las fibras depositadas superficiales
Fibras depositadas superficiales o la suciedad deberán eliminarse antes de enjuagar con agua para evitar una mayor restricción del caudal de aire. Si no es posible lavar el lado del serpentín opuesto al del lado de entrada del aire de los serpentines, entonces las fibras depositadas en superficie o la suciedad deben eliminarse con una aspiradora. Si no dispone de una aspiradora, puede usar un cepillo de cerdas suaves que no sea metálico. En cualquier caso, la herramienta se debe aplicar en la dirección de las aletas. Las superficies del serpentín se pueden dañar con facilidad (bordes de las aletas inclinadas) si la herramienta se aplica a través de las aletas.

NOTA: El uso de un chorro de agua, por ejemplo una manguera de jardín, contra una superficie cargada del serpentín impulsará las fibras y suciedad dentro del serpentín. Esto hará que la limpieza sea más difícil. Las fibras depositadas en superficie se deben eliminar por completo antes de usar una velocidad baja de enjuague con agua limpia.

Limpieza periódica con agua de enjuague
Se recomienda un enjuague con agua limpia mensual para los serpentines que se aplican en los entornos costeros o industriales para ayudar a eliminar los cloruros, la suciedad y los residuos. Es muy importante durante el aclarado, que la temperatura del agua sea inferior a 54 °C y la presión sea de 62 bares, para evitar daños en los bordes de las aletas. Una temperatura elevada del agua (no mayor de 54 °C) reducirá la tensión superficial, aumentará la capacidad para eliminar los cloruros y la suciedad.

Limpieza rutinaria trimestral de las superficies de los serpentines revestidos ElectroFin®
La limpieza trimestral es esencial para prolongar la vida de un serpentín revestido ElectroFin® y es necesaria para mantener la validez de la garantía. La limpieza del serpentín formará parte de los procedimientos de mantenimiento regulares de la unidad. Si no se limpia un serpentín revestido ElectroFin® se anulará la garantía y puede ponerse en peligro la eficiencia y durabilidad en el entorno.
Para la limpieza trimestral de rutina, primero limpie el serpentín con el limpiador de serpentín aprobado más abajo (véase la lista de productos aprobados en la sección de Limpiadores recomendados de serpentines). Después de limpiar los serpentines con el agente limpiador autorizado, utilice el eliminador de cloruro aprobado (en la sección Limpiador recomendado de cloruro) para eliminar las sales solubles y revitalizar la unidad.

Limpiador de serpentines recomendado
El siguiente producto de limpieza, suponiendo que se utilice de acuerdo con las instrucciones del fabricante en el envase para la mezcla y la limpieza adecuada, ha sido aprobado para su uso en serpentines revestidos ElectroFin®, para eliminar el moho, hongos, polvo, hollín, residuos de grasa, pelusa y otras partículas:

Producto	Distribuidor	Número de la pieza
Enviro-Coil Concentrado	HYDRO-BALANCE CORPORATION TELÉFONO: 800 527-5166 FAX: 972 394-6755 P.O. Box 730 Prosper, Texas 75078	H-EC01
Enviro-Coil Concentrado	Almacén de suministros	H-EC01

Eliminador recomendado de cloruro
CHLOR*RID International, Inc PO Box 908 Chandler, Arizona 85244 Bus:(800) 422-3217 Bus Fax: (480) 821-0364

CHLOR*RID DTS™ se debe usar para eliminar sales solubles del serpentín revestido ElectroFin®, pero se deben seguir estrictamente las instrucciones. Este producto no ha sido creado para usar como desengrasante. Cualquier película de grasa o aceite primero se debe eliminar con el producto de limpieza aprobado.

1. Eliminación barrera - Las sales solubles se adhieren por sí mismas al sustrato. Para el uso efectivo de este producto, el producto debe ser adecuado para entrar en contacto con las sales. Estas sales pueden estar por debajo de cualquier mancha, grasa o suciedad; por lo tanto, estas barreras se deben eliminar antes de aplicar de este producto. Como en cualquier preparación de una superficie, el mejor trabajo produce los mejores resultados.
2. Aplique CHLOR*RID DTS - Aplique CHLOR*RID DTS directamente en el sustrato. Se debe aplicar una cantidad suficiente de producto de manera uniforme en el sustrato para humedecer a fondo la superficie, sin dejar zonas olvidadas. Esto se puede lograr usando un rociador de bomba o una pistola de pulverización convencional. El método no importa, siempre y cuando toda la zona por limpiar se humedezca. Después de que el sustrato se ha humedecido totalmente, las sales serán soluble y entonces solo será necesario enjuagarlas.
3. Aclarado - Es muy recomendable usar un tubo, un sistema de lavado a presión perjudicaría las aletas. El agua que se usa para el enjuagado es recomendable que sea potable, aunque se puede utilizar una calidad menor del agua si se añade una pequeña cantidad de CHLOR * RID DTS. Consulte CHLOR * RID International, Inc. para obtener recomendaciones sobre el agua de enjuague de menor calidad.

ATENCIÓN:
Limpiadores químicos y ácidos fuertes
Los productos químicos fuertes, lejía de uso doméstico o limpiadores ácidos no se deben utilizar para limpiar serpentines revestidos exteriores o interiores ElectroFin®. Estos limpiadores pueden ser difíciles de enjuagar en el serpentín y pueden acelerar la corrosión y atacar el revestimiento ElectroFin®. Si hay suciedad debajo de la superficie del serpentín, utilice los limpiadores de serpentín recomendados como se ha descrito anteriormente.

ATENCIÓN:
Agua con alta velocidad o aire comprimido
Se puede usar agua con velocidad elevada proveniente de un sistema de lavado a presión o aire comprimido solo con una presión muy baja para evitar daños en la aleta y/o al serpentín. La fuerza del chorro de agua o aire puede doblar los bordes de la aleta y aumentar la caída de presión en la zona de operaciones. Puede producirse un rendimiento reducido de la unidad o desconexiones molestas en la misma.

Limpieza de los ventiladores

¡PELIGRO!

Preste atención a los ventiladores. ¡No retire las rejillas de protección por ningún motivo!

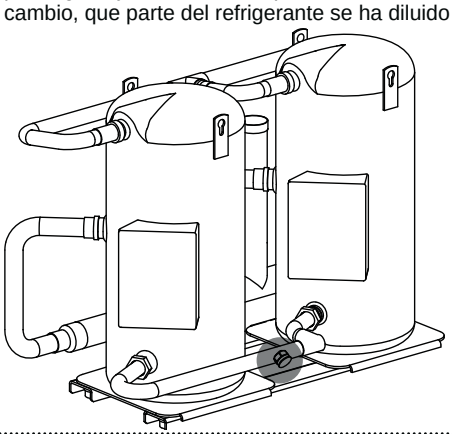
Controle que no haya objetos o impurezas que obstruyan las rejillas de los ventiladores. La presencia de impurezas puede reducir en gran medida el rendimiento global de la máquina y puede incluso dañar los ventiladores.

Control del nivel de aceite en el compresor

¡IMPORTANTE!

No use la unidad si el nivel de aceite en el compresor es bajo.

A través de los indicadores es posible comprobar el nivel de aceite lubricante en el compresor. El nivel de aceite en el indicador se debe examinar con todos los compresores en funcionamiento. En algunos casos, una pequeña parte de aceite puede pasar hacia el circuito frigorífico causando así leves fluctuaciones del nivel, que se consideran completamente normales.
También puede haber fluctuaciones de nivel cuando se activa el control de capacidad; de cualquier manera, el nivel de aceite debe poder verse siempre a través del indicador. La presencia de espuma en el momento de la puesta en marcha se debe considerar normal. Una presencia prolongada y excesiva de espuma durante el funcionamiento indica en cambio, que parte del refrigerante se ha diluido en el aceite.



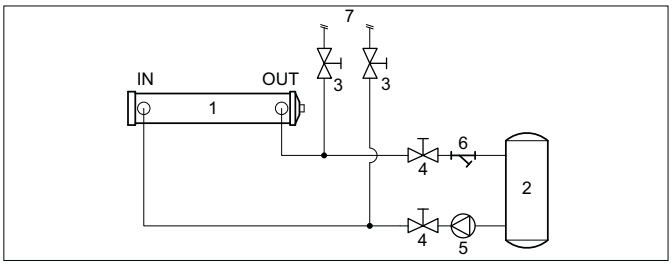
Inspección-lavado de los intercambiadores de haz de tubos (accesorio STE)

¡IMPORTANTE!

Los ácidos utilizados para el lavado de los intercambiadores son tóxicos. Use equipos de protección individual adecuados.

En las condiciones normales de uso, los intercambiadores de haz de tubos no se ensucian. Las temperaturas de trabajo de la unidad, la velocidad del agua en los canales y el acabado de la superficie de transferencia del calor minimizan la formación de suciedad en el intercambiador. Las posibles incrustaciones en los intercambiadores se detectan midiendo la pérdida de carga entre los tubos de entrada y de salida de la unidad utilizando un manómetro diferencial. El residuo de aceite que se forme en la instalación hidráulica, la arena no retenida por el filtro, y las condiciones de extrema dureza del agua utilizada o la concentración de las soluciones anticongelantes, pueden ensuciar el intercambiador y reducir la eficiencia del intercambio térmico. En este caso es necesario lavar el intercambiador con detergentes químicos adecuados, preparando la instalación existente con tomas adecuadas de carga y descarga. Se debe utilizar un depósito con ácido ligero, 5% de ácido fosfórico, o si el intercambiador se debe limpiar a menudo, 5% de ácido oxálico. El líquido detergente se debe dejar circular dentro del intercambiador con un caudal de al menos 1,5 veces el caudal nominal de funcionamiento.

Con una primera circulación del detergente se realiza la limpieza general, luego, con detergente limpio, se realiza la limpieza definitiva. Antes de volver a poner en funcionamiento el sistema enjuague abundantemente con agua para eliminar toda traza de ácido y purgue el aire de la instalación, eventualmente volviendo a poner en funcionamiento la bomba de la utilización.



1	evaporador
2	depósito de la solución ácida
3	válvula de compuerta de bloqueo
4	grifo auxiliar
5	bomba de lavado
6	filtro auxiliar
7	usuario

Mantenimiento extraordinario

Es el conjunto de intervenciones de reparación o sustitución que permite que la máquina siga funcionando en las condiciones normales de uso. Los componentes sustituidos deben ser idénticos a los anteriores o equivalentes por lo que concerniente al rendimiento, las dimensiones, etc., según las especificaciones del fabricante.

¡IMPORTANTE!

Las intervenciones de mantenimiento deben ser realizadas exclusivamente por personal cualificado de los talleres autorizados Rhoss, habilitado para trabajar en este tipo de productos. Preste atención a las indicaciones de peligro aplicadas en la unidad. Use los equipos de protección individual que establecen las leyes vigentes. Preste la máxima atención a las indicaciones presentes en la máquina. Use EXCLUSIVAMENTE repuestos originales Rhoss

Control	Intervalo de tiempo	Notas
Instalación eléctrica	Cada 6 meses	Además de controlar los distintos órganos eléctricos, se debe controlar el aislamiento eléctrico de todos los cables y que estén bien apretados en la bornera, prestando atención especial a las conexiones de tierra.
Control de la absorción eléctrica de la unidad	Cada 6 meses	
Control de los contactores del cuadro eléctrico	Cada 6 meses	Exclusivamente a cargo del personal cualificado de los talleres autorizados Rhoss, habilitado para trabajar en este tipo de productos.
Ventiladores	Cada 6 meses	Revise que los motores y las paletas del ventilador estén limpios y que no presenten vibraciones anómalas.
Motor eléctrico de los ventiladores	Cada 6 meses	Asegúrese de que el motor esté limpio, sin rastros de polvo, suciedad, aceite o demás impurezas. Esto puede provocar sobrecalentamiento debido a la poca disipación del calor En general los cojinetes son herméticos, están lubricados de por vida y sus dimensiones les permiten funcionar aproximadamente durante 20.000 horas en condiciones ambientales y de funcionamiento normales.
Control de la carga de gas y humedad en el circuito (unidad a pleno régimen)	Cada 6 meses	Es obligatorio instalar un filtro de malla en el tubo del agua de entrada de la unidad. Este filtro debe limpiarse periódicamente.
Control de presencia de fugas de gas	Cada 6 meses	
Control del funcionamiento de los presostatos de máxima y mínima presión	Cada 6 meses	Exclusivamente a cargo del personal cualificado de los talleres autorizados Rhoss, habilitado para trabajar en este tipo de productos.
Purga del aire de la instalación de agua refrigerada	Cada 6 meses	
Vaciado de la instalación del agua (si es necesario)	Cada 12 meses	El vaciado es necesario si la máquina no trabaja durante la estación invernal. En alternativa se puede usar una mezcla de glicol según las informaciones que se suministran en este manual.

Integración-restablecimiento de la carga de refrigerante

Las unidades se prueban en la fábrica con la carga de gas necesaria para su funcionamiento correcto. La cantidad de gas contenida dentro del circuito se indica directamente en la placa de matrícula. Si es necesario restablecer la carga de R410A realice el procedimiento de vaciado y la evacuación del circuito eliminando las trazas de gases incondensables con la humedad. El restablecimiento de la carga de gas a continuación de una intervención de mantenimiento en el circuito frigorífico debe realizarse luego de un cuidadoso lavado del circuito

A continuación restablezca la exacta cantidad de refrigerante nuevo indicada en la placa de matrícula. El refrigerante se debe tomar de la bombona de carga en fase líquida con el fin de garantizar la justa proporción de la mezcla (R32/R125).Al término de la operación de recarga, repita el procedimiento de arranque de la unidad y monitorice las condiciones de trabajo de la misma durante al menos 24 h. Si, por motivos particulares, por ejemplo en caso de un escape de refrigerante, se prefiere realizar un simple llenado de refrigerante, habrá que tener en cuenta que las prestaciones de la unidad pueden resultar ligeramente inferiores. De todas maneras el llenado se debe realizar en el conducto de baja presión de la máquina antes del evaporador, utilizando las tomas de presión predispuestas para esto. También se debe prestar atención a introducir refrigerante exclusivamente en fase líquida.

Control del nivel de aceite del compresor

Con la unidad parada, el nivel de aceite en los compresores debe tapar parcialmente el indicador de vidrio puesto en el tubo de ecualización. El nivel no siempre es constante porque depende de la temperatura ambiente y de la fracción de refrigerante en solución en el aceite. Con la unidad en funcionamiento y condiciones cercanas a las nominales, el nivel de aceite debe estar bien visible en el indicador de vidrio y además debe estar en reposo, sin turbulencias. Una posible integración de aceite se puede realizar después de la puesta en vacío de los compresores utilizando la toma de presión situada en la aspiración. Para la cantidad y el tipo de aceite consulte la placa adhesiva del compresor o diríjase al centro de asistencia Rhoss.

Reparación y sustitución de los componentes

- Consulte siempre los esquemas eléctricos anexos a la máquina si hay que sustituir los componentes alimentados eléctricamente, asegurándose de identificar adecuadamente cada uno de los conductores para evitar errores en la fase sucesiva de cableado.
- Cada vez que se restablece el funcionamiento de la máquina, es necesario repetir las operaciones de la fase de arranque.
- Después de una intervención de mantenimiento en la unidad, el indicador de líquido-humedad (LUE) se debe tener bajo control. Después de al menos 12 horas de funcionamiento de la máquina, el circuito frigorífico debe estar completamente "seco", con el LUE verde, y si no es así, hay que sustituir los cartuchos del filtro.

Sustitución de los cartuchos del filtro deshidratador

Para sustituir los cartuchos de los filtros deshidratadores vacíe y elimine la humedad del circuito frigorífico de la unidad evacuando también de esta manera el refrigerante diluido en el aceite. Después de sustituir los cartuchos, vacíe de nuevo el circuito para eliminar posibles restos de gases no condensables que pueden haber entrado durante la operación de sustitución. Se recomienda controlar la ausencia de fugas de gas antes de volver a poner la unidad en condiciones de funcionamiento normal.

Instrucciones para vaciar el circuito frigorífico

Para vaciar todo el circuito frigorífico del refrigerante utilizando los equipos homologados, recupere el fluido refrigerante de los lados de alta y baja presión y también de la línea del líquido. Deben usarse las conexiones de carga presentes en cada sección del circuito frigorífico. Es necesario realizar la recuperación en todas las líneas del circuito porque solo así se puede estar seguro de evacuar completamente el fluido refrigerante. El fluido no se debe descargar en la atmósfera, puesto que es contaminante. Para recuperarlo deben usarse bombonas adecuadas y debe entregarse a un centro de recogida autorizado.

Eliminación de la humedad del circuito

Si durante el funcionamiento de la máquina se nota la presencia de humedad en los circuitos frigoríficos, hay que extraer completamente el fluido frigorígeno y eliminar la causa del problema. Si es preciso eliminar la humedad, el encargado de mantenimiento debe secar la instalación con una puesta en vacío hasta 70 Pa. Luego es posible restablecer la carga de fluido refrigerante indicada en la placa colocada en la unidad.

DESGUACE DE LA UNIDAD

PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

Elimine los materiales del embalaje de conformidad con la legislación nacional o local vigente en su país. No deje los embalajes al alcance de los niños.

Se aconseja que el desguace de la unidad lo realice una empresa autorizada para el retiro de productos o máquinas obsoletas. En su conjunto, la máquina está fabricada con materiales tratables como MPS (materia prima secundaria), con la obligación de respetar las siguientes disposiciones:

- extraiga el aceite que está en el compresor para recuperarlo y entregarlo a un centro autorizado para retirar el aceite usado;
- el gas refrigerante no se puede dispersar en la atmósfera. Para recuperarlo mediante equipos homologados, deben usarse bombonas adecuadas y debe entregarse a un centro de recogida autorizado;
- el filtro deshidratador y los componentes electrónicos (condensadores electrolíticos) se deben considerar como desechos especiales y como tales se deben entregar a un centro de recogida autorizado;
- el material de aislamiento de goma expandida de poliuretano del intercambiador de agua y la esponja fonoabsorbente que reviste el panel, se deben quitar y tratar como residuos 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 medioambiente.

BÚSQUEDAYANÁLISISESQUEMÁTICODELASAVERÍAS

PROBLEMA	INTERVENCIÓN ACONSEJADA
LA BOMBA DE CIRCULACIÓN NO ARRANCA (SI ESTÁ CONECTADA)	
Falta tensión en el grupo de bombeo:	revise las conexiones eléctricas y los fusibles auxiliares.
Ausencia de señal desde la tarjeta de control:	controle, pregunte a la asistencia autorizada.
Bomba bloqueada:	controle y, de ser necesario, desbloquéela.
Motor de la bomba averiado:	revise o sustituya la bomba.
Parámetro de trabajo satisfecho:	controle
EL COMPRESOR NO ARRANCA	
Tarjeta de microprocesador en alarma:	identifique la alarma que intervino.
Falta de tensión, interruptor de maniobra abierto:	cierre el seccionador.
Intervención de la protección térmica del compresor:	controle los circuitos eléctricos y los bobinados del motor, busque posibles cortocircuitos, controle la presencia de sobrecargas en la red y posibles conexiones flojas.
Intervención de los interruptores automáticos por sobrecarga:	restablezca los fusibles, revise la unidad con la puesta en marcha.
Ausencia de solicitud de enfriamiento en aplicación con parámetro de trabajo programado correctamente:	controle y si es necesario, espere la solicitud de enfriamiento.
Programación del punto de consigna de trabajo demasiado alto:	controle la calibración y vuelva a programar.
Contactores defectuosos:	sustitúyalos o repárelos.
Avería del motor eléctrico del compresor:	revise cortocircuito.
EL COMPRESOR NO ARRANCA, SE OYE UN ZUMBIDO	
Tensión de alimentación incorrecta:	controle la tensión, compruebe las causas.
Los contactores del compresor funcionan mal:	sustitúyalo.
Problemas mecánicos en el compresor:	revise/sustituya el compresor.
EL COMPRESOR FUNCIONA DE MANERA INTERMITENTE	
Carga de refrigerante insuficiente:	restablezca la carga correcta, encuentre y elimine las posibles pérdidas.
Filtro de la línea de gas obstruido (con escarcha):	limpie el cuerpo del filtro y sustituya el cartucho.
La válvula de expansión no funciona correctamente:	controle su correcto funcionamiento y, de ser necesario, sustitúyala.
EL COMPRESOR SE DETIENE	
Mal funcionamiento del presostato de alta presión:	controle su calibración y su funcionamiento.
Aire de enfriamiento hacia las baterías insuficiente (modalidad de enfriamiento):	compruebe que los ventiladores funcionen correctamente, que se hayan dejado libres los espacios necesarios y que las baterías no presenten obstrucciones.
Temperatura ambiente elevada:	compruebe los límites de funcionamiento de la unidad.
Carga de refrigerante excesiva:	descargue el exceso, recuperando el refrigerante.
Circulación del agua en el intercambiador de placas insuficientes (en modalidad de calentamiento o recuperación):	Compruebe y si es necesario, regule.
Temperatura del agua elevada (en modalidad de calentamiento o recuperación)	compruebe los límites de funcionamiento de la unidad.
Presencia de aire en la instalación de agua (en modalidad de calentamiento o recuperación):	purgue la instalación hidráulica.
RUIDO EXCESIVO DE LOS COMPRESORES - EXCESIVAS VIBRACIONES	
El compresor está bombeando líquido, aumento excesivo de fluido frigorígeno en el cárter:	revise el funcionamiento correcto de la válvula de expansión y, de ser necesario, sustitúyala.
Problemas mecánicos en el compresor:	revise el compresor y, de ser necesario, sustitúyalo.
La unidad funciona al límite de las condiciones de uso:	controle según los límites declarados.

PROBLEMA	INTERVENCIÓN ACONSEJADA
EL COMPRESOR FUNCIONA CONTINUAMENTE	
Carga térmica excesiva:	Compruebe las dimensiones de instalación y aislamiento.
Programación del set de trabajo demasiado baja:	controle la calibración y vuelva a programar.
Carga de refrigerante insuficiente:	restablezca la carga correcta, encuentre y elimine las posibles pérdidas.
Filtro obstruido (con escarcha):	sustitúyalo.
Tarjeta de control averiada:	sustituya la tarjeta y controle.
La válvula de expansión no funciona correctamente:	sustitúyalo.
Funcionamiento irregular de los contactores:	compruebe su funcionamiento.
NIVEL ESCASO DE ACEITE	
Pérdida de fluido frigorígeno:	controle, busque y elimine la pérdida, restablezca la carga correcta de refrigerante y de aceite.
Resistencia del cárter interrumpida:	revísela y, de ser necesario, sustitúyala.
La unidad funciona en condiciones anómalas:	revise el dimensionamiento de la unidad.
LA RESISTENCIA DEL CÁRTER NO FUNCIONA (CON EL COMPRESOR APAGADO)	
Ausencia de alimentación eléctrica:	revise las conexiones y los fusibles auxiliares.
Resistencia del cárter interrumpida:	revísela y, de ser necesario, sustitúyala.
PRESIÓN DE IMPULSIÓN ELEVADA A LAS CONDICIONES NOMINALES	
Aire de enfriamiento hacia las baterías insuficiente:	compruebe que los ventiladores funcionen correctamente, que se hayan dejado libres los espacios necesarios y que las baterías no presenten obstrucciones.
Carga de refrigerante excesiva:	descargue el exceso.
Funcionamiento irregular del regulador de velocidades de los ventiladores (si montado):	revise la calibración y, de ser necesario, regúlela.
PRESIÓN DE IMPULSIÓN BAJA A LAS CONDICIONES NOMINALES	
Carga de refrigerante insuficiente:	restablezca la carga correcta, encuentre y elimine las posibles pérdidas.
Presencia de aire en la instalación de agua:	purgue la instalación.
Caudal de agua insuficiente:	revíselo y, de ser necesario, regúlelo.
Problemas mecánicos en el compresor:	controle el compresor.
Funcionamiento irregular del regulador de velocidades de los ventiladores (si montado):	revise la calibración y, de ser necesario, regúlela.
PRESIÓN DE ASPIRACIÓN ELEVADA A LAS CONDICIONES NOMINALES	
Carga térmica excesiva:	compruebe las dimensiones de la instalación, infiltraciones y aislamiento.
La válvula de expansión no funciona correctamente:	compruebe su funcionamiento y, de ser necesario, sustitúyala.
Problemas mecánicos en el compresor:	controle el compresor.
PRESIÓN DE ASPIRACIÓN BAJA A LAS CONDICIONES NOMINALES	
Carga de refrigerante insuficiente:	restablezca la carga correcta, encuentre y elimine las posibles pérdidas.
Intercambiador sucio/estropeado:	compruébelo y lávelo si está sucio.
Filtro parcialmente obstruido:	sustituya los cartuchos; limpie el cuerpo del filtro.
La válvula de expansión no funciona correctamente:	compruebe su funcionamiento y, de ser necesario, sustitúyala.
Presencia de aire en la instalación de agua:	purgue la instalación.
Caudal de agua insuficiente:	revíselo y, de ser necesario, regúlelo.
Ventilación de las baterías evaporadoras insuficiente	
Funcionamiento irregular del regulador de velocidades de los ventiladores (si montado):	revise la calibración y, de ser necesario, regúlela.

PROBLEMA	INTERVENCIÓN ACONSEJADA
VENTILADOR: NO ARRANCA, SE CONECTA Y SE DESCONECTA	
Interruptor o contactor dañado, interrupción en el circuito auxiliar:	revísela y, de ser necesario, sustitúyala.
Activación de la protección térmica:	revise la presencia de cortocircuitos, sustituya el motor.
El control de condensación no funciona:	1 Revise el funcionamiento de la tarjeta y, si es necesario, cámbiela.
	2 Revise el transductor de presión.
LA UNIDAD NO EFECTÚA DESESCARCHES (BATERÍAS CONGELADAS) – En modalidad de funcionamiento invernal	
Válvula de 4 vías estropeada:	revísela y, de ser necesario, sustitúyala.
El transductor de presión funciona mal:	revísela y, de ser necesario, sustitúyala.

ETIQUETADO MEDIOAMBIENTAL PARA LOS EMBALAJES
Directiva (UE) 2018/852, (UE) 2018/851 y Decreto Legislativo 116/2020

Tipo de embalaje (si está presente)	Clasificación	Destino*
Cajas y partes de cartón	20 PAP	RECOGIDA DE PAPEL
Cartón corrugado	20 PAP	RECOGIDA DE PAPEL
Cartón alveolar Cantoneras de cartón	21 PAP	RECOGIDA DE PAPEL
Soporte inferior de papel	21 PAP	RECOGIDA DE PAPEL
Papel y cartón/metales diferentes	80 C/PAP	RECOGIDA DE PAPEL + RECOGIDA DE METALES
Bolsas de plástico	4 LDPE	RECOGIDA DE PLÁSTICO
Abrazaderas Flejes Cintas de embalaje	01 PET 05 PP 03 PVC	RECOGIDA DE PLÁSTICO
Polietileno expandido / cantoneras de polietileno Película protectora adhesiva Película flexible Elementos protectores de plástico	2 HDPE 4 LDPE	RECOGIDA DE PLÁSTICO
Elementos de poliestireno	06 PS	RECOGIDA DE PLÁSTICO
Palés, tablones de madera, jaulas de madera	50 FOR	RECOGIDA SELECTIVA
Estribos de hierro, clips de metal, tornillos y arandelas de acero inoxidable, placas de acero galvanizado	40 FE	RECOGIDA DE METALES

* Verifique con su municipio las modalidades de eliminación

DATITECNICI

Modello TCAEBY SE (singolo circuito)		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
Potenza frigorifera nominale (*)	kW	107	115	128	148	166	189	213
EER		2,86	2,85	2,85	2,86	2,86	2,85	2,85
Potenza frigorifera nominale (*) (°) EN 14511	kW	106,5	114,4	127,4	147,3	165,2	188,1	212,1
EER (*) (°) EN 14511		2,81	2,79	2,8	2,81	2,81	2,8	2,8
SEER EN 14825		4,16	4,15	4,13	4,17	4,14	4,27	4,13
Pressione sonora (***) (*)	dB(A)	55	56	56	57	58	58	59
Potenza sonora (****) (*)	dB(A)	87	88	88	89	90	90	91
Potenza sonora con accessorio FNR (****)(*)	dB(A)	81	82	82	83	84	84	85
Compressore Scroll/gradini	n°	2/3	2/3	2/2	2/3	2/2	2/3	2/2
Circuiti	n°	1	1	1	1	1	1	1
Ventilatori	n° x kW	2 x1,8	2 x1,8	2 x1,8	3 x1,8	3 x1,8	3 x1,8	4 x1,8
Portata nominale ventilatori	m³/h	39600	39600	39600	59600	59600	59600	79200
Scambiatore	Tipo	Piastre /Fascio tubiero (accessorio STE)						
Portata nominale scambiatore lato acqua (*)	m³/h	18,4	19,8	22	25,4	28,5	32,5	36,6
Perdite di carico nominali scambiatore lato acqua (*)	kPa	39	44	44	48	48	47	47
Prevalenza residua P1 (*)	kPa	93	85	80	108	99	87	68
Prevalenza residua P2 (*)	kPa	137	128	123	149	142	130	111
Prevalenza residua ASP1 (*)	kPa	90	82	76	102	92	77	56
Prevalenza residua ASP2 (*)	kPa	134	125	119	144	135	121	100
Contenuto acqua serbatoio (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	300	300	300	550
Potenzialità termica nominale RC100 (±)	kW	140	151	168	193	217	248	279
Portata / perdita di carico nominale RC100 (±)	m³/h/kPa	24,1/67	26/76	28,9/76	33,2/82	37,3/83	42,6/82	48/81
Potenzialità termica nominale DS (±)	kW	28	29	33	38	43	49	55
Portata / perdita di carico nominale DS (±)	m³/h/kPa	2,4/7	2,5/8	2,8/7	3,3/8	3,7/7	4,2/9	4,7/8
Carica refrigerante R410A	Kg	13	14	15	20	20,5	22,5	22,5
Carica olio totale compressori	Kg	7,4	7,4	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8
Dati elettrici		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**
Potenza assorbita (*) (■)	kW	37,4	40,4	44,9	51,7	58	66,3	74,7
Potenza assorbita pompa (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	kW	1,5/2,2	1,5/2,2	1,5/2,2	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0
Alimentazione elettrica di potenza	V-ph-Hz	400 – 3 – 50						
Alimentazione elettrica ausiliaria	V-ph-Hz	230 – 1 – 50						
Corrente nominale (■)	A	62	67	75	86	96	110	124
Corrente massima (■)	A	86	96	104	121	134	149	168
Corrente di spunto (■)	A	248	266	266	347	360	375	390
Corrente di spunto con SFS (■)	A	164	182	182	232	245	252	270
Corrente assorbita pompa (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	A	3,0/4,5	3,0/4,5	3,0/4,5	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0
Dimensioni		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**
Altezza (a)	mm	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2440
Larghezza (b)	mm	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350
Lunghezza (c)	mm	2650	2650	2650	3600	3600	3600	4550
Attacchi ingesso / uscita scambiatore e RC100	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic
Attacchi ingresso / uscita DS	Ø	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM
Peso	kg	990	1000	1010	1160	1180	1180	1340

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

(***) Livello di pressione sonora in dB(A) riferito ad una misura alla distanza di 10 m dall'unità, in campo libero e con fattore di direzionalità Q=2 secondo ISO 3744. Il dato di rumore si riferisce alle unità senza elettropompa.

(****) Livello di potenza sonora in dB(A) sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa UNI EN-ISO 9614 ed Eurovent 8/1. Il dato di rumore si riferisce alle unità senza elettropompa.

(±) Potenzialità termica recuperatore. Condizioni riferite all'unità funzionante con temperatura dell'acqua refrigerata 7°C, differenziale di temperatura all'evaporatore di 5 K, temperature acqua calda prodotta pari a 40/45°C (RC100) 50/60°C (DS). **N.B.** Nelle pompe di calore in funzionamento invernale con DS attivo la potenza termica disponibile va diminuita della quota parte fornita al dessurriscaldatore.

(■) Valore di potenza assorbita/corrente assorbita senza elettropompa.

La corrente di spunto si riferisce alle condizioni più gravose di funzionamento dell'unità.

(°) Dati calcolati in conformità alla norma EN 14511 alle condizioni nominali.

I valori di carica refrigerante sono indicativi. Fare riferimento alla targa matricola.

Modello TCAEBY SE (doppio circuito)		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Potenza frigorifera nominale (*)	kW	147	167	190	214	230	257	301	330
EER		3,05	2,94	2,88	2,97	2,84	2,84	2,85	2,8
Potenza frigorifera nominale (*) (°) EN 14511	kW	146,3	166,4	189,2	213,2	229,2	256	299,9	328,6
EER (*) (°) EN 14511		2,99	2,90	2,83	2,92	2,8	2,8	2,81	2,76
SEER EN 14825		4,3	4,26	4,3	4,33	4,26	4,32	4,26	4,25
Pressione sonora (***) (*)	dB(A)	57	57	57	58	60	60	60	61
Potenza sonora (****) (*)	dB(A)	89	89	89	90	92	92	92	93
Potenza sonora con accessorio FNR (****)(*)	dB(A)	83	83	83	84	86	86	88	89
Compressore Scroll/gradini	n°	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Circuiti	n°	2	2	2	2	2	2	2	2
Ventilatori	n° x kW	3 x1,8	3 x1,8	3 x1,8	4 x1,8	4 x1,8	4 x1,8	6 x1,8	6 x1,8
Portata nominale ventilatori	m³/h	57300	57300	57300	76400	79200	79200	104800	104800
Scambiatore	Tipo	Piastre /Fascio tubiero (accessorio STE)							
Portata nominale scambiatore lato acqua (*)	m³/h	25,3	28,7	32,7	36,8	39,5	44,2	51,8	56,7
Perdite di carico nominali scambiatore lato acqua (*)	kPa	44	30	39	40	37	44	42	49
Prevalenza residua P1 (*)	kPa	116	117	97	75	100	86	99	78
Prevalenza residua P2 (*)	kPa	157	160	141	119	141	128	155	134
Prevalenza residua ASP1 (*)	kPa	110	110	88	63	93	78	93	71
Prevalenza residua ASP2 (*)	kPa	151	153	132	107	134	119	149	127
Contenuto acqua serbatoio (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	550	550	550	700	700
Potenzialità termica nominale RC100 (±)	kW	189	217	249	277	302	338	393	434
Portata / perdita di carico nominale RC100 (±)	m³/h/kPa	32,5/73	37,3/51	42,8/67	47,6/68	51,9/63	58,1/75	67,6/72	74,6/85
Potenzialità termica nominale DS (±)	kW	37	43	49	55	59	67	78	85
Portata / perdita di carico nominale DS (±)	m³/h/kPa	3,2/12	3,7/13	4,2/12	4,7/13	5,1/13	5,8/12	6,7/13	7,3/12
Carica refrigerante R410A	Kg	17,5	18,5	18,5	21	30	30	43	44
Carica olio totale compressori	Kg	10	10	10	10	19,6	19,6	19,6	19,6
Dati elettrici		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Potenza assorbita (*) (■)	kW	48,2	56,8	66,0	72,1	81	90,5	105,6	117,9
Potenza assorbita pompa (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	kW	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	3,0/4,0	3,0/4,0	4,0/5,5	4,0/5,5
Alimentazione elettrica di potenza	V-ph-Hz	400 – 3 – 50							
Alimentazione elettrica ausiliaria	V-ph-Hz	230 – 1 – 50							
Corrente nominale (■)	A	80	94	110	120	135	150	175	196
Corrente massima (■)	A	104	120	136	156	192	208	242	268
Corrente di spunto (■)	A	226	269	313	333	362	370	468	494
Corrente di spunto con SFS (■)	A	168	199	228	248	278	286	366	379
Corrente assorbita pompa (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	A	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	6,0/8,0	6,0/8,0	8,0/10,5	8,0/10,5
Dimensioni		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Altezza (a)	mm	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2030	2030
Larghezza (b)	mm	1350	1350	1350	1350	1350	1350	2090	2090
Lunghezza (c)	mm	3600	3600	3600	4550	4550	4550	4800	4800
Attacchi ingesso / uscita scambiatore e RC100	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	3" vic	3" vic	3" vic	3" vic
Attacchi ingresso / uscita DS	Ø	1"¼ vic	1"¼ vic	1"¼ vic	1"¼ vic	1"¼ vic	1"¼ vic	2" vic	2" vic
Peso	kg	1165	1185	1190	1335	1670	1690	2400	2410

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

(***) Livello di pressione sonora in dB(A) riferito ad una misura alla distanza di 10 m dall'unità, in campo libero e con fattore di direzionalità Q=2 secondo ISO 3744. Il dato di rumore si riferisce alle unità senza elettropompa.

(****) Livello di potenza sonora in dB(A) sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa UNI EN-ISO 9614 ed Eurovent 8/1. Il dato di rumore si riferisce alle unità senza elettropompa.

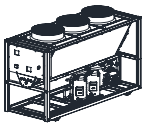
(±) Potenzialità termica recuperatore. Condizioni riferite all'unità funzionante con temperatura dell'acqua refrigerata 7°C, differenziale di temperatura all'evaporatore di 5 K, temperature acqua calda prodotta pari a 40/45°C (RC100) 50/60°C (DS). **N.B.** Nelle pompe di calore in funzionamento invernale con DS attivo la potenza termica disponibile va diminuita della quota parte fornita al dessurriscaldatore.

(■) Valore di potenza assorbita/corrente assorbita senza elettropompa.

La corrente di spunto si riferisce alle condizioni più gravose di funzionamento dell'unità.

(°) Dati calcolati in conformità alla norma EN 14511 alle condizioni nominali.

I valori di carica refrigerante sono indicativi. Fare riferimento alla targa matricola.



Modello TCAESY SE (singolo circuito)		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
Potenza frigorifera nominale (*)	kW	103	111	123	143	160	184	206
EER		2,77	2,72	2,7	2,76	2,75	2,7	2,74
Potenza frigorifera nominale (*) (°) EN 14511	kW	102,5	110,4	122,4	142,3	159,2	183,2	205,1
EER (*) (°) EN 14511		2,72	2,67	2,65	2,71	2,7	2,66	2,7
SEER EN 14825		4,19	4,18	4,11	4,23	4,15	4,22	4,16
Pressione sonora (***) (*)	dB(A)	49	50	50	51	52	52	53
Potenza sonora (****) (*)	dB(A)	81	82	82	83	84	84	85
Compressore Scroll/gradini	n°	2/3	2/3	2/2	2/3	2/2	2/3	2/2
Circuiti	n°	1	1	1	1	1	1	1
Ventilatori	n° x kW	2x1,2	2x1,2	2x1,2	3x1,2	3x1,2	3x1,2	4x1,2
Portata nominale ventilatori	m³/h	31000	31000	31000	46500	46500	46500	62000
Scambiatore	Tipo	Piastre /Fascio tubiero (accessorio STE)						
Portata nominale scambiatore lato acqua (*)	m³/h	17,7	19,1	21,1	24,6	27,5	31,6	35,4
Perdite di carico nominali scambiatore lato acqua (*)	kPa	37	42	41	45	46	44	45
Prevalenza residua P1 (*)	kPa	96	88	85	113	104	95	75
Prevalenza residua P2 (*)	kPa	140	132	128	154	147	138	119
Prevalenza residua ASP1 (*)	kPa	93	85	81	107	98	86	64
Prevalenza residua ASP2 (*)	kPa	137	129	124	149	140	130	108
Contenuto acqua serbatoio (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	300	300	300	550
Potenzialità termica nominale RC100 (±)	kW	140	151	168	193	217	248	279
Portata / perdita di carico nominale RC100 (±)	m³/h/kPa	24,1/67	26/76	28,9/76	33,2/82	37,3/83	42,6/82	48/81
Potenzialità termica nominale DS (±)	kW	26	29	32	37	41	49	53
Portata / perdita di carico nominale DS (±)	m³/h/kPa	2,2/6	2,5/8	2,8/6	3,2/7	3,5/6	4,2/9	4,6/7
Carica refrigerante R410A	Kg	13	14	15	20	20,5	22,5	22,5
Carica olio totale compressori	Kg	7,4	7,4	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8
Dati elettrici		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**
Potenza assorbita (*) (■)	kW	37,2	40,8	45,6	51,8	58,2	68,1	75,2
Potenza assorbita pompa (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	kW	1,5/2,2	1,5/2,2	1,5/2,2	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0
Alimentazione elettrica di potenza	V-ph-Hz	400 – 3 – 50						
Alimentazione elettrica ausiliaria	V-ph-Hz	230 – 1 – 50						
Corrente nominale (■)	A	62	68	76	86	97	113	125
Corrente massima (■)	A	86	96	104	121	134	149	168
Corrente di spunto (■)	A	248	266	266	347	360	375	390
Corrente di spunto con SFS (■)	A	164	182	182	232	245	252	270
Corrente assorbita pompa (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	A	3,0/4,5	3,0/4,5	3,0/4,5	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0
Dimensioni		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**
Altezza (a)	mm	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2440
Larghezza (b)	mm	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350
Lunghezza (c)	mm	2650	2650	2650	3600	3600	3600	4550
Attacchi ingesso / uscita scambiatore e RC100	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic
Attacchi ingresso / uscita DS	Ø	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM
Peso	kg	1110	1120	1130	1280	1300	1300	1460

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

(***) Livello di pressione sonora in dB(A) riferito ad una misura alla distanza di 10 m dall'unità, in campo libero e con fattore di direzionalità Q=2 secondo ISO 3744. Il dato di rumore si riferisce alle unità senza elettropompa.

(****) Livello di potenza sonora in dB(A) sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa UNI EN-ISO 9614 ed Eurovent 8/1. Il dato di rumore si riferisce alle unità senza elettropompa.

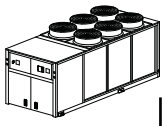
(±) Potenzialità termica recuperatore. Condizioni riferite all'unità funzionante con temperatura dell'acqua refrigerata 7°C, differenziale di temperatura all'evaporatore di 5 K, temperature acqua calda prodotta pari a 40/45°C (RC100) 50/60°C (DS). **N.B.** Nelle pompe di calore in funzionamento invernale con DS attivo la potenza termica disponibile va diminuita della quota parte fornita al dessurriscaldatore.

(■) Valore di potenza assorbita/corrente assorbita senza elettropompa.

La corrente di spunto si riferisce alle condizioni più gravose di funzionamento dell'unità.

(°) Dati calcolati in conformità alla norma EN 14511 alle condizioni nominali.

I valori di carica refrigerante sono indicativi. Fare riferimento alla targa matricola.



Modello TCAESY SE (doppio circuito)		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Potenza frigorifera nominale (*)	kW	143	162	183	208	225	251	292	321
EER		2,98	2,86	2,71	2,86	2,71	2,7	2,71	2,65
Potenza frigorifera nominale (*) (°) EN 14511	kW	142,3	161,4	182,3	207,2	224,2	250,1	291	319,7
EER (*) (°) EN 14511		2,93	2,82	2,67	2,82	2,68	2,66	2,68	2,61
SEER EN 14825		4,35	4,28	4,19	4,33	4,24	4,25	4,26	4,21
Pressione sonora (***) (*)	dB(A)	51	51	51	52	54	54	56	57
Potenza sonora (****) (*)	dB(A)	83	83	83	84	86	86	88	89
Compressore Scroll/gradini	n°	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Circuiti	n°	2	2	2	2	2	2	2	2
Ventilatori	n° x kW	3x1,2	3x1,2	3x1,2	4x1,2	4x1,2	4x1,2	6x1,2	6x1,2
Portata nominale ventilatori	m³/h	46000	46000	46000	61500	62000	62000	81600	81600
Scambiatore	Tipo	Piastre /Fascio tubiero (accessorio STE)							
Portata nominale scambiatore lato acqua (*)	m³/h	24,6	27,9	31,5	35,8	38,7	43,2	50,2	55,2
Perdite di carico nominali scambiatore lato acqua (*)	kPa	42	29	36	37	35	42	40	46
Prevalenza residua P1 (*)	kPa	120	121	104	83	105	92	106	88
Prevalenza residua P2 (*)	kPa	160	164	148	127	146	133	163	145
Prevalenza residua ASP1 (*)	kPa	114	114	96	72	98	84	100	82
Prevalenza residua ASP2 (*)	kPa	155	157	140	116	139	126	157	138
Contenuto acqua serbatoio (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	550	550	550	700	700
Potenzialità termica nominale RC100 (±)	kW	189	217	249	277	302	338	393	434
Portata / perdita di carico nominale RC100 (±)	m³/h/kPa	32,5/73	37,3/51	42,8/67	47,6/68	51,9/63	58,1/75	67,6/72	74,6/85
Potenzialità termica nominale DS (±)	kW	36	41	47	53	59	65	76	84
Portata / perdita di carico nominale DS (±)	m³/h/kPa	3,1/13	3,5/11	4/12	4,6/11	5,1/13	5,6/11	6,5/12	7,2/11
Carica refrigerante R410A	Kg	17,5	18,5	18,5	21	30	30	43	44
Carica olio totale compressori	Kg	10	10	10	10	14,8	19,6	19,6	19,6
Dati elettrici		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Potenza assorbita (*) (■)	kW	48,0	56,6	67,5	72,7	83	93	107,7	121,1
Potenza assorbita pompa (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	kW	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	3,0/4,0	3,0/4,0	4,0/5,5	4,0/5,5
Alimentazione elettrica di potenza	V-ph-Hz	400 – 3 – 50							
Alimentazione elettrica ausiliaria	V-ph-Hz	230 – 1 – 50							
Corrente nominale (■)	A	80	94	112	121	138	154	179	201
Corrente massima (■)	A	104	120	136	156	192	208	242	268
Corrente di spunto (■)	A	226	269	313	333	362	370	468	494
Corrente di spunto con SFS (■)	A	168	199	228	248	278	286	366	379
Corrente assorbita pompa (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	A	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	6,0/8,0	6,0/8,0	8,0/10,5	8,0/10,5
Dimensioni		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Altezza (a)	mm	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2030	2030
Larghezza (b)	mm	1350	1350	1350	1350	1350	1350	2090	2090
Lunghezza (c)	mm	3600	3600	3600	4550	4550	4550	4800	4800
Attacchi ingesso / uscita scambiatore e RC100	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	3" vic	3" vic	3" vic	3" vic
Attacchi ingresso / uscita DS	Ø	1"¼ vic	1"¼ vic	1"¼ vic	1"¼ vic	1"¼ vic	1"¼ vic	2" vic	2" vic
Peso	kg	1300	1320	1325	1470	1830	1850	2440	2450

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

(***) Livello di pressione sonora in dB(A) riferito ad una misura alla distanza di 10 m dall'unità, in campo libero e con fattore di direzionalità Q=2 secondo ISO 3744. Il dato di rumore si riferisce alle unità senza elettropompa.

(****) Livello di potenza sonora in dB(A) sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa UNI EN-ISO 9614 ed Eurovent 8/1. Il dato di rumore si riferisce alle unità senza elettropompa.

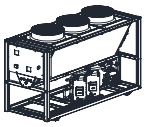
(±) Potenzialità termica recuperatore. Condizioni riferite all'unità funzionante con temperatura dell'acqua refrigerata 7°C, differenziale di temperatura all'evaporatore di 5 K, temperature acqua calda prodotta pari a 40/45°C (RC100) 50/60°C (DS). **N.B.** Nelle pompe di calore in funzionamento invernale con DS attivo la potenza termica disponibile va diminuita della quota parte fornita al dessurriscaldatore.

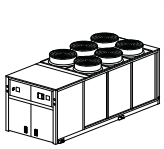
(■) Valore di potenza assorbita/corrente assorbita senza elettropompa.

La corrente di spunto si riferisce alle condizioni più gravose di funzionamento dell'unità.

(°) Dati calcolati in conformità alla norma EN 14511 alle condizioni nominali.

I valori di carica refrigerante sono indicativi. Fare riferimento alla targa matricola.





Modello TCAETY HE-A		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Potenza frigorifera nominale (*)	kW	111	122	139	157	176	201	224	242	277	310	346
EER		3,19	3,15	3,18	3,16	3,15	3,16	3,15	3,14	3,14	3,14	3,14
Potenza frigorifera nominale (*) (°) EN 14511	kW	110,5	121,5	138,4	156,4	175,4	200,3	223,2	241,3	276,3	309,1	345
EER (*) (°) EN 14511		3,13	3,1	3,13	3,11	3,1	3,11	3,1	3,1	3,11	3,1	3,1
SEER EN 14825		4,36	4,39	4,21	4,35	4,38	4,34	4,34	4,4	4,4	4,4	4,38
Pressione sonora (***) (*)	dB(A)	55	56	57	57	58	59	59	58	60	60	62
Potenza sonora (****) (*)	dB(A)	87	88	89	89	90	91	91	90	92	92	94
Potenza sonora con accessorio FNR (****)(*)	dB(A)	79	79	80	80	81	82	82	83	85	85	86
Compressore Scroll/gradini	n°	2/3	2/3	2/2	2/3	2/2	2/3	2/2	4/4	4/4	4/4	4/4
Circuiti	n°	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Ventilatori	n° x kW	2 x1,8	2 x1,8	3 x1,8	3 x1,8	3 x1,8	4 x1,8	4 x1,8	4 x1,8	6 x1,8	6 x1,8	8 x1,8
Portata nominale ventilatori	m³/h	41600	41600	59600	59600	62000	79200	79200	78000	104800	109800	132200
Scambiatore	Tipo	Piastre /Fascio tubiero (accessorio STE)										
Portata nominale scambiatore lato acqua (*)	m³/h	19,1	21	23,9	27	30,3	34,6	38,5	41,6	47,6	53,3	59,5
Perdite di carico nominali scambiatore lato acqua (*)	kPa	34	32	35	34	33	35	35	28	26	34	31
Prevalenza residua P1 (*)	kPa	96	95	85	119	110	91	74	96	83	102	82
Prevalenza residua P2 (*)	kPa	140	138	128	161	153	135	117	137	126	158	136
Prevalenza residua ASP1 (*)	kPa	93	91	80	112	102	81	62	92	78	95	73
Prevalenza residua ASP2 (*)	kPa	137	134	123	155	145	125	105	133	121	151	128
Contenuto acqua serbatoio (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	300	550	550	550	700	700	700	700
Potenzialità termica nominale RC100 (±)	kW	141	156	176	200	225	256	286	310	352	395	439
Portata / perdita di carico nominale RC100 (±)	m³/h/kPa	24,2/56	26,8/53	30,3/57	34,4/56	38,7/54	44/57	49,2/58	53,3/46	60,5/43	67,9/56	75,5/50
Potenzialità termica nominale DS (±)	kW	28	30	34	39	44	50	56	60	69	78	86
Portata / perdita di carico nominale DS (±)	m³/h/kPa	2,4/6	2,6/7	2,9/7	3,4/7	3,8/7	4,3/9	4,8/8	5,2/14	5,9/12	6,7/13	7,4/12
Carica refrigerante R410A	Kg	18	19	20	20	21	24	25	40	42	45	48
Carica olio totale compressori	Kg	7,4	7,4	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	14,8	19,6	19,6	19,6
Dati elettrici		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Potenza assorbita (*) (■)	kW	34,8	38,7	43,7	49,7	55,9	63,6	71,1	77,1	88,2	98,7	110,2
Potenza assorbita pompa (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	kW	1,5/2,2	1,5/2,2	1,5/2,2	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	3,0/4,0	3,0/4,0	4,0/5,5	4,0/5,5
Alimentazione elettrica di potenza	V-ph-Hz	400 – 3 – 50										
Alimentazione elettrica ausiliaria	V-ph-Hz	230 – 1 – 50										
Corrente nominale (■)	A	58	64	73	83	93	106	118	128	147	164	183
Corrente massima (■)	A	86	96	108	121	134	153	168	192	208	242	268
Corrente di spunto (■)	A	248	266	270	347	360	379	390	362	378	468	502
Corrente di spunto con SFS (■)	A	164	182	186	232	245	256	270	278	294	366	387
Corrente assorbita pompa (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	A	3,0/4,5	3,0/4,5	3,0/4,5	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	6,0/8,0	6,0/8,0	8,0/10,5	8,0/10,5
Dimensioni		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Altezza (a)	mm	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2030	2030	2030	2030
Larghezza (b)	mm	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	2090	2090	2090	2090
Lunghezza (c)	mm	3600	3600	3600	3600	4550	4550	4550	4800	4800	5300	5300
Attacchi ingesso / uscita scambiatore e RC100	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	3" vic	3" vic	3" vic	3" vic
Attacchi ingresso / uscita DS	Ø	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic
Peso	kg	1090	1100	1110	1130	1280	1300	1320	2290	2390	2520	2640

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

(***) Livello di pressione sonora in dB(A) riferito ad una misura alla distanza di 10 m dall'unità, in campo libero e con fattore di direzionalità Q=2 secondo ISO 3744. Il dato di rumore si riferisce alle unità senza elettropompa.

(****) Livello di potenza sonora in dB(A) sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa UNI EN-ISO 9614 ed Eurovent 8/1. Il dato di rumore si riferisce alle unità senza elettropompa.

(±) Potenzialità termica recuperatore. Condizioni riferite all'unità funzionante con temperatura dell'acqua refrigerata 7°C, differenziale di temperatura all'evaporatore di 5 K, temperature acqua calda prodotta pari a 40/45°C (RC100) 50/60°C (DS). **N.B.** Nelle pompe di calore in funzionamento invernale con DS attivo la potenza termica disponibile va diminuita della quota parte fornita al dessurriscaldatore.

(■) Valore di potenza assorbita/corrente assorbita senza elettropompa.

La corrente di spunto si riferisce alle condizioni più gravose di funzionamento dell'unità.

(°) Dati calcolati in conformità alla norma EN 14511 alle condizioni nominali.

I valori di carica refrigerante sono indicativi. Fare riferimento alla targa matricola.

Modello TCAEQY HE-A		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Potenza frigorifera nominale (*)	kW	101	109	127	141	156	182	200	219	252	281	319
EER		2,77	2,63	2,73	2,68	2,63	2,67	2,64	2,59	2,71	2,65	2,65
Potenza frigorifera nominale (*) (°) EN 14511	kW	100,6	108,6	126,5	140,5	155,5	181,4	199,4	218,4	251,4	280,2	318,2
EER (*) (°) EN 14511		2,73	2,6	2,69	2,65	2,6	2,64	2,61	2,57	2,68	2,62	2,63
SEER EN 14825		4,3	4,13	4,15	4,23	4,12	4,24	4,13	4,21	4,3	4,31	4,26
Pressione sonora (***) (*)	dB(A)	47	47	48	48	49	50	50	51	53	53	54
Potenza sonora (****) (*)	dB(A)	79	79	80	80	81	82	82	83	85	85	86
Compressore Scroll/gradini	n°	2/3	2/3	2/2	2/3	2/2	2/3	2/2	4/4	4/4	4/4	4/4
Circuiti	n°	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Ventilatori	n° x kW	2x0,6	2x0,6	3x0,6	3x0,6	3x0,6	4x0,6	4x0,6	4x0,6	6x0,6	6x0,6	8x0,6
Portata nominale ventilatori	m³/h	23000	23000	33000	33000	34500	44000	44000	44600	60000	62600	75600
Scambiatore	Tipo	Piastre /Fascio tubiero (accessorio STE)										
Portata nominale scambiatore lato acqua (*)	m³/h	17,4	18,7	21,8	24,2	26,8	31,3	34,4	37,7	43,3	48,3	54,8
Perdite di carico nominali scambiatore lato acqua (*)	kPa	28	26	29	28	27	29	29	23	23	28	26
Prevalenza residua P1 (*)	kPa	105	105	95	132	125	109	96	110	97	121	104
Prevalenza residua P2 (*)	kPa	149	149	138	173	168	152	140	150	139	178	159
Prevalenza residua ASP1 (*)	kPa	103	102	91	127	119	100	86	107	93	115	97
Prevalenza residua ASP2 (*)	kPa	147	145	134	168	161	144	130	147	135	172	153
Contenuto acqua serbatoio (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	300	550	550	550	700	700	700	700
Potenzialità termica nominale RC100 (±)	kW	141	156	176	200	225	256	286	310	352	395	439
Portata / perdita di carico nominale RC100 (±)	m³/h/kPa	24,2/56	26,8/53	30,3/57	34,4/56	38,7/54	44/57	49,2/58	53,3/46	60,5/43	67,9/56	75,5/50
Potenzialità termica nominale DS (±)	kW	26	29	34	37	41	47	53	58	66	74	84
Portata / perdita di carico nominale DS (±)	m³/h/kPa	2,2/8	2,5/6	2,9/7	3,2/6	3,5/6	4/8	4,6/7	5/13	5,7/11	6,4/11	7,2/11
Carica refrigerante R410A	Kg	18	19	20	20	21	24	25	40	42	45	48
Carica olio totale compressori	Kg	7,4	7,4	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	14,8	19,6	19,6	19,6
Dati elettrici		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Potenza assorbita (*) (■)	kW	36,5	41,4	46,5	52,6	59,3	68,2	75,8	84,6	93	106	120,4
Potenza assorbita pompa (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	kW	1,5/2,2	1,5/2,2	1,5/2,2	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	3,0/4,0	3,0/4,0	4,0/5,5	4,0/5,5
Alimentazione elettrica di potenza	V-ph-Hz	400 – 3 – 50										
Alimentazione elettrica ausiliaria	V-ph-Hz	230 – 1 – 50										
Corrente nominale (■)	A	61	69	77	87	99	113	126	140	154	176	200
Corrente massima (■)	A	81	91	102	115	128	144	159	183	195	229	251
Corrente di spunto (■)	A	243	261	264	341	354	370	381	353	365	455	485
Corrente di spunto con SFS (■)	A	159	177	180	226	239	247	261	269	281	353	370
Corrente assorbita pompa (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	A	3,0/4,5	3,0/4,5	3,0/4,5	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	6,0/8,0	6,0/8,0	8,0/10,5	8,0/10,5
Dimensioni		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Altezza (a)	mm	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2030	2030	2030	2030
Larghezza (b)	mm	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	2090	2090	2090	2090
Lunghezza (c)	mm	3600	3600	3600	3600	4550	4550	4550	4800	4800	5300	5300
Attacchi ingesso / uscita scambiatore e RC100	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	3" vic	3" vic	3" vic	3" vic
Attacchi ingresso / uscita DS	Ø	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic
Peso	kg	1250	1260	1270	1290	1440	1460	1480	2420	2520	2650	2770

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

(***) Livello di pressione sonora in dB(A) riferito ad una misura alla distanza di 10 m dall'unità, in campo libero e con fattore di direzionalità Q=2 secondo ISO 3744. Il dato di rumore si riferisce alle unità senza elettropompa.

(****) Livello di potenza sonora in dB(A) sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa UNI EN-ISO 9614 ed Eurovent 8/1. Il dato di rumore si riferisce alle unità senza elettropompa.

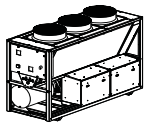
(±) Potenzialità termica recuperatore. Condizioni riferite all'unità funzionante con temperatura dell'acqua refrigerata 7°C, differenziale di temperatura all'evaporatore di 5 K, temperature acqua calda prodotta pari a 40/45°C (RC100) 50/60°C (DS). **N.B.** Nelle pompe di calore in funzionamento invernale con DS attivo la potenza termica disponibile va diminuita della quota parte fornita al dessurriscaldatore.

(■) Valore di potenza assorbita/corrente assorbita senza elettropompa.

La corrente di spunto si riferisce alle condizioni più gravose di funzionamento dell'unità.

(°) Dati calcolati in conformità alla norma EN 14511 alle condizioni nominali.

I valori di carica refrigerante sono indicativi. Fare riferimento alla targa matricola.



Modello THAEBY SE (singolo circuito)		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
Potenza frigorifera nominale (*)	kW	100	111	124	143	160	183	207
EER		2,71	2,71	2,7	2,73	2,7	2,7	2,7
Potenza frigorifera nominale (*) (°) EN 14511	kW	99,5	110,4	123,4	142,3	159,3	182,2	206,1
EER (*) (°) EN 14511		2,66	2,66	2,65	2,68	2,65	2,66	2,66
SEER EN 14825		3,78	3,81	3,81	3,8	3,78	3,85	3,77
Potenza termica nominale (**)	kW	112	123	139	158	176	197	228
COP		3,09	3,11	3,11	3,08	3,09	3,1	3,1
Potenza termica nominale (**) (°) EN 14511	kW	112,6	123,7	139,7	158,8	176,9	198	229,1
COP (*) (°) EN 14511		3,05	3,08	3,08	3,04	3,06	3,07	3,07
SCOP EN 14825		3,38	3,4	3,67	3,36	3,64	3,35	3,53
Pressione sonora (***) (*)	dB(A)	53	54	54	55	56	56	57
Potenza sonora (****) (*)	dB(A)	85	86	86	87	88	88	89
Potenza sonora con accessorio FNR (****)(*)	dB(A)	81	82	82	83	84	84	85
Compressore Scroll/gradini	n°	2/3	2/3	2/2	2/3	2/2	2/3	2/2
Circuiti	n°	1	1	1	1	1	1	1
Ventilatori	n° x kW	2x1,8	2x1,8	2x1,8	3x1,8	3x1,8	3x1,8	4x1,8
Portata nominale ventilatori	m³/h	39600	38800	38800	59400	59400	58200	79200
Scambiatore	Tipo	Piastre /Fascio tubiero (accessorio STE)						
Portata nominale scambiatore lato acqua (*)	m³/h	17,2	19,1	21,3	24,6	27,5	31,5	35,6
Perdite di carico nominali scambiatore lato acqua (*)	kPa	36	44	41	45	45	44	45
Prevalenza residua P1 (*)	kPa	97	85	85	113	105	94	75
Prevalenza residua P2 (*)	kPa	141	129	128	155	148	137	119
Prevalenza residua ASP1 (*)	kPa	94	82	81	108	99	85	64
Prevalenza residua ASP2 (*)	kPa	138	126	124	149	141	129	108
Contenuto acqua serbatoio (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	300	300	300	550
Potenzialità termica nominale RC100 (±)	kW	132	147	165	189	212	244	274
Portata / perdita di carico nominale RC100 (±)	m³/h/kPa	22,7/64	25,3/78	28,4/73	32,5/79	36,5/80	42/78	47,1/80
Potenzialità termica nominale DS (±)	kW	26	29	33	37	42	48	53
Portata / perdita di carico nominale DS (±)	m³/h/kPa	2,2/6	2,5/8	2,8/7	3,2/7	3,6/7	4,1/8	4,6/7
Carica refrigerante R410A	Kg	27	34	34	39	40	51	60
Carica olio totale compressori	Kg	7,4	7,4	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8
Dati elettrici		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**
Potenza assorbita in funzionamento estivo (*) (■)	kW	36,9	41	45,9	52,4	59,3	67,8	76,7
Potenza assorbita in funzionamento invernale (**) (■)	kW	36,3	39,5	44,6	51,4	56,9	63,6	73,4
Potenza assorbita pompa (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	kW	1,5/2,2	1,5/2,2	1,5/2,2	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0
Alimentazione elettrica di potenza	V-ph-Hz	400 – 3 – 50						
Alimentazione elettrica ausiliaria	V-ph-Hz	230 – 1 – 50						
Corrente nominale in funzionamento estivo (*) (■)	A	61	68	76	87	98	113	127
Corrente massima (■)	A	86	96	104	121	134	149	168
Corrente di spunto (■)	A	248	266	266	347	360	375	390
Corrente di spunto con SFS (■)	A	164	182	182	232	245	252	270
Corrente assorbita pompa (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	A	3,0/4,5	3,0/4,5	3,0/4,5	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0
Dimensioni		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**
Altezza (a)	mm	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2440
Larghezza (b)	mm	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350
Lunghezza (c)	mm	2650	2650	2650	3600	3600	3600	4550
Attacchi ingesso / uscita scambiatore e RC100	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic
Attacchi ingresso / uscita DS	Ø	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM
Peso	kg	1250	1310	1320	1470	1480	1565	1730

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

(**) 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 K; fattore di incrostazione pari a 0.35x10-4 m2 K/W.

(***) Livello di pressione sonora in dB(A) riferito ad una misura alla distanza di 10 m dall'unità, in campo libero e con fattore di direzionalità Q=2 secondo ISO 3744. Il dato di rumore si riferisce alle unità senza elettropompa. Il dato di rumore si riferisce alle unità senza elettropompa.

(****) Livello di potenza sonora in dB(A) sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa UNI EN-ISO 9614 ed Eurovent 8/1. Il dato di rumore si riferisce alle unità senza elettropompa.

(±) Potenzialità termica recuperatore. Condizioni riferite all'unità funzionante con temperatura dell'acqua refrigerata 7°C, differenziale di temperatura all'evaporatore di 5 K, temperature acqua calda prodotta pari a 40/45°C (RC100) 50/60°C (DS).

N.B. Nelle pompe di calore in funzionamento invernale con DS attivo la potenza termica disponibile va diminuita della quota parte fornita al dessurriscaldatore.

(■) Valore di potenza assorbita/corrente assorbita senza elettropompa.

La corrente di spunto si riferisce alle condizioni più gravose di funzionamento dell'unità.

(°) Dati calcolati in conformità alla norma EN 14511 alle condizioni nominali.

I valori di carica refrigerante sono indicativi. Fare riferimento alla targa matricola.

Modello THAEBY SE (doppio circuito)		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Potenza frigorifera nominale (*)	kW	142	164	187	210	228	255	297	326
EER		2,92	2,91	2,80	2,80	2,71	2,71	2,71	2,71
Potenza frigorifera nominale (*) (°) EN 14511	kW	141,3	163,4	186,2	209,1	227,1	253,9	295,9	324,7
EER (*) (°) EN 14511		2,87	2,87	2,76	2,76	2,67	2,67	2,67	2,67
SEER EN 14825		4,17	4,15	3,97	4,05	4,01	3,94	4,01	4,03
Potenza termica nominale (**)	kW	152	172	197	225	248	280	318	353
COP		3,12	3,16	3,07	3,07	3,05	3,03	3,03	3,01
Potenza termica nominale (**) (°) EN 14511	kW	152,7	172,6	197,8	225,9	249	281,4	319,3	354,6
COP (*) (°) EN 14511		3,09	3,14	3,04	3,04	3,03	3,01	3,01	2,98
SCOP EN 14825		3,41	3,47	3,33	3,33	3,35	3,33	3,34	3,32
Pressione sonora (***) (*)	dB(A)	54	54	56	56	58	60	60	61
Potenza sonora (****) (*)	dB(A)	86	86	88	88	90	92	92	93
Potenza sonora con accessorio FNR (****)(*)	dB(A)	82	82	84	84	86	86	88	89
Compressore Scroll/gradini	n°	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Circuiti	n°	2	2	2	2	2	2	2	2
Ventilatori	n° x kW	6x0,69	6x0,69	4x1,8	4x1,8	4x1,8	6x1,8	6x1,8	6x1,8
Portata nominale ventilatori	m³/h	55200	53500	73200	70900	80200	109600	106200	106200
Scambiatore	Tipo	Piastre /Fascio tubiero (accessorio STE)							
Portata nominale scambiatore lato acqua (*)	m³/h	24,4	28,2	32,2	36,1	39,2	43,8	51,1	56,1
Perdite di carico nominali scambiatore lato acqua (*)	kPa	43	33	39	42	40	49	41	48
Prevalenza residua P1 (*)	kPa	118	115	94	75	90	70	104	83
Prevalenza residua P2 (*)	kPa	158	157	138	119	131	112	160	139
Prevalenza residua ASP1 (*)	kPa	115	112	81	58	87	66	98	76
Prevalenza residua ASP2 (*)	kPa	156	155	125	102	128	107	155	132
Contenuto acqua serbatoio (ASP1/ASP2)	l	440	440	700	700	700	700	700	700
Potenzialità termica nominale RC100 (±)	kW	185	215	245	276	303	336	393	432
Portata / perdita di carico nominale RC100 (±)	m³/h/kPa	31,8/74	37/57	42,1/67	47,5/73	52,1/71	57,8/86	67,6/72	74,3/85
Potenzialità termica nominale DS (±)	kW	36	42	47	53	59	66	77	85
Portata / perdita di carico nominale DS (±)	m³/h/kPa	3,1/13	3,6/11	4/13	4,6/12	5,1/13	5,7/11	6,6/13	7,3/12
Carica refrigerante R410A	Kg	38	51	40	52	59	59	79	79
Carica olio totale compressori	Kg	10	10	10	10	14,8	19,6	19,6	19,6
Dati elettrici		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Potenza assorbita in funzionamento estivo (*) (■)	kW	48,6	56,4	66,8	75,0	84,1	94,1	109,6	120,3
Potenza assorbita in funzionamento invernale (**) (■)	kW	48,7	54,4	64,2	73,3	81,2	92,3	104,9	117,2
Potenza assorbita pompa (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	kW	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	3,0/4,0	3,0/4,0	4,0/5,5	4,0/5,5
Alimentazione elettrica di potenza	V-ph-Hz	400 – 3 – 50							
Alimentazione elettrica ausiliaria	V-ph-Hz	230 – 1 – 50							
Corrente nominale in funzionamento estivo (*) (■)	A	81	94	111	125	140	156	182	200
Corrente massima (■)	A	100	116	140	156	192	208	242	268
Corrente di spunto (■)	A	222	265	317	333	362	370	468	494
Corrente di spunto con SFS (■)	A	164	195	232	248	278	286	366	379
Corrente assorbita pompa (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	A	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	6,0/8,0	6,0/8,0	8,0/10,5	8,0/10,5
Dimensioni		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Altezza (a)	mm	2000	2000	2030	2030	2030	2030	2030	2030
Larghezza (b)	mm	1520	1520	2090	2090	2090	2090	2090	2090
Lunghezza (c)	mm	3450	3450	3700	3700	4800	4800	4800	4800
Attacchi ingesso / uscita scambiatore e RC100	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	3" vic	3" vic	3" vic	3" vic
Attacchi ingresso / uscita DS	Ø	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic
Peso	kg	1450	1525	1725	1800	2375	2460	2580	2595

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

(**) 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 K; fattore di incrostazione pari a 0.35x10-4 m2 K/W.

(***) Livello di pressione sonora in dB(A) riferito ad una misura alla distanza di 10 m dall'unità, in campo libero e con fattore di direzionalità Q=2 secondo ISO 3744. Il dato di rumore si riferisce alle unità senza elettropompa. Il dato di rumore si riferisce alle unità senza elettropompa.

(****) Livello di potenza sonora in dB(A) sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa UNI EN-ISO 9614 ed Eurovent 8/1. Il dato di rumore si riferisce alle unità senza elettropompa.

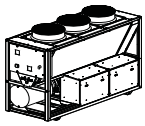
(±) Potenzialità termica recuperatore. Condizioni riferite all'unità funzionante con temperatura dell'acqua refrigerata 7°C, differenziale di temperatura all'evaporatore di 5 K, temperature acqua calda prodotta pari a 40/45°C (RC100) 50/60°C (DS). **N.B.** Nelle pompe di calore in funzionamento invernale con DS attivo la potenza termica disponibile va diminuita della quota parte fornita al dessurriscaldatore.

(■) Valore di potenza assorbita/corrente assorbita senza elettropompa.

La corrente di spunto si riferisce alle condizioni più gravose di funzionamento dell'unità.

(°) Dati calcolati in conformità alla norma EN 14511 alle condizioni nominali.

I valori di carica refrigerante sono indicativi. Fare riferimento alla targa matricola.



Modello THAESY SE (singolo circuito)		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**
Potenza frigorifera nominale (*)	kW	98	107	118	137	153	176	200
EER		2,62	2,61	2,54	2,63	2,57	2,54	2,6
Potenza frigorifera nominale (*) (°) EN 14511	kW	97,6	106,5	117,5	136,4	152,3	175,3	199,2
EER (*) (°) EN 14511		2,58	2,56	2,5	2,59	2,53	2,5	2,56
SEER EN 14825		3,87	3,85	3,77	3,86	3,78	3,92	3,81
Potenza termica nominale (**)	kW	109	121	135	155	173	195	225
COP		3,13	3,16	3,13	3,17	3,14	3,12	3,16
Potenza termica nominale (**) (°) EN 14511	kW	109,5	121,7	135,7	155,8	173,9	195,9	226
COP (*) (°) EN 14511		3,1	3,13	3,1	3,13	3,1	3,09	3,13
SCOP EN 14825		3,47	3,49	3,71	3,5	3,73	3,39	3,62
Pressione sonora (***) (*)	dB(A)	49	50	50	51	52	52	53
Potenza sonora (****) (*)	dB(A)	81	82	82	83	84	84	85
Compressore Scroll/gradini	n°	2/3	2/3	2/2	2/3	2/2	2/3	2/2
Circuiti	n°	1	1	1	1	1	1	1
Ventilatori	n° x kW	2x1,2	2x1,2	2x1,2	3x1,2	3x1,2	3x1,2	4x1,2
Portata nominale ventilatori	m³/h	31800	31000	31000	47700	47700	46500	63600
Scambiatore	Tipo	Piastre /Fascio tubiero (accessorio STE)						
Portata nominale scambiatore lato acqua (*)	m³/h	16,8	18,4	20,3	23,6	26,3	30,3	34,4
Perdite di carico nominali scambiatore lato acqua (*)	kPa	34	41	38	42	43	41	42
Prevalenza residua P1 (*)	kPa	100	90	90	119	111	101	83
Prevalenza residua P2 (*)	kPa	144	134	133	159	153	145	127
Prevalenza residua ASP1 (*)	kPa	98	87	86	113	104	94	73
Prevalenza residua ASP2 (*)	kPa	142	130	129	154	147	137	117
Contenuto acqua serbatoio (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	300	300	300	550
Potenzialità termica nominale RC100 (±)	kW	132	147	165	189	212	244	274
Portata / perdita di carico nominale RC100 (±)	m³/h/kPa	22,7/64	25,3/78	28,4/73	32,5/79	36,5/80	42/78	47,1/80
Potenzialità termica nominale DS (±)	kW	26	28	31	36	40	47	53
Portata / perdita di carico nominale DS (±)	m³/h/kPa	2,2/6	2,4/7	2,7/6	3,1/7	3,4/6	4/8	4,6/7
Carica refrigerante R410A	Kg	27	34	34	39	40	51	60
Carica olio totale compressori	Kg	7,4	7,4	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8
Dati elettrici		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**
Potenza assorbita in funzionamento estivo (*) (■)	kW	37,4	41	46,5	52,1	59,5	69,3	76,9
Potenza assorbita in funzionamento invernale (**) (■)	kW	34,8	38,3	43,1	48,9	55,1	62,6	71,1
Potenza assorbita pompa (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	kW	1,5/2,2	1,5/2,2	1,5/2,2	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0
Alimentazione elettrica di potenza	V-ph-Hz	400 – 3 – 50						
Alimentazione elettrica ausiliaria	V-ph-Hz	230 – 1 – 50						
Corrente nominale in funzionamento estivo (*) (■)	A	62	68	77	87	99	115	128
Corrente massima (■)	A	86	96	104	121	134	149	168
Corrente di spunto (■)	A	248	266	266	347	360	375	390
Corrente di spunto con SFS (■)	A	164	182	182	232	245	252	270
Corrente assorbita pompa (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	A	3,0/4,5	3,0/4,5	3,0/4,5	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0
Dimensioni		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**
Altezza (a)	mm	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2440
Larghezza (b)	mm	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350
Lunghezza (c)	mm	2650	2650	2650	3600	3600	3600	4550
Attacchi ingesso / uscita scambiatore e RC100	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic
Attacchi ingresso / uscita DS	Ø	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM
Peso	kg	1250	1310	1320	1470	1480	1565	1730

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

(**) 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 K; fattore di incrostazione pari a 0.35x10-4 m2 K/W.

(***) Livello di pressione sonora in dB(A) riferito ad una misura alla distanza di 10 m dall'unità, in campo libero e con fattore di direzionalità Q=2 secondo ISO 3744. Il dato di rumore si riferisce alle unità senza elettropompa.

(****) Livello di potenza sonora in dB(A) sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa UNI EN-ISO 9614 ed Eurovent 8/1. Il dato di rumore si riferisce alle unità senza elettropompa.

(±) Potenzialità termica recuperatore. Condizioni riferite all'unità funzionante con temperatura dell'acqua refrigerata 7°C, differenziale di temperatura all'evaporatore di 5 K, temperature acqua calda prodotta pari a 40/45°C (RC100) 50/60°C (DS). **N.B.** Nelle pompe di calore in funzionamento invernale con DS attivo la potenza termica disponibile va diminuita della quota parte fornita al dessurriscaldatore.

(■) Valore di potenza assorbita/corrente assorbita senza elettropompa.

La corrente di spunto si riferisce alle condizioni più gravose di funzionamento dell'unità.

(°) Dati calcolati in conformità alla norma EN 14511 alle condizioni nominali.

I valori di carica refrigerante sono indicativi. Fare riferimento alla targa matricola.

Modello THAESY SE (doppio circuito)		4150	4170	4200	4220	4240	4270	4310	4340
Potenza frigorifera nominale (*)	kW	137	157	181	201	221	249	287	315
EER		2,78	2,74	2,70	2,64	2,6	2,64	2,61	2,54
Potenza frigorifera nominale (*) (°) EN 14511	kW	136,4	156,4	180,3	200,2	220,2	248	286	313,8
EER (*) (°) EN 14511		2,73	2,70	2,66	2,60	2,57	2,6	2,58	2,51
SEER EN 14825		4,11	4,13	4,03	3,99	4,01	3,99	4,03	4,01
Potenza termica nominale (**)	kW	147	167	192	219	244	277	314	344
COP		3,13	3,14	3,12	3,12	3,12	3,08	3,09	3,06
Potenza termica nominale (**) (°) EN 14511	kW	147,7	167,6	192,8	219,9	245	278,3	315,2	345,5
COP (*) (°) EN 14511		3,10	3,12	3,09	3,09	3,09	3,05	3,07	3,03
SCOP EN 14825		3,41	3,45	3,4	3,4	3,44	3,39	3,41	3,37
Pressione sonora (***) (*)	dB(A)	50	50	52	52	54	55	56	57
Potenza sonora (****) (*)	dB(A)	82	82	84	84	86	87	88	89
Compressore Scroll/gradini	n°	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Circuiti	n°	2	2	2	2	2	2	2	2
Ventilatori	n° x kW	6x0,48	6x0,48	4x1,2	4x1,2	4x1,2	6x1,2	6x1,2	6x1,2
Portata nominale ventilatori	m³/h	43000	42000	58000	56000	64600	86200	83000	83000
Scambiatore	Tipo	Piastre /Fascio tubiero (accessorio STE)							
Portata nominale scambiatore lato acqua (*)	m³/h	23,6	27	31,1	34,6	38	42,8	49,3	54,2
Perdite di carico nominali scambiatore lato acqua (*)	kPa	40	30	37	39	37	47	37	44
Prevalenza residua P1 (*)	kPa	123	121	101	85	96	75	112	94
Prevalenza residua P2 (*)	kPa	163	163	144	128	137	116	169	150
Prevalenza residua ASP1 (*)	kPa	121	118	88	69	93	71	107	88
Prevalenza residua ASP2 (*)	kPa	161	161	132	113	134	112	164	144
Contenuto acqua serbatoio (ASP1/ASP2)	l	440	440	700	700	700	700	700	700
Potenzialità termica nominale RC100 (±)	kW	185	215	245	276	303	336	393	432
Portata / perdita di carico nominale RC100 (±)	m³/h/kPa	31,8/74	37/57	42,1/67	47,5/73	52,1/71	57,8/86	67,6/72	74,3/85
Potenzialità termica nominale DS (±)	kW	36	41	48	53	58	66	76	82
Portata / perdita di carico nominale DS (±)	m³/h/kPa	3,1/13	3,5/11	4,1/13	4,6/11	5/13	5,7/11	6,5/13	7,1/11
Carica refrigerante R410A	Kg	38	51	40	52	59	59	79	79
Carica olio totale compressori	Kg	10	10	10	10	14,8	19,6	19,6	19,6
Dati elettrici		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Potenza assorbita in funzionamento estivo (*) (■)	kW	49,3	57,3	67,0	76,1	85	94,3	110	124
Potenza assorbita in funzionamento invernale (**) (■)	kW	47,0	53,2	61,5	70,2	78,3	89,9	101,5	112,6
Potenza assorbita pompa (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	kW	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	3,0/4,0	3,0/4,0	4,0/5,5	4,0/5,5
Alimentazione elettrica di potenza	V-ph-Hz	400 – 3 – 50							
Alimentazione elettrica ausiliaria	V-ph-Hz	230 – 1 – 50							
Corrente nominale in funzionamento estivo (*) (■)	A	82	95	111	126	141	157	183	206
Corrente massima (■)	A	100	116	140	156	192	208	242	268
Corrente di spunto (■)	A	222	265	317	333	362	370	468	494
Corrente di spunto con SFS (■)	A	164	195	232	248	278	286	366	379
Corrente assorbita pompa (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	A	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	6,0/8,0	6,0/8,0	8,0/10,5	8,0/10,5
Dimensioni		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Altezza (a)	mm	2000	2000	2030	2030	2030	2030	2030	2030
Larghezza (b)	mm	1520	1520	2090	2090	2090	2090	2090	2090
Lunghezza (c)	mm	3450	3450	3700	3700	4800	4800	4800	4800
Attacchi ingesso / uscita scambiatore e RC100	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	3" vic	3" vic	3" vic	3" vic
Attacchi ingresso / uscita DS	Ø	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic
Peso	kg	1475	1550	1765	1840	2415	2500	2620	2635

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

(**) 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 K; fattore di incrostazione pari a 0.35x10-4 m2 K/W.

(***) Livello di pressione sonora in dB(A) riferito ad una misura alla distanza di 10 m dall'unità, in campo libero e con fattore di direzionalità Q=2 secondo ISO 3744. Il dato di rumore si riferisce alle unità senza elettropompa.

(****) Livello di potenza sonora in dB(A) sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa UNI EN-ISO 9614 ed Eurovent 8/1. Il dato di rumore si riferisce alle unità senza elettropompa.

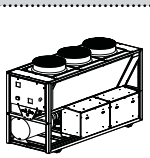
(±) Potenzialità termica recuperatore. Condizioni riferite all'unità funzionante con temperatura dell'acqua refrigerata 7°C, differenziale di temperatura all'evaporatore di 5 K, temperature acqua calda prodotta pari a 40/45°C (RC100) 50/60°C (DS). **N.B.** Nelle pompe di calore in funzionamento invernale con DS attivo la potenza termica disponibile va diminuita della quota parte fornita al dessurriscaldatore.

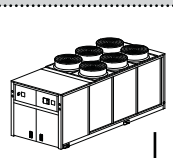
(■) Valore di potenza assorbita/corrente assorbita senza elettropompa.

La corrente di spunto si riferisce alle condizioni più gravose di funzionamento dell'unità.

(°) Dati calcolati in conformità alla norma EN 14511 alle condizioni nominali.

I valori di carica refrigerante sono indicativi. Fare riferimento alla targa matricola.





Modello THAETY HE-A		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Potenza frigorifera nominale (*)	kW	102	113	127	146	162	187	210	232	264	302	335
EER		2,88	2,86	2,86	2,87	2,84	2,83	2,83	2,82	2,86	2,85	2,83
Potenza frigorifera nominale (*) (°) EN 14511	kW	101,6	112,6	126,5	145,4	161,4	186,3	209,3	231,3	263,3	301,1	334,1
EER (*) (°) EN 14511		2,83	2,82	2,82	2,83	2,8	2,79	2,79	2,79	2,83	2,82	2,8
SEER EN 14825		4,02	4,03	3,92	4,04	4,04	3,98	4	4,15	4,13	4,15	4,1
Potenza termica nominale (**)	kW	114	124	141	161	181	204	233	249	282	320	356
COP		3,25	3,25	3,24	3,25	3,26	3,25	3,24	3,22	3,22	3,22	3,22
Potenza termica nominale (**) (°) EN 14511	kW	114,5	124,5	141,6	161,6	181,7	204,8	233,9	249,8	282,8	321	357
COP (*) (°) EN 14511		3,22	3,22	3,21	3,22	3,23	3,22	3,21	3,2	3,2	3,2	3,2
SCOP EN 14825		3,53	3,51	3,75	3,49	3,76	3,39	3,57	3,64	3,62	3,64	3,63
Pressione sonora (***) (*)	dB(A)	53	54	55	55	56	57	57	58	60	60	62
Potenza sonora (****) (*)	dB(A)	85	86	87	87	88	89	89	90	92	92	94
Potenza sonora con accessorio FNR (****)(*)	dB(A)	79	79	80	80	81	82	82	83	85	85	86
Compressore Scroll/gradini	n°	2/3	2/3	2/2	2/3	2/2	2/3	2/2	4/4	4/4	4/4	4/4
Circuiti	n°	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Ventilatori	n° x kW	2x1,8	2x1,8	3x1,8	3x1,8	3x1,8	4x1,8	4x1,8	4x1,8	6x1,8	6x1,8	8x1,8
Portata nominale ventilatori	m³/h	41200	41200	59400	58200	62000	79200	77600	78800	106200	111000	134200
Scambiatore	Tipo	Piastre /Fascio tubiero (accessorio STE)										
Portata nominale scambiatore lato acqua (*)	m³/h	17,5	19,4	21,8	25,1	27,9	32,2	36,1	39,9	45,4	51,9	57,6
Perdite di carico nominali scambiatore lato acqua (*)	kPa	32	29	32	32	30	33	33	26	25	31	29
Prevalenza residua P1 (*)	kPa	100	100	90	124	117	99	83	101	90	110	91
Prevalenza residua P2 (*)	kPa	144	143	133	166	160	143	126	142	132	166	146
Prevalenza residua ASP1 (*)	kPa	97	96	86	118	110	90	71	98	85	104	83
Prevalenza residua ASP2 (*)	kPa	141	140	129	160	153	133	114	139	127	160	138
Contenuto acqua serbatoio (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	300	550	550	550	700	700	700	700
Potenzialità termica nominale RC100 (±)	kW	133	148	165	190	212	244	275	305	343	394	436
Portata / perdita di carico nominale RC100 (±)	m³/h/kPa	22,9/55	25,5/50	28,4/55	32,7/55	36,5/52	42/57	47,3/57	52,4/45	59/43	67,8/53	75/50
Potenzialità termica nominale DS (±)	kW	26	29	33	38	41	47	54	60	66	76	85
Portata / perdita di carico nominale DS (±)	m³/h/kPa	2,2/5	2,5/6	2,8/7	3,3/6	3,5/6	4/8	4,6/7	5,2/14	5,7/11	6,5/12	7,3/12
Carica refrigerante R410A	Kg	38	39	40	51	64	65	79	79	82	91	95
Carica olio totale compressori	Kg	7,4	7,4	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	14,8	19,6	19,6	19,6
Dati elettrici		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Potenza assorbita in funzionamento estivo (*) (■)	kW	35,4	39,5	44,4	50,9	57	66,1	74,2	82,3	92,3	106	118,4
Potenza assorbita in funzionamento invernale (**) (■)	kW	35,1	38,2	43,5	49,5	55,5	62,8	71,9	77,3	87,6	99,4	110,6
Potenza assorbita pompa (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	kW	1,5/2,2	1,5/2,2	1,5/2,2	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	3,0/4,0	3,0/4,0	4,0/5,5	4,0/5,5
Alimentazione elettrica di potenza	V-ph-Hz	400 – 3 – 50										
Alimentazione elettrica ausiliaria	V-ph-Hz	230 – 1 – 50										
Corrente nominale in funzionamento estivo (*) (■)	A	59	66	74	84	95	110	123	137	153	176	197
Corrente massima (■)	A	86	96	108	121	134	153	168	192	208	242	268
Corrente di spunto (■)	A	248	266	270	347	360	379	390	362	378	468	502
Corrente di spunto con SFS (■)	A	164	182	186	232	245	256	270	278	294	366	387
Corrente assorbita pompa (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	A	3,0/4,5	3,0/4,5	3,0/4,5	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	6,0/8,0	6,0/8,0	8,0/10,5	8,0/10,5
Dimensioni		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Altezza (a)	mm	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2030	2030	2030	2030
Larghezza (b)	mm	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	2090	2090	2090	2090
Lunghezza (c)	mm	3600	3600	3600	3600	4450	4450	4550	4800	4800	5300	5300
Attacchi ingesso / uscita scambiatore e RC100	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	3" vic	3" vic	3" vic	3" vic
Attacchi ingresso / uscita DS	Ø	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic
Peso	kg	1380	1410	1420	1500	1670	1690	1780	2470	2570	2720	2840

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

(**) 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 K; fattore di incrostazione pari a 0.35x10-4 m2 K/W.

(***) Livello di pressione sonora in dB(A) riferito ad una misura alla distanza di 10 m dall'unità, in campo libero e con fattore di direzionalità Q=2 secondo ISO 3744. Il dato di rumore si riferisce alle unità senza elettropompa.

(****) Livello di potenza sonora in dB(A) sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa UNI EN-ISO 9614 ed Eurovent 8/1. Il dato di rumore si riferisce alle unità senza elettropompa.

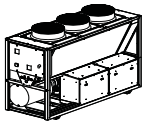
(±) Potenzialità termica recuperatore. Condizioni riferite all'unità funzionante con temperatura dell'acqua refrigerata 7°C, differenziale di temperatura all'evaporatore di 5 K, temperature acqua calda prodotta pari a 40/45°C (RC100) 50/60°C (DS).
N.B. Nelle pompe di calore in funzionamento invernale con DS attivo la potenza termica disponibile va diminuita della quota parte fornita al dessurriscaldatore.

(■) Valore di potenza assorbita/corrente assorbita senza elettropompa.

La corrente di spunto si riferisce alle condizioni più gravose di funzionamento dell'unità.

(°) Dati calcolati in conformità alla norma EN 14511 alle condizioni nominali.

I valori di carica refrigerante sono indicativi. Fare riferimento alla targa matricola.



Modello THAEQY HE-A		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Potenza frigorifera nominale (*)	kW	92	101	119	131	145	170	188	207	239	271	303
EER		2,49	2,34	2,56	2,45	2,37	2,42	2,37	2,32	2,47	2,36	2,4
Potenza frigorifera nominale (*) (°) EN 14511	kW	91,6	100,6	118,6	130,6	144,5	169,5	187,4	206,5	238,4	270,3	302,3
EER (*) (°) EN 14511		2,46	2,31	2,53	2,42	2,34	2,39	2,35	2,3	2,45	2,34	2,38
SEER EN 14825		3,92	3,75	3,84	3,85	3,75	3,82	3,79	3,92	3,94	3,96	3,95
Potenza termica nominale (**)	kW	110	118	136	153	171	194	221	236	266	300	341
COP		3,31	3,32	3,3	3,28	3,29	3,26	3,29	3,14	3,13	2,97	3,1
Potenza termica nominale (**) (°) EN 14511	kW	110,5	118,5	136,5	153,6	171,6	194,7	221,8	236,7	266,7	301	341,9
COP (*) (°) EN 14511		3,28	3,29	3,27	3,26	3,26	3,23	3,26	3,12	3,11	2,95	3,08
SCOP EN 14825		3,62	3,61	3,84	3,59	3,88	3,53	3,65	3,56	3,54	3,37	3,52
Pressione sonora (***) (*)	dB(A)	47	47	48	48	49	50	50	51	53	53	54
Potenza sonora (****) (*)	dB(A)	79	79	80	80	81	82	82	83	85	85	86
Compressore Scroll/gradini	n°	2/3	2/3	2/2	2/3	2/2	2/3	2/2	4/4	4/4	4/4	4/4
Circuiti	n°	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Ventilatori	n° x kW	2x0,6	2x0,6	3x0,6	3x0,6	3x0,6	4x0,6	4x0,6	4x0,6	6x0,6	6x0,6	8x0,6
Portata nominale ventilatori	m³/h	23900	23900	33900	33200	35400	45200	44200	45000	60600	63200	77000
Scambiatore	Tipo	Piastre /Fascio tubiero (accessorio STE)										
Portata nominale scambiatore lato acqua (*)	m³/h	15,8	17,4	20,5	22,5	24,9	29,2	32,3	35,6	41,1	46,6	52,1
Perdite di carico nominali scambiatore lato acqua (*)	kPa	26	24	27	26	25	27	26	20	20	25	24
Prevalenza residua P1 (*)	kPa	109	109	100	137	132	116	106	117	105	130	113
Prevalenza residua P2 (*)	kPa	153	153	143	178	173	160	150	157	146	187	169
Prevalenza residua ASP1 (*)	kPa	107	106	96	133	126	108	96	114	101	125	106
Prevalenza residua ASP2 (*)	kPa	151	150	139	173	168	152	140	154	142	182	163
Contenuto acqua serbatoio (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	300	550	550	550	700	700	700	700
Potenzialità termica nominale RC100 (±)	kW	133	148	165	190	212	244	275	305	343	394	436
Portata / perdita di carico nominale RC100 (±)	m³/h/kPa	22,9/55	25,5/50	28,4/55	32,7/55	36,5/52	42/57	47,3/57	52,4/45	59/43	67,8/53	75/50
Potenzialità termica nominale DS (±)	kW	24	28	32	35	40	46	51	57	65	74	81
Portata / perdita di carico nominale DS (±)	m³/h/kPa	2,1/5	2,4/6	2,8/7	3/5	3,4/6	4/8	4,4/6	4,9/13	5,6/11	6,4/11	7/10
Carica refrigerante R410A	Kg	38	39	40	51	64	65	79	79	82	91	95
Carica olio totale compressori	Kg	7,4	7,4	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	14,8	19,6	19,6	19,6
Dati elettrici		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Potenza assorbita in funzionamento estivo (*) (■)	kW	37	43,2	46,5	53,5	61,2	70,3	79,3	89,2	96,8	114,8	126,3
Potenza assorbita in funzionamento invernale (**) (■)	kW	33,2	35,5	41,2	46,6	52	59,5	67,2	75,2	85	101	110
Potenza assorbita pompa (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	kW	1,5/2,2	1,5/2,2	1,5/2,2	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	3,0/4,0	3,0/4,0	4,0/5,5	4,0/5,5
Alimentazione elettrica di potenza	V-ph-Hz	400 – 3 – 50										
Alimentazione elettrica ausiliaria	V-ph-Hz	230 – 1 – 50										
Corrente nominale in funzionamento estivo (*) (■)	A	61	72	77	89	102	117	132	148	161	191	210
Corrente massima (■)	A	81	91	102	115	128	144	159	183	195	229	251
Corrente di spunto (■)	A	243	261	264	341	354	370	381	353	365	455	485
Corrente di spunto con SFS (■)	A	159	177	180	226	239	247	261	269	281	353	370
Corrente assorbita pompa (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	A	3,0/4,5	3,0/4,5	3,0/4,5	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	6,0/8,0	6,0/8,0	8,0/10,5	8,0/10,5
Dimensioni		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Altezza (a)	mm	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2030	2030	2030	2030
Larghezza (b)	mm	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	2090	2090	2090	2090
Lunghezza (c)	mm	3600	3600	3600	3600	4550	4550	4550	4800	4800	5300	5300
Attacchi ingesso / uscita scambiatore e RC100	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	3" vic	3" vic	3" vic	3" vic
Attacchi ingresso / uscita DS	Ø	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic
Peso	kg	1420	1450	1460	1540	1710	1730	1820	2600	2700	2850	2970

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

(**) 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 K; fattore di incrostazione pari a 0.35x10-4 m2 K/W.

(***) Livello di pressione sonora in dB(A) riferito ad una misura alla distanza di 10 m dall'unità, in campo libero e con fattore di direzionalità Q=2 secondo ISO 3744. Il dato di rumore si riferisce alle unità senza elettropompa.

(****) Livello di potenza sonora in dB(A) sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa UNI EN-ISO 9614 ed Eurovent 8/1. Il dato di rumore si riferisce alle unità senza elettropompa.

(±) Potenzialità termica recuperatore. Condizioni riferite all'unità funzionante con temperatura dell'acqua refrigerata 7°C, differenziale di temperatura all'evaporatore di 5 K, temperature acqua calda prodotta pari a 40/45°C (RC100) 50/60°C (DS). **N.B.** Nelle pompe di calore in funzionamento invernale con DS attivo la potenza termica disponibile va diminuita della quota parte fornita al dessurriscaldatore.

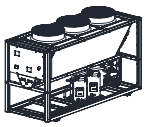
(■) Valore di potenza assorbita/corrente assorbita senza elettropompa.

La corrente di spunto si riferisce alle condizioni più gravose di funzionamento dell'unità.

(°) Dati calcolati in conformità alla norma EN 14511 alle condizioni nominali.

I valori di carica refrigerante sono indicativi. Fare riferimento alla targa matricola.

TECHNICAL DATA



TCAEBY SE Model (single circuit)		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**
Nominal cooling capacity (*)	kW	107	115	128	148	166	189	213
EER		2,86	2,85	2,85	2,86	2,86	2,85	2,85
Nominal cooling capacity (*) (°) EN 14511	kW	106,5	114,4	127,4	147,3	165,2	188,1	212,1
EER (*) (°) EN 14511		2,81	2,79	2.8	2,81	2,81	2.8	2.8
SEER EN 14825		4,16	4,15	4,13	4,17	4,14	4,27	4,13
Sound pressure (***) (*)	dB(A)	55	56	56	57	58	58	59
Sound power (****) (*)	dB(A)	87	88	88	89	90	90	91
Sound power with FNR accessory (****)(*)	dB(A)	81	82	82	83	84	84	85
Scroll/step compressor	n°	2/3	2/3	2/2	2/3	2/2	2/3	2/2
Circuits	n°	1	1	1	1	1	1	1
Fans	n° x kW	2 x1,8	2 x1,8	2 x1,8	3 x1,8	3 x1,8	3 x1,8	4 x1,8
Fan nominal air flow	m³/h	39600	39600	39600	59600	59600	59600	79200
Heat exchanger	Type	Plates/Shell and tube (STE accessory)						
Heat exchanger nominal flow water side (*)	m³/h	18,4	19,8	22	25,4	28,5	32,5	36,6
Water side heat exchanger nominal pressure drops (*)	kPa	39	44	44	48	48	47	47
Residual head P1 (*)	kPa	93	85	80	108	99	87	68
Residual head P2 (*)	kPa	137	128	123	149	142	130	111
Residual head ASP1 (*)	kPa	90	82	76	102	92	77	56
Residual head ASP2 (*)	kPa	134	125	119	144	135	121	100
Tank water content (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	300	300	300	550
Nominal heating capacity RC100 (±)	kW	140	151	168	193	217	248	279
Nominal flow rate/pressure drop RC100 (±)	m³/h/kPa	24,1/67	26/76	28,9/76	33,2/82	37,3/83	42,6/82	48/81
Nominal heating capacity DS (±)	kW	28	29	33	38	43	49	55
Nominal flow rate/pressure drop DS (±)	m³/h/kPa	2,4/7	2,5/8	2,8/7	3,3/8	3,7/7	4,2/9	4,7/8
Amount of R410A refrigerant	Kg	13	14	15	20	20,5	22,5	22,5
Total oil charge of compressors	Kg	7,4	7,4	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8
Electrical data		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**
Absorbed power (*) (■)	kW	37,4	40,4	44,9	51,7	58	66,3	74,7
Pump absorbed power (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	kW	1,5/2,2	1,5/2,2	1,5/2,2	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0
Electrical power supply	V-ph-Hz	400 – 3 – 50						
Auxiliary power supply	V-ph-Hz	230 – 1 – 50						
Nominal current (■)	A	62	67	75	86	96	110	124
Maximum current (■)	A	86	96	104	121	134	149	168
Starting current (■)	A	248	266	266	347	360	375	390
Starting current with SFS (■)	A	164	182	182	232	245	252	270
Pump absorbed current (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	A	3,0/4,5	3,0/4,5	3,0/4,5	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0
Dimensions		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**
Height (a)	mm	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2440
Width (b)	mm	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350
Length (c)	mm	2650	2650	2650	3600	3600	3600	4550
Heat exchanger inlet/outlet connections and RC100	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic
DS inlet/outlet connections	Ø	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM
Weight	Kg	990	1000	1010	1160	1180	1180	1340

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

(***) Sound pressure level in dB(A) referring to a 10 m distance from the unit, in free field and directionality factor equal to Q=2 according to ISO 3744. The noise data refers to the units without the electric pump

(****) Sound power level in dB(A) on the basis of measurements taken in accordance with UNI EN-ISO 9614 and Eurovent 8/1 Standards The noise data refers to the units without the electric pump

(±) Recovery unit heating capacity Conditions referring to the unit operating with chilled water temperature 7°C, differential temperature due to evaporation of 5 K, hot water temperature produced equivalent to 40/45°C (RC100) 50/60°C (DS). **NB.** With heat pumps operating in winter mode with DC active, the heating capacity available is decreased from the portion supplied to the desuperheater.

(■) Absorbed current/absorbed power value without electric pump.

The peak current refers to the unit's most heavy duty operating conditions.

(°) Data calculated in accordance with EN 14511 under nominal conditions.

The refrigerant charge values are indicative. Refer to the serial number plate.

TCAEBY SE Model (double circuit)		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Nominal cooling capacity (*)	kW	147	167	190	214	230	257	301	330
EER		3,05	2,94	2,88	2,97	2,84	2,84	2,85	2.8
Nominal cooling capacity (*) (°) EN 14511	kW	146,3	166,4	189,2	213,2	229,2	256	299,9	328,6
EER (*) (°) EN 14511		2,99	2,90	2,83	2,92	2.8	2.8	2,81	2,76
SEER EN 14825		4,3	4,26	4,3	4,33	4,26	4,32	4,26	4,25
Sound pressure (***) (*)	dB(A)	57	57	57	58	60	60	60	61
Sound power (****) (*)	dB(A)	89	89	89	90	92	92	92	93
Sound power with FNR accessory (****)(*)	dB(A)	83	83	83	84	86	86	88	89
Scroll/step compressor	n°	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Circuits	n°	2	2	2	2	2	2	2	2
Fans	n° x kW	3 x1,8	3 x1,8	3 x1,8	4 x1,8	4 x1,8	4 x1,8	6 x1,8	6 x1,8
Fan nominal air flow	m³/h	57300	57300	57300	76400	79200	79200	104800	104800
Heat exchanger	Type	Plates/Shell and tube (STE accessory)							
Heat exchanger nominal flow water side (*)	m³/h	25,3	28,7	32,7	36,8	39,5	44,2	51,8	56,7
Water side heat exchanger nominal pressure drops (*)	kPa	44	30	39	40	37	44	42	49
Residual head P1 (*)	kPa	116	117	97	75	100	86	99	78
Residual head P2 (*)	kPa	157	160	141	119	141	128	155	134
Residual head ASP1 (*)	kPa	110	110	88	63	93	78	93	71
Residual head ASP2 (*)	kPa	151	153	132	107	134	119	149	127
Tank water content (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	550	550	550	700	700
Nominal heating capacity RC100 (±)	kW	189	217	249	277	302	338	393	434
Nominal flow rate/pressure drop RC100 (±)	m³/h/kPa	32,5/73	37,3/51	42,8/67	47,6/68	51,9/63	58,1/75	67,6/72	74,6/85
Nominal heating capacity DS (±)	kW	37	43	49	55	59	67	78	85
Nominal flow rate/pressure drop DS (±)	m³/h/kPa	3,2/12	3,7/13	4,2/12	4,7/13	5,1/13	5,8/12	6,7/13	7,3/12
Amount of R410A refrigerant	Kg	17,5	18,5	18,5	21	30	30	43	44
Total oil charge of compressors	Kg	10	10	10	10	19,6	19,6	19,6	19,6
Electrical data		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Absorbed power (*) (■)	kW	48,2	56,8	66,0	72,1	81	90,5	105,6	117,9
Pump absorbed power (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	kW	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	3,0/4,0	3,0/4,0	4,0/5,5	4,0/5,5
Electrical power supply	V-ph-Hz	400 – 3 – 50							
Auxiliary power supply	V-ph-Hz	230 – 1 – 50							
Nominal current (■)	A	80	94	110	120	135	150	175	196
Maximum current (■)	A	104	120	136	156	192	208	242	268
Starting current (■)	A	226	269	313	333	362	370	468	494
Starting current with SFS (■)	A	168	199	228	248	278	286	366	379
Pump absorbed current (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	A	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	6,0/8,0	6,0/8,0	8,0/10,5	8,0/10,5
Dimensions		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Height (a)	mm	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2030	2030
Width (b)	mm	1350	1350	1350	1350	1350	1350	2090	2090
Length (c)	mm	3600	3600	3600	4550	4550	4550	4800	4800
Heat exchanger inlet/outlet connections and RC100	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	3" vic	3" vic	3" vic	3" vic
DS inlet/outlet connections	Ø	1"¼ vic	1"¼ vic	1"¼ vic	1"¼ vic	1"¼ vic	1"¼ vic	2" vic	2" vic
Weight	Kg	1165	1185	1190	1335	1670	1690	2400	2410

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

(***) Sound pressure level in dB(A) referring to a 10 m distance from the unit, in free field and directionality factor equal to Q=2 according to ISO 3744. The noise data refers to the units without the electric pump

(****) Sound power level in dB(A) on the basis of measurements taken in accordance with UNI EN-ISO 9614 and Eurovent 8/1 Standards The noise data refers to the units without the electric pump

(±) Recovery unit heating capacity Conditions referring to the unit operating with chilled water temperature 7°C, differential temperature due to evaporation of 5 K, hot water temperature produced equivalent to 40/45°C (RC100) 50/60°C (DS). **NB.** With heat pumps operating in winter mode with DC active, the heating capacity available is decreased from the portion supplied to the desuperheater.

(■) Absorbed current/absorbed power value without electric pump.

The peak current refers to the unit's most heavy duty operating conditions.

(°) Data calculated in accordance with EN 14511 under nominal conditions.

The refrigerant charge values are indicative. Refer to the serial number plate.

TCAESY SE Model (single circuit)		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**
Nominal cooling capacity (*)	kW	103	111	123	143	160	184	206
EER		2,77	2,72	2,7	2,76	2,75	2,7	2,74
Nominal cooling capacity (*) (°) EN 14511	kW	102,5	110,4	122,4	142,3	159,2	183,2	205,1
EER (*) (°) EN 14511		2,72	2,67	2,65	2,71	2,7	2,66	2,7
SEER EN 14825		4,19	4,18	4,11	4,23	4,15	4,22	4,16
Sound pressure (***) (*)	dB(A)	49	50	50	51	52	52	53
Sound power (****) (*)	dB(A)	81	82	82	83	84	84	85
Scroll/step compressor	n°	2/3	2/3	2/2	2/3	2/2	2/3	2/2
Circuits	n°	1	1	1	1	1	1	1
Fans	n° x kW	2x1,2	2x1,2	2x1,2	3x1,2	3x1,2	3x1,2	4x1,2
Fan nominal air flow	m³/h	31000	31000	31000	46500	46500	46500	62000
Heat exchanger	Type	Plates/Shell and tube (STE accessory)						
Heat exchanger nominal flow water side (*)	m³/h	17,7	19,1	21,1	24,6	27,5	31,6	35,4
Water side heat exchanger nominal pressure drops (*)	kPa	37	42	41	45	46	44	45
Residual head P1 (*)	kPa	96	88	85	113	104	95	75
Residual head P2 (*)	kPa	140	132	128	154	147	138	119
Residual head ASP1 (*)	kPa	93	85	81	107	98	86	64
Residual head ASP2 (*)	kPa	137	129	124	149	140	130	108
Tank water content (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	300	300	300	550
Nominal heating capacity RC100 (±)	kW	140	151	168	193	217	248	279
Nominal flow rate/pressure drop RC100 (±)	m³/h/kPa	24,1/67	26/76	28,9/76	33,2/82	37,3/83	42,6/82	48/81
Nominal heating capacity DS (±)	kW	26	29	32	37	41	49	53
Nominal flow rate/pressure drop DS (±)	m³/h/kPa	2,2/6	2,5/8	2,8/6	3,2/7	3,5/6	4,2/9	4,6/7
Amount of R410A refrigerant	Kg	13	14	15	20	20,5	22,5	22,5
Total oil charge of compressors	Kg	7,4	7,4	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8
Electrical data		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**
Absorbed power (*) (■)	kW	37,2	40,8	45,6	51,8	58,2	68,1	75,2
Pump absorbed power (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	kW	1,5/2,2	1,5/2,2	1,5/2,2	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0
Electrical power supply	V-ph-Hz	400 – 3 – 50						
Auxiliary power supply	V-ph-Hz	230 – 1 – 50						
Nominal current (■)	A	62	68	76	86	97	113	125
Maximum current (■)	A	86	96	104	121	134	149	168
Starting current (■)	A	248	266	266	347	360	375	390
Starting current with SFS (■)	A	164	182	182	232	245	252	270
Pump absorbed current (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	A	3,0/4,5	3,0/4,5	3,0/4,5	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0
Dimensions		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**
Height (a)	mm	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2440
Width (b)	mm	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350
Length (c)	mm	2650	2650	2650	3600	3600	3600	4550
Heat exchanger inlet/outlet connections and RC100	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic
DS inlet/outlet connections	Ø	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM
Weight	Kg	1110	1120	1130	1280	1300	1300	1460

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

(***) Sound pressure level in dB(A) referring to a 10 m distance from the unit, in free field and directionality factor equal to Q=2 according to ISO 3744. The noise data refers to the units without the electric pump

(****) Sound power level in dB(A) on the basis of measurements taken in accordance with UNI EN-ISO 9614 and Eurovent 8/1 Standards The noise data refers to the units without the electric pump

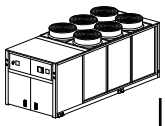
(±) Recovery unit heating capacity Conditions referring to the unit operating with chilled water temperature 7°C, differential temperature due to evaporation of 5 K, hot water temperature produced equivalent to 40/45°C (RC100) 50/60°C (DS). **NB.** With heat pumps operating in winter mode with DC active, the heating capacity available is decreased from the portion supplied to the desuperheater.

(■) Absorbed current/absorbed power value without electric pump.

The peak current refers to the unit's most heavy duty operating conditions.

(°) Data calculated in accordance with EN 14511 under nominal conditions.

The refrigerant charge values are indicative. Refer to the serial number plate.



TCAESY SE Model (double circuit)		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Nominal cooling capacity (*)	kW	143	162	183	208	225	251	292	321
EER		2,98	2,86	2,71	2,86	2,71	2,7	2,71	2,65
Nominal cooling capacity (*) (°) EN 14511	kW	142,3	161,4	182,3	207,2	224,2	250,1	291	319,7
EER (*) (°) EN 14511		2,93	2,82	2,67	2,82	2,68	2,66	2,68	2,61
SEER EN 14825		4,35	4,28	4,19	4,33	4,24	4,25	4,26	4,21
Sound pressure (***) (*)	dB(A)	51	51	51	52	54	54	56	57
Sound power (****) (*)	dB(A)	83	83	83	84	86	86	88	89
Scroll/step compressor	n°	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Circuits	n°	2	2	2	2	2	2	2	2
Fans	n° x kW	3x1,2	3x1,2	3x1,2	4x1,2	4x1,2	4x1,2	6x1,2	6x1,2
Fan nominal air flow	m³/h	46000	46000	46000	61500	62000	62000	81600	81600
Heat exchanger	Type	Plates/Shell and tube (STE accessory)							
Heat exchanger nominal flow water side (*)	m³/h	24,6	27,9	31,5	35,8	38,7	43,2	50,2	55,2
Water side heat exchanger nominal pressure drops (*)	kPa	42	29	36	37	35	42	40	46
Residual head P1 (*)	kPa	120	121	104	83	105	92	106	88
Residual head P2 (*)	kPa	160	164	148	127	146	133	163	145
Residual head ASP1 (*)	kPa	114	114	96	72	98	84	100	82
Residual head ASP2 (*)	kPa	155	157	140	116	139	126	157	138
Tank water content (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	550	550	550	700	700
Nominal heating capacity RC100 (±)	kW	189	217	249	277	302	338	393	434
Nominal flow rate/pressure drop RC100 (±)	m³/h/kPa	32,5/73	37,3/51	42,8/67	47,6/68	51,9/63	58,1/75	67,6/72	74,6/85
Nominal heating capacity DS (±)	kW	36	41	47	53	59	65	76	84
Nominal flow rate/pressure drop DS (±)	m³/h/kPa	3,1/13	3,5/11	4/12	4,6/11	5,1/13	5,6/11	6,5/12	7,2/11
Amount of R410A refrigerant	Kg	17,5	18,5	18,5	21	30	30	43	44
Total oil charge of compressors	Kg	10	10	10	10	14,8	19,6	19,6	19,6
Electrical data		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Absorbed power (*) (■)	kW	48,0	56,6	67,5	72,7	83	93	107,7	121,1
Pump absorbed power (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	kW	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	3,0/4,0	3,0/4,0	4,0/5,5	4,0/5,5
Electrical power supply	V-ph-Hz	400 – 3 – 50							
Auxiliary power supply	V-ph-Hz	230 – 1 – 50							
Nominal current (■)	A	80	94	112	121	138	154	179	201
Maximum current (■)	A	104	120	136	156	192	208	242	268
Starting current (■)	A	226	269	313	333	362	370	468	494
Starting current with SFS (■)	A	168	199	228	248	278	286	366	379
Pump absorbed current (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	A	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	6,0/8,0	6,0/8,0	8,0/10,5	8,0/10,5
Dimensions		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Height (a)	mm	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2030	2030
Width (b)	mm	1350	1350	1350	1350	1350	1350	2090	2090
Length (c)	mm	3600	3600	3600	4550	4550	4550	4800	4800
Heat exchanger inlet/outlet connections and RC100	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	3" vic	3" vic	3" vic	3" vic
DS inlet/outlet connections	Ø	1"¼ vic	1"¼ vic	1"¼ vic	1"¼ vic	1"¼ vic	1"¼ vic	2" vic	2" vic
Weight	Kg	1300	1320	1325	1470	1830	1850	2440	2450

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

(***) Sound pressure level in dB(A) referring to a 10 m distance from the unit, in free field and directionality factor equal to Q=2 according to ISO 3744. The noise data refers to the units without the electric pump

(****) Sound power level in dB(A) on the basis of measurements taken in accordance with UNI EN-ISO 9614 and Eurovent 8/1 Standards The noise data refers to the units without the electric pump

(±) Recovery unit heating capacity Conditions referring to the unit operating with chilled water temperature 7°C, differential temperature due to evaporation of 5 K, hot water temperature produced equivalent to 40/45°C (RC100) 50/60°C (DS). **NB.** With heat pumps operating in winter mode with DC active, the heating capacity available is decreased from the portion supplied to the desuperheater.

(■) Absorbed current/absorbed power value without electric pump.

The peak current refers to the unit's most heavy duty operating conditions.

(°) Data calculated in accordance with EN 14511 under nominal conditions.

The refrigerant charge values are indicative. Refer to the serial number plate.

Model TCAETY HE-A		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Nominal cooling capacity (*)	kW	111	122	139	157	176	201	224	242	277	310	346
EER		3,19	3,15	3,18	3,16	3,15	3,16	3,15	3,14	3,14	3,14	3,14
Nominal cooling capacity (*) (°) EN 14511	kW	110,5	121,5	138,4	156,4	175,4	200,3	223,2	241,3	276,3	309,1	345
EER (*) (°) EN 14511		3,13	3,1	3,13	3,11	3,1	3,11	3,1	3,1	3,11	3,1	3,1
SEER EN 14825		4,36	4,39	4,21	4,35	4,38	4,34	4,34	4,4	4,4	4,4	4,38
Sound pressure (***) (*)	dB(A)	55	56	57	57	58	59	59	58	60	60	62
Sound power (****) (*)	dB(A)	87	88	89	89	90	91	91	90	92	92	94
Sound power with FNR accessory (****)(*)	dB(A)	79	79	80	80	81	82	82	83	85	85	86
Scroll/step compressor	n°	2/3	2/3	2/2	2/3	2/2	2/3	2/2	4/4	4/4	4/4	4/4
Circuits	n°	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Fans	n° x kW	2 x1,8	2 x1,8	3 x1,8	3 x1,8	3 x1,8	4 x1,8	4 x1,8	4 x1,8	6 x1,8	6 x1,8	8 x1,8
Fan nominal air flow	m³/h	41600	41600	59600	59600	62000	79200	79200	78000	104800	109800	132200
Heat exchanger	Type	Plates/Shell and tube (STE accessory)										
Heat exchanger nominal flow water side (*)	m³/h	19,1	21	23,9	27	30,3	34,6	38,5	41,6	47,6	53,3	59,5
Water side heat exchanger nominal pressure drops (*)	kPa	34	32	35	34	33	35	35	28	26	34	31
Residual head P1 (*)	kPa	96	95	85	119	110	91	74	96	83	102	82
Residual head P2 (*)	kPa	140	138	128	161	153	135	117	137	126	158	136
Residual head ASP1 (*)	kPa	93	91	80	112	102	81	62	92	78	95	73
Residual head ASP2 (*)	kPa	137	134	123	155	145	125	105	133	121	151	128
Tank water content (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	300	550	550	550	700	700	700	700
Nominal heating capacity RC100 (±)	kW	141	156	176	200	225	256	286	310	352	395	439
Nominal flow rate/pressure drop RC100 (±)	m³/h/kPa	24,2/56	26,8/53	30,3/57	34,4/56	38,7/54	44/57	49,2/58	53,3/46	60,5/43	67,9/56	75,5/50
Nominal heating capacity DS (±)	kW	28	30	34	39	44	50	56	60	69	78	86
Nominal flow rate/pressure drop DS (±)	m³/h/kPa	2,4/6	2,6/7	2,9/7	3,4/7	3,8/7	4,3/9	4,8/8	5,2/14	5,9/12	6,7/13	7,4/12
Amount of R410A refrigerant	Kg	18	19	20	20	21	24	25	40	42	45	48
Total oil charge of compressors	Kg	7,4	7,4	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	14,8	19,6	19,6	19,6
Electrical data		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Absorbed power (*) (■)	kW	34,8	38,7	43,7	49,7	55,9	63,6	71,1	77,1	88,2	98,7	110,2
Pump absorbed power (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	kW	1,5/2,2	1,5/2,2	1,5/2,2	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	3,0/4,0	3,0/4,0	4,0/5,5	4,0/5,5
Electrical power supply	V-ph-Hz	400 – 3 – 50										
Auxiliary power supply	V-ph-Hz	230 – 1 – 50										
Nominal current (■)	A	58	64	73	83	93	106	118	128	147	164	183
Maximum current (■)	A	86	96	108	121	134	153	168	192	208	242	268
Starting current (■)	A	248	266	270	347	360	379	390	362	378	468	502
Starting current with SFS (■)	A	164	182	186	232	245	256	270	278	294	366	387
Pump absorbed current (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	A	3,0/4,5	3,0/4,5	3,0/4,5	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	6,0/8,0	6,0/8,0	8,0/10,5	8,0/10,5
Dimensions		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Height (a)	mm	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2030	2030	2030	2030
Width (b)	mm	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	2090	2090	2090	2090
Length (c)	mm	3600	3600	3600	3600	4550	4550	4550	4800	4800	5300	5300
Heat exchanger inlet/outlet connections and RC100	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	3" vic	3" vic	3" vic	3" vic
DS inlet/outlet connections	Ø	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic
Weight	Kg	1090	1100	1110	1130	1280	1300	1320	2290	2390	2520	2640

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

(***) Sound pressure level in dB(A) referring to a 10 m distance from the unit, in free field and directionality factor equal to Q=2 according to ISO 3744. The noise data refers to the units without the electric pump

(****) Sound power level in dB(A) on the basis of measurements taken in accordance with UNI EN-ISO 9614 and Eurovent 8/1 Standards The noise data refers to the units without the electric pump

(±) Recovery unit heating capacity Conditions referring to the unit operating with chilled water temperature 7°C, differential temperature due to evaporation of 5 K, hot water temperature produced equivalent to 40/45°C (RC100) 50/60°C (DS). **NB.** With heat pumps operating in winter mode with DC active, the heating capacity available is decreased from the portion supplied to the desuperheater.

(■) Absorbed current/absorbed power value without electric pump.

The peak current refers to the unit's most heavy duty operating conditions.

(°) Data calculated in accordance with EN 14511 under nominal conditions.

The refrigerant charge values are indicative. Refer to the serial number plate.

Model TCAEQY HE-A		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Nominal cooling capacity (*)	kW	101	109	127	141	156	182	200	219	252	281	319
EER		2,77	2,63	2,73	2,68	2,63	2,67	2,64	2,59	2,71	2,65	2,65
Nominal cooling capacity (*) (°) EN 14511	kW	100,6	108,6	126,5	140,5	155,5	181,4	199,4	218,4	251,4	280,2	318,2
EER (*) (°) EN 14511		2,73	2,6	2,69	2,65	2,6	2,64	2,61	2,57	2,68	2,62	2,63
SEER EN 14825		4,3	4,13	4,15	4,23	4,12	4,24	4,13	4,21	4,3	4,31	4,26
Sound pressure (***) (*)	dB(A)	47	47	48	48	49	50	50	51	53	53	54
Sound power (****) (*)	dB(A)	79	79	80	80	81	82	82	83	85	85	86
Scroll/step compressor	n°	2/3	2/3	2/2	2/3	2/2	2/3	2/2	4/4	4/4	4/4	4/4
Circuits	n°	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Fans	n° x kW	2x0,6	2x0,6	3x0,6	3x0,6	3x0,6	4x0,6	4x0,6	4x0,6	6x0,6	6x0,6	8x0,6
Fan nominal air flow	m³/h	23000	23000	33000	33000	34500	44000	44000	44600	60000	62600	75600
Heat exchanger	Type	Plates/Shell and tube (STE accessory)										
Heat exchanger nominal flow water side (*)	m³/h	17,4	18,7	21,8	24,2	26,8	31,3	34,4	37,7	43,3	48,3	54,8
Water side heat exchanger nominal pressure drops (*)	kPa	28	26	29	28	27	29	29	23	23	28	26
Residual head P1 (*)	kPa	105	105	95	132	125	109	96	110	97	121	104
Residual head P2 (*)	kPa	149	149	138	173	168	152	140	150	139	178	159
Residual head ASP1 (*)	kPa	103	102	91	127	119	100	86	107	93	115	97
Residual head ASP2 (*)	kPa	147	145	134	168	161	144	130	147	135	172	153
Tank water content (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	300	550	550	550	700	700	700	700
Nominal heating capacity RC100 (±)	kW	141	156	176	200	225	256	286	310	352	395	439
Nominal flow rate/pressure drop RC100 (±)	m³/h/kPa	24,2/56	26,8/53	30,3/57	34,4/56	38,7/54	44/57	49,2/58	53,3/46	60,5/43	67,9/56	75,5/50
Nominal heating capacity DS (±)	kW	26	29	34	37	41	47	53	58	66	74	84
Nominal flow rate/pressure drop DS (±)	m³/h/kPa	2,2/8	2,5/6	2,9/7	3,2/6	3,5/6	4/8	4,6/7	5/13	5,7/11	6,4/11	7,2/11
Amount of R410A refrigerant	Kg	18	19	20	20	21	24	25	40	42	45	48
Total oil charge of compressors	Kg	7,4	7,4	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	14,8	19,6	19,6	19,6
Electrical data		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Absorbed power (*) (■)	kW	36,5	41,4	46,5	52,6	59,3	68,2	75,8	84,6	93	106	120,4
Pump absorbed power (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	kW	1,5/2,2	1,5/2,2	1,5/2,2	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	3,0/4,0	3,0/4,0	4,0/5,5	4,0/5,5
Electrical power supply	V-ph-Hz	400 – 3 – 50										
Auxiliary power supply	V-ph-Hz	230 – 1 – 50										
Nominal current (■)	A	61	69	77	87	99	113	126	140	154	176	200
Maximum current (■)	A	81	91	102	115	128	144	159	183	195	229	251
Starting current (■)	A	243	261	264	341	354	370	381	353	365	455	485
Starting current with SFS (■)	A	159	177	180	226	239	247	261	269	281	353	370
Pump absorbed current (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	A	3,0/4,5	3,0/4,5	3,0/4,5	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	6,0/8,0	6,0/8,0	8,0/10,5	8,0/10,5
Dimensions		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Height (a)	mm	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2030	2030	2030	2030
Width (b)	mm	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	2090	2090	2090	2090
Length (c)	mm	3600	3600	3600	3600	4550	4550	4550	4800	4800	5300	5300
Heat exchanger inlet/outlet connections and RC100	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	3" vic	3" vic	3" vic	3" vic
DS inlet/outlet connections	Ø	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic
Weight	Kg	1250	1260	1270	1290	1440	1460	1480	2420	2520	2650	2770

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

(***) Sound pressure level in dB(A) referring to a 10 m distance from the unit, in free field and directionality factor equal to Q=2 according to ISO 3744. The noise data refers to the units without the electric pump

(****) Sound power level in dB(A) on the basis of measurements taken in accordance with UNI EN-ISO 9614 and Eurovent 8/1 Standards The noise data refers to the units without the electric pump

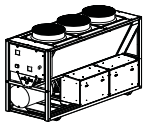
(±) Recovery unit heating capacity Conditions referring to the unit operating with chilled water temperature 7°C, differential temperature due to evaporation of 5 K, hot water temperature produced equivalent to 40/45°C (RC100) 50/60°C (DS). **NB.** With heat pumps operating in winter mode with DC active, the heating capacity available is decreased from the portion supplied to the desuperheater.

(■) Absorbed current/absorbed power value without electric pump.

The peak current refers to the unit's most heavy duty operating conditions.

(°) Data calculated in accordance with EN 14511 under nominal conditions.

The refrigerant charge values are indicative. Refer to the serial number plate.



THAEBY SE Model (single circuit)		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**
Nominal cooling capacity (*)	kW	100	111	124	143	160	183	207
EER		2,71	2,71	2,7	2,73	2,7	2,7	2,7
Nominal cooling capacity (*) (°) EN 14511	kW	99,5	110,4	123,4	142,3	159,3	182,2	206,1
EER (*) (°) EN 14511		2,66	2,66	2,65	2,68	2,65	2,66	2,66
SEER EN 14825		3,78	3,81	3,81	3,8	3,78	3,85	3,77
Nominal heating capacity (**)	kW	112	123	139	158	176	197	228
COP		3,09	3,11	3,11	3,08	3,09	3,1	3,1
Nominal heating capacity (**) (°) EN 14511	kW	112,6	123,7	139,7	158,8	176,9	198	229,1
COP (*) (°) EN 14511		3,05	3,08	3,08	3,04	3,06	3,07	3,07
SCOP EN 14825		3,38	3,4	3,67	3,36	3,64	3,35	3,53
Sound pressure (***) (*)	dB(A)	53	54	54	55	56	56	57
Sound power (****) (*)	dB(A)	85	86	86	87	88	88	89
Sound power with FNR accessory (****)(*)	dB(A)	81	82	82	83	84	84	85
Scroll/step compressor	n°	2/3	2/3	2/2	2/3	2/2	2/3	2/2
Circuits	n°	1	1	1	1	1	1	1
Fans	n° x kW	2x1,8	2x1,8	2x1,8	3x1,8	3x1,8	3x1,8	4x1,8
Fan nominal air flow	m³/h	39600	38800	38800	59400	59400	58200	79200
Heat exchanger	Type	Plates/Shell and tube (STE accessory)						
Heat exchanger nominal flow water side (*)	m³/h	17,2	19,1	21,3	24,6	27,5	31,5	35,6
Water side heat exchanger nominal pressure drops (*)	kPa	36	44	41	45	45	44	45
Residual head P1 (*)	kPa	97	85	85	113	105	94	75
Residual head P2 (*)	kPa	141	129	128	155	148	137	119
Residual head ASP1 (*)	kPa	94	82	81	108	99	85	64
Residual head ASP2 (*)	kPa	138	126	124	149	141	129	108
Tank water content (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	300	300	300	550
Nominal heating capacity RC100 (±)	kW	132	147	165	189	212	244	274
Nominal flow rate/pressure drop RC100 (±)	m³/h/kPa	22,7/64	25,3/78	28,4/73	32,5/79	36,5/80	42/78	47,1/80
Nominal heating capacity DS (±)	kW	26	29	33	37	42	48	53
Nominal flow rate/pressure drop DS (±)	m³/h/kPa	2,2/6	2,5/8	2,8/7	3,2/7	3,6/7	4,1/8	4,6/7
Amount of R410A refrigerant	Kg	27	34	34	39	40	51	60
Total oil charge of compressors	Kg	7,4	7,4	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8
Electrical data		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**
Absorbed power in summer mode (*) (■)	kW	36,9	41	45,9	52,4	59,3	67,8	76,7
Absorbed power in winter mode (**) (■)	kW	36,3	39,5	44,6	51,4	56,9	63,6	73,4
Pump absorbed power (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	kW	1,5/2,2	1,5/2,2	1,5/2,2	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0
Electrical power supply	V-ph-Hz	400 – 3 – 50						
Auxiliary power supply	V-ph-Hz	230 – 1 – 50						
Summer operation nominal current (*) (■)	A	61	68	76	87	98	113	127
Maximum current (■)	A	86	96	104	121	134	149	168
Starting current (■)	A	248	266	266	347	360	375	390
Starting current with SFS (■)	A	164	182	182	232	245	252	270
Pump absorbed current (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	A	3,0/4,5	3,0/4,5	3,0/4,5	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0
Dimensions		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**
Height (a)	mm	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2440
Width (b)	mm	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350
Length (c)	mm	2650	2650	2650	3600	3600	3600	4550
Heat exchanger inlet/outlet connections and RC100	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic
DS inlet/outlet connections	Ø	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM
Weight	Kg	1250	1310	1320	1470	1480	1565	1730

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

(**) In the following conditions: Evaporator inlet water temperature 7°C B.S., 6°C B.U.; hot water temperature 45°C; temperature differential at condenser 5 K; fouling factor equal to 0.35x10-4 m2 K/W.

(***) Sound pressure level in dB(A) referring to a 10 m distance from the unit, in free field and directionality factor equal to Q=2 according to ISO 3744. The noise data refers to the units without the electric pump

(****) Sound power level in dB(A) on the basis of measurements taken in accordance with UNI EN-ISO 9614 and Eurovent 8/1 Standards The noise data refers to the units without the electric pump

(±) Recovery unit heating capacity Conditions referring to the unit operating with chilled water temperature 7°C, differential temperature due to evaporation of 5 K, hot water temperature produced equivalent to 40/45°C (RC100) 50/60°C (DS). **NB.** With heat pumps operating in winter mode with DC active, the heating capacity available is decreased from the portion supplied to the desuperheater.

(■) Absorbed current/absorbed power value without electric pump.

The peak current refers to the unit's most heavy duty operating conditions.

(°) Data calculated in accordance with EN 14511 under nominal conditions.

The refrigerant charge values are indicative. Refer to the serial number plate.

THAEBY SE Model (double circuit)		4150	4170	4200	4220	4240	4270	4310	4340
Nominal cooling capacity (*)	kW	142	164	187	210	228	255	297	326
EER		2,92	2,91	2,80	2,80	2,71	2,71	2,71	2,71
Nominal cooling capacity (*) (°) EN 14511	kW	141,3	163,4	186,2	209,1	227,1	253,9	295,9	324,7
EER (*) (°) EN 14511		2,87	2,87	2,76	2,76	2,67	2,67	2,67	2,67
SEER EN 14825		4,17	4,15	3,97	4,05	4,01	3,94	4,01	4,03
Nominal heating capacity (**)	kW	152	172	197	225	248	280	318	353
COP		3,12	3,16	3,07	3,07	3,05	3,03	3,03	3,01
Nominal heating capacity (**) (°) EN 14511	kW	152,7	172,6	197,8	225,9	249	281,4	319,3	354,6
COP (*) (°) EN 14511		3,09	3,14	3,04	3,04	3,03	3,01	3,01	2,98
SCOP EN 14825		3,41	3,47	3,33	3,33	3,35	3,33	3,34	3,32
Sound pressure (***) (*)	dB(A)	54	54	56	56	58	60	60	61
Sound power (****) (*)	dB(A)	86	86	88	88	90	92	92	93
Sound power with FNR accessory (****)(*)	dB(A)	82	82	84	84	86	86	88	89
Scroll/step compressor	n°	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Circuits	n°	2	2	2	2	2	2	2	2
Fans	n° x kW	6x0,69	6x0,69	4x1,8	4x1,8	4x1,8	6x1,8	6x1,8	6x1,8
Fan nominal air flow	m³/h	55200	53500	73200	70900	80200	109600	106200	106200
Heat exchanger	Type	Plates/Shell and tube (STE accessory)							
Heat exchanger nominal flow water side (*)	m³/h	24,4	28,2	32,2	36,1	39,2	43,8	51,1	56,1
Water side heat exchanger nominal pressure drops (*)	kPa	43	33	39	42	40	49	41	48
Residual head P1 (*)	kPa	118	115	94	75	90	70	104	83
Residual head P2 (*)	kPa	158	157	138	119	131	112	160	139
Residual head ASP1 (*)	kPa	115	112	81	58	87	66	98	76
Residual head ASP2 (*)	kPa	156	155	125	102	128	107	155	132
Tank water content (ASP1/ASP2)	l	440	440	700	700	700	700	700	700
Nominal heating capacity RC100 (±)	kW	185	215	245	276	303	336	393	432
Nominal flow rate/pressure drop RC100 (±)	m³/h/kPa	31,8/74	37/57	42,1/67	47,5/73	52,1/71	57,8/86	67,6/72	74,3/85
Nominal heating capacity DS (±)	kW	36	42	47	53	59	66	77	85
Nominal flow rate/pressure drop DS (±)	m³/h/kPa	3,1/13	3,6/11	4/13	4,6/12	5,1/13	5,7/11	6,6/13	7,3/12
Amount of R410A refrigerant	Kg	38	51	40	52	59	59	79	79
Total oil charge of compressors	Kg	10	10	10	10	14,8	19,6	19,6	19,6
Electrical data		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Absorbed power in summer mode (*) (■)	kW	48,6	56,4	66,8	75,0	84,1	94,1	109,6	120,3
Absorbed power in winter mode (**) (■)	kW	48,7	54,4	64,2	73,3	81,2	92,3	104,9	117,2
Pump absorbed power (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	kW	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	3,0/4,0	3,0/4,0	4,0/5,5	4,0/5,5
Electrical power supply	V-ph-Hz	400 – 3 – 50							
Auxiliary power supply	V-ph-Hz	230 – 1 – 50							
Summer operation nominal current (*) (■)	A	81	94	111	125	140	156	182	200
Maximum current (■)	A	100	116	140	156	192	208	242	268
Starting current (■)	A	222	265	317	333	362	370	468	494
Starting current with SFS (■)	A	164	195	232	248	278	286	366	379
Pump absorbed current (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	A	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	6,0/8,0	6,0/8,0	8,0/10,5	8,0/10,5
Dimensions		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Height (a)	mm	2000	2000	2030	2030	2030	2030	2030	2030
Width (b)	mm	1520	1520	2090	2090	2090	2090	2090	2090
Length (c)	mm	3450	3450	3700	3700	4800	4800	4800	4800
Heat exchanger inlet/outlet connections and RC100	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	3" vic	3" vic	3" vic	3" vic
DS inlet/outlet connections	Ø	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic
Weight	Kg	1450	1525	1725	1800	2375	2460	2580	2595

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

(**) In the following conditions: Evaporator inlet water temperature 7°C B.S., 6°C B.U.; hot water temperature 45°C; temperature differential at condenser 5 K; fouling factor equal to 0.35x10-4 m2 K/W.

(***) Sound pressure level in dB(A) referring to a 10 m distance from the unit, in free field and directionality factor equal to Q=2 according to ISO 3744. The noise data refers to the units without the electric pump

(****) Sound power level in dB(A) on the basis of measurements taken in accordance with UNI EN-ISO 9614 and Eurovent 8/1 Standards The noise data refers to the units without the electric pump

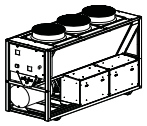
(±) Recovery unit heating capacity Conditions referring to the unit operating with chilled water temperature 7°C, differential temperature due to evaporation of 5 K, hot water temperature produced equivalent to 40/45°C (RC100) 50/60°C (DS). **NB.** With heat pumps operating in winter mode with DC active, the heating capacity available is decreased from the portion supplied to the desuperheater.

(■) Absorbed current/absorbed power value without electric pump.

The peak current refers to the unit's most heavy duty operating conditions.

(°) Data calculated in accordance with EN 14511 under nominal conditions.

The refrigerant charge values are indicative. Refer to the serial number plate.



THAESY SE Model (single circuit)		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**
Nominal cooling capacity (*)	kW	98	107	118	137	153	176	200
EER		2,62	2,61	2,54	2,63	2,57	2,54	2,6
Nominal cooling capacity (*) (°) EN 14511	kW	97,6	106,5	117,5	136,4	152,3	175,3	199,2
EER (*) (°) EN 14511		2,58	2,56	2.5	2,59	2,53	2.5	2,56
SEER EN 14825		3,87	3,85	3,77	3,86	3,78	3,92	3,81
Nominal heating capacity (**)	kW	109	121	135	155	173	195	225
COP		3,13	3,16	3,13	3,17	3,14	3,12	3,16
Nominal heating capacity (**) (°) EN 14511	kW	109,5	121,7	135,7	155,8	173,9	195,9	226
COP (*) (°) EN 14511		3,1	3,13	3,1	3,13	3,1	3,09	3,13
SCOP EN 14825		3,47	3,49	3,71	3,5	3,73	3,39	3,62
Sound pressure (***) (*)	dB(A)	49	50	50	51	52	52	53
Sound power (****) (*)	dB(A)	81	82	82	83	84	84	85
Scroll/step compressor	n°	2/3	2/3	2/2	2/3	2/2	2/3	2/2
Circuits	n°	1	1	1	1	1	1	1
Fans	n° x kW	2x1,2	2x1,2	2x1,2	3x1,2	3x1,2	3x1,2	4x1,2
Fan nominal air flow	m³/h	31800	31000	31000	47700	47700	46500	63600
Heat exchanger	Type	Plates/Shell and tube (STE accessory)						
Heat exchanger nominal flow water side (*)	m³/h	16,8	18,4	20,3	23,6	26,3	30,3	34,4
Water side heat exchanger nominal pressure drops (*)	kPa	34	41	38	42	43	41	42
Residual head P1 (*)	kPa	100	90	90	119	111	101	83
Residual head P2 (*)	kPa	144	134	133	159	153	145	127
Residual head ASP1 (*)	kPa	98	87	86	113	104	94	73
Residual head ASP2 (*)	kPa	142	130	129	154	147	137	117
Tank water content (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	300	300	300	550
Nominal heating capacity RC100 (±)	kW	132	147	165	189	212	244	274
Nominal flow rate/pressure drop RC100 (±)	m³/h/kPa	22,7/64	25,3/78	28,4/73	32,5/79	36,5/80	42/78	47,1/80
Nominal heating capacity DS (±)	kW	26	28	31	36	40	47	53
Nominal flow rate/pressure drop DS (±)	m³/h/kPa	2,2/6	2,4/7	2,7/6	3,1/7	3,4/6	4/8	4,6/7
Amount of R410A refrigerant	Kg	27	34	34	39	40	51	60
Total oil charge of compressors	Kg	7,4	7,4	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8
Electrical data		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**
Absorbed power in summer mode (*) (■)	kW	37,4	41	46,5	52,1	59,5	69,3	76,9
Absorbed power in winter mode (**) (■)	kW	34,8	38,3	43,1	48,9	55,1	62,6	71,1
Pump absorbed power (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	kW	1,5/2,2	1,5/2,2	1,5/2,2	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0
Electrical power supply	V-ph-Hz	400 – 3 – 50						
Auxiliary power supply	V-ph-Hz	230 – 1 – 50						
Summer operation nominal current (*) (■)	A	62	68	77	87	99	115	128
Maximum current (■)	A	86	96	104	121	134	149	168
Starting current (■)	A	248	266	266	347	360	375	390
Starting current with SFS (■)	A	164	182	182	232	245	252	270
Pump absorbed current (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	A	3,0/4,5	3,0/4,5	3,0/4,5	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0
Dimensions		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**
Height (a)	mm	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2440
Width (b)	mm	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350
Length (c)	mm	2650	2650	2650	3600	3600	3600	4550
Heat exchanger inlet/outlet connections and RC100	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic
DS inlet/outlet connections	Ø	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM
Weight	Kg	1250	1310	1320	1470	1480	1565	1730

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

(**) In the following conditions: Evaporator inlet water temperature 7°C B.S., 6°C B.U.; hot water temperature 45°C; temperature differential at condenser 5 K; fouling factor equal to 0.35x10-4 m2 K/W.

(***) Sound pressure level in dB(A) referring to a 10 m distance from the unit, in free field and directionality factor equal to Q=2 according to ISO 3744. The noise data refers to the units without the electric pump

(****) Sound power level in dB(A) on the basis of measurements taken in accordance with UNI EN-ISO 9614 and Eurovent 8/1 Standards The noise data refers to the units without the electric pump

(±) Recovery unit heating capacity Conditions referring to the unit operating with chilled water temperature 7°C, differential temperature due to evaporation of 5 K, hot water temperature produced equivalent to 40/45°C (RC100) 50/60°C (DS). **NB.** With heat pumps operating in winter mode with DC active, the heating capacity available is decreased from the portion supplied to the desuperheater.

(■) Absorbed current/absorbed power value without electric pump.

The peak current refers to the unit's most heavy duty operating conditions.

(°) Data calculated in accordance with EN 14511 under nominal conditions.

The refrigerant charge values are indicative. Refer to the serial number plate.

THAESY SE Model (double circuit)		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Nominal cooling capacity (*)	kW	137	157	181	201	221	249	287	315
EER		2,78	2,74	2,70	2,64	2,6	2,64	2,61	2,54
Nominal cooling capacity (*) (°) EN 14511	kW	136,4	156,4	180,3	200,2	220,2	248	286	313,8
EER (*) (°) EN 14511		2,73	2,70	2,66	2,60	2,57	2,6	2,58	2,51
SEER EN 14825		4,11	4,13	4,03	3,99	4,01	3,99	4,03	4,01
Nominal heating capacity (**)	kW	147	167	192	219	244	277	314	344
COP		3,13	3,14	3,12	3,12	3,12	3,08	3,09	3,06
Nominal heating capacity (**) (°) EN 14511	kW	147,7	167,6	192,8	219,9	245	278,3	315,2	345,5
COP (*) (°) EN 14511		3,10	3,12	3,09	3,09	3,09	3,05	3,07	3,03
SCOP EN 14825		3,41	3,45	3,4	3,4	3,44	3,39	3,41	3,37
Sound pressure (***) (*)	dB(A)	50	50	52	52	54	55	56	57
Sound power (****) (*)	dB(A)	82	82	84	84	86	87	88	89
Scroll/step compressor	n°	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Circuits	n°	2	2	2	2	2	2	2	2
Fans	n° x kW	6x0,48	6x0,48	4x1,2	4x1,2	4x1,2	6x1,2	6x1,2	6x1,2
Fan nominal air flow	m³/h	43000	42000	58000	56000	64600	86200	83000	83000
Heat exchanger	Type	Plates/Shell and tube (STE accessory)							
Heat exchanger nominal flow water side (*)	m³/h	23,6	27	31,1	34,6	38	42,8	49,3	54,2
Water side heat exchanger nominal pressure drops (*)	kPa	40	30	37	39	37	47	37	44
Residual head P1 (*)	kPa	123	121	101	85	96	75	112	94
Residual head P2 (*)	kPa	163	163	144	128	137	116	169	150
Residual head ASP1 (*)	kPa	121	118	88	69	93	71	107	88
Residual head ASP2 (*)	kPa	161	161	132	113	134	112	164	144
Tank water content (ASP1/ASP2)	l	440	440	700	700	700	700	700	700
Nominal heating capacity RC100 (±)	kW	185	215	245	276	303	336	393	432
Nominal flow rate/pressure drop RC100 (±)	m³/h/kPa	31,8/74	37/57	42,1/67	47,5/73	52,1/71	57,8/86	67,6/72	74,3/85
Nominal heating capacity DS (±)	kW	36	41	48	53	58	66	76	82
Nominal flow rate/pressure drop DS (±)	m³/h/kPa	3,1/13	3,5/11	4,1/13	4,6/11	5/13	5,7/11	6,5/13	7,1/11
Amount of R410A refrigerant	Kg	38	51	40	52	59	59	79	79
Total oil charge of compressors	Kg	10	10	10	10	14,8	19,6	19,6	19,6
Electrical data		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Absorbed power in summer mode (*) (■)	kW	49,3	57,3	67,0	76,1	85	94,3	110	124
Absorbed power in winter mode (**) (■)	kW	47,0	53,2	61,5	70,2	78,3	89,9	101,5	112,6
Pump absorbed power (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	kW	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	3,0/4,0	3,0/4,0	4,0/5,5	4,0/5,5
Electrical power supply	V-ph-Hz	400 – 3 – 50							
Auxiliary power supply	V-ph-Hz	230 – 1 – 50							
Summer operation nominal current (*) (■)	A	82	95	111	126	141	157	183	206
Maximum current (■)	A	100	116	140	156	192	208	242	268
Starting current (■)	A	222	265	317	333	362	370	468	494
Starting current with SFS (■)	A	164	195	232	248	278	286	366	379
Pump absorbed current (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	A	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	6,0/8,0	6,0/8,0	8,0/10,5	8,0/10,5
Dimensions		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Height (a)	mm	2000	2000	2030	2030	2030	2030	2030	2030
Width (b)	mm	1520	1520	2090	2090	2090	2090	2090	2090
Length (c)	mm	3450	3450	3700	3700	4800	4800	4800	4800
Heat exchanger inlet/outlet connections and RC100	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	3" vic	3" vic	3" vic	3" vic
DS inlet/outlet connections	Ø	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic
Weight	Kg	1475	1550	1765	1840	2415	2500	2620	2635

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

(**) In the following conditions: Evaporator inlet water temperature 7°C B.S., 6°C B.U.; hot water temperature 45°C; temperature differential at condenser 5 K; fouling factor equal to 0.35x10-4 m2 K/W.

(***) Sound pressure level in dB(A) referring to a 10 m distance from the unit, in free field and directionality factor equal to Q=2 according to ISO 3744. The noise data refers to the units without the electric pump

(****) Sound power level in dB(A) on the basis of measurements taken in accordance with UNI EN-ISO 9614 and Eurovent 8/1 Standards The noise data refers to the units without the electric pump

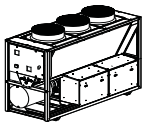
(±) Recovery unit heating capacity Conditions referring to the unit operating with chilled water temperature 7°C, differential temperature due to evaporation of 5 K, hot water temperature produced equivalent to 40/45°C (RC100) 50/60°C (DS). **NB.** With heat pumps operating in winter mode with DC active, the heating capacity available is decreased from the portion supplied to the desuperheater.

(■) Absorbed current/absorbed power value without electric pump.

The peak current refers to the unit's most heavy duty operating conditions.

(°) Data calculated in accordance with EN 14511 under nominal conditions.

The refrigerant charge values are indicative. Refer to the serial number plate.



Model THAETY HE-A		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Nominal cooling capacity (*)	kW	102	113	127	146	162	187	210	232	264	302	335
EER		2,88	2,86	2,86	2,87	2,84	2,83	2,83	2,82	2,86	2,85	2,83
Nominal cooling capacity (*) (°) EN 14511	kW	101,6	112,6	126,5	145,4	161,4	186,3	209,3	231,3	263,3	301,1	334,1
EER (*) (°) EN 14511		2,83	2,82	2,82	2,83	2.8	2,79	2,79	2,79	2,83	2,82	2.8
SEER EN 14825		4,02	4,03	3,92	4,04	4,04	3,98	4	4,15	4,13	4,15	4,1
Nominal heating capacity (**)	kW	114	124	141	161	181	204	233	249	282	320	356
COP		3,25	3,25	3,24	3,25	3,26	3,25	3,24	3,22	3,22	3,22	3,22
Nominal heating capacity (**) (°) EN 14511	kW	114,5	124,5	141,6	161,6	181,7	204,8	233,9	249,8	282,8	321	357
COP (*) (°) EN 14511		3,22	3,22	3,21	3,22	3,23	3,22	3,21	3,2	3,2	3,2	3,2
SCOP EN 14825		3,53	3,51	3,75	3,49	3,76	3,39	3,57	3,64	3,62	3,64	3,63
Sound pressure (***) (*)	dB(A)	53	54	55	55	56	57	57	58	60	60	62
Sound power (****) (*)	dB(A)	85	86	87	87	88	89	89	90	92	92	94
Sound power with FNR accessory (****)(*)	dB(A)	79	79	80	80	81	82	82	83	85	85	86
Scroll/step compressor	n°	2/3	2/3	2/2	2/3	2/2	2/3	2/2	4/4	4/4	4/4	4/4
Circuits	n°	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Fans	n° x kW	2x1,8	2x1,8	3x1,8	3x1,8	3x1,8	4x1,8	4x1,8	4x1,8	6x1,8	6x1,8	8x1,8
Fan nominal air flow	m³/h	41200	41200	59400	58200	62000	79200	77600	78800	106200	111000	134200
Heat exchanger	Type	Plates/Shell and tube (STE accessory)										
Heat exchanger nominal flow water side (*)	m³/h	17,5	19,4	21,8	25,1	27,9	32,2	36,1	39,9	45,4	51,9	57,6
Water side heat exchanger nominal pressure drops (*)	kPa	32	29	32	32	30	33	33	26	25	31	29
Residual head P1 (*)	kPa	100	100	90	124	117	99	83	101	90	110	91
Residual head P2 (*)	kPa	144	143	133	166	160	143	126	142	132	166	146
Residual head ASP1 (*)	kPa	97	96	86	118	110	90	71	98	85	104	83
Residual head ASP2 (*)	kPa	141	140	129	160	153	133	114	139	127	160	138
Tank water content (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	300	550	550	550	700	700	700	700
Nominal heating capacity RC100 (±)	kW	133	148	165	190	212	244	275	305	343	394	436
Nominal flow rate/pressure drop RC100 (±)	m³/h/kPa	22,9/55	25,5/50	28,4/55	32,7/55	36,5/52	42/57	47,3/57	52,4/45	59/43	67,8/53	75/50
Nominal heating capacity DS (±)	kW	26	29	33	38	41	47	54	60	66	76	85
Nominal flow rate/pressure drop DS (±)	m³/h/kPa	2,2/5	2,5/6	2,8/7	3,3/6	3,5/6	4/8	4,6/7	5,2/14	5,7/11	6,5/12	7,3/12
Amount of R410A refrigerant	Kg	38	39	40	51	64	65	79	79	82	91	95
Total oil charge of compressors	Kg	10,3	10,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	20,6	26,7	26,7	26,7
Electrical data		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Absorbed power in summer mode (*) (■)	kW	35,4	39,5	44,4	50,9	57	66,1	74,2	82,3	92,3	106	118,4
Absorbed power in winter mode (**) (■)	kW	35,1	38,2	43,5	49,5	55,5	62,8	71,9	77,3	87,6	99,4	110,6
Pump absorbed power (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	kW	1,5/2,2	1,5/2,2	1,5/2,2	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	3,0/4,0	3,0/4,0	4,0/5,5	4,0/5,5
Electrical power supply	V-ph-Hz	400 – 3 – 50										
Auxiliary power supply	V-ph-Hz	230 – 1 – 50										
Summer operation nominal current (*) (■)	A	59	66	74	84	95	110	123	137	153	176	197
Maximum current (■)	A	86	96	108	121	134	153	168	192	208	242	268
Starting current (■)	A	248	266	270	347	360	379	390	362	378	468	502
Starting current with SFS (■)	A	164	182	186	232	245	256	270	278	294	366	387
Pump absorbed current (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	A	3,0/4,5	3,0/4,5	3,0/4,5	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	6,0/8,0	6,0/8,0	8,0/10,5	8,0/10,5
Dimensions		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Height (a)	mm	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2030	2030	2030	2030
Width (b)	mm	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	2090	2090	2090	2090
Length (c)	mm	3600	3600	3600	3600	4450	4450	4550	4800	4800	5300	5300
Heat exchanger inlet/outlet connections and RC100	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	3" vic	3" vic	3" vic	3" vic
DS inlet/outlet connections	Ø	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic
Weight	Kg	1380	1410	1420	1500	1670	1690	1780	2470	2570	2720	2840

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

(**) Under the following conditions: evaporator inlet air temperature 7°C B.S., 6°C B.U.; hot water temperature 45°C; temperature differential at condenser 5 K; fouling factor equal to 0.35x10-4 m2 K/W.

(***) Sound pressure level in dB(A) referring to a 10 m distance from the unit, in free field and directionality factor equal to Q=2 according to ISO 3744. The noise data refers to the units without the electric pump

(****) Sound power level in dB(A) on the basis of measurements taken in accordance with UNI EN-ISO 9614 and Eurovent 8/1 Standards The noise data refers to the units without the electric pump

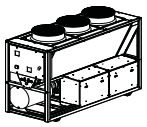
(±) Recovery unit heating capacity Conditions referring to the unit operating with chilled water temperature 7°C, differential temperature due to evaporation of 5 K, hot water temperature produced equivalent to 40/45°C (RC100) 50/60°C (DS). **NB.** With heat pumps operating in winter mode with DC active, the heating capacity available is decreased from the portion supplied to the desuperheater.

(■) Absorbed current/absorbed power value without electric pump.

The peak current refers to the unit's most heavy duty operating conditions.

(°) Data calculated in accordance with EN 14511 under nominal conditions.

The refrigerant charge values are indicative. Refer to the serial number plate.



Model THAEQY HE-A		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Nominal cooling capacity (*)	kW	92	101	119	131	145	170	188	207	239	271	303
EER		2,49	2,34	2,56	2,45	2,37	2,42	2,37	2,32	2,47	2,36	2,4
Nominal cooling capacity (*) (°) EN 14511	kW	91,6	100,6	118,6	130,6	144,5	169,5	187,4	206,5	238,4	270,3	302,3
EER (*) (°) EN 14511		2,46	2,31	2,53	2,42	2,34	2,39	2,35	2.3	2,45	2,34	2,38
SEER EN 14825		3,92	3,75	3,84	3,85	3,75	3,82	3,79	3,92	3,94	3,96	3,95
Nominal heating capacity (**)	kW	110	118	136	153	171	194	221	236	266	300	341
COP		3,31	3,32	3,3	3,28	3,29	3,26	3,29	3,14	3,13	2,97	3,1
Nominal heating capacity (**) (°) EN 14511	kW	110,5	118,5	136,5	153,6	171,6	194,7	221,8	236,7	266,7	301	341,9
COP (*) (°) EN 14511		3,28	3,29	3,27	3,26	3,26	3,23	3,26	3,12	3,11	2,95	3,08
SCOP EN 14825		3,62	3,61	3,84	3,59	3,88	3,53	3,65	3,56	3,54	3,37	3,52
Sound pressure (***) (*)	dB(A)	47	47	48	48	49	50	50	51	53	53	54
Sound power (****) (*)	dB(A)	79	79	80	80	81	82	82	83	85	85	86
Scroll/step compressor	n°	2/3	2/3	2/2	2/3	2/2	2/3	2/2	4/4	4/4	4/4	4/4
Circuits	n°	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Fans	n° x kW	2x0,6	2x0,6	3x0,6	3x0,6	3x0,6	4x0,6	4x0,6	4x0,6	6x0,6	6x0,6	8x0,6
Fan nominal air flow	m³/h	23900	23900	33900	33200	35400	45200	44200	45000	60600	63200	77000
Heat exchanger	Type	Plates/Shell and tube (STE accessory)										
Heat exchanger nominal flow water side (*)	m³/h	15,8	17,4	20,5	22,5	24,9	29,2	32,3	35,6	41,1	46,6	52,1
Water side heat exchanger nominal pressure drops (*)	kPa	26	24	27	26	25	27	26	20	20	25	24
Residual head P1 (*)	kPa	109	109	100	137	132	116	106	117	105	130	113
Residual head P2 (*)	kPa	153	153	143	178	173	160	150	157	146	187	169
Residual head ASP1 (*)	kPa	107	106	96	133	126	108	96	114	101	125	106
Residual head ASP2 (*)	kPa	151	150	139	173	168	152	140	154	142	182	163
Tank water content (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	300	550	550	550	700	700	700	700
Nominal heating capacity RC100 (±)	kW	133	148	165	190	212	244	275	305	343	394	436
Nominal flow rate/pressure drop RC100 (±)	m³/h/kPa	22,9/55	25,5/50	28,4/55	32,7/55	36,5/52	42/57	47,3/57	52,4/45	59/43	67,8/53	75/50
Nominal heating capacity DS (±)	kW	24	28	32	35	40	46	51	57	65	74	81
Nominal flow rate/pressure drop DS (±)	m³/h/kPa	2,1/5	2,4/6	2,8/7	3/5	3,4/6	4/8	4,4/6	4,9/13	5,6/11	6,4/11	7/10
Amount of R410A refrigerant	Kg	38	39	40	51	64	65	79	79	82	91	95
Total oil charge of compressors	Kg	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	20,6	26,7	26,7	26,7
Electrical data		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Absorbed power in summer mode (*) (■)	kW	37	43,2	46,5	53,5	61,2	70,3	79,3	89,2	96,8	114,8	126,3
Absorbed power in winter mode (**) (■)	kW	33,2	35,5	41,2	46,6	52	59,5	67,2	75,2	85	101	110
Pump absorbed power (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	kW	1,5/2,2	1,5/2,2	1,5/2,2	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	3,0/4,0	3,0/4,0	4,0/5,5	4,0/5,5
Electrical power supply	V-ph-Hz	400 – 3 – 50										
Auxiliary power supply	V-ph-Hz	230 – 1 – 50										
Summer operation nominal current (*) (■)	A	61	72	77	89	102	117	132	148	161	191	210
Maximum current (■)	A	81	91	102	115	128	144	159	183	195	229	251
Starting current (■)	A	243	261	264	341	354	370	381	353	365	455	485
Starting current with SFS (■)	A	159	177	180	226	239	247	261	269	281	353	370
Pump absorbed current (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	A	3,0/4,5	3,0/4,5	3,0/4,5	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	6,0/8,0	6,0/8,0	8,0/10,5	8,0/10,5
Dimensions		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Height (a)	mm	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2030	2030	2030	2030
Width (b)	mm	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	2090	2090	2090	2090
Length (c)	mm	3600	3600	3600	3600	4550	4550	4550	4800	4800	5300	5300
Heat exchanger inlet/outlet connections and RC100	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	3" vic	3" vic	3" vic	3" vic
DS inlet/outlet connections	Ø	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic
Weight	Kg	1420	1450	1460	1540	1710	1730	1820	2600	2700	2850	2970

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

(**) In the following conditions: Evaporator inlet water temperature 7°C B.S., 6°C B.U.; hot water temperature 45°C; temperature differential at condenser 5 K; fouling factor equal to 0.35x10-4 m2 K/W.

(***) Sound pressure level in dB(A) referring to a 10 m distance from the unit, in free field and directionality factor equal to Q=2 according to ISO 3744. The noise data refers to the units without the electric pump

(****) Sound power level in dB(A) on the basis of measurements taken in accordance with UNI EN-ISO 9614 and Eurovent 8/1 Standards The noise data refers to the units without the electric pump

(±) Recovery unit heating capacity Conditions referring to the unit operating with chilled water temperature 7°C, differential temperature due to evaporation of 5 K, hot water temperature produced equivalent to 40/45°C (RC100) 50/60°C (DS). **NB.** With heat pumps operating in winter mode with DC active, the heating capacity available is decreased from the portion supplied to the desuperheater.

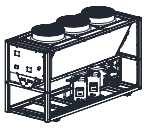
(■) Absorbed current/absorbed power value without electric pump.

The peak current refers to the unit's most heavy duty operating conditions.

(°) Data calculated in accordance with EN 14511 under nominal conditions.

The refrigerant charge values are indicative. Refer to the serial number plate.

Données Techniques



Modèle TCAEBY SE (simple circuit)		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**
Puissance frigorifique nominale (*)	kW	107	115	128	148	166	189	213
EER		2,86	2,85	2,85	2,86	2,86	2,85	2,85
Puissance frigorifique nominale (*) (°) EN 14511	kW	106,5	114,4	127,4	147,3	165,2	188,1	212,1
EER (*) (°) EN 14511		2,81	2,79	2,8	2,81	2,81	2,8	2,8
SEER EN 14825		4,16	4,15	4,13	4,17	4,14	4,27	4,13
Pression sonore (***) (*)	dB(A)	55	56	56	57	58	58	59
Puissance sonore (****) (*)	dB(A)	87	88	88	89	90	90	91
Puissance sonore avec l'accessoire FNR (****)(*)	dB(A)	81	82	82	83	84	84	85
Compresseur Scroll/paliers	n°	2/3	2/3	2/2	2/3	2/2	2/3	2/2
Circuits	n°	1	1	1	1	1	1	1
Ventilateurs	n° x kW	2 x1,8	2 x1,8	2 x1,8	3 x1,8	3 x1,8	3 x1,8	4 x1,8
Débit nominal des ventilateurs	m³/h	39600	39600	39600	59600	59600	59600	79200
Echangeur	Type	Plaque /Faisceau tubulaire (accessoire STE)						
Débit nominal de l'échangeur côté eau (*)	m³/h	18,4	19,8	22	25,4	28,5	32,5	36,6
Pertes nominales de charge échangeur côté eau (*)	kPa	39	44	44	48	48	47	47
Pression disponible résiduelle P1 (*)	kPa	93	85	80	108	99	87	68
Pression disponible résiduelle P2 (*)	kPa	137	128	123	149	142	130	111
Pression disponible résiduelle ASP1 (*)	kPa	90	82	76	102	92	77	56
Pression disponible résiduelle ASP2 (*)	kPa	134	125	119	144	135	121	100
Contenance en eau du réservoir (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	300	300	300	550
Puissance thermique nominale RC100 (±)	kW	140	151	168	193	217	248	279
Débit/perte de charge nominale RC100 (±)	m³/h/kPa	24,1/67	26/76	28,9/76	33,2/82	37,3/83	42,6/82	48/81
Puissance thermique nominale DS (±)	kW	28	29	33	38	43	49	55
Débit/perte de charge nominale DS (±)	m³/h/kPa	2,4/7	2,5/8	2,8/7	3,3/8	3,7/7	4,2/9	4,7/8
Charge réfrigérant R410A	Kg	13	14	15	20	20,5	22,5	22,5
Charge totale d'huile des compresseurs	Kg	7,4	7,4	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8
Données électriques		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**
Puissance absorbée (*) (■)	kW	37,4	40,4	44,9	51,7	58	66,3	74,7
Puissance absorbée de la pompe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	kW	1,5/2,2	1,5/2,2	1,5/2,2	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0
Alimentation électrique de puissance	V-ph-Hz	400 – 3 – 50						
Alimentation électrique auxiliaire	V-ph-Hz	230 – 1 – 50						
Courant nominal (■)	A	62	67	75	86	96	110	124
Courant maximum (■)	A	86	96	104	121	134	149	168
Courant de démarrage (■)	A	248	266	266	347	360	375	390
Courant de démarrage avec SFS (■)	A	164	182	182	232	245	252	270
Courant absorbé de la pompe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	A	3,0/4,5	3,0/4,5	3,0/4,5	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0
Dimensions		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**
Hauteur (a)	mm	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2440
Largeur (b)	mm	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350
Longueur (c)	mm	2650	2650	2650	3600	3600	3600	4550
Raccords entrée / sortie échangeur et RC100	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic
Raccords entrée / sortie DS	Ø	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM
Poids	kg	990	1000	1010	1160	1180	1180	1340

(*) Aux conditions suivantes : température d'air entrée condenseur 35°C; température d'eau réfrigérée 7°C; différentiel de température à l'évaporateur 5 K; facteur d'incrustation égal à 0.35x10-4 m2 K/W.

(***) Niveau de pression sonore en dB(A) se référant à une mesure à une distance de 10 m de l'unité, en champ ouvert et avec facteur de directivité (Q = 2) selon ISO 3744. Le niveau de bruit se réfère à l'unité sans électropompe

(****) 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 Le niveau de bruit se réfère à l'unité sans électropompe

(±) Puissance thermique du récupérateur Conditions se référant à l'unité fonctionnant avec une température d'eau réfrigérée de 7°C, différentiel de température à l'évaporateur de 5 K, température de l'eau chaude produite de 40/45°C (RC100) 50/60°C (DS).**N.B.** Sur les pompes à chaleuren fonctionnement mode hiver avec DS activé la puissance thermique disponible doit être diminuée de la part fournie par le désurchauffeur.

(■) Valeur de puissance absorbée/courant absorbé sans électropompe.

Le courant de démarrage se réfère aux conditions les plus lourdes de fonctionnement de l'unité.

(°) Données calculées conformément à la norme EN 14511 aux conditions nominales.

Les valeurs de charge du réfrigérant sont indicatives. Faire référence à la plaque d'immatriculation.

Modèle TCAEBY SE (double circuit)		4150	4170	4200	4220	4240	4270	4310	4340
Puissance frigorifique nominale (*)	kW	147	167	190	214	230	257	301	330
EER		3,05	2,94	2,88	2,97	2,84	2,84	2,85	2,8
Puissance frigorifique nominale (*) (°) EN 14511	kW	146,3	166,4	189,2	213,2	229,2	256	299,9	328,6
EER (*) (°) EN 14511		2,99	2,90	2,83	2,92	2,8	2,8	2,81	2,76
SEER EN 14825		4,3	4,26	4,3	4,33	4,26	4,32	4,26	4,25
Pression sonore (***) (*)	dB(A)	57	57	57	58	60	60	60	61
Puissance sonore (****) (*)	dB(A)	89	89	89	90	92	92	92	93
Puissance sonore avec l'accessoire FNR (****)(*)	dB(A)	83	83	83	84	86	86	88	89
Compresseur Scroll/paliers	n°	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Circuits	n°	2	2	2	2	2	2	2	2
Ventilateurs	n° x kW	3 x1,8	3 x1,8	3 x1,8	4 x1,8	4 x1,8	4 x1,8	6 x1,8	6 x1,8
Débit nominal des ventilateurs	m³/h	57300	57300	57300	76400	79200	79200	104800	104800
Echangeur	Type	Plaque /Faisceau tubulaire (accessoire STE)							
Débit nominal de l'échangeur côté eau (*)	m³/h	25,3	28,7	32,7	36,8	39,5	44,2	51,8	56,7
Pertes nominales de charge échangeur côté eau (*)	kPa	44	30	39	40	37	44	42	49
Pression disponible résiduelle P1 (*)	kPa	116	117	97	75	100	86	99	78
Pression disponible résiduelle P2 (*)	kPa	157	160	141	119	141	128	155	134
Pression disponible résiduelle ASP1 (*)	kPa	110	110	88	63	93	78	93	71
Pression disponible résiduelle ASP2 (*)	kPa	151	153	132	107	134	119	149	127
Contenance en eau du réservoir (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	550	550	550	700	700
Puissance thermique nominale RC100 (±)	kW	189	217	249	277	302	338	393	434
Débit/perte de charge nominale RC100 (±)	m³/h/kPa	32,5/73	37,3/51	42,8/67	47,6/68	51,9/63	58,1/75	67,6/72	74,6/85
Puissance thermique nominale DS (±)	kW	37	43	49	55	59	67	78	85
Débit/perte de charge nominale DS (±)	m³/h/kPa	3,2/12	3,7/13	4,2/12	4,7/13	5,1/13	5,8/12	6,7/13	7,3/12
Charge réfrigérant R410A	Kg	17,5	18,5	18,5	21	30	30	43	44
Charge totale d'huile des compresseurs	Kg	10	10	10	10	19,6	19,6	19,6	19,6
Données électriques		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Puissance absorbée (*) (■)	kW	48,2	56,8	66,0	72,1	81	90,5	105,6	117,9
Puissance absorbée de la pompe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	kW	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	3,0/4,0	3,0/4,0	4,0/5,5	4,0/5,5
Alimentation électrique de puissance	V-ph-Hz	400 – 3 – 50							
Alimentation électrique auxiliaire	V-ph-Hz	230 – 1 – 50							
Courant nominal (■)	A	80	94	110	120	135	150	175	196
Courant maximum (■)	A	104	120	136	156	192	208	242	268
Courant de démarrage (■)	A	226	269	313	333	362	370	468	494
Courant de démarrage avec SFS (■)	A	168	199	228	248	278	286	366	379
Courant absorbé de la pompe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	A	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	6,0/8,0	6,0/8,0	8,0/10,5	8,0/10,5
Dimensions		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Hauteur (a)	mm	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2030	2030
Largeur (b)	mm	1350	1350	1350	1350	1350	1350	2090	2090
Longueur (c)	mm	3600	3600	3600	4550	4550	4550	4800	4800
Raccords entrée / sortie échangeur et RC100	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	3" vic	3" vic	3" vic	3" vic
Raccords entrée / sortie DS	Ø	1"¼ vic	1"¼ vic	1"¼ vic	1"¼ vic	1"¼ vic	1"¼ vic	2" vic	2" vic
Poids	kg	1165	1185	1190	1335	1670	1690	2400	2410

(*) Aux conditions suivantes : température d'air entrée condenseur 35°C; température d'eau réfrigérée 7°C; différentiel de température à l'évaporateur 5 K; facteur d'incrustation égal à 0.35x10-4 m2 K/W.

(***) Niveau de pression sonore en dB(A) se référant à une mesure à une distance de 10 m de l'unité, en champ ouvert et avec facteur de directivité (Q = 2) selon ISO 3744. Le niveau de bruit se réfère à l'unité sans électropompe

(****) 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 Le niveau de bruit se réfère à l'unité sans électropompe

(±) Puissance thermique du récupérateur Conditions se référant à l'unité fonctionnant avec une température d'eau réfrigérée de 7°C, différentiel de température à l'évaporateur de 5 K, température de l'eau chaude produite de 40/45°C (RC100) 50/60°C (DS).**N.B.** Sur les pompes à chaleuren fonctionnement mode hiver avec DS activé la puissance thermique disponible doit être diminuée de la part fournie par le désurchauffeur.

(■) Valeur de puissance absorbée/courant absorbé sans électropompe.

Le courant de démarrage se réfère aux conditions les plus lourdes de fonctionnement de l'unité.

(°) Données calculées conformément à la norme EN 14511 aux conditions nominales.

Les valeurs de charge du réfrigérant sont indicatives. Faire référence à la plaque d'immatriculation.

Modèle TCAESY SE (simple circuit)		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
Puissance frigorifique nominale (*)	kW	103	111	123	143	160	184	206
EER		2,77	2,72	2,7	2,76	2,75	2,7	2,74
Puissance frigorifique nominale (*) (°) EN 14511	kW	102,5	110,4	122,4	142,3	159,2	183,2	205,1
EER (*) (°) EN 14511		2,72	2,67	2,65	2,71	2,7	2,66	2,7
SEER EN 14825		4,19	4,18	4,11	4,23	4,15	4,22	4,16
Pression sonore (***) (*)	dB(A)	49	50	50	51	52	52	53
Puissance sonore (****) (*)	dB(A)	81	82	82	83	84	84	85
Compresseur Scroll/paliers	n°	2/3	2/3	2/2	2/3	2/2	2/3	2/2
Circuits	n°	1	1	1	1	1	1	1
Ventilateurs	n° x kW	2x1,2	2x1,2	2x1,2	3x1,2	3x1,2	3x1,2	4x1,2
Débit nominal des ventilateurs	m³/h	31000	31000	31000	46500	46500	46500	62000
Echangeur	Type	Plaque /Faisceau tubulaire (accessoire STE)						
Débit nominal de l'échangeur côté eau (*)	m³/h	17,7	19,1	21,1	24,6	27,5	31,6	35,4
Pertes nominales de charge échangeur côté eau (*)	kPa	37	42	41	45	46	44	45
Pression disponible résiduelle P1 (*)	kPa	96	88	85	113	104	95	75
Pression disponible résiduelle P2 (*)	kPa	140	132	128	154	147	138	119
Pression disponible résiduelle ASP1 (*)	kPa	93	85	81	107	98	86	64
Pression disponible résiduelle ASP2 (*)	kPa	137	129	124	149	140	130	108
Contenance en eau du réservoir (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	300	300	300	550
Puissance thermique nominale RC100 (±)	kW	140	151	168	193	217	248	279
Débit/perte de charge nominale RC100 (±)	m³/h/kPa	24,1/67	26/76	28,9/76	33,2/82	37,3/83	42,6/82	48/81
Puissance thermique nominale DS (±)	kW	26	29	32	37	41	49	53
Débit/perte de charge nominale DS (±)	m³/h/kPa	2,2/6	2,5/8	2,8/6	3,2/7	3,5/6	4,2/9	4,6/7
Charge réfrigérant R410A	Kg	13	14	15	20	20,5	22,5	22,5
Charge totale d'huile des compresseurs	Kg	7,4	7,4	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8
Données électriques		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**
Puissance absorbée (*) (■)	kW	37,2	40,8	45,6	51,8	58,2	68,1	75,2
Puissance absorbée de la pompe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	kW	1,5/2,2	1,5/2,2	1,5/2,2	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0
Alimentation électrique de puissance	V-ph-Hz	400 – 3 – 50						
Alimentation électrique auxiliaire	V-ph-Hz	230 – 1 – 50						
Courant nominal (■)	A	62	68	76	86	97	113	125
Courant maximum (■)	A	86	96	104	121	134	149	168
Courant de démarrage (■)	A	248	266	266	347	360	375	390
Courant de démarrage avec SFS (■)	A	164	182	182	232	245	252	270
Courant absorbé de la pompe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	A	3,0/4,5	3,0/4,5	3,0/4,5	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0
Dimensions		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**
Hauteur (a)	mm	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2440
Largeur (b)	mm	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350
Longueur (c)	mm	2650	2650	2650	3600	3600	3600	4550
Raccords entrée / sortie échangeur et RC100	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic
Raccords entrée / sortie DS	Ø	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM
Poids	kg	1110	1120	1130	1280	1300	1300	1460

(*) Aux conditions suivantes : température d'air entrée condenseur 35°C; température d'eau réfrigérée 7°C; différentiel de température à l'évaporateur 5 K; facteur d'incrustation égal à 0.35x10-4 m2 K/W.

(***) Niveau de pression sonore en dB(A) se référant à une mesure à une distance de 10 m de l'unité, en champ ouvert et avec facteur de directivité (Q = 2) selon ISO 3744. Le niveau de bruit se réfère à l'unité sans électropompe

(****) 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 Le niveau de bruit se réfère à l'unité sans électropompe

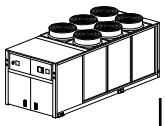
(±) Puissance thermique du récupérateur Conditions se référant à l'unité fonctionnant avec une température d'eau réfrigérée de 7°C, différentiel de température à l'évaporateur de 5 K, température de l'eau chaude produite de 40/45°C (RC100) 50/60°C (DS).**N.B.** Sur les pompes à chaleuren fonctionnement mode hiver avec DS activé la puissance thermique disponible doit être diminuée de la part fournie par le désurchauffeur.

(■) Valeur de puissance absorbée/courant absorbé sans électropompe.

Le courant de démarrage se réfère aux conditions les plus lourdes de fonctionnement de l'unité.

(°) Données calculées conformément à la norme EN 14511 dans des conditions normales.

Les valeurs de charge du réfrigérant sont indicatives. Faire référence à la plaque d'immatriculation.



Modèle TCAESY SE (double circuit)		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Puissance frigorifique nominale (*)	kW	143	162	183	208	225	251	292	321
EER		2,98	2,86	2,71	2,86	2,71	2,7	2,71	2,65
Puissance frigorifique nominale (*) (°) EN 14511	kW	142,3	161,4	182,3	207,2	224,2	250,1	291	319,7
EER (*) (°) EN 14511		2,93	2,82	2,67	2,82	2,68	2,66	2,68	2,61
SEER EN 14825		4,35	4,28	4,19	4,33	4,24	4,25	4,26	4,21
Pression sonore (***) (*)	dB(A)	51	51	51	52	54	54	56	57
Puissance sonore (****) (*)	dB(A)	83	83	83	84	86	86	88	89
Compresseur Scroll/paliers	n°	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Circuits	n°	2	2	2	2	2	2	2	2
Ventilateurs	n° x kW	3x1,2	3x1,2	3x1,2	4x1,2	4x1,2	4x1,2	6x1,2	6x1,2
Débit nominal des ventilateurs	m³/h	46000	46000	46000	61500	62000	62000	81600	81600
Echangeur	Type	Plaque /Faisceau tubulaire (accessoire STE)							
Débit nominal de l'échangeur côté eau (*)	m³/h	24,6	27,9	31,5	35,8	38,7	43,2	50,2	55,2
Pertes nominales de charge échangeur côté eau (*)	kPa	42	29	36	37	35	42	40	46
Pression disponible résiduelle P1 (*)	kPa	120	121	104	83	105	92	106	88
Pression disponible résiduelle P2 (*)	kPa	160	164	148	127	146	133	163	145
Pression disponible résiduelle ASP1 (*)	kPa	114	114	96	72	98	84	100	82
Pression disponible résiduelle ASP2 (*)	kPa	155	157	140	116	139	126	157	138
Contenance en eau du réservoir (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	550	550	550	700	700
Puissance thermique nominale RC100 (±)	kW	189	217	249	277	302	338	393	434
Débit/perte de charge nominale RC100 (±)	m³/h/kPa	32,5/73	37,3/51	42,8/67	47,6/68	51,9/63	58,1/75	67,6/72	74,6/85
Puissance thermique nominale DS (±)	kW	36	41	47	53	59	65	76	84
Débit/perte de charge nominale DS (±)	m³/h/kPa	3,1/13	3,5/11	4/12	4,6/11	5,1/13	5,6/11	6,5/12	7,2/11
Charge réfrigérant R410A	Kg	17,5	18,5	18,5	21	30	30	43	44
Charge totale d'huile des compresseurs	Kg	10	10	10	10	14,8	19,6	19,6	19,6
Données électriques		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Puissance absorbée (*) (■)	kW	48,0	56,6	67,5	72,7	83	93	107,7	121,1
Puissance absorbée de la pompe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	kW	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	3,0/4,0	3,0/4,0	4,0/5,5	4,0/5,5
Alimentation électrique de puissance	V-ph-Hz	400 – 3 – 50							
Alimentation électrique auxiliaire	V-ph-Hz	230 – 1 – 50							
Courant nominal (■)	A	80	94	112	121	138	154	179	201
Courant maximum (■)	A	104	120	136	156	192	208	242	268
Courant de démarrage (■)	A	226	269	313	333	362	370	468	494
Courant de démarrage avec SFS (■)	A	168	199	228	248	278	286	366	379
Courant absorbé de la pompe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	A	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	6,0/8,0	6,0/8,0	8,0/10,5	8,0/10,5
Dimensions		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Hauteur (a)	mm	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2030	2030
Largeur (b)	mm	1350	1350	1350	1350	1350	1350	2090	2090
Longueur (c)	mm	3600	3600	3600	4550	4550	4550	4800	4800
Raccords entrée / sortie échangeur et RC100	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	3" vic	3" vic	3" vic	3" vic
Raccords entrée / sortie DS	Ø	1"¼ vic	1"¼ vic	1"¼ vic	1"¼ vic	1"¼ vic	1"¼ vic	2" vic	2" vic
Poids	kg	1300	1320	1325	1470	1830	1850	2440	2450

(*) Aux conditions suivantes : température d'air entrée condenseur 35°C; température d'eau réfrigérée 7°C; différentiel de température à l'évaporateur 5 K; facteur d'incrustation égal à 0.35x10-4 m2 K/W.

(***) Niveau de pression sonore en dB(A) se référant à une mesure à une distance de 10 m de l'unité, en champ ouvert et avec facteur de directivité (Q = 2) selon ISO 3744. Le niveau de bruit se réfère à l'unité sans électropompe

(****) 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 Le niveau de bruit se réfère à l'unité sans électropompe

(±) Puissance thermique du récupérateur Conditions se référant à l'unité fonctionnant avec une température d'eau réfrigérée de 7°C, différentiel de température à l'évaporateur de 5 K, température de l'eau chaude produite de 40/45°C (RC100) 50/60°C (DS).**N.B.** Sur les pompes à chaleuren fonctionnement mode hiver avec DS activé la puissance thermique disponible doit être diminuée de la part fournie par le désurchauffeur.

(■) Valeur de puissance absorbée/courant absorbé sans électropompe

Le courant de démarrage se réfère aux conditions les plus lourdes de fonctionnement de l'unité.

(°) Données calculées conformément à la norme EN 14511 dans des conditions normales.

Les valeurs de charge du réfrigérant sont indicatives. Faire référence à la plaque d'immatriculation.

Modèle TCAETY HE-A		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220	4240	4270	4310	4340
Puissance frigorifique nominale (*)	kW	111	122	139	157	176	201	224	242	277	310	346
EER		3,19	3,15	3,18	3,16	3,15	3,16	3,15	3,14	3,14	3,14	3,14
Puissance frigorifique nominale (*) (°) EN 14511	kW	110,5	121,5	138,4	156,4	175,4	200,3	223,2	241,3	276,3	309,1	345
EER (*) (°) EN 14511		3,13	3,1	3,13	3,11	3,1	3,11	3,1	3,1	3,11	3,1	3,1
SEER EN 14825		4,36	4,39	4,21	4,35	4,38	4,34	4,34	4,4	4,4	4,4	4,38
Pression sonore (***) (*)	dB(A)	55	56	57	57	58	59	59	58	60	60	62
Puissance sonore (****) (*)	dB(A)	87	88	89	89	90	91	91	90	92	92	94
Puissance sonore avec l'accessoire FNR (****)(*)	dB(A)	79	79	80	80	81	82	82	83	85	85	86
Compresseur Scroll/paliers	n°	2/3	2/3	2/2	2/3	2/2	2/3	2/2	4/4	4/4	4/4	4/4
Circuits	n°	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Ventilateurs	n° x kW	2 x1,8	2 x1,8	3 x1,8	3 x1,8	3 x1,8	4 x1,8	4 x1,8	4 x1,8	6 x1,8	6 x1,8	8 x1,8
Débit nominal des ventilateurs	m³/h	41600	41600	59600	59600	62000	79200	79200	78000	104800	109800	132200
Echangeur	Type	Plaque /Faisceau tubulaire (accessoire STE)										
Débit nominal de l'échangeur côté eau (*)	m³/h	19,1	21	23,9	27	30,3	34,6	38,5	41,6	47,6	53,3	59,5
Pertes nominales de charge échangeur côté eau (*)	kPa	34	32	35	34	33	35	35	28	26	34	31
Pression disponible résiduelle P1 (*)	kPa	96	95	85	119	110	91	74	96	83	102	82
Pression disponible résiduelle P2 (*)	kPa	140	138	128	161	153	135	117	137	126	158	136
Pression disponible résiduelle ASP1 (*)	kPa	93	91	80	112	102	81	62	92	78	95	73
Pression disponible résiduelle ASP2 (*)	kPa	137	134	123	155	145	125	105	133	121	151	128
Contenance en eau du réservoir (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	300	550	550	550	700	700	700	700
Puissance thermique nominale RC100 (±)	kW	141	156	176	200	225	256	286	310	352	395	439
Débit/perte de charge nominale RC100 (±)	m³/h/kPa	24,2/56	26,8/53	30,3/57	34,4/56	38,7/54	44/57	49,2/58	53,3/46	60,5/43	67,9/56	75,5/50
Puissance thermique nominale DS (±)	kW	28	30	34	39	44	50	56	60	69	78	86
Débit/perte de charge nominale DS (±)	m³/h/kPa	2,4/6	2,6/7	2,9/7	3,4/7	3,8/7	4,3/9	4,8/8	5,2/14	5,9/12	6,7/13	7,4/12
Charge réfrigérant R410A	Kg	18	19	20	20	21	24	25	40	42	45	48
Charge totale d'huile des compresseurs	Kg	7,4	7,4	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	14,8	19,6	19,6	19,6
Données électriques		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Puissance absorbée (*) (■)	kW	34,8	38,7	43,7	49,7	55,9	63,6	71,1	77,1	88,2	98,7	110,2
Puissance absorbée de la pompe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	kW	1,5/2,2	1,5/2,2	1,5/2,2	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	3,0/4,0	3,0/4,0	4,0/5,5	4,0/5,5
Alimentation électrique de puissance	V-ph-Hz	400 – 3 – 50										
Alimentation électrique auxiliaire	V-ph-Hz	230 – 1 – 50										
Courant nominal (■)	A	58	64	73	83	93	106	118	128	147	164	183
Courant maximum (■)	A	86	96	108	121	134	153	168	192	208	242	268
Courant de démarrage (■)	A	248	266	270	347	360	379	390	362	378	468	502
Courant de démarrage avec SFS (■)	A	164	182	186	232	245	256	270	278	294	366	387
Courant absorbé de la pompe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	A	3,0/4,5	3,0/4,5	3,0/4,5	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	6,0/8,0	6,0/8,0	8,0/10,5	8,0/10,5
Dimensions		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Hauteur (a)	mm	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2030	2030	2030	2030
Largeur (b)	mm	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	2090	2090	2090	2090
Longueur (c)	mm	3600	3600	3600	3600	4550	4550	4550	4800	4800	5300	5300
Raccords entrée / sortie échangeur et RC100	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	3" vic	3" vic	3" vic	3" vic
Raccords entrée / sortie DS	Ø	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic
Poids	kg	1090	1100	1110	1130	1280	1300	1320	2290	2390	2520	2640

(*) Aux conditions suivantes : température d'air entrée condenseur 35°C; température d'eau réfrigérée 7°C; différentiel de température à l'évaporateur 5 K; facteur d'incrustation égal à 0.35x10-4 m2 K/W.

(***) Niveau de pression sonore en dB(A) se référant à une mesure à une distance de 10 m de l'unité, en champ ouvert et avec facteur de directivité (Q = 2) selon ISO 3744. Le niveau de bruit se réfère à l'unité sans électropompe

(****) 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 Le niveau de bruit se réfère à l'unité sans électropompe

(±) Puissance thermique du récupérateur Conditions se référant à l'unité fonctionnant avec une température d'eau réfrigérée de 7°C, différentiel de température à l'évaporateur de 5 K, température de l'eau chaude produite de 40/45°C (RC100) 50/60°C (DS).**N.B.** Sur les pompes à chaleuren fonctionnement mode hiver avec DS activé la puissance thermique disponible doit être diminuée de la part fournie par le désurchauffeur.

(■) Valeur de puissance absorbée/courant absorbé sans électropompe

Le courant de démarrage se réfère aux conditions les plus lourdes de fonctionnement de l'unité.

(°) Données calculées conformément à la norme EN 14511 dans des conditions normales.

Les valeurs de charge du réfrigérant sont indicatives. Faire référence à la plaque d'immatriculation.

Modèle TCAEQY HE-A		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Puissance frigorifique nominale (*)	kW	101	109	127	141	156	182	200	219	252	281	319
EER		2,77	2,63	2,73	2,68	2,63	2,67	2,64	2,59	2,71	2,65	2,65
Puissance frigorifique nominale (*) (°) EN 14511	kW	100,6	108,6	126,5	140,5	155,5	181,4	199,4	218,4	251,4	280,2	318,2
EER (*) (°) EN 14511		2,73	2,6	2,69	2,65	2,6	2,64	2,61	2,57	2,68	2,62	2,63
SEER EN 14825		4,3	4,13	4,15	4,23	4,12	4,24	4,13	4,21	4,3	4,31	4,26
Pression sonore (***) (*)	dB(A)	47	47	48	48	49	50	50	51	53	53	54
Puissance sonore (****) (*)	dB(A)	79	79	80	80	81	82	82	83	85	85	86
Compresseur Scroll/paliers	n°	2/3	2/3	2/2	2/3	2/2	2/3	2/2	4/4	4/4	4/4	4/4
Circuits	n°	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Ventilateurs	n° x kW	2x0,6	2x0,6	3x0,6	3x0,6	3x0,6	4x0,6	4x0,6	4x0,6	6x0,6	6x0,6	8x0,6
Débit nominal des ventilateurs	m³/h	23000	23000	33000	33000	34500	44000	44000	44600	60000	62600	75600
Echangeur	Type	Plaque /Faisceau tubulaire (accessoire STE)										
Débit nominal de l'échangeur côté eau (*)	m³/h	17,4	18,7	21,8	24,2	26,8	31,3	34,4	37,7	43,3	48,3	54,8
Pertes nominales de charge échangeur côté eau (*)	kPa	28	26	29	28	27	29	29	23	23	28	26
Pression disponible résiduelle P1 (*)	kPa	105	105	95	132	125	109	96	110	97	121	104
Pression disponible résiduelle P2 (*)	kPa	149	149	138	173	168	152	140	150	139	178	159
Pression disponible résiduelle ASP1 (*)	kPa	103	102	91	127	119	100	86	107	93	115	97
Pression disponible résiduelle ASP2 (*)	kPa	147	145	134	168	161	144	130	147	135	172	153
Contenance en eau du réservoir (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	300	550	550	550	700	700	700	700
Puissance thermique nominale RC100 (±)	kW	141	156	176	200	225	256	286	310	352	395	439
Débit/perte de charge nominale RC100 (±)	m³/h/kPa	24,2/56	26,8/53	30,3/57	34,4/56	38,7/54	44/57	49,2/58	53,3/46	60,5/43	67,9/56	75,5/50
Puissance thermique nominale DS (±)	kW	26	29	34	37	41	47	53	58	66	74	84
Débit/perte de charge nominale DS (±)	m³/h/kPa	2,2/8	2,5/6	2,9/7	3,2/6	3,5/6	4/8	4,6/7	5/13	5,7/11	6,4/11	7,2/11
Charge réfrigérant R410A	Kg	18	19	20	20	21	24	25	40	42	45	48
Charge totale d'huile des compresseurs	Kg	7,4	7,4	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	14,8	19,6	19,6	19,6
Données électriques		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Puissance absorbée (*) (■)	kW	36,5	41,4	46,5	52,6	59,3	68,2	75,8	84,6	93	106	120,4
Puissance absorbée de la pompe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	kW	1,5/2,2	1,5/2,2	1,5/2,2	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	3,0/4,0	3,0/4,0	4,0/5,5	4,0/5,5
Alimentation électrique de puissance	V-ph-Hz	400 – 3 – 50										
Alimentation électrique auxiliaire	V-ph-Hz	230 – 1 – 50										
Courant nominal (■)	A	61	69	77	87	99	113	126	140	154	176	200
Courant maximum (■)	A	81	91	102	115	128	144	159	183	195	229	251
Courant de démarrage (■)	A	243	261	264	341	354	370	381	353	365	455	485
Courant de démarrage avec SFS (■)	A	159	177	180	226	239	247	261	269	281	353	370
Courant absorbé de la pompe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	A	3,0/4,5	3,0/4,5	3,0/4,5	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	6,0/8,0	6,0/8,0	8,0/10,5	8,0/10,5
Dimensions		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Hauteur (a)	mm	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2030	2030	2030	2030
Largeur (b)	mm	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	2090	2090	2090	2090
Longueur (c)	mm	3600	3600	3600	3600	4550	4550	4550	4800	4800	5300	5300
Raccords entrée / sortie échangeur et RC100	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	3" vic	3" vic	3" vic	3" vic
Raccords entrée / sortie DS	Ø	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic
Poids	kg	1250	1260	1270	1290	1440	1460	1480	2420	2520	2650	2770

(*) Aux conditions suivantes : température d'air entrée condenseur 35°C; température d'eau réfrigérée 7°C; différentiel de température à l'évaporateur 5 K; facteur d'incrustation égal à 0.35x10-4 m2 K/W.

(***) Niveau de pression sonore en dB(A) se référant à une mesure à une distance de 10 m de l'unité, en champ ouvert et avec facteur de directivité (Q = 2) selon ISO 3744. Le niveau de bruit se réfère à l'unité sans électropompe

(****) 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 Le niveau de bruit se réfère à l'unité sans électropompe

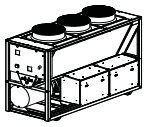
(±) Puissance thermique du récupérateur Conditions se référant à l'unité fonctionnant avec une température d'eau réfrigérée de 7°C, différentiel de température à l'évaporateur de 5 K, température de l'eau chaude produite de 40/45°C (RC100) 50/60°C (DS).**N.B.** Sur les pompes à chaleuren fonctionnement mode hiver avec DS activé la puissance thermique disponible doit être diminuée de la part fournie par le désurchauffeur.

(■) Valeur de puissance absorbée/courant absorbé sans électropompe

Le courant de démarrage se réfère aux conditions les plus lourdes de fonctionnement de l'unité.

(°) Données calculées conformément à la norme EN 14511 dans des conditions normales.

Les valeurs de charge du réfrigérant sont indicatives. Faire référence à la plaque d'immatriculation.



Modèle THAEBY SE (simple circuit)		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
Puissance frigorifique nominale (*)	kW	100	111	124	143	160	183	207
EER		2,71	2,71	2,7	2,73	2,7	2,7	2,7
Puissance frigorifique nominale (*) (°) EN 14511	kW	99,5	110,4	123,4	142,3	159,3	182,2	206,1
EER (*) (°) EN 14511		2,66	2,66	2,65	2,68	2,65	2,66	2,66
SEER EN 14825		3,78	3,81	3,81	3,8	3,78	3,85	3,77
Puissance thermique nominale (**)	kW	112	123	139	158	176	197	228
COP		3,09	3,11	3,11	3,08	3,09	3,1	3,1
Puissance thermique nominale (**) (°) EN 14511	kW	112,6	123,7	139,7	158,8	176,9	198	229,1
COP (*) (°) EN 14511		3,05	3,08	3,08	3,04	3,06	3,07	3,07
SCOP EN 14825		3,38	3,4	3,67	3,36	3,64	3,35	3,53
Pression sonore (***) (*)	dB(A)	53	54	54	55	56	56	57
Puissance sonore (****) (*)	dB(A)	85	86	86	87	88	88	89
Puissance sonore avec l'accessoire FNR (****)(*)	dB(A)	81	82	82	83	84	84	85
Compresseur Scroll/paliers	n°	2/3	2/3	2/2	2/3	2/2	2/3	2/2
Circuits	n°	1	1	1	1	1	1	1
Ventilateurs	n° x kW	2x1,8	2x1,8	2x1,8	3x1,8	3x1,8	3x1,8	4x1,8
Débit nominal des ventilateurs	m³/h	39600	38800	38800	59400	59400	58200	79200
Echangeur	Type	Plaque /Faisceau tubulaire (accessoire STE)						
Débit nominal de l'échangeur côté eau (*)	m³/h	17,2	19,1	21,3	24,6	27,5	31,5	35,6
Pertes nominales de charge échangeur côté eau (*)	kPa	36	44	41	45	45	44	45
Pression disponible résiduelle P1 (*)	kPa	97	85	85	113	105	94	75
Pression disponible résiduelle P2 (*)	kPa	141	129	128	155	148	137	119
Pression disponible résiduelle ASP1 (*)	kPa	94	82	81	108	99	85	64
Pression disponible résiduelle ASP2 (*)	kPa	138	126	124	149	141	129	108
Contenance en eau du réservoir (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	300	300	300	550
Puissance thermique nominale RC100 (±)	kW	132	147	165	189	212	244	274
Débit/perte de charge nominale RC100 (±)	m³/h/kPa	22,7/64	25,3/78	28,4/73	32,5/79	36,5/80	42/78	47,1/80
Puissance thermique nominale DS (±)	kW	26	29	33	37	42	48	53
Débit/perte de charge nominale DS (±)	m³/h/kPa	2,2/6	2,5/8	2,8/7	3,2/7	3,6/7	4,1/8	4,6/7
Charge réfrigérant R410A	Kg	27	34	34	39	40	51	60
Charge totale d'huile des compresseurs	Kg	7,4	7,4	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8
Données électriques		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**
Puissance absorbée en mode éte (*) (■)	kW	36,9	41	45,9	52,4	59,3	67,8	76,7
Puissance absorbe en mode hiver (**) (■)	kW	36,3	39,5	44,6	51,4	56,9	63,6	73,4
Puissance absorbée de la pompe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	kW	1,5/2,2	1,5/2,2	1,5/2,2	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0
Alimentation électrique de puissance	V-ph-Hz	400 – 3 – 50						
Alimentation électrique auxiliaire	V-ph-Hz	230 – 1 – 50						
Courant nominal en fonctionnement mode été (*) (■)	A	61	68	76	87	98	113	127
Courant maximum (■)	A	86	96	104	121	134	149	168
Courant de démarrage (■)	A	248	266	266	347	360	375	390
Courant de démarrage avec SFS (■)	A	164	182	182	232	245	252	270
Courant absorbé de la pompe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	A	3,0/4,5	3,0/4,5	3,0/4,5	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0
Dimensions		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**
Hauteur (a)	mm	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2440
Largeur (b)	mm	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350
Longueur (c)	mm	2650	2650	2650	3600	3600	3600	4550
Raccords entrée / sortie échangeur et RC100	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic
Raccords entrée / sortie DS	Ø	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM
Poids	kg	1250	1310	1320	1470	1480	1565	1730

(*) Aux conditions suivantes : température d'air entrée condenseur 35°C; température d'eau réfrigérée 7°C; différentiel de température à l'évaporateur 5 K; facteur d'incrustation égal à 0.35x10-4 m2 K/W.

(**) 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 K; facteur d'incrustation égal à 0.35x10-4 m2 K/W.

(***) Niveau de pression sonore en dB(A) se référant à une mesure à une distance de 10 m de l'unité, en champ ouvert et avec facteur de directivité (Q = 2) selon ISO 3744. Le niveau de bruit se réfère à l'unité sans électropompe

(****) 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 Le niveau de bruit se réfère à l'unité sans électropompe

(±) Puissance thermique du récupérateur Conditions se référant à l'unité fonctionnant avec une température d'eau réfrigérée de 7°C, différentiel de température à l'évaporateur de 5 K, température de l'eau chaude produite de 40/45°C (RC100) 50/60°C (DS).**N.B.** Sur les pompes à chaleur en fonctionnement mode hiver avec DS activé la puissance thermique disponible doit être diminuée de la part fournie par le désurchauffeur.

(■) Valeur de puissance absorbée/courant absorbé sans électropompe

Le courant de démarrage se réfère aux conditions les plus lourdes de fonctionnement de l'unité.

(°) Données calculées conformément à la norme EN 14511 dans des conditions normales.

Les valeurs de charge du réfrigérant sont indicatives. Faire référence à la plaque d'immatriculation.

Modèle THAEBY SE (double circuit)		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Puissance frigorifique nominale (*)	kW	142	164	187	210	228	255	297	326
EER		2,92	2,91	2,80	2,80	2,71	2,71	2,71	2,71
Puissance frigorifique nominale (*) (°) EN 14511	kW	141,3	163,4	186,2	209,1	227,1	253,9	295,9	324,7
EER (*) (°) EN 14511		2,87	2,87	2,76	2,76	2,67	2,67	2,67	2,67
SEER EN 14825		4,17	4,15	3,97	4,05	4,01	3,94	4,01	4,03
Puissance thermique nominale (**)	kW	152	172	197	225	248	280	318	353
COP		3,12	3,16	3,07	3,07	3,05	3,03	3,03	3,01
Puissance thermique nominale (**) (°) EN 14511	kW	152,7	172,6	197,8	225,9	249	281,4	319,3	354,6
COP (*) (°) EN 14511		3,09	3,14	3,04	3,04	3,03	3,01	3,01	2,98
SCOP EN 14825		3,41	3,47	3,33	3,33	3,35	3,33	3,34	3,32
Pression sonore (***) (*)	dB(A)	54	54	56	56	58	60	60	61
Puissance sonore (****) (*)	dB(A)	86	86	88	88	90	92	92	93
Puissance sonore avec l'accessoire FNR (****)(*)	dB(A)	82	82	84	84	86	86	88	89
Compresseur Scroll/paliers	n°	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Circuits	n°	2	2	2	2	2	2	2	2
Ventilateurs	n° x kW	6x0,69	6x0,69	4x1,8	4x1,8	4x1,8	6x1,8	6x1,8	6x1,8
Débit nominal des ventilateurs	m³/h	55200	53500	73200	70900	80200	109600	106200	106200
Echangeur	Type	Plaque /Faisceau tubulaire (accessoire STE)							
Débit nominal de l'échangeur côté eau (*)	m³/h	24,4	28,2	32,2	36,1	39,2	43,8	51,1	56,1
Pertes nominales de charge échangeur côté eau (*)	kPa	43	33	39	42	40	49	41	48
Pression disponible résiduelle P1 (*)	kPa	118	115	94	75	90	70	104	83
Pression disponible résiduelle P2 (*)	kPa	158	157	138	119	131	112	160	139
Pression disponible résiduelle ASP1 (*)	kPa	115	112	81	58	87	66	98	76
Pression disponible résiduelle ASP2 (*)	kPa	156	155	125	102	128	107	155	132
Contenance en eau du réservoir (ASP1/ASP2)	l	440	440	700	700	700	700	700	700
Puissance thermique nominale RC100 (±)	kW	185	215	245	276	303	336	393	432
Débit/perte de charge nominale RC100 (±)	m³/h/kPa	31,8/74	37/57	42,1/67	47,5/73	52,1/71	57,8/86	67,6/72	74,3/85
Puissance thermique nominale DS (±)	kW	36	42	47	53	59	66	77	85
Débit/perte de charge nominale DS (±)	m³/h/kPa	3,1/13	3,6/11	4/13	4,6/12	5,1/13	5,7/11	6,6/13	7,3/12
Charge réfrigérant R410A	Kg	38	51	40	52	59	59	79	79
Charge totale d'huile des compresseurs	Kg	10	10	10	10	14,8	19,6	19,6	19,6
Données électriques		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Puissance absorbée en mode éte (*) (■)	kW	48,6	56,4	66,8	75,0	84,1	94,1	109,6	120,3
Puissance absorbe en mode hiver (**) (■)	kW	48,7	54,4	64,2	73,3	81,2	92,3	104,9	117,2
Puissance absorbée de la pompe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	kW	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	3,0/4,0	3,0/4,0	4,0/5,5	4,0/5,5
Alimentation électrique de puissance	V-ph-Hz	400 – 3 – 50							
Alimentation électrique auxiliaire	V-ph-Hz	230 – 1 – 50							
Courant nominal en fonctionnement mode été (*) (■)	A	81	94	111	125	140	156	182	200
Courant maximum (■)	A	100	116	140	156	192	208	242	268
Courant de démarrage (■)	A	222	265	317	333	362	370	468	494
Courant de démarrage avec SFS (■)	A	164	195	232	248	278	286	366	379
Courant absorbé de la pompe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	A	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	6,0/8,0	6,0/8,0	8,0/10,5	8,0/10,5
Dimensions		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Hauteur (a)	mm	2000	2000	2030	2030	2030	2030	2030	2030
Largeur (b)	mm	1520	1520	2090	2090	2090	2090	2090	2090
Longueur (c)	mm	3450	3450	3700	3700	4800	4800	4800	4800
Raccords entrée / sortie échangeur et RC100	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	3" vic	3" vic	3" vic	3" vic
Raccords entrée / sortie DS	Ø	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic
Poids	kg	1450	1525	1725	1800	2375	2460	2580	2595

(*) Aux conditions suivantes : température d'air entrée condenseur 35°C; température d'eau réfrigérée 7°C; différentiel de température à l'évaporateur 5 K; facteur d'incrustation égal à 0.35x10-4 m2 K/W.

(**) 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 K; facteur d'incrustation égal à 0.35x10-4 m2 K/W.

(***) Niveau de pression sonore en dB(A) se référant à une mesure à une distance de 10 m de l'unité, en champ ouvert et avec facteur de directivité (Q = 2) selon ISO 3744. Le niveau de bruit se réfère à l'unité sans électropompe

(****) 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 Le niveau de bruit se réfère à l'unité sans électropompe

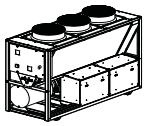
(±) Puissance thermique du récupérateur Conditions se référant à l'unité fonctionnant avec une température d'eau réfrigérée de 7°C, différentiel de température à l'évaporateur de 5 K, température de l'eau chaude produite de 40/45°C (RC100) 50/60°C (DS).**N.B.** Sur les pompes à chaleuren fonctionnement mode hiver avec DS activé la puissance thermique disponible doit être diminuée de la part fournie par le désurchauffeur.

(■) Valeur de puissance absorbée/courant absorbé sans électropompe

Le courant de démarrage se réfère aux conditions les plus lourdes de fonctionnement de l'unité.

(°) Données calculées conformément à la norme EN 14511 dans des conditions normales.

Les valeurs de charge du réfrigérant sont indicatives. Faire référence à la plaque d'immatriculation.



Modèle THAESY SE (simple circuit)		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
Puissance frigorifique nominale (*)	kW	98	107	118	137	153	176	200
EER		2,62	2,61	2,54	2,63	2,57	2,54	2,6
Puissance frigorifique nominale (*) (°) EN 14511	kW	97,6	106,5	117,5	136,4	152,3	175,3	199,2
EER (*) (°) EN 14511		2,58	2,56	2,5	2,59	2,53	2,5	2,56
SEER EN 14825		3,87	3,85	3,77	3,86	3,78	3,92	3,81
Puissance thermique nominale (**)	kW	109	121	135	155	173	195	225
COP		3,13	3,16	3,13	3,17	3,14	3,12	3,16
Puissance thermique nominale (**) (°) EN 14511	kW	109,5	121,7	135,7	155,8	173,9	195,9	226
COP (*) (°) EN 14511		3,1	3,13	3,1	3,13	3,1	3,09	3,13
SCOP EN 14825		3,47	3,49	3,71	3,5	3,73	3,39	3,62
Pression sonore (***) (*)	dB(A)	49	50	50	51	52	52	53
Puissance sonore (****) (*)	dB(A)	81	82	82	83	84	84	85
Compresseur Scroll/paliers	n°	2/3	2/3	2/2	2/3	2/2	2/3	2/2
Circuits	n°	1	1	1	1	1	1	1
Ventilateurs	n° x kW	2x1,2	2x1,2	2x1,2	3x1,2	3x1,2	3x1,2	4x1,2
Débit nominal des ventilateurs	m³/h	31800	31000	31000	47700	47700	46500	63600
Echangeur	Type	Plaque /Faisceau tubulaire (accessoire STE)						
Débit nominal de l'échangeur côté eau (*)	m³/h	16,8	18,4	20,3	23,6	26,3	30,3	34,4
Pertes nominales de charge échangeur côté eau (*)	kPa	34	41	38	42	43	41	42
Pression disponible résiduelle P1 (*)	kPa	100	90	90	119	111	101	83
Pression disponible résiduelle P2 (*)	kPa	144	134	133	159	153	145	127
Pression disponible résiduelle ASP1 (*)	kPa	98	87	86	113	104	94	73
Pression disponible résiduelle ASP2 (*)	kPa	142	130	129	154	147	137	117
Contenance en eau du réservoir (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	300	300	300	550
Puissance thermique nominale RC100 (±)	kW	132	147	165	189	212	244	274
Débit/perte de charge nominale RC100 (±)	m³/h/kPa	22,7/64	25,3/78	28,4/73	32,5/79	36,5/80	42/78	47,1/80
Puissance thermique nominale DS (±)	kW	26	28	31	36	40	47	53
Débit/perte de charge nominale DS (±)	m³/h/kPa	2,2/6	2,4/7	2,7/6	3,1/7	3,4/6	4/8	4,6/7
Charge réfrigérant R410A	Kg	27	34	34	39	40	51	60
Charge totale d'huile des compresseurs	Kg	7,4	7,4	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8
Données électriques		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**
Puissance absorbée en mode éte (*) (■)	kW	37,4	41	46,5	52,1	59,5	69,3	76,9
Puissance absorbe en mode hiver (**) (■)	kW	34,8	38,3	43,1	48,9	55,1	62,6	71,1
Puissance absorbée de la pompe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	kW	1,5/2,2	1,5/2,2	1,5/2,2	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0
Alimentation électrique de puissance	V-ph-Hz	400 – 3 – 50						
Alimentation électrique auxiliaire	V-ph-Hz	230 – 1 – 50						
Courant nominal en fonctionnement mode été (*) (■)	A	62	68	77	87	99	115	128
Courant maximum (■)	A	86	96	104	121	134	149	168
Courant de démarrage (■)	A	248	266	266	347	360	375	390
Courant de démarrage avec SFS (■)	A	164	182	182	232	245	252	270
Courant absorbé de la pompe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	A	3,0/4,5	3,0/4,5	3,0/4,5	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0
Dimensions		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**
Hauteur (a)	mm	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2440
Largeur (b)	mm	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350
Longueur (c)	mm	2650	2650	2650	3600	3600	3600	4550
Raccords entrée / sortie échangeur et RC100	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic
Raccords entrée / sortie DS	Ø	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM
Poids	kg	1250	1310	1320	1470	1480	1565	1730

(*) Aux conditions suivantes : température d'air entrée condenseur 35°C; température d'eau réfrigérée 7°C; différentiel de température à l'évaporateur 5 K; facteur d'incrustation égal à 0.35x10-4 m2 K/W.

(**) 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 K; facteur d'incrustation égal à 0.35x10-4 m2 K/W.

(***) Niveau de pression sonore en dB(A) se référant à une mesure à une distance de 10 m de l'unité, en champ ouvert et avec facteur de directivité (Q = 2) selon ISO 3744. Le niveau de bruit se réfère à l'unité sans électropompe

(****) 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 Le niveau de bruit se réfère à l'unité sans électropompe

(±) Puissance thermique du récupérateur Conditions se référant à l'unité fonctionnant avec une température d'eau réfrigérée de 7°C, différentiel de température à l'évaporateur de 5 K, température de l'eau chaude produite de 40/45°C (RC100) 50/60°C (DS).**N.B.** Sur les pompes à chaleuren fonctionnement mode hiver avec DS activé la puissance thermique disponible doit être diminuée de la part fournie par le désurchauffeur.

(■) Valeur de puissance absorbée/courant absorbé sans électropompe

Le courant de démarrage se réfère aux conditions les plus lourdes de fonctionnement de l'unité.

(°) Données calculées conformément à la norme EN 14511 dans des conditions normales.

Les valeurs de charge du réfrigérant sont indicatives. Faire référence à la plaque d'immatriculation.

Modèle THAESY SE (double circuit)		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Puissance frigorifique nominale (*)	kW	137	157	181	201	221	249	287	315
EER		2,78	2,74	2,70	2,64	2,6	2,64	2,61	2,54
Puissance frigorifique nominale (*) (°) EN 14511	kW	136,4	156,4	180,3	200,2	220,2	248	286	313,8
EER (*) (°) EN 14511		2,73	2,70	2,66	2,60	2,57	2,6	2,58	2,51
SEER EN 14825		4,11	4,13	4,03	3,99	4,01	3,99	4,03	4,01
Puissance thermique nominale (**)	kW	147	167	192	219	244	277	314	344
COP		3,13	3,14	3,12	3,12	3,12	3,08	3,09	3,06
Puissance thermique nominale (**) (°) EN 14511	kW	147,7	167,6	192,8	219,9	245	278,3	315,2	345,5
COP (*) (°) EN 14511		3,10	3,12	3,09	3,09	3,09	3,05	3,07	3,03
SCOP EN 14825		3,41	3,45	3,4	3,4	3,44	3,39	3,41	3,37
Pression sonore (***) (*)	dB(A)	50	50	52	52	54	55	56	57
Puissance sonore (****) (*)	dB(A)	82	82	84	84	86	87	88	89
Compresseur Scroll/paliers	n°	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Circuits	n°	2	2	2	2	2	2	2	2
Ventilateurs	n° x kW	6x0,48	6x0,48	4x1,2	4x1,2	4x1,2	6x1,2	6x1,2	6x1,2
Débit nominal des ventilateurs	m³/h	43000	42000	58000	56000	64600	86200	83000	83000
Echangeur	Type	Plaque /Faisceau tubulaire (accessoire STE)							
Débit nominal de l'échangeur côté eau (*)	m³/h	23,6	27	31,1	34,6	38	42,8	49,3	54,2
Pertes nominales de charge échangeur côté eau (*)	kPa	40	30	37	39	37	47	37	44
Pression disponible résiduelle P1 (*)	kPa	123	121	101	85	96	75	112	94
Pression disponible résiduelle P2 (*)	kPa	163	163	144	128	137	116	169	150
Pression disponible résiduelle ASP1 (*)	kPa	121	118	88	69	93	71	107	88
Pression disponible résiduelle ASP2 (*)	kPa	161	161	132	113	134	112	164	144
Contenance en eau du réservoir (ASP1/ASP2)	l	440	440	700	700	700	700	700	700
Puissance thermique nominale RC100 (±)	kW	185	215	245	276	303	336	393	432
Débit/perte de charge nominale RC100 (±)	m³/h/kPa	31,8/74	37/57	42,1/67	47,5/73	52,1/71	57,8/86	67,6/72	74,3/85
Puissance thermique nominale DS (±)	kW	36	41	48	53	58	66	76	82
Débit/perte de charge nominale DS (±)	m³/h/kPa	3,1/13	3,5/11	4,1/13	4,6/11	5/13	5,7/11	6,5/13	7,1/11
Charge réfrigérant R410A	Kg	38	51	40	52	59	59	79	79
Charge totale d'huile des compresseurs	Kg	10	10	10	10	14,8	19,6	19,6	19,6
Données électriques		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Puissance absorbée en mode éte (*) (■)	kW	49,3	57,3	67,0	76,1	85	94,3	110	124
Puissance absorbe en mode hiver (**) (■)	kW	47,0	53,2	61,5	70,2	78,3	89,9	101,5	112,6
Puissance absorbée de la pompe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	kW	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	3,0/4,0	3,0/4,0	4,0/5,5	4,0/5,5
Alimentation électrique de puissance	V-ph-Hz	400 – 3 – 50							
Alimentation électrique auxiliaire	V-ph-Hz	230 – 1 – 50							
Courant nominal en fonctionnement mode été (*) (■)	A	82	95	111	126	141	157	183	206
Courant maximum (■)	A	100	116	140	156	192	208	242	268
Courant de démarrage (■)	A	222	265	317	333	362	370	468	494
Courant de démarrage avec SFS (■)	A	164	195	232	248	278	286	366	379
Courant absorbé de la pompe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	A	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	6,0/8,0	6,0/8,0	8,0/10,5	8,0/10,5
Dimensions		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Hauteur (a)	mm	2000	2000	2030	2030	2030	2030	2030	2030
Largeur (b)	mm	1520	1520	2090	2090	2090	2090	2090	2090
Longueur (c)	mm	3450	3450	3700	3700	4800	4800	4800	4800
Raccords entrée / sortie échangeur et RC100	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	3" vic	3" vic	3" vic	3" vic
Raccords entrée / sortie DS	Ø	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic
Poids	kg	1475	1550	1765	1840	2415	2500	2620	2635

(*) Aux conditions suivantes : température d'air entrée condenseur 35°C; température d'eau réfrigérée 7°C; différentiel de température à l'évaporateur 5 K; facteur d'incrustation égal à 0.35x10-4 m2 K/W.

(**) 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 K; facteur d'incrustation égal à 0.35x10-4 m2 K/W.

(***) Niveau de pression sonore en dB(A) se référant à une mesure à une distance de 10 m de l'unité, en champ ouvert et avec facteur de directivité (Q = 2) selon ISO 3744. Le niveau de bruit se réfère à l'unité sans électro-pompe

(****) 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 Le niveau de bruit se réfère à l'unité sans électropompe

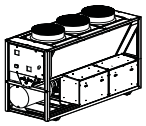
(±) Puissance thermique du récupérateur Conditions se référant à l'unité fonctionnant avec une température d'eau réfrigérée de 7°C, différentiel de température à l'évaporateur de 5 K, température de l'eau chaude produite de 40/45°C (RC100) 50/60°C (DS).**N.B.** Sur les pompes à chaleuren fonctionnement mode hiver avec DS activé la puissance thermique disponible doit être diminuée de la part fournie par le désurchauffeur.

(■) Valeur de puissance absorbée/courant absorbé sans électropompe

Le courant de démarrage se réfère aux conditions les plus lourdes de fonctionnement de l'unité.

(°) Données calculées conformément à la norme EN 14511 dans des conditions normales.

Les valeurs de charge du réfrigérant sont indicatives. Faire référence à la plaque d'immatriculation.



Modèle THAETY HE-A		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220	4240	4270	4310	4340
Puissance frigorifique nominale (*)	kW	102	113	127	146	162	187	210	232	264	302	335
EER		2,88	2,86	2,86	2,87	2,84	2,83	2,83	2,82	2,86	2,85	2,83
Puissance frigorifique nominale (*) (°) EN 14511	kW	101,6	112,6	126,5	145,4	161,4	186,3	209,3	231,3	263,3	301,1	334,1
EER (*) (°) EN 14511		2,83	2,82	2,82	2,83	2,8	2,79	2,79	2,79	2,83	2,82	2,8
SEER EN 14825		4,02	4,03	3,92	4,04	4,04	3,98	4	4,15	4,13	4,15	4,1
Puissance thermique nominale (**)	kW	114	124	141	161	181	204	233	249	282	320	356
COP		3,25	3,25	3,24	3,25	3,26	3,25	3,24	3,22	3,22	3,22	3,22
Puissance thermique nominale (**) (°) EN 14511	kW	114,5	124,5	141,6	161,6	181,7	204,8	233,9	249,8	282,8	321	357
COP (*) (°) EN 14511		3,22	3,22	3,21	3,22	3,23	3,22	3,21	3,2	3,2	3,2	3,2
SCOP EN 14825		3,53	3,51	3,75	3,49	3,76	3,39	3,57	3,64	3,62	3,64	3,63
Pression sonore (***) (*)	dB(A)	53	54	55	55	56	57	57	58	60	60	62
Puissance sonore (****) (*)	dB(A)	85	86	87	87	88	89	89	90	92	92	94
Puissance sonore avec l'accessoire FNR (****)(*)	dB(A)	79	79	80	80	81	82	82	83	85	85	86
Compresseur Scroll/paliers	n°	2/3	2/3	2/2	2/3	2/2	2/3	2/2	4/4	4/4	4/4	4/4
Circuits	n°	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Ventilateurs	n° x kW	2x1,8	2x1,8	3x1,8	3x1,8	3x1,8	4x1,8	4x1,8	4x1,8	6x1,8	6x1,8	8x1,8
Débit nominal des ventilateurs	m³/h	41200	41200	59400	58200	62000	79200	77600	78800	106200	111000	134200
Echangeur	Type	Plaque /Faisceau tubulaire (accessoire STE)										
Débit nominal de l'échangeur côté eau (*)	m³/h	17,5	19,4	21,8	25,1	27,9	32,2	36,1	39,9	45,4	51,9	57,6
Pertes nominales de charge échangeur côté eau (*)	kPa	32	29	32	32	30	33	33	26	25	31	29
Pression disponible résiduelle P1 (*)	kPa	100	100	90	124	117	99	83	101	90	110	91
Pression disponible résiduelle P2 (*)	kPa	144	143	133	166	160	143	126	142	132	166	146
Pression disponible résiduelle ASP1 (*)	kPa	97	96	86	118	110	90	71	98	85	104	83
Pression disponible résiduelle ASP2 (*)	kPa	141	140	129	160	153	133	114	139	127	160	138
Contenance en eau du réservoir (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	300	550	550	550	700	700	700	700
Puissance thermique nominale RC100 (±)	kW	133	148	165	190	212	244	275	305	343	394	436
Débit/perte de charge nominale RC100 (±)	m³/h/kPa	22,9/55	25,5/50	28,4/55	32,7/55	36,5/52	42/57	47,3/57	52,4/45	59/43	67,8/53	75/50
Puissance thermique nominale DS (±)	kW	26	29	33	38	41	47	54	60	66	76	85
Débit/perte de charge nominale DS (±)	m³/h/kPa	2,2/5	2,5/6	2,8/7	3,3/6	3,5/6	4/8	4,6/7	5,2/14	5,7/11	6,5/12	7,3/12
Charge réfrigérant R410A	Kg	38	39	40	51	64	65	79	79	82	91	95
Charge totale d'huile des compresseurs	Kg	10,3	10,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	20,6	26,7	26,7	26,7
Données électriques		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Puissance absorbée en mode éte (*) (■)	kW	35,4	39,5	44,4	50,9	57	66,1	74,2	82,3	92,3	106	118,4
Puissance absorbe en mode hiver (**) (■)	kW	35,1	38,2	43,5	49,5	55,5	62,8	71,9	77,3	87,6	99,4	110,6
Puissance absorbée de la pompe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	kW	1,5/2,2	1,5/2,2	1,5/2,2	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	3,0/4,0	3,0/4,0	4,0/5,5	4,0/5,5
Alimentation électrique de puissance	V-ph-Hz	400 – 3 – 50										
Alimentation électrique auxiliaire	V-ph-Hz	230 – 1 – 50										
Courant nominal en fonctionnement mode été (*) (■)	A	59	66	74	84	95	110	123	137	153	176	197
Courant maximum (■)	A	86	96	108	121	134	153	168	192	208	242	268
Courant de démarrage (■)	A	248	266	270	347	360	379	390	362	378	468	502
Courant de démarrage avec SFS (■)	A	164	182	186	232	245	256	270	278	294	366	387
Courant absorbé de la pompe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	A	3,0/4,5	3,0/4,5	3,0/4,5	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	6,0/8,0	6,0/8,0	8,0/10,5	8,0/10,5
Dimensions		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Hauteur (a)	mm	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2030	2030	2030	2030
Largeur (b)	mm	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	2090	2090	2090	2090
Longueur (c)	mm	3600	3600	3600	3600	4450	4450	4550	4800	4800	5300	5300
Raccords entrée / sortie échangeur et RC100	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	3" vic	3" vic	3" vic	3" vic
Raccords entrée / sortie DS	Ø	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic
Poids	kg	1380	1410	1420	1500	1670	1690	1780	2470	2570	2720	2840

(*) Aux conditions suivantes : température d'air entrée condenseur 35°C; température d'eau réfrigérée 7°C; différentiel de température à l'évaporateur 5 K; facteur d'incrustation égal à 0.35x10-4 m2 K/W.

(**) 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 K; facteur d'incrustation égal à 0.35x10-4 m2 K/W.

(***) Niveau de pression sonore en dB(A) se référant à une mesure à une distance de 10 m de l'unité, en champ ouvert et avec facteur de directivité (Q = 2) selon ISO 3744. Le niveau de bruit se réfère à l'unité sans électropompe

(****) 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 Le niveau de bruit se réfère à l'unité sans électropompe

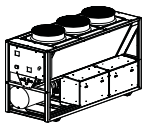
(±) Puissance thermique du récupérateur Conditions se référant à l'unité fonctionnant avec une température d'eau réfrigérée de 7°C, différentiel de température à l'évaporateur de 5 K, température de l'eau chaude produite de 40/45°C (RC100) 50/60°C (DS).**N.B.** Sur les pompes à chaleuren fonctionnement mode hiver avec DS activé la puissance thermique disponible doit être diminuée de la part fournie par le désurchauffeur.

(■) Valeur de puissance absorbée/courant absorbé sans électropompe

Le courant de démarrage se réfère aux conditions les plus lourdes de fonctionnement de l'unité.

(°) Données calculées conformément à la norme EN 14511 dans des conditions normales.

Les valeurs de charge du réfrigérant sont indicatives. Faire référence à la plaque d'immatriculation.



Modèle THAEQY HE-A		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Puissance frigorifique nominale (*)	kW	92	101	119	131	145	170	188	207	239	271	303
EER		2,49	2,34	2,56	2,45	2,37	2,42	2,37	2,32	2,47	2,36	2,4
Puissance frigorifique nominale (*) (°) EN 14511	kW	91,6	100,6	118,6	130,6	144,5	169,5	187,4	206,5	238,4	270,3	302,3
EER (*) (°) EN 14511		2,46	2,31	2,53	2,42	2,34	2,39	2,35	2,3	2,45	2,34	2,38
SEER EN 14825		3,92	3,75	3,84	3,85	3,75	3,82	3,79	3,92	3,94	3,96	3,95
Puissance thermique nominale (**)	kW	110	118	136	153	171	194	221	236	266	300	341
COP		3,31	3,32	3,3	3,28	3,29	3,26	3,29	3,14	3,13	2,97	3,1
Puissance thermique nominale (**) (°) EN 14511	kW	110,5	118,5	136,5	153,6	171,6	194,7	221,8	236,7	266,7	301	341,9
COP (*) (°) EN 14511		3,28	3,29	3,27	3,26	3,26	3,23	3,26	3,12	3,11	2,95	3,08
SCOP EN 14825		3,62	3,61	3,84	3,59	3,88	3,53	3,65	3,56	3,54	3,37	3,52
Pression sonore (***) (*)	dB(A)	47	47	48	48	49	50	50	51	53	53	54
Puissance sonore (****) (*)	dB(A)	79	79	80	80	81	82	82	83	85	85	86
Compresseur Scroll/paliers	n°	2/3	2/3	2/2	2/3	2/2	2/3	2/2	4/4	4/4	4/4	4/4
Circuits	n°	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Ventilateurs	n° x kW	2x0,6	2x0,6	3x0,6	3x0,6	3x0,6	4x0,6	4x0,6	4x0,6	6x0,6	6x0,6	8x0,6
Débit nominal des ventilateurs	m³/h	23900	23900	33900	33200	35400	45200	44200	45000	60600	63200	77000
Echangeur	Type	Plaque /Faisceau tubulaire (accessoire STE)										
Débit nominal de l'échangeur côté eau (*)	m³/h	15,8	17,4	20,5	22,5	24,9	29,2	32,3	35,6	41,1	46,6	52,1
Pertes nominales de charge échangeur côté eau (*)	kPa	26	24	27	26	25	27	26	20	20	25	24
Pression disponible résiduelle P1 (*)	kPa	109	109	100	137	132	116	106	117	105	130	113
Pression disponible résiduelle P2 (*)	kPa	153	153	143	178	173	160	150	157	146	187	169
Pression disponible résiduelle ASP1 (*)	kPa	107	106	96	133	126	108	96	114	101	125	106
Pression disponible résiduelle ASP2 (*)	kPa	151	150	139	173	168	152	140	154	142	182	163
Contenance en eau du réservoir (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	300	550	550	550	700	700	700	700
Puissance thermique nominale RC100 (±)	kW	133	148	165	190	212	244	275	305	343	394	436
Débit/perte de charge nominale RC100 (±)	m³/h/kPa	22,9/55	25,5/50	28,4/55	32,7/55	36,5/52	42/57	47,3/57	52,4/45	59/43	67,8/53	75/50
Puissance thermique nominale DS (±)	kW	24	28	32	35	40	46	51	57	65	74	81
Débit/perte de charge nominale DS (±)	m³/h/kPa	2,1/5	2,4/6	2,8/7	3/5	3,4/6	4/8	4,4/6	4,9/13	5,6/11	6,4/11	7/10
Charge réfrigérant R410A	Kg	38	39	40	51	64	65	79	79	82	91	95
Charge totale d'huile des compresseurs	Kg	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	20,6	26,7	26,7	26,7
Données électriques		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Puissance absorbée en mode éte (*) (■)	kW	37	43,2	46,5	53,5	61,2	70,3	79,3	89,2	96,8	114,8	126,3
Puissance absorbe en mode hiver (**) (■)	kW	33,2	35,5	41,2	46,6	52	59,5	67,2	75,2	85	101	110
Puissance absorbée de la pompe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	kW	1,5/2,2	1,5/2,2	1,5/2,2	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	3,0/4,0	3,0/4,0	4,0/5,5	4,0/5,5
Alimentation électrique de puissance	V-ph-Hz	400 – 3 – 50										
Alimentation électrique auxiliaire	V-ph-Hz	230 – 1 – 50										
Courant nominal en fonctionnement mode été (*) (■)	A	61	72	77	89	102	117	132	148	161	191	210
Courant maximum (■)	A	81	91	102	115	128	144	159	183	195	229	251
Courant de démarrage (■)	A	243	261	264	341	354	370	381	353	365	455	485
Courant de démarrage avec SFS (■)	A	159	177	180	226	239	247	261	269	281	353	370
Courant absorbé de la pompe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	A	3,0/4,5	3,0/4,5	3,0/4,5	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	6,0/8,0	6,0/8,0	8,0/10,5	8,0/10,5
Dimensions		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Hauteur (a)	mm	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2030	2030	2030	2030
Largeur (b)	mm	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	2090	2090	2090	2090
Longueur (c)	mm	3600	3600	3600	3600	4550	4550	4550	4800	4800	5300	5300
Raccords entrée / sortie échangeur et RC100	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	3" vic	3" vic	3" vic	3" vic
Raccords entrée / sortie DS	Ø	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic
Poids	kg	1420	1450	1460	1540	1710	1730	1820	2600	2700	2850	2970

(*) Aux conditions suivantes : température d'air entrée condenseur 35°C; température d'eau réfrigérée 7°C; différentiel de température à l'évaporateur 5 K; facteur d'incrustation égal à 0.35x10-4 m2 K/W.

(**) 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 K; facteur d'incrustation égal à 0.35x10-4 m2 K/W.

(***) Niveau de pression sonore en dB(A) se référant à une mesure à une distance de 10 m de l'unité, en champ ouvert et avec facteur de directivité (Q = 2) selon ISO 3744. Le niveau de bruit se réfère à l'unité sans électropompe

(****) 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 Le niveau de bruit se réfère à l'unité sans électropompe

(±) Puissance thermique du récupérateur Conditions se référant à l'unité fonctionnant avec une température d'eau réfrigérée de 7°C, différentiel de température à l'évaporateur de 5 K, température de l'eau chaude produite de 40/45°C (RC100) 50/60°C (DS).**N.B.** Sur les pompes à chaleuren fonctionnement mode hiver avec DS activé la puissance thermique disponible doit être diminuée de la part fournie par le désurchauffeur.

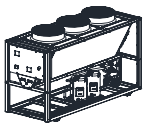
(■) Valeur de puissance absorbée/courant absorbé sans électropompe

Le courant de démarrage se réfère aux conditions les plus lourdes de fonctionnement de l'unité.

(°) Données calculées conformément à la norme EN 14511 dans des conditions normales.

Les valeurs de charge du réfrigérant sont indicatives. Faire référence à la plaque d'immatriculation.

Technische Daten



Modell TCAEBY SE (einzelner Kreislauf)		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**
Nennkühlleistung (*)	kW	107	115	128	148	166	189	213
EER		2,86	2,85	2,85	2,86	2,86	2,85	2,85
Nennkühlleistung (*) (°) EN 14511	kW	106,5	114,4	127,4	147,3	165,2	188,1	212,1
EER (*) (°) EN 14511		2,81	2,79	2,8	2,81	2,81	2,8	2,8
SEER EN 14825		4,16	4,15	4,13	4,17	4,14	4,27	4,13
Schalldruckpegel (***) (*)	dB(A)	55	56	56	57	58	58	59
Schalleistungspegel (****) (*)	dB(A)	87	88	88	89	90	90	91
Schallleistung mit Zubehör FNR (****)(*)	dB(A)	81	82	82	83	84	84	85
Scroll-Verdichter/Leistungsstufen	n°	2/3	2/3	2/2	2/3	2/2	2/3	2/2
Kreisläufe	n°	1	1	1	1	1	1	1
Ventilatoren	n° x kW	2 x1,8	2 x1,8	2 x1,8	3 x1,8	3 x1,8	3 x1,8	4 x1,8
Nenn-Luftmenge Ventilatoren	m³/h	39600	39600	39600	59600	59600	59600	79200
Wärmetauscher	Typ	Platte/Rohrbündel (Zubehör STE)						
Nenndurchfluss Wärmetauscher Wasserseite (*)	m³/h	18,4	19,8	22	25,4	28,5	32,5	36,6
Nenndruckverluste wasserseitiger Wärmetauschera (*)	kPa	39	44	44	48	48	47	47
Restförderhöhe P1 (*)	kPa	93	85	80	108	99	87	68
Restförderhöhe P2 (*)	kPa	137	128	123	149	142	130	111
Restförderhöhe ASP1 (*)	kPa	90	82	76	102	92	77	56
Restförderhöhe ASP2 (*)	kPa	134	125	119	144	135	121	100
Wasserinhalt des Speichers (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	300	300	300	550
Nennheizleistung RC100 (±)	kW	140	151	168	193	217	248	279
Nenn-Durchflussmenge/Druckverlust RC100 (±)	m³/h/kPa	24,1/67	26/76	28,9/76	33,2/82	37,3/83	42,6/82	48/81
Nennheizleistung DS (±)	kW	28	29	33	38	43	49	55
Nenn-Durchflussmenge/Druckverlust DS (±)	m³/h/kPa	2,4/7	2,5/8	2,8/7	3,3/8	3,7/7	4,2/9	4,7/8
Kältemittel R410A	Kg	13	14	15	20	20,5	22,5	22,5
Gesamtölfüllung der Kompressoren	Kg	7,4	7,4	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8
Elektrische Kenndaten		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**
Leistungsaufnahme (*) (■)	kW	37,4	40,4	44,9	51,7	58	66,3	74,7
Leistungsaufnahme Pumpe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	kW	1,5/2,2	1,5/2,2	1,5/2,2	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0
Leistungsstromversorgung	V-ph-Hz	400 – 3 – 50						
Hilfsstromversorgung	V-ph-Hz	230 – 1 – 50						
Nennstrom (■)	A	62	67	75	86	96	110	124
Maximale Stromaufnahme (■)	A	86	96	104	121	134	149	168
Anlaufstrom (■)	A	248	266	266	347	360	375	390
Anlaufstrom mit SFS (■)	A	164	182	182	232	245	252	270
Stromaufnahme Pumpe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	A	3,0/4,5	3,0/4,5	3,0/4,5	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0
Abmessungen		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**
Höhe (a)	mm	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2440
Breite (b)	mm	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350
Länge (c)	mm	2650	2650	2650	3600	3600	3600	4550
Anschlüsse Eingang/Ausgang Wärmetauscher und RC100	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic
Anschlüsse Eingang/Ausgang DS	Ø	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM
Gewicht	kg	990	1000	1010	1160	1180	1180	1340

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

(***) Schalldruckpegel in dB(A) gemessen in einem Abstand von 10 Metern ab Freifeld und mit Richtungsfaktor Q=2 gemäß ISO 3744. Der Schallwert bezieht sich auf Einheiten ohne Elektropumpe

(****) Schallleistungspegel in dB(A) auf der Basis von Messungen, die gemäß UNI EN-ISO 9614 und Eurovent 8/1 ausgeführt wurden Der Schallwert bezieht sich auf Einheiten ohne Elektropumpe

(±) Heizleistung Rückgewinner Bedingungen bezogen auf Einheit mit Betrieb bei Kaltwassertemperatur von 7 °C, Temperaturdifferenz am Verdampfer 5 K, Temperatur des erzeugten Warmwassers 40/45 °C (RC100) 50/60 °C (DS). **Hinweis** Bei den Wärmepumpenmit aktiviertem DS im Winterbetrieb muss die verfügbare Heizleistung um den Anteil verringert werden, der vom Enthitzer geliefert wird.

(■) Wert der aufgenommenen Leistung/des aufgenommen Stroms ohne Elektropumpe.

Der Anlaufstrom bezieht sich auf besonders schwere Betriebsbedingungen der Einheit.

(°) Berechnete Daten gemäß EN 14511 zu den Nennbedingungen.

Die Werte der Kältemittelfüllung sind Richtwerte. Beziehen Sie sich auf das Schild der Seriennummer.

Modell TCAEBY SE (zwei Kreisläufe)		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Nennkühlleistung (*)	kW	147	167	190	214	230	257	301	330
EER		3,05	2,94	2,88	2,97	2,84	2,84	2,85	2,8
Nennkühlleistung (*) (°) EN 14511	kW	146,3	166,4	189,2	213,2	229,2	256	299,9	328,6
EER (*) (°) EN 14511		2,99	2,90	2,83	2,92	2,8	2,8	2,81	2,76
SEER EN 14825		4,3	4,26	4,3	4,33	4,26	4,32	4,26	4,25
Schalldruckpegel (***) (*)	dB(A)	57	57	57	58	60	60	60	61
Schalleistungspegel (****) (*)	dB(A)	89	89	89	90	92	92	92	93
Schallleistung mit Zubehör FNR (****)(*)	dB(A)	83	83	83	84	86	86	88	89
Scroll-Verdichter/Leistungsstufen	n°	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Kreisläufe	n°	2	2	2	2	2	2	2	2
Ventilatoren	n° x kW	3 x1,8	3 x1,8	3 x1,8	4 x1,8	4 x1,8	4 x1,8	6 x1,8	6 x1,8
Nenn-Luftmenge Ventilatoren	m³/h	57300	57300	57300	76400	79200	79200	104800	104800
Wärmetauscher	Typ	Platte/Rohrbündel (Zubehör STE)							
Nenndurchfluss Wärmetauscher Wasserseite (*)	m³/h	25,3	28,7	32,7	36,8	39,5	44,2	51,8	56,7
Nenndruckverluste wasserseitiger Wärmetauschera (*)	kPa	44	30	39	40	37	44	42	49
Restförderhöhe P1 (*)	kPa	116	117	97	75	100	86	99	78
Restförderhöhe P2 (*)	kPa	157	160	141	119	141	128	155	134
Restförderhöhe ASP1 (*)	kPa	110	110	88	63	93	78	93	71
Restförderhöhe ASP2 (*)	kPa	151	153	132	107	134	119	149	127
Wasserinhalt des Speichers (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	550	550	550	700	700
Nennheizleistung RC100 (±)	kW	189	217	249	277	302	338	393	434
Nenn-Durchflussmenge/Druckverlust RC100 (±)	m³/h/kPa	32,5/73	37,3/51	42,8/67	47,6/68	51,9/63	58,1/75	67,6/72	74,6/85
Nennheizleistung DS (±)	kW	37	43	49	55	59	67	78	85
Nenn-Durchflussmenge/Druckverlust DS (±)	m³/h/kPa	3,2/12	3,7/13	4,2/12	4,7/13	5,1/13	5,8/12	6,7/13	7,3/12
Kältemittel R410A	Kg	17,5	18,5	18,5	21	30	30	43	44
Gesamtölfüllung der Kompressoren	Kg	10	10	10	10	19,6	19,6	19,6	19,6
Elektrische Kenndaten		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Leistungsaufnahme (*) (■)	kW	48,2	56,8	66,0	72,1	81	90,5	105,6	117,9
Leistungsaufnahme Pumpe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	kW	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	3,0/4,0	3,0/4,0	4,0/5,5	4,0/5,5
Leistungsstromversorgung	V-ph-Hz	400 – 3 – 50							
Hilfsstromversorgung	V-ph-Hz	230 – 1 – 50							
Nennstrom (■)	A	80	94	110	120	135	150	175	196
Maximale Stromaufnahme (■)	A	104	120	136	156	192	208	242	268
Anlaufstrom (■)	A	226	269	313	333	362	370	468	494
Anlaufstrom mit SFS (■)	A	168	199	228	248	278	286	366	379
Stromaufnahme Pumpe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	A	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	6,0/8,0	6,0/8,0	8,0/10,5	8,0/10,5
Abmessungen		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Höhe (a)	mm	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2030	2030
Breite (b)	mm	1350	1350	1350	1350	1350	1350	2090	2090
Länge (c)	mm	3600	3600	3600	4550	4550	4550	4800	4800
Anschlüsse Eingang/Ausgang Wärmetauscher und RC100	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	3" vic	3" vic	3" vic	3" vic
Anschlüsse Eingang/Ausgang DS	Ø	1"¼ vic	1"¼ vic	1"¼ vic	1"¼ vic	1"¼ vic	1"¼ vic	2" vic	2" vic
Gewicht	kg	1165	1185	1190	1335	1670	1690	2400	2410

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

(***) Schalldruckpegel in dB(A) gemessen in einem Abstand von 10 Metern ab Freifeld und mit Richtungsfaktor Q=2 gemäß ISO 3744. Der Schallwert bezieht sich auf Einheiten ohne Elektropumpe

(****) Schallleistungspegel in dB(A) auf der Basis von Messungen, die gemäß UNI EN-ISO 9614 und Eurovent 8/1 ausgeführt wurden Der Schallwert bezieht sich auf Einheiten ohne Elektropumpe

(±) Heizleistung Rückgewinner Bedingungen bezogen auf Einheit mit Betrieb bei Kaltwassertemperatur von 7 °C, Temperaturdifferenz am Verdampfer 5 K, Temperatur des erzeugten Warmwassers 40/45 °C (RC100) 50/60 °C (DS). **Hinweis** Bei den Wärmepumpenmit aktiviertem DS im Winterbetrieb muss die verfügbare Heizleistung um den Anteil verringert werden, der vom Enthitzer geliefert wird.

(■) Wert der aufgenommenen Leistung/des aufgenommen Stroms ohne Elektropumpe.

Der Anlaufstrom bezieht sich auf besonders schwere Betriebsbedingungen der Einheit.

(°) Berechnete Daten gemäß EN 14511 zu den Nennbedingungen.

Die Werte der Kältemittelfüllung sind Richtwerte. Beziehen Sie sich auf das Schild der Seriennummer.

Modell TCAESY SE (einzelner Kreislauf)		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
Nennkühlleistung (*)	kW	103	111	123	143	160	184	206
EER		2,77	2,72	2,7	2,76	2,75	2,7	2,74
Nennkühlleistung (*) (°) EN 14511	kW	102,5	110,4	122,4	142,3	159,2	183,2	205,1
EER (*) (°) EN 14511		2,72	2,67	2,65	2,71	2,7	2,66	2,7
SEER EN 14825		4,19	4,18	4,11	4,23	4,15	4,22	4,16
Schalldruckpegel (***) (*)	dB(A)	49	50	50	51	52	52	53
Schalleistungspegel (****) (*)	dB(A)	81	82	82	83	84	84	85
Scroll-Verdichter/Leistungsstufen	n°	2/3	2/3	2/2	2/3	2/2	2/3	2/2
Kreisläufe	n°	1	1	1	1	1	1	1
Ventilatoren	n° x kW	2x1,2	2x1,2	2x1,2	3x1,2	3x1,2	3x1,2	4x1,2
Nenn-Luftmenge Ventilatoren	m³/h	31000	31000	31000	46500	46500	46500	62000
Wärmetauscher	Typ	Platte/Rohrbündel (Zubehör STE)						
Nenndurchfluss Wärmetauscher Wasserseite (*)	m³/h	17,7	19,1	21,1	24,6	27,5	31,6	35,4
Nenndruckverluste wasserseitiger Wärmetauschera (*)	kPa	37	42	41	45	46	44	45
Restförderhöhe P1 (*)	kPa	96	88	85	113	104	95	75
Restförderhöhe P2 (*)	kPa	140	132	128	154	147	138	119
Restförderhöhe ASP1 (*)	kPa	93	85	81	107	98	86	64
Restförderhöhe ASP2 (*)	kPa	137	129	124	149	140	130	108
Wasserinhalt des Speichers (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	300	300	300	550
Nennheizleistung RC100 (±)	kW	140	151	168	193	217	248	279
Nenn-Durchflussmenge/Druckverlust RC100 (±)	m³/h/kPa	24,1/67	26/76	28,9/76	33,2/82	37,3/83	42,6/82	48/81
Nennheizleistung DS (±)	kW	26	29	32	37	41	49	53
Nenn-Durchflussmenge/Druckverlust DS (±)	m³/h/kPa	2,2/6	2,5/8	2,8/6	3,2/7	3,5/6	4,2/9	4,6/7
Kältemittel R410A	Kg	13	14	15	20	20,5	22,5	22,5
Gesamtölfüllung der Kompressoren	Kg	7,4	7,4	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8
Elektrische Kenndaten		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**
Leistungsaufnahme (*) (■)	kW	37,2	40,8	45,6	51,8	58,2	68,1	75,2
Leistungsaufnahme Pumpe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	kW	1,5/2,2	1,5/2,2	1,5/2,2	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0
Leistungsstromversorgung	V-ph-Hz	400 – 3 – 50						
Hilfsstromversorgung	V-ph-Hz	230 – 1 – 50						
Nennstrom (■)	A	62	68	76	86	97	113	125
Maximale Stromaufnahme (■)	A	86	96	104	121	134	149	168
Anlaufstrom (■)	A	248	266	266	347	360	375	390
Anlaufstrom mit SFS (■)	A	164	182	182	232	245	252	270
Stromaufnahme Pumpe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	A	3,0/4,5	3,0/4,5	3,0/4,5	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0
Abmessungen		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**
Höhe (a)	mm	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2440
Breite (b)	mm	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350
Länge (c)	mm	2650	2650	2650	3600	3600	3600	4550
Anschlüsse Eingang/Ausgang Wärmetauscher und RC100	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic
Anschlüsse Eingang/Ausgang DS	Ø	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM
Gewicht	kg	1110	1120	1130	1280	1300	1300	1460

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

(***) Schalldruckpegel in dB(A) gemessen in einem Abstand von 10 Metern ab Freifeld und mit Richtungsfaktor Q=2 gemäß ISO 3744. Der Schallwert bezieht sich auf Einheiten ohne Elektropumpe

(****) Schallleistungspegel in dB(A) auf der Basis von Messungen, die gemäß UNI EN-ISO 9614 und Eurovent 8/1 ausgeführt wurden Der Schallwert bezieht sich auf Einheiten ohne Elektropumpe

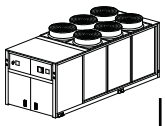
(±) Heizleistung Rückgewinner Bedingungen bezogen auf Einheit mit Betrieb bei Kaltwassertemperatur von 7 °C, Temperaturdifferenz am Verdampfer 5 K, Temperatur des erzeugten Warmwassers 40/45 °C (RC100) 50/60 °C (DS). **Hinweis** Bei den Wärmepumpenmit aktiviertem DS im Winterbetrieb muss die verfügbare Heizleistung um den Anteil verringert werden, der vom Enthitzer geliefert wird.

(■) Wert der aufgenommenen Leistung/des aufgenommen Stroms ohne Elektropumpe.

Der Anlaufstrom bezieht sich auf besonders schwere Betriebsbedingungen der Einheit.

(°) Berechnete Daten gemäß EN 14511 zu den Nennbedingungen.

Die Werte der Kältemittelfüllung sind Richtwerte. Beziehen Sie sich auf das Schild der Seriennummer.



Modell TCAESY SE (zwei Kreisläufe)		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Nennkühlleistung (*)	kW	143	162	183	208	225	251	292	321
EER		2,98	2,86	2,71	2,86	2,71	2,7	2,71	2,65
Nennkühlleistung (*) (°) EN 14511	kW	142,3	161,4	182,3	207,2	224,2	250,1	291	319,7
EER (*) (°) EN 14511		2,93	2,82	2,67	2,82	2,68	2,66	2,68	2,61
SEER EN 14825		4,35	4,28	4,19	4,33	4,24	4,25	4,26	4,21
Schalldruckpegel (***) (*)	dB(A)	51	51	51	52	54	54	56	57
Schalleistungspegel (****) (*)	dB(A)	83	83	83	84	86	86	88	89
Scroll-Verdichter/Leistungsstufen	n°	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Kreisläufe	n°	2	2	2	2	2	2	2	2
Ventilatoren	n° x kW	3x1,2	3x1,2	3x1,2	4x1,2	4x1,2	4x1,2	6x1,2	6x1,2
Nenn-Luftmenge Ventilatoren	m³/h	46000	46000	46000	61500	62000	62000	81600	81600
Wärmetauscher	Typ	Platte/Rohrbündel (Zubehör STE)							
Nenndurchfluss Wärmetauscher Wasserseite (*)	m³/h	24,6	27,9	31,5	35,8	38,7	43,2	50,2	55,2
Nenndruckverluste wasserseitiger Wärmetauschera (*)	kPa	42	29	36	37	35	42	40	46
Restförderhöhe P1 (*)	kPa	120	121	104	83	105	92	106	88
Restförderhöhe P2 (*)	kPa	160	164	148	127	146	133	163	145
Restförderhöhe ASP1 (*)	kPa	114	114	96	72	98	84	100	82
Restförderhöhe ASP2 (*)	kPa	155	157	140	116	139	126	157	138
Wasserinhalt des Speichers (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	550	550	550	700	700
Nennheizleistung RC100 (±)	kW	189	217	249	277	302	338	393	434
Nenn-Durchflussmenge/Druckverlust RC100 (±)	m³/h/kPa	32,5/73	37,3/51	42,8/67	47,6/68	51,9/63	58,1/75	67,6/72	74,6/85
Nennheizleistung DS (±)	kW	36	41	47	53	59	65	76	84
Nenn-Durchflussmenge/Druckverlust DS (±)	m³/h/kPa	3,1/13	3,5/11	4/12	4,6/11	5,1/13	5,6/11	6,5/12	7,2/11
Kältemittel R410A	Kg	17,5	18,5	18,5	21	30	30	43	44
Gesamtölfüllung der Kompressoren	Kg	10	10	10	10	14,8	19,6	19,6	19,6
Elektrische Kenndaten		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Leistungsaufnahme (*) (■)	kW	48,0	56,6	67,5	72,7	83	93	107,7	121,1
Leistungsaufnahme Pumpe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	kW	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	3,0/4,0	3,0/4,0	4,0/5,5	4,0/5,5
Leistungsstromversorgung	V-ph-Hz	400 – 3 – 50							
Hilfsstromversorgung	V-ph-Hz	230 – 1 – 50							
Nennstrom (■)	A	80	94	112	121	138	154	179	201
Maximale Stromaufnahme (■)	A	104	120	136	156	192	208	242	268
Anlaufstrom (■)	A	226	269	313	333	362	370	468	494
Anlaufstrom mit SFS (■)	A	168	199	228	248	278	286	366	379
Stromaufnahme Pumpe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	A	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	6,0/8,0	6,0/8,0	8,0/10,5	8,0/10,5
Abmessungen		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Höhe (a)	mm	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2030	2030
Breite (b)	mm	1350	1350	1350	1350	1350	1350	2090	2090
Länge (c)	mm	3600	3600	3600	4550	4550	4550	4800	4800
Anschlüsse Eingang/Ausgang Wärmetauscher und RC100	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	3" vic	3" vic	3" vic	3" vic
Anschlüsse Eingang/Ausgang DS	Ø	1"¼ vic	1"¼ vic	1"¼ vic	1"¼ vic	1"¼ vic	1"¼ vic	2" vic	2" vic
Gewicht	kg	1300	1320	1325	1470	1830	1850	2440	2450

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

(***) Schalldruckpegel in dB(A) gemessen in einem Abstand von 10 Metern ab Freifeld und mit Richtungsfaktor Q=2 gemäß ISO 3744. Der Schallwert bezieht sich auf Einheiten ohne Elektropumpe

(****) Schallleistungspegel in dB(A) auf der Basis von Messungen, die gemäß UNI EN-ISO 9614 und Eurovent 8/1 ausgeführt wurden Der Schallwert bezieht sich auf Einheiten ohne Elektropumpe

(±) Heizleistung Rückgewinner Bedingungen bezogen auf Einheit mit Betrieb bei Kaltwassertemperatur von 7 °C, Temperaturdifferenz am Verdampfer 5 K, Temperatur des erzeugten Warmwassers 40/45 °C (RC100) 50/60 °C (DS). **Hinweis** Bei den Wärmepumpenmit aktiviertem DS im Winterbetrieb muss die verfügbare Heizleistung um den Anteil verringert werden, der vom Enthitzer geliefert wird.

(■) Wert der aufgenommenen Leistung/des aufgenommen Stroms ohne Elektropumpe

Der Anlaufstrom bezieht sich auf besonders schwere Betriebsbedingungen der Einheit.

(°) Berechnete Daten gemäß EN 14511 zu den Nennbedingungen.

Die Werte der Kältemittelfüllung sind Richtwerte. Beziehen Sie sich auf das Schild der Seriennummer.

Modell TCAETY HE-A		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Nennkühlleistung (*)	kW	111	122	139	157	176	201	224	242	277	310	346
EER		3,19	3,15	3,18	3,16	3,15	3,16	3,15	3,14	3,14	3,14	3,14
Nennkühlleistung (*) (°) EN 14511	kW	110,5	121,5	138,4	156,4	175,4	200,3	223,2	241,3	276,3	309,1	345
EER (*) (°) EN 14511		3,13	3,1	3,13	3,11	3,1	3,11	3,1	3,1	3,11	3,1	3,1
SEER EN 14825		4,36	4,39	4,21	4,35	4,38	4,34	4,34	4,4	4,4	4,4	4,38
Schalldruckpegel (***) (*)	dB(A)	55	56	57	57	58	59	59	58	60	60	62
Schalleistungspegel (****) (*)	dB(A)	87	88	89	89	90	91	91	90	92	92	94
Schallleistung mit Zubehör FNR (****)(*)	dB(A)	79	79	80	80	81	82	82	83	85	85	86
Scroll-Verdichter/Leistungsstufen	n°	2/3	2/3	2/2	2/3	2/2	2/3	2/2	4/4	4/4	4/4	4/4
Kreisläufe	n°	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Ventilatoren	n° x kW	2 x1,8	2 x1,8	3 x1,8	3 x1,8	3 x1,8	4 x1,8	4 x1,8	4 x1,8	6 x1,8	6 x1,8	8 x1,8
Nenn-Luftmenge Ventilatoren	m³/h	41600	41600	59600	59600	62000	79200	79200	78000	104800	109800	132200
Wärmetauscher	Typ	Platte/Rohrbündel (Zubehör STE)										
Nenndurchfluss Wärmetauscher Wasserseite (*)	m³/h	19,1	21	23,9	27	30,3	34,6	38,5	41,6	47,6	53,3	59,5
Nenndruckverluste wasserseitiger Wärmetauschera (*)	kPa	34	32	35	34	33	35	35	28	26	34	31
Restförderhöhe P1 (*)	kPa	96	95	85	119	110	91	74	96	83	102	82
Restförderhöhe P2 (*)	kPa	140	138	128	161	153	135	117	137	126	158	136
Restförderhöhe ASP1 (*)	kPa	93	91	80	112	102	81	62	92	78	95	73
Restförderhöhe ASP2 (*)	kPa	137	134	123	155	145	125	105	133	121	151	128
Wasserinhalt des Speichers (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	300	550	550	550	700	700	700	700
Nennheizleistung RC100 (±)	kW	141	156	176	200	225	256	286	310	352	395	439
Nenn-Durchflussmenge/Druckverlust RC100 (±)	m³/h/kPa	24,2/56	26,8/53	30,3/57	34,4/56	38,7/54	44/57	49,2/58	53,3/46	60,5/43	67,9/56	75,5/50
Nennheizleistung DS (±)	kW	28	30	34	39	44	50	56	60	69	78	86
Nenn-Durchflussmenge/Druckverlust DS (±)	m³/h/kPa	2,4/6	2,6/7	2,9/7	3,4/7	3,8/7	4,3/9	4,8/8	5,2/14	5,9/12	6,7/13	7,4/12
Kältemittel R410A	Kg	18	19	20	20	21	24	25	40	42	45	48
Gesamtölfüllung der Kompressoren	Kg	7,4	7,4	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	14,8	19,6	19,6	19,6
Elektrische Kenndaten		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Leistungsaufnahme (*) (■)	kW	34,8	38,7	43,7	49,7	55,9	63,6	71,1	77,1	88,2	98,7	110,2
Leistungsaufnahme Pumpe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	kW	1,5/2,2	1,5/2,2	1,5/2,2	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	3,0/4,0	3,0/4,0	4,0/5,5	4,0/5,5
Leistungsstromversorgung	V-ph-Hz	400 – 3 – 50										
Hilfsstromversorgung	V-ph-Hz	230 – 1 – 50										
Nennstrom (■)	A	58	64	73	83	93	106	118	128	147	164	183
Maximale Stromaufnahme (■)	A	86	96	108	121	134	153	168	192	208	242	268
Anlaufstrom (■)	A	248	266	270	347	360	379	390	362	378	468	502
Anlaufstrom mit SFS (■)	A	164	182	186	232	245	256	270	278	294	366	387
Stromaufnahme Pumpe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	A	3,0/4,5	3,0/4,5	3,0/4,5	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	6,0/8,0	6,0/8,0	8,0/10,5	8,0/10,5
Abmessungen		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Höhe (a)	mm	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2030	2030	2030	2030
Breite (b)	mm	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	2090	2090	2090	2090
Länge (c)	mm	3600	3600	3600	3600	4550	4550	4550	4800	4800	5300	5300
Anschlüsse Eingang/Ausgang Wärmetauscher und RC100	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	3" vic	3" vic	3" vic	3" vic
Anschlüsse Eingang/Ausgang DS	Ø	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic
Gewicht	kg	1090	1100	1110	1130	1280	1300	1320	2290	2390	2520	2640

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

(***) Schalldruckpegel in dB(A) gemessen in einem Abstand von 10 Metern ab Freifeld und mit Richtungsfaktor Q=2 gemäß ISO 3744. Der Schallwert bezieht sich auf Einheiten ohne Elektropumpe

(****) Schallleistungspegel in dB(A) auf der Basis von Messungen, die gemäß UNI EN-ISO 9614 und Eurovent 8/1 ausgeführt wurden Der Schallwert bezieht sich auf Einheiten ohne Elektropumpe

(±) Heizleistung Rückgewinner Bedingungen bezogen auf Einheit mit Betrieb bei Kaltwassertemperatur von 7 °C, Temperaturdifferenz am Verdampfer 5 K, Temperatur des erzeugten Warmwassers 40/45 °C (RC100) 50/60 °C (DS). **Hinweis** Bei den Wärmepumpenmit aktiviertem DS im Winterbetrieb muss die verfügbare Heizleistung um den Anteil verringert werden, der vom Enthitzer geliefert wird.

(■) Wert der aufgenommenen Leistung/des aufgenommen Stroms ohne Elektropumpe

Der Anlaufstrom bezieht sich auf besonders schwere Betriebsbedingungen der Einheit.

(°) Berechnete Daten gemäß EN 14511 zu den Nennbedingungen.

Die Werte der Kältemittelfüllung sind Richtwerte. Beziehen Sie sich auf das Schild der Seriennummer.

Modell TCAEQY HE-A		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Nennkühlleistung (*)	kW	101	109	127	141	156	182	200	219	252	281	319
EER		2,77	2,63	2,73	2,68	2,63	2,67	2,64	2,59	2,71	2,65	2,65
Nennkühlleistung (*) (°) EN 14511	kW	100,6	108,6	126,5	140,5	155,5	181,4	199,4	218,4	251,4	280,2	318,2
EER (*) (°) EN 14511		2,73	2,6	2,69	2,65	2,6	2,64	2,61	2,57	2,68	2,62	2,63
SEER EN 14825		4,3	4,13	4,15	4,23	4,12	4,24	4,13	4,21	4,3	4,31	4,26
Schalldruckpegel (***) (*)	dB(A)	47	47	48	48	49	50	50	51	53	53	54
Schalleistungspegel (****) (*)	dB(A)	79	79	80	80	81	82	82	83	85	85	86
Scroll-Verdichter/Leistungsstufen	n°	2/3	2/3	2/2	2/3	2/2	2/3	2/2	4/4	4/4	4/4	4/4
Kreisläufe	n°	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Ventilatoren	n° x kW	2x0,6	2x0,6	3x0,6	3x0,6	3x0,6	4x0,6	4x0,6	4x0,6	6x0,6	6x0,6	8x0,6
Nenn-Luftmenge Ventilatoren	m³/h	23000	23000	33000	33000	34500	44000	44000	44600	60000	62600	75600
Wärmetauscher	Typ	Platte/Rohrbündel (Zubehör STE)										
Nenndurchfluss Wärmetauscher Wasserseite (*)	m³/h	17,4	18,7	21,8	24,2	26,8	31,3	34,4	37,7	43,3	48,3	54,8
Nenndruckverluste wasserseitiger Wärmetauschera (*)	kPa	28	26	29	28	27	29	29	23	23	28	26
Restförderhöhe P1 (*)	kPa	105	105	95	132	125	109	96	110	97	121	104
Restförderhöhe P2 (*)	kPa	149	149	138	173	168	152	140	150	139	178	159
Restförderhöhe ASP1 (*)	kPa	103	102	91	127	119	100	86	107	93	115	97
Restförderhöhe ASP2 (*)	kPa	147	145	134	168	161	144	130	147	135	172	153
Wasserinhalt des Speichers (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	300	550	550	550	700	700	700	700
Nennheizleistung RC100 (±)	kW	141	156	176	200	225	256	286	310	352	395	439
Nenn-Durchflussmenge/Druckverlust RC100 (±)	m³/h/kPa	24,2/56	26,8/53	30,3/57	34,4/56	38,7/54	44/57	49,2/58	53,3/46	60,5/43	67,9/56	75,5/50
Nennheizleistung DS (±)	kW	26	29	34	37	41	47	53	58	66	74	84
Nenn-Durchflussmenge/Druckverlust DS (±)	m³/h/kPa	2,2/8	2,5/6	2,9/7	3,2/6	3,5/6	4/8	4,6/7	5/13	5,7/11	6,4/11	7,2/11
Kältemittel R410A	Kg	18	19	20	20	21	24	25	40	42	45	48
Gesamtölfüllung der Kompressoren	Kg	7,4	7,4	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	14,8	19,6	19,6	19,6
Elektrische Kenndaten		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Leistungsaufnahme (*) (■)	kW	36,5	41,4	46,5	52,6	59,3	68,2	75,8	84,6	93	106	120,4
Leistungsaufnahme Pumpe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	kW	1,5/2,2	1,5/2,2	1,5/2,2	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	3,0/4,0	3,0/4,0	4,0/5,5	4,0/5,5
Leistungsstromversorgung	V-ph-Hz	400 – 3 – 50										
Hilfsstromversorgung	V-ph-Hz	230 – 1 – 50										
Nennstrom (■)	A	61	69	77	87	99	113	126	140	154	176	200
Maximale Stromaufnahme (■)	A	81	91	102	115	128	144	159	183	195	229	251
Anlaufstrom (■)	A	243	261	264	341	354	370	381	353	365	455	485
Anlaufstrom mit SFS (■)	A	159	177	180	226	239	247	261	269	281	353	370
Stromaufnahme Pumpe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	A	3,0/4,5	3,0/4,5	3,0/4,5	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	6,0/8,0	6,0/8,0	8,0/10,5	8,0/10,5
Abmessungen		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Höhe (a)	mm	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2030	2030	2030	2030
Breite (b)	mm	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	2090	2090	2090	2090
Länge (c)	mm	3600	3600	3600	3600	4550	4550	4550	4800	4800	5300	5300
Anschlüsse Eingang/Ausgang Wärmetauscher und RC100	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	3" vic	3" vic	3" vic	3" vic
Anschlüsse Eingang/Ausgang DS	Ø	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic
Gewicht	kg	1250	1260	1270	1290	1440	1460	1480	2420	2520	2650	2770

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

(***) Schalldruckpegel in dB(A) gemessen in einem Abstand von 10 Metern ab Freifeld und mit Richtungsfaktor Q=2 gemäß ISO 3744. Der Schallwert bezieht sich auf Einheiten ohne Elektropumpe

(****) Schallleistungspegel in dB(A) auf der Basis von Messungen, die gemäß UNI EN-ISO 9614 und Eurovent 8/1 ausgeführt wurden Der Schallwert bezieht sich auf Einheiten ohne Elektropumpe

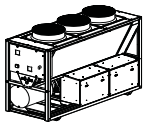
(±) Heizleistung Rückgewinner Bedingungen bezogen auf Einheit mit Betrieb bei Kaltwassertemperatur von 7 °C, Temperaturdifferenz am Verdampfer 5 K, Temperatur des erzeugten Warmwassers 40/45 °C (RC100) 50/60 °C (DS). **Hinweis** Bei den Wärmepumpenmit aktiviertem DS im Winterbetrieb muss die verfügbare Heizleistung um den Anteil verringert werden, der vom Enthitzer geliefert wird.

(■) Wert der aufgenommenen Leistung/des aufgenommen Stroms ohne Elektropumpe

Der Anlaufstrom bezieht sich auf besonders schwere Betriebsbedingungen der Einheit.

(°) Berechnete Daten gemäß EN 14511 zu den Nennbedingungen.

Die Werte der Kältemittelfüllung sind Richtwerte. Beziehen Sie sich auf das Schild der Seriennummer.



Modell THAEBY SE (einzelner Kreislauf)		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
Nennkühlleistung (*)	kW	100	111	124	143	160	183	207
EER		2,71	2,71	2,7	2,73	2,7	2,7	2,7
Nennkühlleistung (*) (°) EN 14511	kW	99,5	110,4	123,4	142,3	159,3	182,2	206,1
EER (*) (°) EN 14511		2,66	2,66	2,65	2,68	2,65	2,66	2,66
SEER EN 14825		3,78	3,81	3,81	3,8	3,78	3,85	3,77
Nennheizleistung (**)	kW	112	123	139	158	176	197	228
COP		3,09	3,11	3,11	3,08	3,09	3,1	3,1
Nennheizleistung (**) (°) EN 14511	kW	112,6	123,7	139,7	158,8	176,9	198	229,1
COP (*) (°) EN 14511		3,05	3,08	3,08	3,04	3,06	3,07	3,07
SCOP EN 14825		3,38	3,4	3,67	3,36	3,64	3,35	3,53
Schalldruckpegel (***) (*)	dB(A)	53	54	54	55	56	56	57
Schalleistungspegel (****) (*)	dB(A)	85	86	86	87	88	88	89
Schallleistung mit Zubehör FNR (****)(*)	dB(A)	81	82	82	83	84	84	85
Scroll-Verdichter/Leistungsstufen	n°	2/3	2/3	2/2	2/3	2/2	2/3	2/2
Kreisläufe	n°	1	1	1	1	1	1	1
Ventilatoren	n° x kW	2x1,8	2x1,8	2x1,8	3x1,8	3x1,8	3x1,8	4x1,8
Nenn-Luftmenge Ventilatoren	m³/h	39600	38800	38800	59400	59400	58200	79200
Wärmetauscher	Typ	Platte/Rohrbündel (Zubehör STE)						
Nenndurchfluss Wärmetauscher Wasserseite (*)	m³/h	17,2	19,1	21,3	24,6	27,5	31,5	35,6
Nenndruckverluste wasserseitiger Wärmetauschera (*)	kPa	36	44	41	45	45	44	45
Restförderhöhe P1 (*)	kPa	97	85	85	113	105	94	75
Restförderhöhe P2 (*)	kPa	141	129	128	155	148	137	119
Restförderhöhe ASP1 (*)	kPa	94	82	81	108	99	85	64
Restförderhöhe ASP2 (*)	kPa	138	126	124	149	141	129	108
Wasserinhalt des Speichers (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	300	300	300	550
Nennheizleistung RC100 (±)	kW	132	147	165	189	212	244	274
Nenn-Durchflussmenge/Druckverlust RC100 (±)	m³/h/kPa	22,7/64	25,3/78	28,4/73	32,5/79	36,5/80	42/78	47,1/80
Nennheizleistung DS (±)	kW	26	29	33	37	42	48	53
Nenn-Durchflussmenge/Druckverlust DS (±)	m³/h/kPa	2,2/6	2,5/8	2,8/7	3,2/7	3,6/7	4,1/8	4,6/7
Kältemittel R410A	Kg	27	34	34	39	40	51	60
Gesamtölfüllung der Kompressoren	Kg	7,4	7,4	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8
Elektrische Kenndaten		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**
Leistungsaufnahme in Sommerbetrieb (*) (■)	kW	36,9	41	45,9	52,4	59,3	67,8	76,7
Leistungsaufnahme in Winterbetrieb (**) (■)	kW	36,3	39,5	44,6	51,4	56,9	63,6	73,4
Leistungsaufnahme Pumpe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	kW	1,5/2,2	1,5/2,2	1,5/2,2	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0
Leistungsstromversorgung	V-ph-Hz	400 – 3 – 50						
Hilfsstromversorgung	V-ph-Hz	230 – 1 – 50						
Nennstrom Sommerbetrieb (*) (■)	A	61	68	76	87	98	113	127
Maximale Stromaufnahme (■)	A	86	96	104	121	134	149	168
Anlaufstrom (■)	A	248	266	266	347	360	375	390
Anlaufstrom mit SFS (■)	A	164	182	182	232	245	252	270
Stromaufnahme Pumpe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	A	3,0/4,5	3,0/4,5	3,0/4,5	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0
Abmessungen		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**
Höhe (a)	mm	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2440
Breite (b)	mm	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350
Länge (c)	mm	2650	2650	2650	3600	3600	3600	4550
Anschlüsse Eingang/Ausgang Wärmetauscher und RC100	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic
Anschlüsse Eingang/Ausgang DS	Ø	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM
Gewicht	kg	1250	1310	1320	1470	1480	1565	1730

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

(**) Unter folgenden Betriebsbedingungen: Lufttemperatur Verflüssigereingang 7°C B.S., 6°C B.U.; Warmwassertemperatur 45°C; Temperaturdifferenz am Verflüssiger 5 K; Verkrustungsfaktor des Verdampfers gleich 0.35x10-4 m2 K/W.

(***) Schalldruckpegel in dB(A) gemessen in einem Abstand von 10 Metern ab Freifeld und mit Richtungsfaktor Q=2 gemäß ISO 3744. Der Schallwert bezieht sich auf Einheiten ohne Elektropumpe

(****) Schallleistungspegel in dB(A) auf der Basis von Messungen, die gemäß UNI EN-ISO 9614 und Eurovent 8/1 ausgeführt wurden Der Schallwert bezieht sich auf Einheiten ohne Elektropumpe

(±) Heizleistung Rückgewinner Bedingungen bezogen auf Einheit mit Betrieb bei Kaltwassertemperatur von 7 °C, Temperaturdifferenz am Verdampfer 5 K, Temperatur des erzeugten Warmwassers 40/45 °C (RC100) 50/60 °C (DS). **Hinweis** Bei den Wärmepumpenmit aktiviertem DS im Winterbetrieb muss die verfügbare Heizleistung um den Anteil verringert werden, der vom Enthitzer geliefert wird.

(■) Wert der aufgenommenen Leistung/des aufgenommen Stroms ohne Elektropumpe

Der Anlaufstrom bezieht sich auf besonders schwere Betriebsbedingungen der Einheit.

(°) Berechnete Daten gemäß EN 14511 zu den Nennbedingungen.

Die Werte der Kältemittelfüllung sind Richtwerte. Beziehen Sie sich auf das Schild der Seriennummer.

Modell THAEBY SE (zwei Kreisläufe)		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Nennkühlleistung (*)	kW	142	164	187	210	228	255	297	326
EER		2,92	2,91	2,80	2,80	2,71	2,71	2,71	2,71
Nennkühlleistung (*) (°) EN 14511	kW	141,3	163,4	186,2	209,1	227,1	253,9	295,9	324,7
EER (*) (°) EN 14511		2,87	2,87	2,76	2,76	2,67	2,67	2,67	2,67
SEER EN 14825		4,17	4,15	3,97	4,05	4,01	3,94	4,01	4,03
Nennheizleistung (**)	kW	152	172	197	225	248	280	318	353
COP		3,12	3,16	3,07	3,07	3,05	3,03	3,03	3,01
Nennheizleistung (**) (°) EN 14511	kW	152,7	172,6	197,8	225,9	249	281,4	319,3	354,6
COP (*) (°) EN 14511		3,09	3,14	3,04	3,04	3,03	3,01	3,01	2,98
SCOP EN 14825		3,41	3,47	3,33	3,33	3,35	3,33	3,34	3,32
Schalldruckpegel (***) (*)	dB(A)	54	54	56	56	58	60	60	61
Schalleistungspegel (****) (*)	dB(A)	86	86	88	88	90	92	92	93
Schallleistung mit Zubehör FNR (****)(*)	dB(A)	82	82	84	84	86	86	88	89
Scroll-Verdichter/Leistungsstufen	n°	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Kreisläufe	n°	2	2	2	2	2	2	2	2
Ventilatoren	n° x kW	6x0,69	6x0,69	4x1,8	4x1,8	4x1,8	6x1,8	6x1,8	6x1,8
Nenn-Luftmenge Ventilatoren	m³/h	55200	53500	73200	70900	80200	109600	106200	106200
Wärmetauscher	Typ	Platte/Rohrbündel (Zubehör STE)							
Nenndurchfluss Wärmetauscher Wasserseite (*)	m³/h	24,4	28,2	32,2	36,1	39,2	43,8	51,1	56,1
Nenndruckverluste wasserseitiger Wärmetauschera (*)	kPa	43	33	39	42	40	49	41	48
Restförderhöhe P1 (*)	kPa	118	115	94	75	90	70	104	83
Restförderhöhe P2 (*)	kPa	158	157	138	119	131	112	160	139
Restförderhöhe ASP1 (*)	kPa	115	112	81	58	87	66	98	76
Restförderhöhe ASP2 (*)	kPa	156	155	125	102	128	107	155	132
Wasserinhalt des Speichers (ASP1/ASP2)	l	440	440	700	700	700	700	700	700
Nennheizleistung RC100 (±)	kW	185	215	245	276	303	336	393	432
Nenn-Durchflussmenge/Druckverlust RC100 (±)	m³/h/kPa	31,8/74	37/57	42,1/67	47,5/73	52,1/71	57,8/86	67,6/72	74,3/85
Nennheizleistung DS (±)	kW	36	42	47	53	59	66	77	85
Nenn-Durchflussmenge/Druckverlust DS (±)	m³/h/kPa	3,1/13	3,6/11	4/13	4,6/12	5,1/13	5,7/11	6,6/13	7,3/12
Kältemittel R410A	Kg	38	51	40	52	59	59	79	79
Gesamtölfüllung der Kompressoren	Kg	10	10	10	10	14,8	19,6	19,6	19,6
Elektrische Kenndaten		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Leistungsaufnahme in Sommerbetrieb (*) (■)	kW	48,6	56,4	66,8	75,0	84,1	94,1	109,6	120,3
Leistungsaufnahme in Winterbetrieb (**) (■)	kW	48,7	54,4	64,2	73,3	81,2	92,3	104,9	117,2
Leistungsaufnahme Pumpe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	kW	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	3,0/4,0	3,0/4,0	4,0/5,5	4,0/5,5
Leistungsstromversorgung	V-ph-Hz	400 – 3 – 50							
Hilfsstromversorgung	V-ph-Hz	230 – 1 – 50							
Nennstrom Sommerbetrieb (*) (■)	A	81	94	111	125	140	156	182	200
Maximale Stromaufnahme (■)	A	100	116	140	156	192	208	242	268
Anlaufstrom (■)	A	222	265	317	333	362	370	468	494
Anlaufstrom mit SFS (■)	A	164	195	232	248	278	286	366	379
Stromaufnahme Pumpe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	A	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	6,0/8,0	6,0/8,0	8,0/10,5	8,0/10,5
Abmessungen		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Höhe (a)	mm	2000	2000	2030	2030	2030	2030	2030	2030
Breite (b)	mm	1520	1520	2090	2090	2090	2090	2090	2090
Länge (c)	mm	3450	3450	3700	3700	4800	4800	4800	4800
Anschlüsse Eingang/Ausgang Wärmetauscher und RC100	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	3" vic	3" vic	3" vic	3" vic
Anschlüsse Eingang/Ausgang DS	Ø	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic
Gewicht	kg	1450	1525	1725	1800	2375	2460	2580	2595

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

(**) Unter folgenden Betriebsbedingungen: Lufttemperatur Verflüssigereingang 7°C B.S., 6°C B.U.; Warmwassertemperatur 45°C; Temperaturdifferenz am Verflüssiger 5 K; Verkrustungsfaktor des Verdampfers gleich 0.35x10-4 m2 K/W.

(***) Schalldruckpegel in dB(A) gemessen in einem Abstand von 10 Metern ab Freifeld und mit Richtungsfaktor Q=2 gemäß ISO 3744. Der Schallwert bezieht sich auf Einheiten ohne Elektropumpe

(****) Schallleistungspegel in dB(A) auf der Basis von Messungen, die gemäß UNI EN-ISO 9614 und Eurovent 8/1 ausgeführt wurden Der Schallwert bezieht sich auf Einheiten ohne Elektropumpe

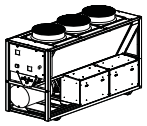
(±) Heizleistung Rückgewinner Bedingungen bezogen auf Einheit mit Betrieb bei Kaltwassertemperatur von 7 °C, Temperaturdifferenz am Verdampfer 5 K, Temperatur des erzeugten Warmwassers 40/45 °C (RC100) 50/60 °C (DS).
Hinweis Bei den Wärmepumpenmit aktiviertem DS im Winterbetrieb muss die verfügbare Heizleistung um den Anteil verringert werden, der vom Enthitzer geliefert wird.

(■) Wert der aufgenommenen Leistung/des aufgenommen Stroms ohne Elektropumpe

Der Anlaufstrom bezieht sich auf besonders schwere Betriebsbedingungen der Einheit.

(°) Berechnete Daten gemäß EN 14511 zu den Nennbedingungen.

Die Werte der Kältemittelfüllung sind Richtwerte. Beziehen Sie sich auf das Schild der Seriennummer.



Modell THAESY SE (einzelner Kreislauf)		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
Nennkühlleistung (*)	kW	98	107	118	137	153	176	200
EER		2,62	2,61	2,54	2,63	2,57	2,54	2,6
Nennkühlleistung (*) (°) EN 14511	kW	97,6	106,5	117,5	136,4	152,3	175,3	199,2
EER (*) (°) EN 14511		2,58	2,56	2,5	2,59	2,53	2,5	2,56
SEER EN 14825		3,87	3,85	3,77	3,86	3,78	3,92	3,81
Nennheizleistung (**)	kW	109	121	135	155	173	195	225
COP		3,13	3,16	3,13	3,17	3,14	3,12	3,16
Nennheizleistung (**) (°) EN 14511:2018	kW	109,5	121,7	135,7	155,8	173,9	195,9	226
COP (*) (°) EN 14511		3,1	3,13	3,1	3,13	3,1	3,09	3,13
SCOP EN 14825		3,47	3,49	3,71	3,5	3,73	3,39	3,62
Schalldruckpegel (***) (*)	dB(A)	49	50	50	51	52	52	53
Schalleistungspegel (****) (*)	dB(A)	81	82	82	83	84	84	85
Scroll-Verdichter/Leistungsstufen	n°	2/3	2/3	2/2	2/3	2/2	2/3	2/2
Kreisläufe	n°	1	1	1	1	1	1	1
Ventilatoren	n° x kW	2x1,2	2x1,2	2x1,2	3x1,2	3x1,2	3x1,2	4x1,2
Nenn-Luftmenge Ventilatoren	m³/h	31800	31000	31000	47700	47700	46500	63600
Wärmetauscher	Typ	Platte/Rohrbündel (Zubehör STE)						
Nenndurchfluss Wärmetauscher Wasserseite (*)	m³/h	16,8	18,4	20,3	23,6	26,3	30,3	34,4
Nenndruckverluste wasserseitiger Wärmetauschera (*)	kPa	34	41	38	42	43	41	42
Restförderhöhe P1 (*)	kPa	100	90	90	119	111	101	83
Restförderhöhe P2 (*)	kPa	144	134	133	159	153	145	127
Restförderhöhe ASP1 (*)	kPa	98	87	86	113	104	94	73
Restförderhöhe ASP2 (*)	kPa	142	130	129	154	147	137	117
Wasserinhalt des Speichers (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	300	300	300	550
Nennheizleistung RC100 (±)	kW	132	147	165	189	212	244	274
Nenn-Durchflussmenge/Druckverlust RC100 (±)	m³/h/kPa	22,7/64	25,3/78	28,4/73	32,5/79	36,5/80	42/78	47,1/80
Nennheizleistung DS (±)	kW	26	28	31	36	40	47	53
Nenn-Durchflussmenge/Druckverlust DS (±)	m³/h/kPa	2,2/6	2,4/7	2,7/6	3,1/7	3,4/6	4/8	4,6/7
Kältemittel R410A	Kg	27	34	34	39	40	51	60
Gesamtölfüllung der Kompressoren	Kg	7,4	7,4	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8
Elektrische Kenndaten		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**
Leistungsaufnahme in Sommerbetrieb (*) (■)	kW	37,4	41	46,5	52,1	59,5	69,3	76,9
Leistungsaufnahme in Winterbetrieb (**) (■)	kW	34,8	38,3	43,1	48,9	55,1	62,6	71,1
Leistungsaufnahme Pumpe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	kW	1,5/2,2	1,5/2,2	1,5/2,2	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0
Leistungsstromversorgung	V-ph-Hz	400 – 3 – 50						
Hilfsstromversorgung	V-ph-Hz	230 – 1 – 50						
Nennstrom Sommerbetrieb (*) (■)	A	62	68	77	87	99	115	128
Maximale Stromaufnahme (■)	A	86	96	104	121	134	149	168
Anlaufstrom (■)	A	248	266	266	347	360	375	390
Anlaufstrom mit SFS (■)	A	164	182	182	232	245	252	270
Stromaufnahme Pumpe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	A	3,0/4,5	3,0/4,5	3,0/4,5	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0
Abmessungen		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**
Höhe (a)	mm	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2440
Breite (b)	mm	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350
Länge (c)	mm	2650	2650	2650	3600	3600	3600	4550
Anschlüsse Eingang/Ausgang Wärmetauscher und RC100	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic
Anschlüsse Eingang/Ausgang DS	Ø	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM
Gewicht	kg	1250	1310	1320	1470	1480	1565	1730

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

(**) Unter folgenden Betriebsbedingungen: Lufttemperatur Verflüssigereingang 7°C B.S., 6°C B.U.; Warmwassertemperatur 45°C; Temperaturdifferenz am Verflüssiger 5 K; Verkrustungsfaktor des Verdampfers gleich 0.35x10-4 m2 K/W.

(***) Schalldruckpegel in dB(A) gemessen in einem Abstand von 10 Metern ab Freifeld und mit Richtungsfaktor Q=2 gemäß ISO 3744. Der Schallwert bezieht sich auf Einheiten ohne Elektropumpe

(****) Schallleistungspegel in dB(A) auf der Basis von Messungen, die gemäß UNI EN-ISO 9614 und Eurovent 8/1 ausgeführt wurden Der Schallwert bezieht sich auf Einheiten ohne Elektropumpe

(±) Heizleistung Rückgewinner Bedingungen bezogen auf Einheit mit Betrieb bei Kaltwassertemperatur von 7 °C, Temperaturdifferenz am Verdampfer 5 K, Temperatur des erzeugten Warmwassers 40/45 °C (RC100) 50/60 °C (DS). **Hinweis** Bei den Wärmepumpenmit aktiviertem DS im Winterbetrieb muss die verfügbare Heizleistung um den Anteil verringert werden, der vom Enthitzer geliefert wird.

(■) Wert der aufgenommenen Leistung/des aufgenommen Stroms ohne Elektropumpe

Der Anlaufstrom bezieht sich auf besonders schwere Betriebsbedingungen der Einheit.

(°) Berechnete Daten gemäß EN 14511 zu den Nennbedingungen.

Die Werte der Kältemittelfüllung sind Richtwerte. Beziehen Sie sich auf das Schild der Seriennummer.

Modell THAESY SE (zwei Kreisläufe)		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Nennkühlleistung (*)	kW	137	157	181	201	221	249	287	315
EER		2,78	2,74	2,70	2,64	2,6	2,64	2,61	2,54
Nennkühlleistung (*) (°) EN 14511	kW	136,4	156,4	180,3	200,2	220,2	248	286	313,8
EER (*) (°) EN 14511		2,73	2,70	2,66	2,60	2,57	2,6	2,58	2,51
SEER EN 14825		4,11	4,13	4,03	3,99	4,01	3,99	4,03	4,01
Nennheizleistung (**)	kW	147	167	192	219	244	277	314	344
COP		3,13	3,14	3,12	3,12	3,12	3,08	3,09	3,06
Nennheizleistung (**) (°) EN 14511:2018	kW	147,7	167,6	192,8	219,9	245	278,3	315,2	345,5
COP (*) (°) EN 14511		3,10	3,12	3,09	3,09	3,09	3,05	3,07	3,03
SCOP EN 14825		3,41	3,45	3,4	3,4	3,44	3,39	3,41	3,37
Schalldruckpegel (***) (*)	dB(A)	50	50	52	52	54	55	56	57
Schalleistungspegel (****) (*)	dB(A)	82	82	84	84	86	87	88	89
Scroll-Verdichter/Leistungsstufen	n°	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Kreisläufe	n°	2	2	2	2	2	2	2	2
Ventilatoren	n° x kW	6x0,48	6x0,48	4x1,2	4x1,2	4x1,2	6x1,2	6x1,2	6x1,2
Nenn-Luftmenge Ventilatoren	m³/h	43000	42000	58000	56000	64600	86200	83000	83000
Wärmetauscher	Typ	Platte/Rohrbündel (Zubehör STE)							
Nenndurchfluss Wärmetauscher Wasserseite (*)	m³/h	23,6	27	31,1	34,6	38	42,8	49,3	54,2
Nenndruckverluste wasserseitiger Wärmetauschera (*)	kPa	40	30	37	39	37	47	37	44
Restförderhöhe P1 (*)	kPa	123	121	101	85	96	75	112	94
Restförderhöhe P2 (*)	kPa	163	163	144	128	137	116	169	150
Restförderhöhe ASP1 (*)	kPa	121	118	88	69	93	71	107	88
Restförderhöhe ASP2 (*)	kPa	161	161	132	113	134	112	164	144
Wasserinhalt des Speichers (ASP1/ASP2)	l	440	440	700	700	700	700	700	700
Nennheizleistung RC100 (±)	kW	185	215	245	276	303	336	393	432
Nenn-Durchflussmenge/Druckverlust RC100 (±)	m³/h/kPa	31,8/74	37/57	42,1/67	47,5/73	52,1/71	57,8/86	67,6/72	74,3/85
Nennheizleistung DS (±)	kW	36	41	48	53	58	66	76	82
Nenn-Durchflussmenge/Druckverlust DS (±)	m³/h/kPa	3,1/13	3,5/11	4,1/13	4,6/11	5/13	5,7/11	6,5/13	7,1/11
Kältemittel R410A	Kg	38	51	40	52	59	59	79	79
Gesamtölfüllung der Kompressoren	Kg	10	10	10	10	14,8	19,6	19,6	19,6
Elektrische Kenndaten		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Leistungsaufnahme in Sommerbetrieb (*) (■)	kW	49,3	57,3	67,0	76,1	85	94,3	110	124
Leistungsaufnahme in Winterbetrieb (**) (■)	kW	47,0	53,2	61,5	70,2	78,3	89,9	101,5	112,6
Leistungsaufnahme Pumpe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	kW	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	3,0/4,0	3,0/4,0	4,0/5,5	4,0/5,5
Leistungsstromversorgung	V-ph-Hz	400 – 3 – 50							
Hilfsstromversorgung	V-ph-Hz	230 – 1 – 50							
Nennstrom Sommerbetrieb (*) (■)	A	82	95	111	126	141	157	183	206
Maximale Stromaufnahme (■)	A	100	116	140	156	192	208	242	268
Anlaufstrom (■)	A	222	265	317	333	362	370	468	494
Anlaufstrom mit SFS (■)	A	164	195	232	248	278	286	366	379
Stromaufnahme Pumpe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	A	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	6,0/8,0	6,0/8,0	8,0/10,5	8,0/10,5
Abmessungen		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Höhe (a)	mm	2000	2000	2030	2030	2030	2030	2030	2030
Breite (b)	mm	1520	1520	2090	2090	2090	2090	2090	2090
Länge (c)	mm	3450	3450	3700	3700	4800	4800	4800	4800
Anschlüsse Eingang/Ausgang Wärmetauscher und RC100	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	3" vic	3" vic	3" vic	3" vic
Anschlüsse Eingang/Ausgang DS	Ø	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic
Gewicht	kg	1475	1550	1765	1840	2415	2500	2620	2635

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

(**) Unter folgenden Betriebsbedingungen: Lufttemperatur Verflüssigereingang 7°C B.S., 6°C B.U.; Warmwassertemperatur 45°C; Temperaturdifferenz am Verflüssiger 5 K; Verkrustungsfaktor des Verdampfers gleich 0.35x10-4 m2 K/W.

(***) Schalldruckpegel in dB(A) gemessen in einem Abstand von 10 Metern ab Freifeld und mit Richtungsfaktor Q=2 gemäß ISO 3744. Der Schallwert bezieht sich auf Einheiten ohne Elektropumpe

(****) Schallleistungspegel in dB(A) auf der Basis von Messungen, die gemäß UNI EN-ISO 9614 und Eurovent 8/1 ausgeführt wurden Der Schallwert bezieht sich auf Einheiten ohne Elektropumpe

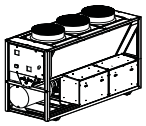
(±) Heizleistung Rückgewinner Bedingungen bezogen auf Einheit mit Betrieb bei Kaltwassertemperatur von 7 °C, Temperaturdifferenz am Verdampfer 5 K, Temperatur des erzeugten Warmwassers 40/45 °C (RC100) 50/60 °C (DS). **Hinweis** Bei den Wärmepumpenmit aktiviertem DS im Winterbetrieb muss die verfügbare Heizleistung um den Anteil verringert werden, der vom Enthitzer geliefert wird.

(■) Wert der aufgenommenen Leistung/des aufgenommen Stroms ohne Elektropumpe

Der Anlaufstrom bezieht sich auf besonders schwere Betriebsbedingungen der Einheit.

(°) Berechnete Daten gemäß EN 14511 zu den Nennbedingungen.

Die Werte der Kältemittelfüllung sind Richtwerte. Beziehen Sie sich auf das Schild der Seriennummer.



Mod THAETY HE-A		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220	4240	4270	4310	4340
Nennkühlleistung (*)	kW	102	113	127	146	162	187	210	232	264	302	335
EER		2,88	2,86	2,86	2,87	2,84	2,83	2,83	2,82	2,86	2,85	2,83
Nennkühlleistung (*) (°) EN 14511	kW	101,6	112,6	126,5	145,4	161,4	186,3	209,3	231,3	263,3	301,1	334,1
EER (*) (°) EN 14511		2,83	2,82	2,82	2,83	2,8	2,79	2,79	2,79	2,83	2,82	2,8
SEER EN 14825		4,02	4,03	3,92	4,04	4,04	3,98	4	4,15	4,13	4,15	4,1
Nennheizleistung (**)	kW	114	124	141	161	181	204	233	249	282	320	356
COP		3,25	3,25	3,24	3,25	3,26	3,25	3,24	3,22	3,22	3,22	3,22
Nennheizleistung (**) (°) EN 14511:2018	kW	114,5	124,5	141,6	161,6	181,7	204,8	233,9	249,8	282,8	321	357
COP (*) (°) EN 14511		3,22	3,22	3,21	3,22	3,23	3,22	3,21	3,2	3,2	3,2	3,2
SCOP EN 14825		3,53	3,51	3,75	3,49	3,76	3,39	3,57	3,64	3,62	3,64	3,63
Schalldruckpegel (***) (*)	dB(A)	53	54	55	55	56	57	57	58	60	60	62
Schalleistungspegel (****) (*)	dB(A)	85	86	87	87	88	89	89	90	92	92	94
Schallleistung mit Zubehör FNR (****)(*)	dB(A)	79	79	80	80	81	82	82	83	85	85	86
Scroll-Verdichter/Leistungsstufen	n°	2/3	2/3	2/2	2/3	2/2	2/3	2/2	4/4	4/4	4/4	4/4
Kreisläufe	n°	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Ventilatoren	n° x kW	2x1,8	2x1,8	3x1,8	3x1,8	3x1,8	4x1,8	4x1,8	4x1,8	6x1,8	6x1,8	8x1,8
Nenn-Luftmenge Ventilatoren	m³/h	41200	41200	59400	58200	62000	79200	77600	78800	106200	111000	134200
Wärmetauscher	Typ	Platte/Rohrbündel (Zubehör STE)										
Nenndurchfluss Wärmetauscher Wasserseite (*)	m³/h	17,5	19,4	21,8	25,1	27,9	32,2	36,1	39,9	45,4	51,9	57,6
Nenndruckverluste wasserseitiger Wärmetauschera (*)	kPa	32	29	32	32	30	33	33	26	25	31	29
Restförderhöhe P1 (*)	kPa	100	100	90	124	117	99	83	101	90	110	91
Restförderhöhe P2 (*)	kPa	144	143	133	166	160	143	126	142	132	166	146
Restförderhöhe ASP1 (*)	kPa	97	96	86	118	110	90	71	98	85	104	83
Restförderhöhe ASP2 (*)	kPa	141	140	129	160	153	133	114	139	127	160	138
Wasserinhalt des Speichers (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	300	550	550	550	700	700	700	700
Nennheizleistung RC100 (±)	kW	133	148	165	190	212	244	275	305	343	394	436
Nenn-Durchflussmenge/Druckverlust RC100 (±)	m³/h/kPa	22,9/55	25,5/50	28,4/55	32,7/55	36,5/52	42/57	47,3/57	52,4/45	59/43	67,8/53	75/50
Nennheizleistung DS (±)	kW	26	29	33	38	41	47	54	60	66	76	85
Nenn-Durchflussmenge/Druckverlust DS (±)	m³/h/kPa	2,2/5	2,5/6	2,8/7	3,3/6	3,5/6	4/8	4,6/7	5,2/14	5,7/11	6,5/12	7,3/12
Kältemittel R410A	Kg	38	39	40	51	64	65	79	79	82	91	95
Gesamtölfüllung der Kompressoren	Kg	10,3	10,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	20,6	26,7	26,7	26,7
Elektrische Kenndaten		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Leistungsaufnahme in Sommerbetrieb (*) (■)	kW	35,4	39,5	44,4	50,9	57	66,1	74,2	82,3	92,3	106	118,4
Leistungsaufnahme in Winterbetrieb (**) (■)	kW	35,1	38,2	43,5	49,5	55,5	62,8	71,9	77,3	87,6	99,4	110,6
Leistungsaufnahme Pumpe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	kW	1,5/2,2	1,5/2,2	1,5/2,2	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	3,0/4,0	3,0/4,0	4,0/5,5	4,0/5,5
Leistungsstromversorgung	V-ph-Hz	400 – 3 – 50										
Hilfsstromversorgung	V-ph-Hz	230 – 1 – 50										
Nennstrom Sommerbetrieb (*) (■)	A	59	66	74	84	95	110	123	137	153	176	197
Maximale Stromaufnahme (■)	A	86	96	108	121	134	153	168	192	208	242	268
Anlaufstrom (■)	A	248	266	270	347	360	379	390	362	378	468	502
Anlaufstrom mit SFS (■)	A	164	182	186	232	245	256	270	278	294	366	387
Stromaufnahme Pumpe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	A	3,0/4,5	3,0/4,5	3,0/4,5	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	6,0/8,0	6,0/8,0	8,0/10,5	8,0/10,5
Abmessungen		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Höhe (a)	mm	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2030	2030	2030	2030
Breite (b)	mm	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	2090	2090	2090	2090
Länge (c)	mm	3600	3600	3600	3600	4450	4450	4550	4800	4800	5300	5300
Anschlüsse Eingang/Ausgang Wärmetauscher und RC100	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	3" vic	3" vic	3" vic	3" vic
Anschlüsse Eingang/Ausgang DS	Ø	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic
Gewicht	kg	1380	1410	1420	1500	1670	1690	1780	2470	2570	2720	2840

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

(**) Bei folgenden Bedingungen: Lufteintrittstemperatur Verdampfer 7°C B.S., 6°C B.U.; Warmwasser-Temperatur 45°C; Temperaturdifferenz am Verflüssiger 5 K; Verkrustungsfaktor des Verdampfers gleich 0.35x10-4 m2 K/W.

(***) Schalldruckpegel in dB(A) gemessen in einem Abstand von 10 Metern ab Freifeld und mit Richtungsfaktor Q=2 gemäß ISO 3744. Der Schallwert bezieht sich auf Einheiten ohne Elektropumpe

(****) Schallleistungspegel in dB(A) auf der Basis von Messungen, die gemäß UNI EN-ISO 9614 und Eurovent 8/1 ausgeführt wurden Der Schallwert bezieht sich auf Einheiten ohne Elektropumpe

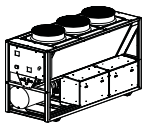
(±) Heizleistung Rückgewinner Bedingungen bezogen auf Einheit mit Betrieb bei Kaltwassertemperatur von 7 °C, Temperaturdifferenz am Verdampfer 5 K, Temperatur des erzeugten Warmwassers 40/45 °C (RC100) 50/60 °C (DS). **Hinweis** Bei den Wärmepumpenmit aktiviertem DS im Winterbetrieb muss die verfügbare Heizleistung um den Anteil verringert werden, der vom Enthitzer geliefert wird.

(■) Wert der aufgenommenen Leistung/des aufgenommen Stroms ohne Elektropumpe

Der Anlaufstrom bezieht sich auf besonders schwere Betriebsbedingungen der Einheit.

(°) Berechnete Daten gemäß EN 14511 zu den Nennbedingungen.

Die Werte der Kältemittelfüllung sind Richtwerte. Beziehen Sie sich auf das Schild der Seriennummer.



Modell THAEQY HE-A		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Nennkühlleistung (*)	kW	92	101	119	131	145	170	188	207	239	271	303
EER		2,49	2,34	2,56	2,45	2,37	2,42	2,37	2,32	2,47	2,36	2,4
Nennkühlleistung (*) (°) EN 14511	kW	91,6	100,6	118,6	130,6	144,5	169,5	187,4	206,5	238,4	270,3	302,3
EER (*) (°) EN 14511		2,46	2,31	2,53	2,42	2,34	2,39	2,35	2,3	2,45	2,34	2,38
SEER EN 14825		3,92	3,75	3,84	3,85	3,75	3,82	3,79	3,92	3,94	3,96	3,95
Nennheizleistung (**)	kW	110	118	136	153	171	194	221	236	266	300	341
COP		3,31	3,32	3,3	3,28	3,29	3,26	3,29	3,14	3,13	2,97	3,1
Nennheizleistung (**) (°) EN 14511:2018	kW	110,5	118,5	136,5	153,6	171,6	194,7	221,8	236,7	266,7	301	341,9
COP (*) (°) EN 14511		3,28	3,29	3,27	3,26	3,26	3,23	3,26	3,12	3,11	2,95	3,08
SCOP EN 14825		3,62	3,61	3,84	3,59	3,88	3,53	3,65	3,56	3,54	3,37	3,52
Schalldruckpegel (***) (*)	dB(A)	47	47	48	48	49	50	50	51	53	53	54
Schalleistungspegel (****) (*)	dB(A)	79	79	80	80	81	82	82	83	85	85	86
Scroll-Verdichter/Leistungsstufen	n°	2/3	2/3	2/2	2/3	2/2	2/3	2/2	4/4	4/4	4/4	4/4
Kreisläufe	n°	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Ventilatoren	n° x kW	2x0,6	2x0,6	3x0,6	3x0,6	3x0,6	4x0,6	4x0,6	4x0,6	6x0,6	6x0,6	8x0,6
Nenn-Luftmenge Ventilatoren	m³/h	23900	23900	33900	33200	35400	45200	44200	45000	60600	63200	77000
Wärmetauscher	Typ	Platte/Rohrbündel (Zubehör STE)										
Nenndurchfluss Wärmetauscher Wasserseite (*)	m³/h	15,8	17,4	20,5	22,5	24,9	29,2	32,3	35,6	41,1	46,6	52,1
Nenndruckverluste wasserseitiger Wärmetauschera (*)	kPa	26	24	27	26	25	27	26	20	20	25	24
Restförderhöhe P1 (*)	kPa	109	109	100	137	132	116	106	117	105	130	113
Restförderhöhe P2 (*)	kPa	153	153	143	178	173	160	150	157	146	187	169
Restförderhöhe ASP1 (*)	kPa	107	106	96	133	126	108	96	114	101	125	106
Restförderhöhe ASP2 (*)	kPa	151	150	139	173	168	152	140	154	142	182	163
Wasserinhalt des Speichers (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	300	550	550	550	700	700	700	700
Nennheizleistung RC100 (±)	kW	133	148	165	190	212	244	275	305	343	394	436
Nenn-Durchflussmenge/Druckverlust RC100 (±)	m³/h/kPa	22,9/55	25,5/50	28,4/55	32,7/55	36,5/52	42/57	47,3/57	52,4/45	59/43	67,8/53	75/50
Nennheizleistung DS (±)	kW	24	28	32	35	40	46	51	57	65	74	81
Nenn-Durchflussmenge/Druckverlust DS (±)	m³/h/kPa	2,1/5	2,4/6	2,8/7	3/5	3,4/6	4/8	4,4/6	4,9/13	5,6/11	6,4/11	7/10
Kältemittel R410A	Kg	38	39	40	51	64	65	79	79	82	91	95
Gesamtölfüllung der Kompressoren	Kg	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	20,6	26,7	26,7	26,7
Elektrische Kenndaten		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Leistungsaufnahme in Sommerbetrieb (*) (■)	kW	37	43,2	46,5	53,5	61,2	70,3	79,3	89,2	96,8	114,8	126,3
Leistungsaufnahme in Winterbetrieb (**) (■)	kW	33,2	35,5	41,2	46,6	52	59,5	67,2	75,2	85	101	110
Leistungsaufnahme Pumpe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	kW	1,5/2,2	1,5/2,2	1,5/2,2	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	3,0/4,0	3,0/4,0	4,0/5,5	4,0/5,5
Leistungsstromversorgung	V-ph-Hz	400 – 3 – 50										
Hilfsstromversorgung	V-ph-Hz	230 – 1 – 50										
Nennstrom Sommerbetrieb (*) (■)	A	61	72	77	89	102	117	132	148	161	191	210
Maximale Stromaufnahme (■)	A	81	91	102	115	128	144	159	183	195	229	251
Anlaufstrom (■)	A	243	261	264	341	354	370	381	353	365	455	485
Anlaufstrom mit SFS (■)	A	159	177	180	226	239	247	261	269	281	353	370
Stromaufnahme Pumpe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	A	3,0/4,5	3,0/4,5	3,0/4,5	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	6,0/8,0	6,0/8,0	8,0/10,5	8,0/10,5
Abmessungen		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Höhe (a)	mm	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2030	2030	2030	2030
Breite (b)	mm	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	2090	2090	2090	2090
Länge (c)	mm	3600	3600	3600	3600	4550	4550	4550	4800	4800	5300	5300
Anschlüsse Eingang/Ausgang Wärmetauscher und RC100	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	3" vic	3" vic	3" vic	3" vic
Anschlüsse Eingang/Ausgang DS	Ø	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic
Gewicht	kg	1420	1450	1460	1540	1710	1730	1820	2600	2700	2850	2970

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

(**) Unter folgenden Betriebsbedingungen: Lufttemperatur Verflüssigereingang 7°C B.S., 6°C B.U.; Warmwassertemperatur 45°C; Temperaturdifferenz am Verflüssiger 5 K; Verkrustungsfaktor des Verdampfers gleich 0.35x10-4 m2 K/W.

(***) Schalldruckpegel in dB(A) gemessen in einem Abstand von 10 Metern ab Freifeld und mit Richtungsfaktor Q=2 gemäß ISO 3744. Der Schallwert bezieht sich auf Einheiten ohne Elektropumpe

(****) Schallleistungspegel in dB(A) auf der Basis von Messungen, die gemäß UNI EN-ISO 9614 und Eurovent 8/1 ausgeführt wurden Der Schallwert bezieht sich auf Einheiten ohne Elektropumpe

(±) Heizleistung Rückgewinner Bedingungen bezogen auf Einheit mit Betrieb bei Kaltwassertemperatur von 7 °C, Temperaturdifferenz am Verdampfer 5 K, Temperatur des erzeugten Warmwassers 40/45 °C (RC100) 50/60 °C (DS). **Hinweis** Bei den Wärmepumpenmit aktiviertem DS im Winterbetrieb muss die verfügbare Heizleistung um den Anteil verringert werden, der vom Enthitzer geliefert wird.

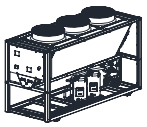
(■) Wert der aufgenommenen Leistung/des aufgenommen Stroms ohne Elektropumpe

Der Anlaufstrom bezieht sich auf besonders schwere Betriebsbedingungen der Einheit.

(°) Berechnete Daten gemäß EN 14511 zu den Nennbedingungen.

Die Werte der Kältemittelfüllung sind Richtwerte. Beziehen Sie sich auf das Schild der Seriennummer.

Datos técnicos



Modelo TCAEBY SE (circuito sencillo)		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
Potencia frigorífica nominal (*)	kW	107	115	128	148	166	189	213
EER		2,86	2,85	2,85	2,86	2,86	2,85	2,85
Potencia nominal frigorífica (*) (°) EN 14511	kW	106,5	114,4	127,4	147,3	165,2	188,1	212,1
EER (*) (°) EN 14511		2,81	2,79	2,8	2,81	2,81	2,8	2,8
SEER EN 14825		4,16	4,15	4,13	4,17	4,14	4,27	4,13
Presión sonora (***) (*)	dB(A)	55	56	56	57	58	58	59
Potencia sonora (****) (*)	dB(A)	87	88	88	89	90	90	91
Potencia sonora con accesorio FNR (****)(*)	dB(A)	81	82	82	83	84	84	85
Compresor Scroll/escalones	n°	2/3	2/3	2/2	2/3	2/2	2/3	2/2
Circuitos	n°	1	1	1	1	1	1	1
Ventiladores	n° x kW	2 x1,8	2 x1,8	2 x1,8	3 x1,8	3 x1,8	3 x1,8	4 x1,8
Caudal nominal ventiladores	m³/h	39600	39600	39600	59600	59600	59600	79200
Intercambiador	Tipo	Placas /Haz de tubos (accesorio STE)						
Caudal nominal del intercambiador del lado agua (*)	m³/h	18,4	19,8	22	25,4	28,5	32,5	36,6
Pérdidas de carga nominales del intercambiador del lado agua (*)	kPa	39	44	44	48	48	47	47
Presión residual P1 (*)	kPa	93	85	80	108	99	87	68
Presión residual P2 (*)	kPa	137	128	123	149	142	130	111
Presión residual ASP1 (*)	kPa	90	82	76	102	92	77	56
Presión residual ASP2 (*)	kPa	134	125	119	144	135	121	100
Contenido de agua del depósito (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	300	300	300	550
Potencia térmica nominal RC100 (±)	kW	140	151	168	193	217	248	279
Caudal/pérdida de carga nominal RC100 (±)	m³/h/kPa	24,1/67	26/76	28,9/76	33,2/82	37,3/83	42,6/82	48/81
Potencia térmica nominal DS (±)	kW	28	29	33	38	43	49	55
Caudal/pérdida de carga nominal DS (±)	m³/h/kPa	2,4/7	2,5/8	2,8/7	3,3/8	3,7/7	4,2/9	4,7/8
Carga de refrigerante R410A	Kg	13	14	15	20	20,5	22,5	22,5
Carga total de aceite de los compresores	Kg	7,4	7,4	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8
Datos eléctricos		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**
Potencia absorbida (*) (■)	kW	37,4	40,4	44,9	51,7	58	66,3	74,7
Potencia absorbida bomba (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	kW	1,5/2,2	1,5/2,2	1,5/2,2	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0
Alimentación eléctrica de potencia	V-ph-Hz	400 – 3 – 50						
Alimentación eléctrica auxiliar	V-ph-Hz	230 – 1 – 50						
Corriente nominal (■)	A	62	67	75	86	96	110	124
Corriente máxima (■)	A	86	96	104	121	134	149	168
Corriente de arranque (■)	A	248	266	266	347	360	375	390
Corriente de arranque con SFS (■)	A	164	182	182	232	245	252	270
Corriente absorbida bomba (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	A	3,0/4,5	3,0/4,5	3,0/4,5	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0
Dimensiones		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**
Altura (a)	mm	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2440
Ancho (b)	mm	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350
Longitud (c)	mm	2650	2650	2650	3600	3600	3600	4550
Conexiones entrada / salida intercambiador y RC100	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic
Conexiones de entrada/salida DS	Ø	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM
Peso	kg	990	1000	1010	1160	1180	1180	1340

(*) En las siguientes condiciones: temperatura del aire de entrada al condensador 35°C; temperatura del agua refrigerada 7°C; diferencial de temperatura en el evaporador 5 K; factor de incrustación equivalente a 0.35x10-4 m2 K/W.

(***) Nivel de presión sonora en dB(A) referido a una distancia de 10 metros de la unidad en campo libre y con factor de direccionalidad Q=2 según ISO 3744. El valor del ruido se refiere a la unidad sin electrobomba

(****) Nivel de potencia sonora en dB(A) según las medidas tomadas conforme a la norma UNI EN-ISO 9614 y Eurovent 8/1 El valor del ruido se refiere a la unidad sin electrobomba

(±) Potencia térmica recuperador Condiciones referidas a la unidad que funciona con temperatura del agua refrigerada 7°C, diferencial de temperatura con el evaporador de 5 K, temperaturas agua caliente producida igual a 40/45°C (RC100) 50/60°C (DS). **NOTA:** En las bombas de calorcon funcionamiento de invierno con DS activo, la potencia térmica disponible debe reducirse de la cuota relativa a la parte suministrada al desobrecalentador.

(■) Valor de potencia absorbida/corriente absorbida sin electrobomba.

La corriente de arranque se refiere a las condiciones más severas de funcionamiento de la unidad.

(°) Datos calculados en conformidad con la norma EN 14511 en condiciones nominales.

Los valores de carga refrigerante son indicativos. Consulte la placa de matrícula.

Modelo TCAEBY SE (circuito doble)		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Potencia frigorífica nominal (*)	kW	147	167	190	214	230	257	301	330
EER		3,05	2,94	2,88	2,97	2,84	2,84	2,85	2,8
Potencia nominal frigorífica (*) (°) EN 14511	kW	146,3	166,4	189,2	213,2	229,2	256	299,9	328,6
EER (*) (°) EN 14511		2,99	2,90	2,83	2,92	2,8	2,8	2,81	2,76
SEER EN 14825		4,3	4,26	4,3	4,33	4,26	4,32	4,26	4,25
Presión sonora (***) (*)	dB(A)	57	57	57	58	60	60	60	61
Potencia sonora (****) (*)	dB(A)	89	89	89	90	92	92	92	93
Potencia sonora con accesorio FNR (****)(*)	dB(A)	83	83	83	84	86	86	88	89
Compresor Scroll/escalones	n°	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Circuitos	n°	2	2	2	2	2	2	2	2
Ventiladores	n° x kW	3 x1,8	3 x1,8	3 x1,8	4 x1,8	4 x1,8	4 x1,8	6 x1,8	6 x1,8
Caudal nominal ventiladores	m³/h	57300	57300	57300	76400	79200	79200	104800	104800
Intercambiador	Tipo	Placas /Haz de tubos (accesorio STE)							
Caudal nominal del intercambiador del lado agua (*)	m³/h	25,3	28,7	32,7	36,8	39,5	44,2	51,8	56,7
Pérdidas de carga nominales del intercambiador del lado agua (*)	kPa	44	30	39	40	37	44	42	49
Presión residual P1 (*)	kPa	116	117	97	75	100	86	99	78
Presión residual P2 (*)	kPa	157	160	141	119	141	128	155	134
Presión residual ASP1 (*)	kPa	110	110	88	63	93	78	93	71
Presión residual ASP2 (*)	kPa	151	153	132	107	134	119	149	127
Contenido de agua del depósito (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	550	550	550	700	700
Potencia térmica nominal RC100 (±)	kW	189	217	249	277	302	338	393	434
Caudal/pérdida de carga nominal RC100 (±)	m³/h/kPa	32,5/73	37,3/51	42,8/67	47,6/68	51,9/63	58,1/75	67,6/72	74,6/85
Potencia térmica nominal DS (±)	kW	37	43	49	55	59	67	78	85
Caudal/pérdida de carga nominal DS (±)	m³/h/kPa	3,2/12	3,7/13	4,2/12	4,7/13	5,1/13	5,8/12	6,7/13	7,3/12
Carga de refrigerante R410A	Kg	17,5	18,5	18,5	21	30	30	43	44
Carga total de aceite de los compresores	Kg	10	10	10	10	19,6	19,6	19,6	19,6
Datos eléctricos		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Potencia absorbida (*) (■)	kW	48,2	56,8	66,0	72,1	81	90,5	105,6	117,9
Potencia absorbida bomba (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	kW	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	3,0/4,0	3,0/4,0	4,0/5,5	4,0/5,5
Alimentación eléctrica de potencia	V-ph-Hz	400 – 3 – 50							
Alimentación eléctrica auxiliar	V-ph-Hz	230 – 1 – 50							
Corriente nominal (■)	A	80	94	110	120	135	150	175	196
Corriente máxima (■)	A	104	120	136	156	192	208	242	268
Corriente de arranque (■)	A	226	269	313	333	362	370	468	494
Corriente de arranque con SFS (■)	A	168	199	228	248	278	286	366	379
Corriente absorbida bomba (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	A	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	6,0/8,0	6,0/8,0	8,0/10,5	8,0/10,5
Dimensiones		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Altura (a)	mm	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2030	2030
Ancho (b)	mm	1350	1350	1350	1350	1350	1350	2090	2090
Longitud (c)	mm	3600	3600	3600	4550	4550	4550	4800	4800
Conexiones entrada / salida intercambiador y RC100	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	3" vic	3" vic	3" vic	3" vic
Conexiones de entrada/salida DS	Ø	1"¼ vic	1"¼ vic	1"¼ vic	1"¼ vic	1"¼ vic	1"¼ vic	2" vic	2" vic
Peso	kg	1165	1185	1190	1335	1670	1690	2400	2410

(*) En las siguientes condiciones: temperatura del aire de entrada al condensador 35°C; temperatura del agua refrigerada 7°C; diferencial de temperatura en el evaporador 5 K; factor de incrustación equivalente a 0.35x10-4 m2 K/W.

(***) Nivel de presión sonora en dB(A) referido a una distancia de 10 metros de la unidad en campo libre y con factor de direccionalidad Q=2 según ISO 3744. El valor del ruido se refiere a la unidad sin electrobomba

(****) Nivel de potencia sonora en dB(A) según las medidas tomadas conforme a la norma UNI EN-ISO 9614 y Eurovent 8/1 El valor del ruido se refiere a la unidad sin electrobomba

(±) Potencia térmica recuperador Condiciones referidas a la unidad que funciona con temperatura del agua refrigerada 7°C, diferencial de temperatura con el evaporador de 5 K, temperaturas agua caliente producida igual a 40/45°C (RC100) 50/60°C (DS). **NOTA:** En las bombas de calor con funcionamiento de invierno con DS activo, la potencia térmica disponible debe reducirse de la cuota relativa a la parte suministrada al desobrecalentador.

(■) Valor de potencia absorbida/corriente absorbida sin electrobomba.

La corriente de arranque se refiere a las condiciones más severas de funcionamiento de la unidad.

(°) Datos calculados en conformidad con la norma EN 14511 en condiciones nominales.

Los valores de carga refrigerante son indicativos. Consulte la placa de matrícula.

Modelo TCAESY SE (circuito sencillo)		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
Potencia frigorífica nominal (*)	kW	103	111	123	143	160	184	206
EER		2,77	2,72	2,7	2,76	2,75	2,7	2,74
Potencia nominal frigorífica (*) (°) EN 14511	kW	102,5	110,4	122,4	142,3	159,2	183,2	205,1
EER (*) (°) EN 14511		2,72	2,67	2,65	2,71	2,7	2,66	2,7
SEER EN 14825		4,19	4,18	4,11	4,23	4,15	4,22	4,16
Presión sonora (***) (*)	dB(A)	49	50	50	51	52	52	53
Potencia sonora (****) (*)	dB(A)	81	82	82	83	84	84	85
Compresor Scroll/escalones	n°	2/3	2/3	2/2	2/3	2/2	2/3	2/2
Circuitos	n°	1	1	1	1	1	1	1
Ventiladores	n° x kW	2x1,2	2x1,2	2x1,2	3x1,2	3x1,2	3x1,2	4x1,2
Caudal nominal ventiladores	m³/h	31000	31000	31000	46500	46500	46500	62000
Intercambiador	Tipo	Placas /Haz de tubos (accesorio STE)						
Caudal nominal del intercambiador del lado agua (*)	m³/h	17,7	19,1	21,1	24,6	27,5	31,6	35,4
Pérdidas de carga nominales del intercambiador del lado agua (*)	kPa	37	42	41	45	46	44	45
Presión residual P1 (*)	kPa	96	88	85	113	104	95	75
Presión residual P2 (*)	kPa	140	132	128	154	147	138	119
Presión residual ASP1 (*)	kPa	93	85	81	107	98	86	64
Presión residual ASP2 (*)	kPa	137	129	124	149	140	130	108
Contenido de agua del depósito (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	300	300	300	550
Potencia térmica nominal RC100 (±)	kW	140	151	168	193	217	248	279
Caudal/pérdida de carga nominal RC100 (±)	m³/h/kPa	24,1/67	26/76	28,9/76	33,2/82	37,3/83	42,6/82	48/81
Potencia térmica nominal DS (±)	kW	26	29	32	37	41	49	53
Caudal/pérdida de carga nominal DS (±)	m³/h/kPa	2,2/6	2,5/8	2,8/6	3,2/7	3,5/6	4,2/9	4,6/7
Carga de refrigerante R410A	Kg	13	14	15	20	20,5	22,5	22,5
Carga total de aceite de los compresores	Kg	7,4	7,4	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8
Datos eléctricos		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**
Potencia absorbida (*) (■)	kW	37,2	40,8	45,6	51,8	58,2	68,1	75,2
Potencia absorbida bomba (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	kW	1,5/2,2	1,5/2,2	1,5/2,2	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0
Alimentación eléctrica de potencia	V-ph-Hz	400 – 3 – 50						
Alimentación eléctrica auxiliar	V-ph-Hz	230 – 1 – 50						
Corriente nominal (■)	A	62	68	76	86	97	113	125
Corriente máxima (■)	A	86	96	104	121	134	149	168
Corriente de arranque (■)	A	248	266	266	347	360	375	390
Corriente de arranque con SFS (■)	A	164	182	182	232	245	252	270
Corriente absorbida bomba (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	A	3,0/4,5	3,0/4,5	3,0/4,5	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0
Dimensiones		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**
Altura (a)	mm	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2440
Ancho (b)	mm	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350
Longitud (c)	mm	2650	2650	2650	3600	3600	3600	4550
Conexiones entrada / salida intercambiador y RC100	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic
Conexiones de entrada/salida DS	Ø	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM
Peso	kg	1110	1120	1130	1280	1300	1300	1460

(*) En las siguientes condiciones: temperatura del aire de entrada al condensador 35°C; temperatura del agua refrigerada 7°C; diferencial de temperatura en el evaporador 5 K; factor de incrustación equivalente a 0.35x10-4 m2 K/W.

(***) Nivel de presión sonora en dB(A) referido a una distancia de 10 metros de la unidad en campo libre y con factor de direccionalidad Q=2 según ISO 3744. El valor del ruido se refiere a la unidad sin electrobomba

(****) Nivel de potencia sonora en dB(A) según las medidas tomadas conforme a la norma UNI EN-ISO 9614 y Eurovent 8/1 El valor del ruido se refiere a la unidad sin electrobomba

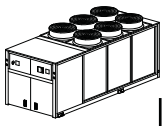
(±) Potencia térmica recuperador Condiciones referidas a la unidad que funciona con temperatura del agua refrigerada 7°C, diferencial de temperatura con el evaporador de 5 K, temperaturas agua caliente producida igual a 40/45°C (RC100) 50/60°C (DS). **NOTA:** En las bombas de calor con funcionamiento de invierno con DS activo, la potencia térmica disponible debe reducirse de la cuota relativa a la parte suministrada al desobrecalentador.

(■) Valor de potencia absorbida/corriente absorbida sin electrobomba.

La corriente de arranque se refiere a las condiciones más severas de funcionamiento de la unidad.

(°) Datos calculados en conformidad con la norma EN 14511 en las condiciones nominales.

Los valores de carga refrigerante son indicativos. Consulte la placa de matrícula.



Modelo TCAESY SE (circuito doble)		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Potencia frigorífica nominal (*)	kW	143	162	183	208	225	251	292	321
EER		2,98	2,86	2,71	2,86	2,71	2,7	2,71	2,65
Potencia nominal frigorífica (*) (°) EN 14511	kW	142,3	161,4	182,3	207,2	224,2	250,1	291	319,7
EER (*) (°) EN 14511		2,93	2,82	2,67	2,82	2,68	2,66	2,68	2,61
SEER EN 14825		4,35	4,28	4,19	4,33	4,24	4,25	4,26	4,21
Presión sonora (***) (*)	dB(A)	51	51	51	52	54	54	56	57
Potencia sonora (****) (*)	dB(A)	83	83	83	84	86	86	88	89
Compresor Scroll/escalones	n°	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Circuitos	n°	2	2	2	2	2	2	2	2
Ventiladores	n° x kW	3x1,2	3x1,2	3x1,2	4x1,2	4x1,2	4x1,2	6x1,2	6x1,2
Caudal nominal ventiladores	m³/h	46000	46000	46000	61500	62000	62000	81600	81600
Intercambiador	Tipo	Placas /Haz de tubos (accesorio STE)							
Caudal nominal del intercambiador del lado agua (*)	m³/h	24,6	27,9	31,5	35,8	38,7	43,2	50,2	55,2
Pérdidas de carga nominales del intercambiador del lado agua (*)	kPa	42	29	36	37	35	42	40	46
Presión residual P1 (*)	kPa	120	121	104	83	105	92	106	88
Presión residual P2 (*)	kPa	160	164	148	127	146	133	163	145
Presión residual ASP1 (*)	kPa	114	114	96	72	98	84	100	82
Presión residual ASP2 (*)	kPa	155	157	140	116	139	126	157	138
Contenido de agua del depósito (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	550	550	550	700	700
Potencia térmica nominal RC100 (±)	kW	189	217	249	277	302	338	393	434
Caudal/pérdida de carga nominal RC100 (±)	m³/h/kPa	32,5/73	37,3/51	42,8/67	47,6/68	51,9/63	58,1/75	67,6/72	74,6/85
Potencia térmica nominal DS (±)	kW	36	41	47	53	59	65	76	84
Caudal/pérdida de carga nominal DS (±)	m³/h/kPa	3,1/13	3,5/11	4/12	4,6/11	5,1/13	5,6/11	6,5/12	7,2/11
Carga de refrigerante R410A	Kg	17,5	18,5	18,5	21	30	30	43	44
Carga total de aceite de los compresores	Kg	10	10	10	10	14,8	19,6	19,6	19,6
Datos eléctricos		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Potencia absorbida (*) (■)	kW	48,0	56,6	67,5	72,7	83	93	107,7	121,1
Potencia absorbida bomba (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	kW	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	3,0/4,0	3,0/4,0	4,0/5,5	4,0/5,5
Alimentación eléctrica de potencia	V-ph-Hz	400 – 3 – 50							
Alimentación eléctrica auxiliar	V-ph-Hz	230 – 1 – 50							
Corriente nominal (■)	A	80	94	112	121	138	154	179	201
Corriente máxima (■)	A	104	120	136	156	192	208	242	268
Corriente de arranque (■)	A	226	269	313	333	362	370	468	494
Corriente de arranque con SFS (■)	A	168	199	228	248	278	286	366	379
Corriente absorbida bomba (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	A	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	6,0/8,0	6,0/8,0	8,0/10,5	8,0/10,5
Dimensiones		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Altura (a)	mm	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2030	2030
Ancho (b)	mm	1350	1350	1350	1350	1350	1350	2090	2090
Longitud (c)	mm	3600	3600	3600	4550	4550	4550	4800	4800
Conexiones entrada / salida intercambiador y RC100	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	3" vic	3" vic	3" vic	3" vic
Conexiones de entrada/salida DS	Ø	1"¼ vic	1"¼ vic	1"¼ vic	1"¼ vic	1"¼ vic	1"¼ vic	2" vic	2" vic
Peso	kg	1300	1320	1325	1470	1830	1850	2440	2450

(*) En las siguientes condiciones: temperatura del aire de entrada al condensador 35°C; temperatura del agua refrigerada 7°C; diferencial de temperatura en el evaporador 5 K; factor de incrustación equivalente a 0.35x10-4 m2 K/W.

(***) Nivel de presión sonora en dB(A) referido a una distancia de 10 metros de la unidad en campo libre y con factor de direccionalidad Q=2 según ISO 3744. El valor del ruido se refiere a la unidad sin electrobomba

(****) Nivel de potencia sonora en dB(A) según las medidas tomadas conforme a la norma UNI EN-ISO 9614 y Eurovent 8/1 El valor del ruido se refiere a la unidad sin electrobomba

(±) Potencia térmica recuperador Condiciones referidas a la unidad que funciona con temperatura del agua refrigerada 7°C, diferencial de temperatura con el evaporador de 5 K, temperaturas agua caliente producida igual a 40/45°C (RC100) 50/60°C (DS). **NOTA:** En las bombas de calor con funcionamiento de invierno con DS activo, la potencia térmica disponible debe reducirse de la cuota relativa a la parte suministrada al desobrecalentador.

(■) Valor de potencia absorbida/corriente absorbida sin electrobomba

La corriente de arranque se refiere a las condiciones más severas de funcionamiento de la unidad.

(°) Datos calculados en conformidad con la norma EN 14511 en las condiciones nominales.

Los valores de carga refrigerante son indicativos. Consulte la placa de matrícula.

Modelo TCAETY HE-A		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220	4240	4270	4310	4340
Potencia frigorífica nominal (*)	kW	111	122	139	157	176	201	224	242	277	310	346
EER		3,19	3,15	3,18	3,16	3,15	3,16	3,15	3,14	3,14	3,14	3,14
Potencia nominal frigorífica (*) (°) EN 14511	kW	110,5	121,5	138,4	156,4	175,4	200,3	223,2	241,3	276,3	309,1	345
EER (*) (°) EN 14511		3,13	3,1	3,13	3,11	3,1	3,11	3,1	3,1	3,11	3,1	3,1
SEER EN 14825		4,36	4,39	4,21	4,35	4,38	4,34	4,34	4,4	4,4	4,4	4,38
Presión sonora (***) (*)	dB(A)	55	56	57	57	58	59	59	58	60	60	62
Potencia sonora (****) (*)	dB(A)	87	88	89	89	90	91	91	90	92	92	94
Potencia sonora con accesorio FNR (****)(*)	dB(A)	79	79	80	80	81	82	82	83	85	85	86
Compresor Scroll/escalones	n°	2/3	2/3	2/2	2/3	2/2	2/3	2/2	4/4	4/4	4/4	4/4
Circuitos	n°	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Ventiladores	n° x kW	2 x1,8	2 x1,8	3 x1,8	3 x1,8	3 x1,8	4 x1,8	4 x1,8	4 x1,8	6 x1,8	6 x1,8	8 x1,8
Caudal nominal ventiladores	m³/h	41600	41600	59600	59600	62000	79200	79200	78000	104800	109800	132200
Intercambiador	Tipo	Placas /Haz de tubos (accesorio STE)										
Caudal nominal del intercambiador del lado agua (*)	m³/h	19,1	21	23,9	27	30,3	34,6	38,5	41,6	47,6	53,3	59,5
Pérdidas de carga nominales del intercambiador del lado agua (*)	kPa	34	32	35	34	33	35	35	28	26	34	31
Presión residual P1 (*)	kPa	96	95	85	119	110	91	74	96	83	102	82
Presión residual P2 (*)	kPa	140	138	128	161	153	135	117	137	126	158	136
Presión residual ASP1 (*)	kPa	93	91	80	112	102	81	62	92	78	95	73
Presión residual ASP2 (*)	kPa	137	134	123	155	145	125	105	133	121	151	128
Contenido de agua del depósito (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	300	550	550	550	700	700	700	700
Potencia térmica nominal RC100 (±)	kW	141	156	176	200	225	256	286	310	352	395	439
Caudal/pérdida de carga nominal RC100 (±)	m³/h/kPa	24,2/56	26,8/53	30,3/57	34,4/56	38,7/54	44/57	49,2/58	53,3/46	60,5/43	67,9/56	75,5/50
Potencia térmica nominal DS (±)	kW	28	30	34	39	44	50	56	60	69	78	86
Caudal/pérdida de carga nominal DS (±)	m³/h/kPa	2,4/6	2,6/7	2,9/7	3,4/7	3,8/7	4,3/9	4,8/8	5,2/14	5,9/12	6,7/13	7,4/12
Carga de refrigerante R410A	Kg	18	19	20	20	21	24	25	40	42	45	48
Carga total de aceite de los compresores	Kg	7,4	7,4	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	14,8	19,6	19,6	19,6
Datos eléctricos		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Potencia absorbida (*) (■)	kW	34,8	38,7	43,7	49,7	55,9	63,6	71,1	77,1	88,2	98,7	110,2
Potencia absorbida bomba (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	kW	1,5/2,2	1,5/2,2	1,5/2,2	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	3,0/4,0	3,0/4,0	4,0/5,5	4,0/5,5
Alimentación eléctrica de potencia	V-ph-Hz	400 – 3 – 50										
Alimentación eléctrica auxiliar	V-ph-Hz	230 – 1 – 50										
Corriente nominal (■)	A	58	64	73	83	93	106	118	128	147	164	183
Corriente máxima (■)	A	86	96	108	121	134	153	168	192	208	242	268
Corriente de arranque (■)	A	248	266	270	347	360	379	390	362	378	468	502
Corriente de arranque con SFS (■)	A	164	182	186	232	245	256	270	278	294	366	387
Corriente absorbida bomba (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	A	3,0/4,5	3,0/4,5	3,0/4,5	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	6,0/8,0	6,0/8,0	8,0/10,5	8,0/10,5
Dimensiones		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Altura (a)	mm	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2030	2030	2030	2030
Ancho (b)	mm	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	2090	2090	2090	2090
Longitud (c)	mm	3600	3600	3600	3600	4550	4550	4550	4800	4800	5300	5300
Conexiones entrada / salida intercambiador y RC100	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	3" vic	3" vic	3" vic	3" vic
Conexiones de entrada/salida DS	Ø	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic
Peso	kg	1090	1100	1110	1130	1280	1300	1320	2290	2390	2520	2640

(*) En las siguientes condiciones: temperatura del aire de entrada al condensador 35°C; temperatura del agua refrigerada 7°C; diferencial de temperatura en el evaporador 5 K; factor de incrustación equivalente a 0.35x10-4 m2 K/W.

(***) Nivel de presión sonora en dB(A) referido a una distancia de 10 metros de la unidad en campo libre y con factor de direccionalidad Q=2 según ISO 3744. El valor del ruido se refiere a la unidad sin electrobomba

(****) Nivel de potencia sonora en dB(A) según las medidas tomadas conforme a la norma UNI EN-ISO 9614 y Eurovent 8/1 El valor del ruido se refiere a la unidad sin electrobomba

(±) Potencia térmica recuperador Condiciones referidas a la unidad que funciona con temperatura del agua refrigerada 7°C, diferencial de temperatura con el evaporador de 5 K, temperaturas agua caliente producida igual a 40/45°C (RC100) 50/60°C (DS). **NOTA:** En las bombas de calor con funcionamiento de invierno con DS activo, la potencia térmica disponible debe reducirse de la cuota relativa a la parte suministrada al desobrecalentador.

(■) Valor de potencia absorbida/corriente absorbida sin electrobomba

La corriente de arranque se refiere a las condiciones más severas de funcionamiento de la unidad.

(°) Datos calculados en conformidad con la norma EN 14511 en las condiciones nominales.

Los valores de carga refrigerante son indicativos. Consulte la placa de matrícula.

Modelo TCAEQY HE-A		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Potencia frigorífica nominal (*)	kW	101	109	127	141	156	182	200	219	252	281	319
EER		2,77	2,63	2,73	2,68	2,63	2,67	2,64	2,59	2,71	2,65	2,65
Potencia nominal frigorífica (*) (°) EN 14511	kW	100,6	108,6	126,5	140,5	155,5	181,4	199,4	218,4	251,4	280,2	318,2
EER (*) (°) EN 14511		2,73	2,6	2,69	2,65	2,6	2,64	2,61	2,57	2,68	2,62	2,63
SEER EN 14825		4,3	4,13	4,15	4,23	4,12	4,24	4,13	4,21	4,3	4,31	4,26
Presión sonora (***) (*)	dB(A)	47	47	48	48	49	50	50	51	53	53	54
Potencia sonora (****) (*)	dB(A)	79	79	80	80	81	82	82	83	85	85	86
Compresor Scroll/escalones	n°	2/3	2/3	2/2	2/3	2/2	2/3	2/2	4/4	4/4	4/4	4/4
Circuitos	n°	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Ventiladores	n° x kW	2x0,6	2x0,6	3x0,6	3x0,6	3x0,6	4x0,6	4x0,6	4x0,6	6x0,6	6x0,6	8x0,6
Caudal nominal ventiladores	m³/h	23000	23000	33000	33000	34500	44000	44000	44600	60000	62600	75600
Intercambiador	Tipo	Placas /Haz de tubos (accesorio STE)										
Caudal nominal del intercambiador del lado agua (*)	m³/h	17,4	18,7	21,8	24,2	26,8	31,3	34,4	37,7	43,3	48,3	54,8
Pérdidas de carga nominales del intercambiador del lado agua (*)	kPa	28	26	29	28	27	29	29	23	23	28	26
Presión residual P1 (*)	kPa	105	105	95	132	125	109	96	110	97	121	104
Presión residual P2 (*)	kPa	149	149	138	173	168	152	140	150	139	178	159
Presión residual ASP1 (*)	kPa	103	102	91	127	119	100	86	107	93	115	97
Presión residual ASP2 (*)	kPa	147	145	134	168	161	144	130	147	135	172	153
Contenido de agua del depósito (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	300	550	550	550	700	700	700	700
Potencia térmica nominal RC100 (±)	kW	141	156	176	200	225	256	286	310	352	395	439
Caudal/pérdida de carga nominal RC100 (±)	m³/h/kPa	24,2/56	26,8/53	30,3/57	34,4/56	38,7/54	44/57	49,2/58	53,3/46	60,5/43	67,9/56	75,5/50
Potencia térmica nominal DS (±)	kW	26	29	34	37	41	47	53	58	66	74	84
Caudal/pérdida de carga nominal DS (±)	m³/h/kPa	2,2/8	2,5/6	2,9/7	3,2/6	3,5/6	4/8	4,6/7	5/13	5,7/11	6,4/11	7,2/11
Carga de refrigerante R410A	Kg	18	19	20	20	21	24	25	40	42	45	48
Carga total de aceite de los compresores	Kg	7,4	7,4	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	14,8	19,6	19,6	19,6
Datos eléctricos		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Potencia absorbida (*) (■)	kW	36,5	41,4	46,5	52,6	59,3	68,2	75,8	84,6	93	106	120,4
Potencia absorbida bomba (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	kW	1,5/2,2	1,5/2,2	1,5/2,2	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	3,0/4,0	3,0/4,0	4,0/5,5	4,0/5,5
Alimentación eléctrica de potencia	V-ph-Hz	400 – 3 – 50										
Alimentación eléctrica auxiliar	V-ph-Hz	230 – 1 – 50										
Corriente nominal (■)	A	61	69	77	87	99	113	126	140	154	176	200
Corriente máxima (■)	A	81	91	102	115	128	144	159	183	195	229	251
Corriente de arranque (■)	A	243	261	264	341	354	370	381	353	365	455	485
Corriente de arranque con SFS (■)	A	159	177	180	226	239	247	261	269	281	353	370
Corriente absorbida bomba (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	A	3,0/4,5	3,0/4,5	3,0/4,5	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	6,0/8,0	6,0/8,0	8,0/10,5	8,0/10,5
Dimensiones		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Altura (a)	mm	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2030	2030	2030	2030
Ancho (b)	mm	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	2090	2090	2090	2090
Longitud (c)	mm	3600	3600	3600	3600	4550	4550	4550	4800	4800	5300	5300
Conexiones entrada / salida intercambiador y RC100	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	3" vic	3" vic	3" vic	3" vic
Conexiones de entrada/salida DS	Ø	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic
Peso	kg	1250	1260	1270	1290	1440	1460	1480	2420	2520	2650	2770

(*) En las siguientes condiciones: temperatura del aire de entrada al condensador 35°C; temperatura del agua refrigerada 7°C; diferencial de temperatura en el evaporador 5 K; factor de incrustación equivalente a 0.35x10-4 m2 K/W.

(***) Nivel de presión sonora en dB(A) referido a una distancia de 10 metros de la unidad en campo libre y con factor de direccionalidad Q=2 según ISO 3744. El valor del ruido se refiere a la unidad sin electrobomba

(****) Nivel de potencia sonora en dB(A) según las medidas tomadas conforme a la norma UNI EN-ISO 9614 y Eurovent 8/1 El valor del ruido se refiere a la unidad sin electrobomba

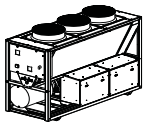
(±) Potencia térmica recuperador Condiciones referidas a la unidad que funciona con temperatura del agua refrigerada 7°C, diferencial de temperatura con el evaporador de 5 K, temperaturas agua caliente producida igual a 40/45°C (RC100) 50/60°C (DS). **NOTA:** En las bombas de calor con funcionamiento de invierno con DS activo, la potencia térmica disponible debe reducirse de la cuota relativa a la parte suministrada al desobrecalentador.

(■) Valor de potencia absorbida/corriente absorbida sin electrobomba

La corriente de arranque se refiere a las condiciones más severas de funcionamiento de la unidad.

(°) Datos calculados en conformidad con la norma EN 14511 en las condiciones nominales.

Los valores de carga refrigerante son indicativos. Consulte la placa de matrícula.



Modelo THAEBY SE (circuito sencillo)		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
Potencia frigorífica nominal (*)	kW	100	111	124	143	160	183	207
EER		2,71	2,71	2,7	2,73	2,7	2,7	2,7
Potencia nominal frigorífica (*) (°) EN 14511	kW	99,5	110,4	123,4	142,3	159,3	182,2	206,1
EER (*) (°) EN 14511		2,66	2,66	2,65	2,68	2,65	2,66	2,66
SEER EN 14825		3,78	3,81	3,81	3,8	3,78	3,85	3,77
Potencia térmica nominal (**)	kW	112	123	139	158	176	197	228
COP		3,09	3,11	3,11	3,08	3,09	3,1	3,1
Potencia térmica nominal (**) (°) EN 14511	kW	112,6	123,7	139,7	158,8	176,9	198	229,1
COP (*) (°) EN 14511		3,05	3,08	3,08	3,04	3,06	3,07	3,07
SCOP EN 14825		3,38	3,4	3,67	3,36	3,64	3,35	3,53
Presión sonora (***) (*)	dB(A)	53	54	54	55	56	56	57
Potencia sonora (****) (*)	dB(A)	85	86	86	87	88	88	89
Potencia sonora con accesorio FNR (****)(*)	dB(A)	81	82	82	83	84	84	85
Compresor Scroll/escalones	n°	2/3	2/3	2/2	2/3	2/2	2/3	2/2
Circuitos	n°	1	1	1	1	1	1	1
Ventiladores	n° x kW	2x1,8	2x1,8	2x1,8	3x1,8	3x1,8	3x1,8	4x1,8
Caudal nominal ventiladores	m³/h	39600	38800	38800	59400	59400	58200	79200
Intercambiador	Tipo	Placas /Haz de tubos (accesorio STE)						
Caudal nominal del intercambiador del lado agua (*)	m³/h	17,2	19,1	21,3	24,6	27,5	31,5	35,6
Pérdidas de carga nominales del intercambiador del lado agua (*)	kPa	36	44	41	45	45	44	45
Presión residual P1 (*)	kPa	97	85	85	113	105	94	75
Presión residual P2 (*)	kPa	141	129	128	155	148	137	119
Presión residual ASP1 (*)	kPa	94	82	81	108	99	85	64
Presión residual ASP2 (*)	kPa	138	126	124	149	141	129	108
Contenido de agua del depósito (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	300	300	300	550
Potencia térmica nominal RC100 (±)	kW	132	147	165	189	212	244	274
Caudal/pérdida de carga nominal RC100 (±)	m³/h/kPa	22,7/64	25,3/78	28,4/73	32,5/79	36,5/80	42/78	47,1/80
Potencia térmica nominal DS (±)	kW	26	29	33	37	42	48	53
Caudal/pérdida de carga nominal DS (±)	m³/h/kPa	2,2/6	2,5/8	2,8/7	3,2/7	3,6/7	4,1/8	4,6/7
Carga de refrigerante R410A	Kg	27	34	34	39	40	51	60
Carga total de aceite de los compresores	Kg	7,4	7,4	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8
Datos eléctricos		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**
Potencia absorbida en funcionamiento de verano (*) (■)	kW	36,9	41	45,9	52,4	59,3	67,8	76,7
Potencia absorbida en funcionamiento de invierno (**) (■)	kW	36,3	39,5	44,6	51,4	56,9	63,6	73,4
Potencia absorbida bomba (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	kW	1,5/2,2	1,5/2,2	1,5/2,2	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0
Alimentación eléctrica de potencia	V-ph-Hz	400 – 3 – 50						
Alimentación eléctrica auxiliar	V-ph-Hz	230 – 1 – 50						
Corriente nominal con funcionamiento de verano (*) (■)	A	61	68	76	87	98	113	127
Corriente máxima (■)	A	86	96	104	121	134	149	168
Corriente de arranque (■)	A	248	266	266	347	360	375	390
Corriente de arranque con SFS (■)	A	164	182	182	232	245	252	270
Corriente absorbida bomba (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	A	3,0/4,5	3,0/4,5	3,0/4,5	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0
Dimensiones		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**
Altura (a)	mm	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2440
Ancho (b)	mm	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350
Longitud (c)	mm	2650	2650	2650	3600	3600	3600	4550
Conexiones entrada / salida intercambiador y RC100	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic
Conexiones de entrada/salida DS	Ø	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM
Peso	kg	1250	1310	1320	1470	1480	1565	1730

(*) En las siguientes condiciones: temperatura del aire de entrada al condensador 35°C; temperatura del agua refrigerada 7°C; diferencial de temperatura en el evaporador 5 K; factor de incrustación equivalente a 0.35x10-4 m2 K/W.

(**) A las siguientes condiciones: Temperatura del aire de entrada en el evaporador 7°C B.S., 6°C B.U.; temperatura del agua caliente 45°C; diferencial de temperatura condensador 5 K; fattore di incrostazione pari a 0.35x10-4 m2 K/W.

(***) Nivel de presión sonora en dB(A) referido a una distancia de 10 metros de la unidad en campo libre y con factor de direccionalidad Q=2 según ISO 3744. El valor del ruido se refiere a la unidad sin electrobomba

(****) Nivel de potencia sonora en dB(A) según las medidas tomadas conforme a la norma UNI EN-ISO 9614 y Eurovent 8/1 El valor del ruido se refiere a la unidad sin electrobomba

(±) Potencia térmica recuperador Condiciones referidas a la unidad que funciona con temperatura del agua refrigerada 7°C, diferencial de temperatura con el evaporador de 5 K, temperaturas agua caliente producida igual a 40/45°C (RC100) 50/60°C (DS). **NOTA:** En las bombas de calor con funcionamiento de invierno con DS activo, la potencia térmica disponible debe reducirse de la cuota relativa a la parte suministrada al desobrecalentador.

(■) Valor de potencia absorbida/corriente absorbida sin electrobomba

La corriente de arranque se refiere a las condiciones más severas de funcionamiento de la unidad.

(°) Datos calculados en conformidad con la norma EN 14511 en las condiciones nominales.

Los valores de carga refrigerante son indicativos. Consulte la placa de matrícula.

Modelo THAEBY SE (circuito doble)		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Potencia frigorífica nominal (*)	kW	142	164	187	210	228	255	297	326
EER		2,92	2,91	2,80	2,80	2,71	2,71	2,71	2,71
Potencia nominal frigorífica (*) (°) EN 14511	kW	141,3	163,4	186,2	209,1	227,1	253,9	295,9	324,7
EER (*) (°) EN 14511		2,87	2,87	2,76	2,76	2,67	2,67	2,67	2,67
SEER EN 14825		4,17	4,15	3,97	4,05	4,01	3,94	4,01	4,03
Potencia térmica nominal (**)	kW	152	172	197	225	248	280	318	353
COP		3,12	3,16	3,07	3,07	3,05	3,03	3,03	3,01
Potencia térmica nominal (**) (°) EN 14511	kW	152,7	172,6	197,8	225,9	249	281,4	319,3	354,6
COP (*) (°) EN 14511		3,09	3,14	3,04	3,04	3,03	3,01	3,01	2,98
SCOP EN 14825		3,41	3,47	3,33	3,33	3,35	3,33	3,34	3,32
Presión sonora (***) (*)	dB(A)	54	54	56	56	58	60	60	61
Potencia sonora (****) (*)	dB(A)	86	86	88	88	90	92	92	93
Potencia sonora con accesorio FNR (****)(*)	dB(A)	82	82	84	84	86	86	88	89
Compresor Scroll/escalones	n°	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Circuitos	n°	2	2	2	2	2	2	2	2
Ventiladores	n° x kW	6x0,69	6x0,69	4x1,8	4x1,8	4x1,8	6x1,8	6x1,8	6x1,8
Caudal nominal ventiladores	m³/h	55200	53500	73200	70900	80200	109600	106200	106200
Intercambiador	Tipo	Placas /Haz de tubos (accesorio STE)							
Caudal nominal del intercambiador del lado agua (*)	m³/h	24,4	28,2	32,2	36,1	39,2	43,8	51,1	56,1
Pérdidas de carga nominales del intercambiador del lado agua (*)	kPa	43	33	39	42	40	49	41	48
Presión residual P1 (*)	kPa	118	115	94	75	90	70	104	83
Presión residual P2 (*)	kPa	158	157	138	119	131	112	160	139
Presión residual ASP1 (*)	kPa	115	112	81	58	87	66	98	76
Presión residual ASP2 (*)	kPa	156	155	125	102	128	107	155	132
Contenido de agua del depósito (ASP1/ASP2)	l	440	440	700	700	700	700	700	700
Potencia térmica nominal RC100 (±)	kW	185	215	245	276	303	336	393	432
Caudal/pérdida de carga nominal RC100 (±)	m³/h/kPa	31,8/74	37/57	42,1/67	47,5/73	52,1/71	57,8/86	67,6/72	74,3/85
Potencia térmica nominal DS (±)	kW	36	42	47	53	59	66	77	85
Caudal/pérdida de carga nominal DS (±)	m³/h/kPa	3,1/13	3,6/11	4/13	4,6/12	5,1/13	5,7/11	6,6/13	7,3/12
Carga de refrigerante R410A	Kg	38	51	40	52	59	59	79	79
Carga total de aceite de los compresores	Kg	10	10	10	10	14,8	19,6	19,6	19,6
Datos eléctricos		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Potencia absorbida en funcionamiento de verano (*) (■)	kW	48,6	56,4	66,8	75,0	84,1	94,1	109,6	120,3
Potencia absorbida en funcionamiento de invierno (**) (■)	kW	48,7	54,4	64,2	73,3	81,2	92,3	104,9	117,2
Potencia absorbida bomba (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	kW	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	3,0/4,0	3,0/4,0	4,0/5,5	4,0/5,5
Alimentación eléctrica de potencia	V-ph-Hz	400 – 3 – 50							
Alimentación eléctrica auxiliar	V-ph-Hz	230 – 1 – 50							
Corriente nominal con funcionamiento de verano (*) (■)	A	81	94	111	125	140	156	182	200
Corriente máxima (■)	A	100	116	140	156	192	208	242	268
Corriente de arranque (■)	A	222	265	317	333	362	370	468	494
Corriente de arranque con SFS (■)	A	164	195	232	248	278	286	366	379
Corriente absorbida bomba (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	A	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	6,0/8,0	6,0/8,0	8,0/10,5	8,0/10,5
Dimensiones		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Altura (a)	mm	2000	2000	2030	2030	2030	2030	2030	2030
Ancho (b)	mm	1520	1520	2090	2090	2090	2090	2090	2090
Longitud (c)	mm	3450	3450	3700	3700	4800	4800	4800	4800
Conexiones entrada / salida intercambiador y RC100	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	3" vic	3" vic	3" vic	3" vic
Conexiones de entrada/salida DS	Ø	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic
Peso	kg	1450	1525	1725	1800	2375	2460	2580	2595

(*) En las siguientes condiciones: temperatura del aire de entrada al condensador 35°C; temperatura del agua refrigerada 7°C; diferencial de temperatura en el evaporador 5 K; factor de incrustación equivalente a 0.35x10-4 m2 K/W.

(**) A las siguientes condiciones: Temperatura del aire de entrada en el evaporador 7°C B.S., 6°C B.U.; temperatura del agua caliente 45°C; diferencial de temperatura condensador 5 K; fattore di incrostazione pari a 0.35x10-4 m2 K/W.

(***) Nivel de presión sonora en dB(A) referido a una distancia de 10 metros de la unidad en campo libre y con factor de direccionalidad Q=2 según ISO 3744. El valor del ruido se refiere a la unidad sin electrobomba

(****) Nivel de potencia sonora en dB(A) según las medidas tomadas conforme a la norma UNI EN-ISO 9614 y Eurovent 8/1 El valor del ruido se refiere a la unidad sin electrobomba

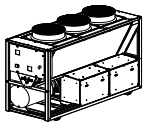
(±) Potencia térmica recuperador Condiciones referidas a la unidad que funciona con temperatura del agua refrigerada 7°C, diferencial de temperatura con el evaporador de 5 K, temperaturas agua caliente producida igual a 40/45°C (RC100) 50/60°C (DS). **NOTA:** En las bombas de calor con funcionamiento de invierno con DS activo, la potencia térmica disponible debe reducirse de la cuota relativa a la parte suministrada al desobrecalentador.

(■) Valor de potencia absorbida/corriente absorbida sin electrobomba

La corriente de arranque se refiere a las condiciones más severas de funcionamiento de la unidad.

(°) Datos calculados en conformidad con la norma EN 14511 en las condiciones nominales.

Los valores de carga refrigerante son indicativos. Consulte la placa de matrícula.



Modelo THAESY SE (circuito sencillo)		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
Potencia frigorífica nominal (*)	kW	98	107	118	137	153	176	200
EER		2,62	2,61	2,54	2,63	2,57	2,54	2,6
Potencia nominal frigorífica (*) (°) EN 14511	kW	97,6	106,5	117,5	136,4	152,3	175,3	199,2
EER (*) (°) EN 14511		2,58	2,56	2,5	2,59	2,53	2,5	2,56
SEER EN 14825		3,87	3,85	3,77	3,86	3,78	3,92	3,81
Potencia térmica nominal (**)	kW	109	121	135	155	173	195	225
COP		3,13	3,16	3,13	3,17	3,14	3,12	3,16
Potencia térmica nominal (**) (°) EN 14511	kW	109,5	121,7	135,7	155,8	173,9	195,9	226
COP (*) (°) EN 14511		3,1	3,13	3,1	3,13	3,1	3,09	3,13
SCOP EN 14825		3,47	3,49	3,71	3,5	3,73	3,39	3,62
Presión sonora (***) (*)	dB(A)	49	50	50	51	52	52	53
Potencia sonora (****) (*)	dB(A)	81	82	82	83	84	84	85
Compresor Scroll/escalones	n°	2/3	2/3	2/2	2/3	2/2	2/3	2/2
Circuitos	n°	1	1	1	1	1	1	1
Ventiladores	n° x kW	2x1,2	2x1,2	2x1,2	3x1,2	3x1,2	3x1,2	4x1,2
Caudal nominal ventiladores	m³/h	31800	31000	31000	47700	47700	46500	63600
Intercambiador	Tipo	Placas /Haz de tubos (accesorio STE)						
Caudal nominal del intercambiador del lado agua (*)	m³/h	16,8	18,4	20,3	23,6	26,3	30,3	34,4
Pérdidas de carga nominales del intercambiador del lado agua (*)	kPa	34	41	38	42	43	41	42
Presión residual P1 (*)	kPa	100	90	90	119	111	101	83
Presión residual P2 (*)	kPa	144	134	133	159	153	145	127
Presión residual ASP1 (*)	kPa	98	87	86	113	104	94	73
Presión residual ASP2 (*)	kPa	142	130	129	154	147	137	117
Contenido de agua del depósito (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	300	300	300	550
Potencia térmica nominal RC100 (±)	kW	132	147	165	189	212	244	274
Caudal/pérdida de carga nominal RC100 (±)	m³/h/kPa	22,7/64	25,3/78	28,4/73	32,5/79	36,5/80	42/78	47,1/80
Potencia térmica nominal DS (±)	kW	26	28	31	36	40	47	53
Caudal/pérdida de carga nominal DS (±)	m³/h/kPa	2,2/6	2,4/7	2,7/6	3,1/7	3,4/6	4/8	4,6/7
Carga de refrigerante R410A	Kg	27	34	34	39	40	51	60
Carga total de aceite de los compresores	Kg	7,4	7,4	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8
Datos eléctricos		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**
Potencia absorbida en funcionamiento de verano (*) (■)	kW	37,4	41	46,5	52,1	59,5	69,3	76,9
Potencia absorbida en funcionamiento de invierno (**) (■)	kW	34,8	38,3	43,1	48,9	55,1	62,6	71,1
Potencia absorbida bomba (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	kW	1,5/2,2	1,5/2,2	1,5/2,2	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0
Alimentación eléctrica de potencia	V-ph-Hz	400 – 3 – 50						
Alimentación eléctrica auxiliar	V-ph-Hz	230 – 1 – 50						
Corriente nominal con funcionamiento de verano (*) (■)	A	62	68	77	87	99	115	128
Corriente máxima (■)	A	86	96	104	121	134	149	168
Corriente de arranque (■)	A	248	266	266	347	360	375	390
Corriente de arranque con SFS (■)	A	164	182	182	232	245	252	270
Corriente absorbida bomba (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	A	3,0/4,5	3,0/4,5	3,0/4,5	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0
Dimensiones		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**
Altura (a)	mm	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2440
Ancho (b)	mm	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350
Longitud (c)	mm	2650	2650	2650	3600	3600	3600	4550
Conexiones entrada / salida intercambiador y RC100	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic
Conexiones de entrada/salida DS	Ø	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM
Peso	kg	1250	1310	1320	1470	1480	1565	1730

(*) En las siguientes condiciones: temperatura del aire de entrada al condensador 35°C; temperatura del agua refrigerada 7°C; diferencial de temperatura en el evaporador 5 K; factor de incrustación equivalente a 0.35x10-4 m2 K/W.

(**) A las siguientes condiciones: Temperatura del aire de entrada en el evaporador 7°C B.S., 6°C B.U.; temperatura del agua caliente 45°C; diferencial de temperatura condensador 5 K; fattore di incrostazione pari a 0.35x10-4 m2 K/W.

(***) Nivel de presión sonora en dB(A) referido a una distancia de 10 metros de la unidad en campo libre y con factor de direccionalidad Q=2 según ISO 3744. El valor del ruido se refiere a la unidad sin electrobomba

(****) Nivel de potencia sonora en dB(A) según las medidas tomadas conforme a la norma UNI EN-ISO 9614 y Eurovent 8/1 El valor del ruido se refiere a la unidad sin electrobomba

(±) Potencia térmica recuperador Condiciones referidas a la unidad que funciona con temperatura del agua refrigerada 7°C, diferencial de temperatura con el evaporador de 5 K, temperaturas agua caliente producida igual a 40/45°C (RC100) 50/60°C (DS). **NOTA:** En las bombas de calor con funcionamiento de invierno con DS activo, la potencia térmica disponible debe reducirse de la cuota relativa a la parte suministrada al desobrecalentador.

(■) Valor de potencia absorbida/corriente absorbida sin electrobomba

La corriente de arranque se refiere a las condiciones más severas de funcionamiento de la unidad.

(°) Datos calculados en conformidad con la norma EN 14511 en las condiciones nominales.

Los valores de carga refrigerante son indicativos. Consulte la placa de matrícula.

Modelo THAESY SE (circuito doble)		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Potencia frigorífica nominal (*)	kW	137	157	181	201	221	249	287	315
EER		2,78	2,74	2,70	2,64	2,6	2,64	2,61	2,54
Potencia nominal frigorífica (*) (°) EN 14511	kW	136,4	156,4	180,3	200,2	220,2	248	286	313,8
EER (*) (°) EN 14511		2,73	2,70	2,66	2,60	2,57	2,6	2,58	2,51
SEER EN 14825		4,11	4,13	4,03	3,99	4,01	3,99	4,03	4,01
Potencia térmica nominal (**)	kW	147	167	192	219	244	277	314	344
COP		3,13	3,14	3,12	3,12	3,12	3,08	3,09	3,06
Potencia térmica nominal (**) (°) EN 14511	kW	147,7	167,6	192,8	219,9	245	278,3	315,2	345,5
COP (*) (°) EN 14511		3,10	3,12	3,09	3,09	3,09	3,05	3,07	3,03
SCOP EN 14825		3,41	3,45	3,4	3,4	3,44	3,39	3,41	3,37
Presión sonora (***) (*)	dB(A)	50	50	52	52	54	55	56	57
Potencia sonora (****) (*)	dB(A)	82	82	84	84	86	87	88	89
Compresor Scroll/escalones	n°	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Circuitos	n°	2	2	2	2	2	2	2	2
Ventiladores	n° x kW	6x0,48	6x0,48	4x1,2	4x1,2	4x1,2	6x1,2	6x1,2	6x1,2
Caudal nominal ventiladores	m³/h	43000	42000	58000	56000	64600	86200	83000	83000
Intercambiador	Tipo	Placas /Haz de tubos (accesorio STE)							
Caudal nominal del intercambiador del lado agua (*)	m³/h	23,6	27	31,1	34,6	38	42,8	49,3	54,2
Pérdidas de carga nominales del intercambiador del lado agua (*)	kPa	40	30	37	39	37	47	37	44
Presión residual P1 (*)	kPa	123	121	101	85	96	75	112	94
Presión residual P2 (*)	kPa	163	163	144	128	137	116	169	150
Presión residual ASP1 (*)	kPa	121	118	88	69	93	71	107	88
Presión residual ASP2 (*)	kPa	161	161	132	113	134	112	164	144
Contenido de agua del depósito (ASP1/ASP2)	l	440	440	700	700	700	700	700	700
Potencia térmica nominal RC100 (±)	kW	185	215	245	276	303	336	393	432
Caudal/pérdida de carga nominal RC100 (±)	m³/h/kPa	31,8/74	37/57	42,1/67	47,5/73	52,1/71	57,8/86	67,6/72	74,3/85
Potencia térmica nominal DS (±)	kW	36	41	48	53	58	66	76	82
Caudal/pérdida de carga nominal DS (±)	m³/h/kPa	3,1/13	3,5/11	4,1/13	4,6/11	5/13	5,7/11	6,5/13	7,1/11
Carga de refrigerante R410A	Kg	38	51	40	52	59	59	79	79
Carga total de aceite de los compresores	Kg	10	10	10	10	14,8	19,6	19,6	19,6
Datos eléctricos		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Potencia absorbida en funcionamiento de verano (*) (■)	kW	49,3	57,3	67,0	76,1	85	94,3	110	124
Potencia absorbida en funcionamiento de invierno (**) (■)	kW	47,0	53,2	61,5	70,2	78,3	89,9	101,5	112,6
Potencia absorbida bomba (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	kW	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	3,0/4,0	3,0/4,0	4,0/5,5	4,0/5,5
Alimentación eléctrica de potencia	V-ph-Hz	400 – 3 – 50							
Alimentación eléctrica auxiliar	V-ph-Hz	230 – 1 – 50							
Corriente nominal con funcionamiento de verano (*) (■)	A	82	95	111	126	141	157	183	206
Corriente máxima (■)	A	100	116	140	156	192	208	242	268
Corriente de arranque (■)	A	222	265	317	333	362	370	468	494
Corriente de arranque con SFS (■)	A	164	195	232	248	278	286	366	379
Corriente absorbida bomba (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	A	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	6,0/8,0	6,0/8,0	8,0/10,5	8,0/10,5
Dimensiones		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Altura (a)	mm	2000	2000	2030	2030	2030	2030	2030	2030
Ancho (b)	mm	1520	1520	2090	2090	2090	2090	2090	2090
Longitud (c)	mm	3450	3450	3700	3700	4800	4800	4800	4800
Conexiones entrada / salida intercambiador y RC100	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	3" vic	3" vic	3" vic	3" vic
Conexiones de entrada/salida DS	Ø	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic
Peso	kg	1475	1550	1765	1840	2415	2500	2620	2635

(*) En las siguientes condiciones: temperatura del aire de entrada al condensador 35°C; temperatura del agua refrigerada 7°C; diferencial de temperatura en el evaporador 5 K; factor de incrustación equivalente a 0.35x10-4 m2 K/W.

(**) A las siguientes condiciones: Temperatura del aire de entrada en el evaporador 7°C B.S., 6°C B.U.; temperatura del agua caliente 45°C; diferencial de temperatura condensador 5 K; fattore di incrostazione pari a 0.35x10-4 m2 K/W.

(***) Nivel de presión sonora en dB(A) referido a una distancia de 10 metros de la unidad en campo libre y con factor de direccionalidad Q=2 según ISO 3744. El valor del ruido se refiere a la unidad sin electrobomba

(****) Nivel de potencia sonora en dB(A) según las medidas tomadas conforme a la norma UNI EN-ISO 9614 y Eurovent 8/1 El valor del ruido se refiere a la unidad sin electrobomba

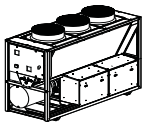
(±) Potencia térmica recuperador Condiciones referidas a la unidad que funciona con temperatura del agua refrigerada 7°C, diferencial de temperatura con el evaporador de 5 K, temperaturas agua caliente producida igual a 40/45°C (RC100) 50/60°C (DS). **NOTA:** En las bombas de calor con funcionamiento de invierno con DS activo, la potencia térmica disponible debe reducirse de la cuota relativa a la parte suministrada al desobrecalentador.

(■) Valor de potencia absorbida/corriente absorbida sin electrobomba

La corriente de arranque se refiere a las condiciones más severas de funcionamiento de la unidad.

(°) Datos calculados en conformidad con la norma EN 14511 en las condiciones nominales.

Los valores de carga refrigerante son indicativos. Consulte la placa de matrícula.



Modelo THAETY HE-A		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Potencia frigorífica nominal (*)	kW	102	113	127	146	162	187	210	232	264	302	335
EER		2,88	2,86	2,86	2,87	2,84	2,83	2,83	2,82	2,86	2,85	2,83
Potencia nominal frigorífica (*) (°) EN 14511	kW	101,6	112,6	126,5	145,4	161,4	186,3	209,3	231,3	263,3	301,1	334,1
EER (*) (°) EN 14511		2,83	2,82	2,82	2,83	2,8	2,79	2,79	2,79	2,83	2,82	2,8
SEER EN 14825		4,02	4,03	3,92	4,04	4,04	3,98	4	4,15	4,13	4,15	4,1
Potencia térmica nominal (**)	kW	114	124	141	161	181	204	233	249	282	320	356
COP		3,25	3,25	3,24	3,25	3,26	3,25	3,24	3,22	3,22	3,22	3,22
Potencia térmica nominal (**) (°) EN 14511	kW	114,5	124,5	141,6	161,6	181,7	204,8	233,9	249,8	282,8	321	357
COP (*) (°) EN 14511		3,22	3,22	3,21	3,22	3,23	3,22	3,21	3,2	3,2	3,2	3,2
SCOP EN 14825		3,53	3,51	3,75	3,49	3,76	3,39	3,57	3,64	3,62	3,64	3,63
Presión sonora (***) (*)	dB(A)	53	54	55	55	56	57	57	58	60	60	62
Potencia sonora (****) (*)	dB(A)	85	86	87	87	88	89	89	90	92	92	94
Potencia sonora con accesorio FNR (****)(*)	dB(A)	79	79	80	80	81	82	82	83	85	85	86
Compresor Scroll/escalones	n°	2/3	2/3	2/2	2/3	2/2	2/3	2/2	4/4	4/4	4/4	4/4
Circuitos	n°	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Ventiladores	n° x kW	2x1,8	2x1,8	3x1,8	3x1,8	3x1,8	4x1,8	4x1,8	4x1,8	6x1,8	6x1,8	8x1,8
Caudal nominal ventiladores	m³/h	41200	41200	59400	58200	62000	79200	77600	78800	106200	111000	134200
Intercambiador	Tipo	Placas /Haz de tubos (accesorio STE)										
Caudal nominal del intercambiador del lado agua (*)	m³/h	17,5	19,4	21,8	25,1	27,9	32,2	36,1	39,9	45,4	51,9	57,6
Pérdidas de carga nominales del intercambiador del lado agua (*)	kPa	32	29	32	32	30	33	33	26	25	31	29
Presión residual P1 (*)	kPa	100	100	90	124	117	99	83	101	90	110	91
Presión residual P2 (*)	kPa	144	143	133	166	160	143	126	142	132	166	146
Presión residual ASP1 (*)	kPa	97	96	86	118	110	90	71	98	85	104	83
Presión residual ASP2 (*)	kPa	141	140	129	160	153	133	114	139	127	160	138
Contenido de agua del depósito (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	300	550	550	550	700	700	700	700
Potencia térmica nominal RC100 (±)	kW	133	148	165	190	212	244	275	305	343	394	436
Caudal/pérdida de carga nominal RC100 (±)	m³/h/kPa	22,9/55	25,5/50	28,4/55	32,7/55	36,5/52	42/57	47,3/57	52,4/45	59/43	67,8/53	75/50
Potencia térmica nominal DS (±)	kW	26	29	33	38	41	47	54	60	66	76	85
Caudal/pérdida de carga nominal DS (±)	m³/h/kPa	2,2/5	2,5/6	2,8/7	3,3/6	3,5/6	4/8	4,6/7	5,2/14	5,7/11	6,5/12	7,3/12
Carga de refrigerante R410A	Kg	38	39	40	51	64	65	79	79	82	91	95
Carga total de aceite de los compresores	Kg	10,3	10,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	20,6	26,7	26,7	26,7
Datos eléctricos		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Potencia absorbida en funcionamiento de verano (*) (■)	kW	35,4	39,5	44,4	50,9	57	66,1	74,2	82,3	92,3	106	118,4
Potencia absorbida en funcionamiento de invierno (**) (■)	kW	35,1	38,2	43,5	49,5	55,5	62,8	71,9	77,3	87,6	99,4	110,6
Potencia absorbida bomba (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	kW	1,5/2,2	1,5/2,2	1,5/2,2	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	3,0/4,0	3,0/4,0	4,0/5,5	4,0/5,5
Alimentación eléctrica de potencia	V-ph-Hz	400 – 3 – 50										
Alimentación eléctrica auxiliar	V-ph-Hz	230 – 1 – 50										
Corriente nominal con funcionamiento de verano (*) (■)	A	59	66	74	84	95	110	123	137	153	176	197
Corriente máxima (■)	A	86	96	108	121	134	153	168	192	208	242	268
Corriente de arranque (■)	A	248	266	270	347	360	379	390	362	378	468	502
Corriente de arranque con SFS (■)	A	164	182	186	232	245	256	270	278	294	366	387
Corriente absorbida bomba (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	A	3,0/4,5	3,0/4,5	3,0/4,5	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	6,0/8,0	6,0/8,0	8,0/10,5	8,0/10,5
Dimensiones		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Altura (a)	mm	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2030	2030	2030	2030
Ancho (b)	mm	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	2090	2090	2090	2090
Longitud (c)	mm	3600	3600	3600	3600	4450	4450	4550	4800	4800	5300	5300
Conexiones entrada / salida intercambiador y RC100	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	3" vic	3" vic	3" vic	3" vic
Conexiones de entrada/salida DS	Ø	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic
Peso	kg	1380	1410	1420	1500	1670	1690	1780	2470	2570	2720	2840

(*) En las siguientes condiciones: temperatura del aire de entrada al condensador 35°C; temperatura del agua refrigerada 7°C; diferencial de temperatura en el evaporador 5 K; fattore di incrostazione pari a 0.35x10-4 m2 K/W.

(**) A las siguientes condiciones: Temperatura del aire de entrada en el evaporador 7°C B.S., 6°C B.U.; temperatura del agua caliente 45°C; diferencial de temperatura condensador 5 K; fattore di incrostazione pari a 0.35x10-4 m2 K/W.

(***) Nivel de presión sonora en dB(A) referido a una distancia de 10 metros de la unidad en campo libre y con factor de direccionalidad Q=2 según ISO 3744. El valor del ruido se refiere a la unidad sin electrobomba

(****) Nivel de potencia sonora en dB(A) según las medidas tomadas conforme a la norma UNI EN-ISO 9614 y Eurovent 8/1 El valor del ruido se refiere a la unidad sin electrobomba

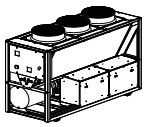
(±) Potencia térmica recuperador Condiciones referidas a la unidad que funciona con temperatura del agua refrigerada 7°C, diferencial de temperatura con el evaporador de 5 K, temperaturas agua caliente producida igual a 40/45°C (RC100) 50/60°C (DS). **NOTA:** En las bombas de calor con funcionamiento de invierno con DS activo, la potencia térmica disponible debe reducirse de la cuota relativa a la parte suministrada al desobrecalentador.

(■) Valor de potencia absorbida/corriente absorbida sin electrobomba

La corriente de arranque se refiere a las condiciones más severas de funcionamiento de la unidad.

(°) Datos calculados en conformidad con la norma EN 14511 en las condiciones nominales.

Los valores de carga refrigerante son indicativos. Consulte la placa de matrícula.



Modelo THAEQY HE-A		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220	4240	4270	4310	4340
Potencia frigorífica nominal (*)	kW	92	101	119	131	145	170	188	207	239	271	303
EER		2,49	2,34	2,56	2,45	2,37	2,42	2,37	2,32	2,47	2,36	2,4
Potencia nominal frigorífica (*) (°) EN 14511	kW	91,6	100,6	118,6	130,6	144,5	169,5	187,4	206,5	238,4	270,3	302,3
EER (*) (°) EN 14511		2,46	2,31	2,53	2,42	2,34	2,39	2,35	2,3	2,45	2,34	2,38
SEER EN 14825		3,92	3,75	3,84	3,85	3,75	3,82	3,79	3,92	3,94	3,96	3,95
Potencia térmica nominal (**)	kW	110	118	136	153	171	194	221	236	266	300	341
COP		3,31	3,32	3,3	3,28	3,29	3,26	3,29	3,14	3,13	2,97	3,1
Potencia térmica nominal (**) (°) EN 14511	kW	110,5	118,5	136,5	153,6	171,6	194,7	221,8	236,7	266,7	301	341,9
COP (*) (°) EN 14511		3,28	3,29	3,27	3,26	3,26	3,23	3,26	3,12	3,11	2,95	3,08
SCOP EN 14825		3,62	3,61	3,84	3,59	3,88	3,53	3,65	3,56	3,54	3,37	3,52
Presión sonora (***) (*)	dB(A)	47	47	48	48	49	50	50	51	53	53	54
Potencia sonora (****) (*)	dB(A)	79	79	80	80	81	82	82	83	85	85	86
Compresor Scroll/escalones	n°	2/3	2/3	2/2	2/3	2/2	2/3	2/2	4/4	4/4	4/4	4/4
Circuitos	n°	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Ventiladores	n° x kW	2x0,6	2x0,6	3x0,6	3x0,6	3x0,6	4x0,6	4x0,6	4x0,6	6x0,6	6x0,6	8x0,6
Caudal nominal ventiladores	m³/h	23900	23900	33900	33200	35400	45200	44200	45000	60600	63200	77000
Intercambiador	Tipo	Placas /Haz de tubos (accesorio STE)										
Caudal nominal del intercambiador del lado agua (*)	m³/h	15,8	17,4	20,5	22,5	24,9	29,2	32,3	35,6	41,1	46,6	52,1
Pérdidas de carga nominales del intercambiador del lado agua (*)	kPa	26	24	27	26	25	27	26	20	20	25	24
Presión residual P1 (*)	kPa	109	109	100	137	132	116	106	117	105	130	113
Presión residual P2 (*)	kPa	153	153	143	178	173	160	150	157	146	187	169
Presión residual ASP1 (*)	kPa	107	106	96	133	126	108	96	114	101	125	106
Presión residual ASP2 (*)	kPa	151	150	139	173	168	152	140	154	142	182	163
Contenido de agua del depósito (ASP1/ASP2)	l	300	300	300	300	550	550	550	700	700	700	700
Potencia térmica nominal RC100 (±)	kW	133	148	165	190	212	244	275	305	343	394	436
Caudal/pérdida de carga nominal RC100 (±)	m³/h/kPa	22,9/55	25,5/50	28,4/55	32,7/55	36,5/52	42/57	47,3/57	52,4/45	59/43	67,8/53	75/50
Potencia térmica nominal DS (±)	kW	24	28	32	35	40	46	51	57	65	74	81
Caudal/pérdida de carga nominal DS (±)	m³/h/kPa	2,1/5	2,4/6	2,8/7	3/5	3,4/6	4/8	4,4/6	4,9/13	5,6/11	6,4/11	7/10
Carga de refrigerante R410A	Kg	38	39	40	51	64	65	79	79	82	91	95
Carga total de aceite de los compresores	Kg	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	20,6	26,7	26,7	26,7
Datos eléctricos		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Potencia absorbida en funcionamiento de verano (*) (■)	kW	37	43,2	46,5	53,5	61,2	70,3	79,3	89,2	96,8	114,8	126,3
Potencia absorbida en funcionamiento de invierno (**) (■)	kW	33,2	35,5	41,2	46,6	52	59,5	67,2	75,2	85	101	110
Potencia absorbida bomba (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	kW	1,5/2,2	1,5/2,2	1,5/2,2	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	2,2/3,0	3,0/4,0	3,0/4,0	4,0/5,5	4,0/5,5
Alimentación eléctrica de potencia	V-ph-Hz	400 – 3 – 50										
Alimentación eléctrica auxiliar	V-ph-Hz	230 – 1 – 50										
Corriente nominal con funcionamiento de verano (*) (■)	A	61	72	77	89	102	117	132	148	161	191	210
Corriente máxima (■)	A	81	91	102	115	128	144	159	183	195	229	251
Corriente de arranque (■)	A	243	261	264	341	354	370	381	353	365	455	485
Corriente de arranque con SFS (■)	A	159	177	180	226	239	247	261	269	281	353	370
Corriente absorbida bomba (P1/ASP1) / (P2/ASP2)	A	3,0/4,5	3,0/4,5	3,0/4,5	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	4,5/6,0	6,0/8,0	6,0/8,0	8,0/10,5	8,0/10,5
Dimensiones		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
Altura (a)	mm	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2030	2030	2030	2030
Ancho (b)	mm	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	2090	2090	2090	2090
Longitud (c)	mm	3600	3600	3600	3600	4550	4550	4550	4800	4800	5300	5300
Conexiones entrada / salida intercambiador y RC100	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	3" vic	3" vic	3" vic	3" vic
Conexiones de entrada/salida DS	Ø	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM	2" vic	2" vic	2" vic	2" vic
Peso	kg	1420	1450	1460	1540	1710	1730	1820	2600	2700	2850	2970

(*) En las siguientes condiciones: temperatura del aire de entrada al condensador 35°C; temperatura del agua refrigerada 7°C; diferencial de temperatura en el evaporador 5 K; factor de incrustación equivalente a 0.35x10-4 m2 K/W.

(**) A las siguientes condiciones: Temperatura del aire de entrada en el evaporador 7°C B.S., 6°C B.U.; temperatura del agua caliente 45°C; diferencial de temperatura condensador 5 K; fattore di incrostazione pari a 0.35x10-4 m2 K/W.

(***) Nivel de presión sonora en dB(A) referido a una distancia de 10 metros de la unidad en campo libre y con factor de direccionalidad Q=2 según ISO 3744. El valor del ruido se refiere a la unidad sin electrobomba

(****) Nivel de potencia sonora en dB(A) según las medidas tomadas conforme a la norma UNI EN-ISO 9614 y Eurovent 8/1 El valor del ruido se refiere a la unidad sin electrobomba

(±) Potencia térmica recuperador Condiciones referidas a la unidad que funciona con temperatura del agua refrigerada 7°C, diferencial de temperatura con el evaporador de 5 K, temperaturas agua caliente producida igual a 40/45°C (RC100) 50/60°C (DS). **NOTA:** En las bombas de calor con funcionamiento de invierno con DS activo, la potencia térmica disponible debe reducirse de la cuota relativa a la parte suministrada al desobrecalentador.

(■) Valor de potencia absorbida/corriente absorbida sin electrobomba

La corriente de arranque se refiere a las condiciones más severas de funcionamiento de la unidad.

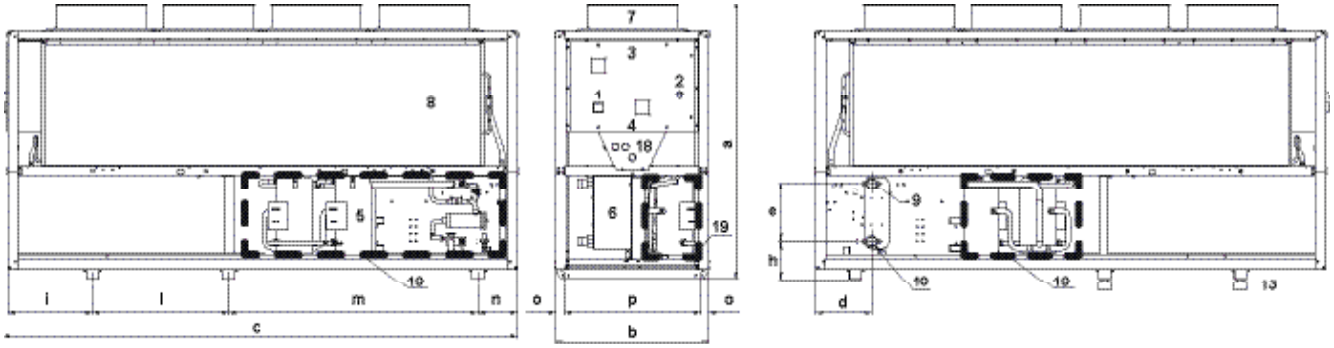
(°) Datos calculados en conformidad con la norma EN 14511 en las condiciones nominales.

Los valores de carga refrigerante son indicativos. Consulte la placa de matrícula.

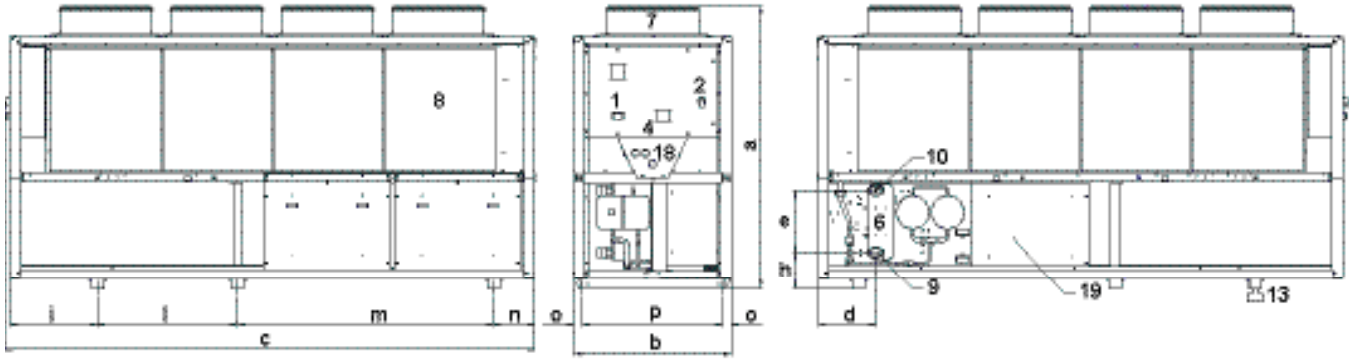
DIMENSIONI ED INGOMBRI - DIMENSIONS AND VOLUME - DIMENSIONS ET ENCOMBREMENTS - ABMESSUNGEN UND PLATZBEDARF - DIMENSIONES Y ESPACIO OCUPADO TOTAL TOTALES

TCAEBY - TCAESY 2110-2220

Modelli con evaporatore a piastre - singolo circuito / Models with a plate evaporator - single circuit / Modèles avec évaporateur à plaques - simple circuit / Modelle mit Plattenverdampfer - einzelner Kreislauf / Modelos con evaporador de placas - circuito sencillo



THAEBY - THAESY 2110-2220



1. Pannello di controllo;
2. Sezionatore;
3. Quadro elettrico;
4. Manometri circuito frigorifero (accessorio GM);
5. Compressore;
6. Evaporatore;
7. Ventilatore;
8. Batteria alettata;
9. Ingresso acqua scambiatore principale;
10. Uscita acqua scambiatore principale;
11. Elettropompa;
12. Accumulo;
13. Supporto antivibrante (accessorio SAG/SAM);
14.
15.
16.
17.
18. Ingresso alimentazione elettrica.
19. Accessorio BCI (di serie nelle versioni S e nelle Pompe di calore)

1. Control panel;
2. Isolator;
3. Electrical Control Board;
4. Cooling circuit pressure gauges (GM accessory);
5. Compressor;
6. Evaporator;
7. Fan;
8. Finned coil;
9. Main heat exchanger water inlet;
10. Main heat exchanger water outlet;
11. Electric pump;
12. Storage tank;
13. Anti-vibration mounts (SAG/SAM accessory);
14.
15.
16.
17.
18. Power supply inlet.
19. BCI accessory (standard with S versions and heat pumps)

1. Panneau de contrôle;
2. Sectionneur ;
3. Tableau électrique ;
4. Manomètres sur le circuit frigorifique (accessoire GM) ;
5. Compresseur ;
6. Évaporateur ;
7. Ventilateur ;
8. Batterie à ailettes ;
9. Entrée de l'eau échangeur principal ;
10. Sortie de l'eau échangeur principal ;
11. Électropompe ;
12. Ballon tampon ;
13. Support antivibratoire (accessoire SAG/SAM) ;
14.
15.
16.
17.
18. Entrée alimentation électrique
19. Accessoire BCI (de série sur les versions S et sur les pompes de chaleur)

1. Bedientafel;
2. Trennschalter;
3. Schalttafel;
4. Manometer Kühlkreislauf (Zubehör GM);
5. Verdichter;
6. Verdampfer;
7. Ventilator;
8. Lamellenregister;
9. Wassereintritt Hauptwärmetauscher;
10. Wasseraustritt Hauptwärmetauscher;
11. Elektropumpe;
12. Speicher;
13. Schwingungsdämpfer (Zubehör SAG/SAM);
14.
15.
16.
17.
18. Eingang Stromversorgung.
19. Zubehör BCI (serienmäßig bei den Ausführungen S und den Wärmepumpen)

1. Panel de control;
2. Seccionador;
3. Cuadro eléctrico;
4. Manómetros circuito frigorífico (accesorio GM);
5. Compresor;
6. Evaporador;
7. Ventilador;
8. Batería con aletas;
9. Entrada agua intercambiador principal;
10. Salida agua intercambiador principal;
11. Electrobomba;
12. Acumulador;
13. Soporte antivibración (accesorio SAG/SAM)
14.
15.
16.
17.
18. Ingreso alimentación eléctrica.
19. Accesorio BCI (de serie en las versiones S)

Model		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**
a (*)	mm	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2440
b	mm	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350
c	mm	2650	2650	2650	3600	3600	3600	4550
d	mm	493	493	493	493	493	493	493
e	mm	519	519	519	519	519	519	519
f	mm	-	-	-	-	-	-	-
g	mm	-	-	-	-	-	-	-
h	mm	330	330	330	330	330	330	330
i	mm	399	399	399	424	424	424	349
l	mm	1800	1800	1800	2700	2700	2700	1200
m	mm	-	-	-	-	-	-	2200
n	mm	399	399	399	424	424	424	349
o	mm	73	73	73	73	73	73	73
p	mm	1204	1204	1204	1204	1204	1204	1204
AIUS	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic"	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic

AIUS	Attacchi ingresso/uscita scambiatori
	Heat exchanger inlet/outlet connections
	Raccords entrée/sortie des échangeurs
	Anschlüsse Eingang/Ausgang Wärmetauscher
	Conexiones de entrada/salida intercambiadores

(*) Attenzione:
Con l'accessorio FIAP aggiungere 70mm

(*) Attention :
Avec l'accessoire FIAP ajouter 70 mm

(*) Atención:
Con el accesorio FIAP añadir 70mm

(*) Attention:
With the FIAP accessory, add 70mm

(*) Achtung:
Mit Zubehör FIAP 70 mm hinzufügen

Nota:
Contattare Rhoss S.p.A. per i dimensionali delle unità, con batterie a "V", accessoriate con STE (Shell&Tube Evaporator), Pump, Tank&Pump e recuperi di calore.

Note:
Contact Rhoss S.p.A. for the sizing of the units, with V-shaped coils, fitted with STE (Shell&Tube Evaporator), Pump, Tank&Pump and heat recovery units.

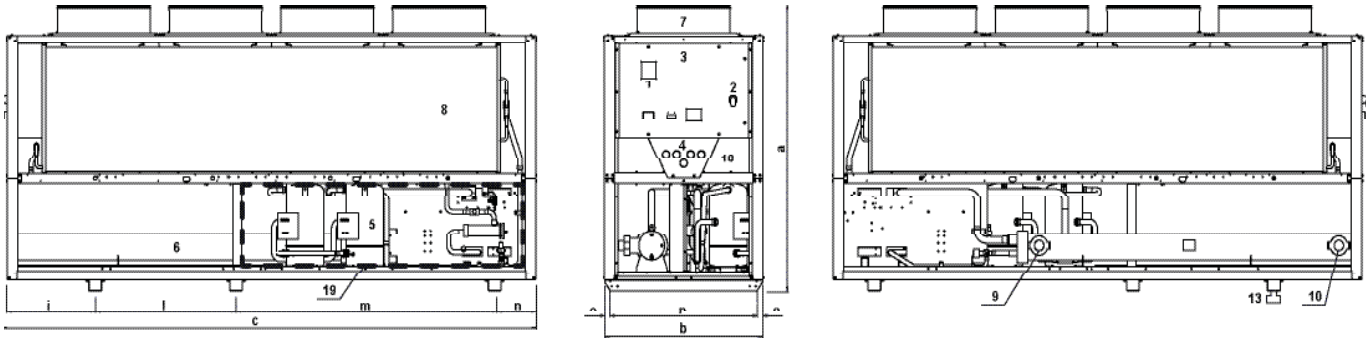
Remarque:
Contacter Rhoss S.p.A. pour les dimensions des unités avec des batteries en « V » accessoirisées avec STE (Shell&Tube Evaporator), Pump, Tank&Pump et récupérations de la chaleur.

Anmerkung:
Rhoss S.p.A. kontaktieren für die Maße der Einheiten, mit "V"-Registern, mit Zubehör STE (Shell&Tube Evaporator), Pump, Tank&Pump und Wärmerückgewinner.

Nota:
Contacto con Rhoss S.p.A. Para los dimensionales de las unidades, con batería en "V", equipados con accesorios con STE (Shell&Tube Evaporator), Pump, Tank&Pump y recuperadores de calor.

TCAEBY - TCAESY THAEBY - THAESY 2110-2220

Modelli con evaporatore a fascio tubiero - singolo circuito / Models with tube and shell evaporator - single circuit / Modèles avec échangeur à faisceau tubulaire - simple circuit / Modelle mit Rohrbündelverdampfer - einzelner Kreislauf / Modelos con evaporador de haz de tubos - circuito sencillo



1. Pannello di controllo;
2. Sezionatore;
3. Quadro elettrico;
4. Manometri circuito frigorifero (accessorio GM);
5. Compressore;
6. Evaporatore a fascio tubiero (STE);
7. Ventilatore;
8. Batteria alettata;
9. Ingresso acqua scambiatore principale;
10. Uscita acqua scambiatore principale;
11.
12.
13. Supporto antivibrante (accessorio SAG/SAM);
14.
15.
16.
17.
18. Ingresso alimentazione elettrica.
19. Accessorio BCI (di serie nelle versioni S e nelle Pompe di calore)

1. Control panel;
2. Isolator;
3. Electrical Control Board;
4. Cooling circuit pressure gauges (GM accessory);
5. Compressor;
6. Tube and shell evaporator (STE);
7. Fan;
8. Finned coil;
9. Main heat exchanger water inlet;
10. Main heat exchanger water outlet;
11.
12.
13. Anti-vibration mounts (SAG/SAM accessory);
14.
15.
16.
17.
18. Power supply inlet.
19. BCI accessory (standard with S versions and heat pumps)

1. Panneau de contrôle;
2. Sectionneur ;
3. Tableau électrique ;
4. Manomètres sur le circuit frigorifique (accessoire GM) ;
5. Compresseur ;
6. Évaporateur à faisceau tubulaire (STE) ;
7. Ventilateur ;
8. Batterie à ailettes ;
9. Entrée de l'eau échangeur principal ;
10. Sortie de l'eau échangeur principal ;
11.
12.
13. Support antivibratoire (accessoire SAG/SAM) ;
14.
15.
16.
17.
18. Entrée alimentation électrique
19. Accessoire BCI (de série sur les versions S et sur les pompes de chaleur)

1. Bedientafel;
2. Trennschalter;
3. Schalttafel;
4. Manometer Kühlkreislauf (Zubehör GM);
5. Verdichter;
6. Rohrbündelverdampfer (STE);
7. Ventilator;
8. Lamellenregister;
9. Wassereintritt Hauptwärmetauscher;
10. Wasseraustritt Hauptwärmetauscher;
11.
12.
13. Schwingungsdämpfer (Zubehör SAG/SAM);
14.
15.
16.
17.
18. Eingang Stromversorgung.
19. Zubehör BCI (serienmäßig bei den Ausführungen S und den Wärmepumpen)

1. Panel de control;
2. Seccionador;
3. Cuadro eléctrico;
4. Manómetros circuito frigorífico (accesorio GM);
5. Compresor;
6. Evaporador de haz de tubos (STE);
7. Ventilador;
8. Batería con aletas;
9. Entrada agua intercambiador principal;
10. Salida agua intercambiador principal;
11.
12.
13. Soporte antivibración (accesorio SAG/SAM)
14.
15.
16.
17.
18. Ingreso alimentación eléctrica.
19. Accesorio BCI (de serie en las versiones S)

Model		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**
a (*)	mm	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2440
b	mm	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350
c	mm	2650	2650	2650	3600	3600	3600	4550
d	mm	-	-	-	-	-	-	-
e	mm	-	-	-	-	-	-	-
f	mm	-	-	-	-	-	-	-
g	mm	-	-	-	-	-	-	-
h	mm	-	-	-	-	-	-	-
i	mm	399	399	399	424	424	424	349
l	mm	1800	1800	1800	2700	2700	2700	1200
m	mm	-	-	-	-	-	-	2200
n	mm	399	399	399	424	424	424	349
o	mm	73	73	73	73	73	73	73
p	mm	1204	1204	1204	1204	1204	1204	1204
AIUS	Ø	2”½ vic	2”½ vic	2”½ vic”	2”½ vic	2”½ vic	2”½ vic	2”½ vic

AIUS	Attacchi ingresso/uscita scambiatori
	Heat exchanger inlet/outlet connections
	Raccords entrée/sortie des échangeurs
	Anschlüsse Eingang/Ausgang Wärmetauscher
	Conexiones de entrada/salida intercambiadores

(*) Attenzione:
Con l’accessorio FIAP aggiungere 70mm

(*) Attention :
Avec l'accessoire FIAP ajouter 70 mm

(*) Atención:
Con el accesorio FIAP añadir 70mm

(*) Attention:
With the FIAP accessory, add 70mm

(*) Achtung:
Mit Zubehör FIAP 70 mm hinzufügen

Nota:
Contattare Rhoss S.p.A. per i dimensionali delle unità, con batterie a “V”, accessoriate con STE (Shell&Tube Evaporator), Pump, Tank&Pump e recuperi di calore.

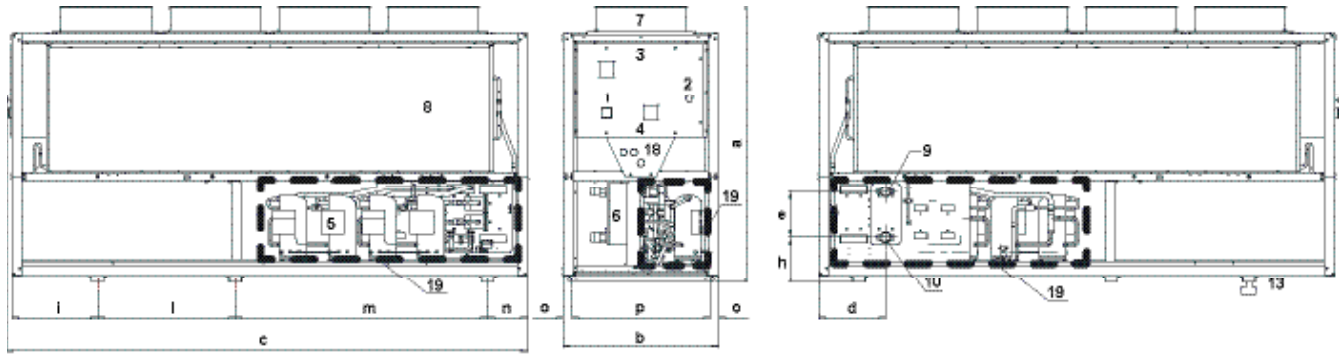
Note:
Contact Rhoss S.p.A. for the sizing of the units, with V-shaped coils, fitted with STE (Shell&Tube Evaporator), Pump, Tank&Pump and heat recovery units.

Remarque:
Contacter Rhoss S.p.A. pour les dimensions des unités avec des batteries en « V » accessoirisées avec STE (Shell&Tube Evaporator), Pump, Tank&Pump et récupérations de la chaleur.

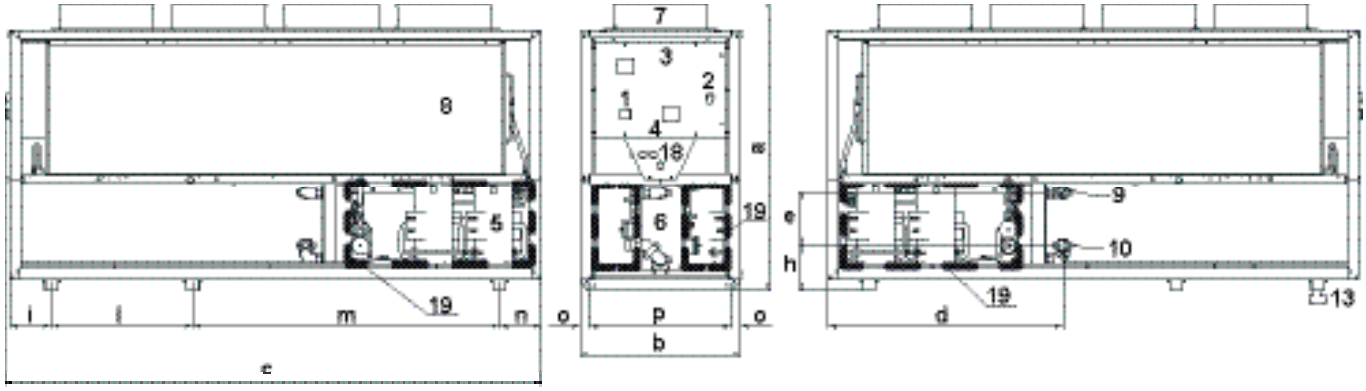
Anmerkung:
Rhoss S.p.A. kontaktieren für die Maße der Einheiten, mit “V”-Registern, mit Zubehör STE (Shell&Tube Evaporator), Pump, Tank&Pump und Wärmerückgewinner.

Nota:
Contacto con Rhoss S.p.A. Para los dimensionales de las unidades, con batería en “V”, equipados con accesorios con STE (Shell&Tube Evaporator), Pump, Tank&Pump y recuperadores de calor.

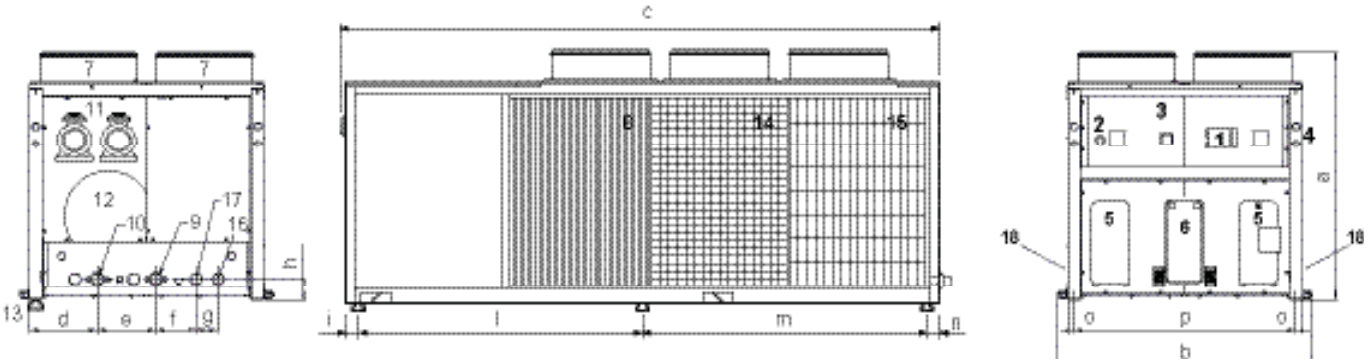
TCAEBY - TCAESY 4150÷4220



TCAEBY - TCAESY 4240÷4270



TCAEBY - TCAESY 4310÷4340



Modelli con evaporatore a piastre - doppio circuito / Models with a plate evaporator - double circuit / Modèles avec évaporateur à plaques - double circuit / Modelle mit Plattenverdampfer - Zwei Kreislauf / Modelos con evaporador de placas - circuito doble

Model		4150	4170	4200	4220	4240	4270	4310	4340
a (*)	mm	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2030	2030
b	mm	1350	1350	1350	1350	1350	1350	2090	2090
c	mm	3600	3600	3600	4550	4550	4550	4800	4800
d	mm	584	584	584	584	1991	1991	552	552
e	mm	390	390	390	390	445	445	480	480
f	mm	-	-	-	-	-	-	330	330
g	mm	-	-	-	-	-	-	180	180
h	mm	417	417	417	417	378	378	185	185
i	mm	424	424	424	749	349	349	153	153
l	mm	2700	2700	2700	1200	1200	1200	2223	2223
m	mm	-	-	-	2200	2600	2600	2223	2223
n	mm	424	424	424	349	349	349	154	154
o	mm	73	73	73	73	73	73	52	52
p	mm	1204	1204	1204	1204	1204	1204	1810	1810
AIUS	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	3"vic	3"vic	3" vic	3" vic

AIUS	Attacchi ingresso/uscita scambiatori
	Heat exchanger inlet/outlet connections
	Raccords entrée/sortie des échangeurs
	Anschlüsse Eingang/Ausgang Wärmetauscher
	Conexiones de entrada/salida intercambiadores

1. Pannello di controllo;
2. Sezionatore;
3. Quadro elettrico;
4. Manometri circuito frigorifero (accessorio GM);
5. Compressore;
6. Evaporatore;
7. Ventilatore;
8. Batteria alettata;
9. Ingresso acqua scambiatore principale;
10. Uscita acqua scambiatore principale;
11. Elettropompa;
12. Accumulo;
13. Supporto antivibrante (accessorio SAG/SAM);
14. Filtro metallico (accessorio FMB);
15. Rete di protezione batteria (accessorio RPB);
16. Ingresso acqua recuperatore (accessorio DS-RC100);
17. Uscita acqua recuperatore (accessorio DS-RC100);
18. Ingresso alimentazione elettrica.
19. Accessorio BCI (di serie nelle versioni S)

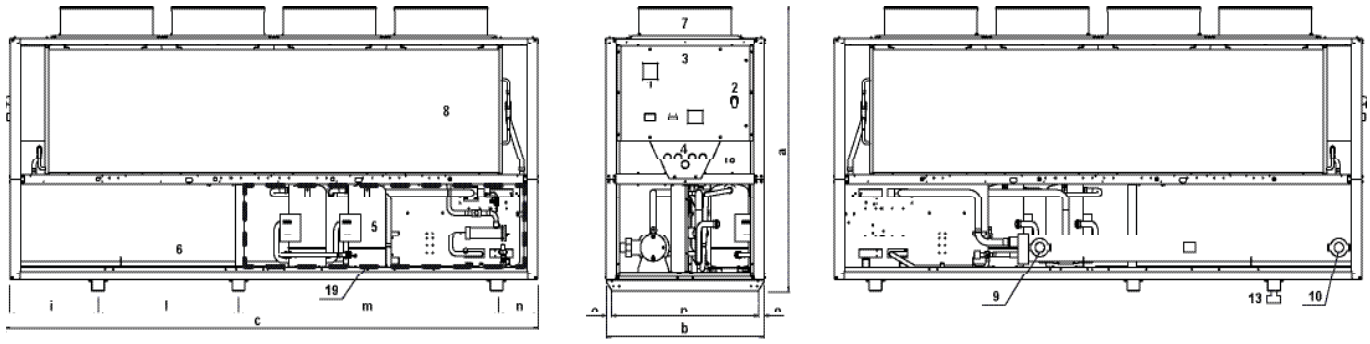
1. Control panel;
2. Isolator;
3. Electrical Control Board;
4. Cooling circuit pressure gauges (GM accessory);
5. Compressor;
6. Evaporator;
7. Fan;
8. Finned coil;
9. Main heat exchanger water inlet;
10. Main heat exchanger water outlet;
11. Electric pump;
12. Storage tank;
13. Anti-vibration mounts (SAG/SAM accessory);
14. Metal filter (FMB accessory);
15. Coil protection mesh (RPB accessory);
16. Water inlet recovery (DS-RC100 accessory);
17. Exit recovery water (DS-RC100 accessory);
18. Power supply inlet.
19. BCI accessory (standard with S versions)

1. Panneau de contrôle;
2. Sectionneur ;
3. Tableau électrique ;
4. Manomètres sur le circuit frigorifique (accessoire GM) ;
5. Compresseur ;
6. Évaporateur ;
7. Ventilateur ;
8. Batterie à ailettes ;
9. Entrée de l'eau échangeur principal ;
10. Sortie de l'eau échangeur principal ;
11. Électropompe ;
12. Ballon tampon ;
13. Support antivibratoire (accessoire SAG/SAM) ;
14. Filtre métallique (accessoire FMB) ;
15. Filet métallique de protection de la batterie (accessoire RPB);
16. Entrée de l'eau récupérateur (accessoire DS-RC100) ;
17. Sortie de l'eau récupérateur (accessoire DS-RC100) ;
18. Entrée alimentation électrique
19. Accessoire BCI (de série sur les versions S)

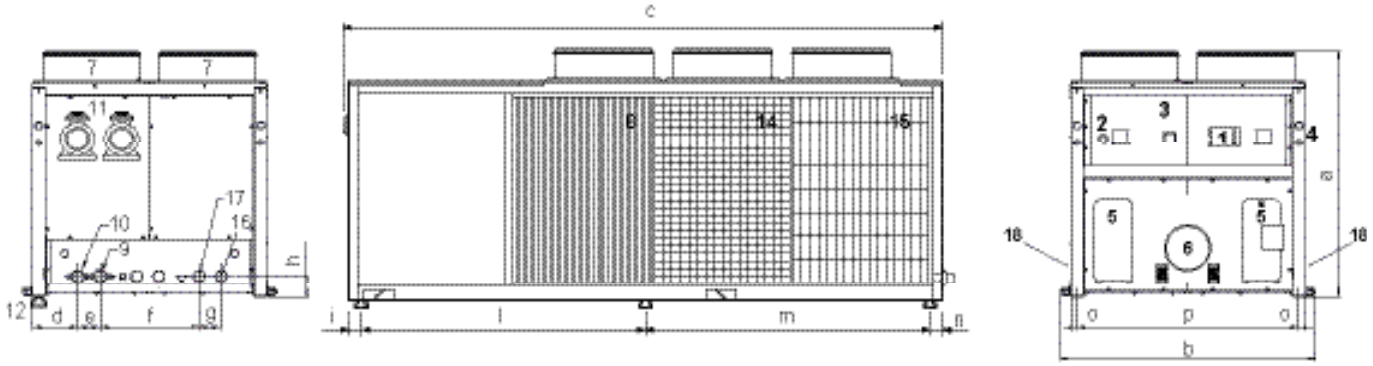
1. Bedientafel;
2. Trennschalter;
3. Schalttafel;
4. Manometer Kühlkreislauf (Zubehör GM);
5. Verdichter;
6. Verdampfer;
7. Ventilator;
8. Lamellenregister;
9. Wassereintritt Hauptwärmetauscher;
10. Wasseraustritt Hauptwärmetauscher;
11. Elektropumpe;
12. Speicher;
13. Schwingungsdämpfer (Zubehör SAG/SAM);
14. Metallfilter (Zubehör FMB);
15. Register-Schutznetz (Zubehör RPB);
16. Wassereintritt Rückgewinner (Zubehör DS-RC100);
17. Wasseraustritt Rückgewinner (Zubehör DS-RC100);
18. Eingang Stromversorgung.
19. Zubehör BCI (serienmäßig bei den Ausführungen S)

1. Panel de control;
2. Seccionador;
3. Cuadro eléctrico;
4. Manómetros circuito frigorífico (accesorio GM);
5. Compresor;
6. Evaporador;
7. Ventilador;
8. Batería con aletas;
9. Entrada agua intercambiador principal;
10. Salida agua intercambiador principal;
11. Electrobomba;
12. Acumulador;
13. Soporte antivibración (accesorio SAG/SAM)
14. Filtro metálico (accesorio FMB);
15. Red de protección batería (accesorio RPB);
16. Entrada agua recuperador (accesorio DS-RC100);
17. Salida agua recuperador (accesorio DS-RC100);
18. Ingreso alimentación eléctrica.
19. Accesorio BCI (de serie en las versiones S)

TCAEBY - TCAESY 4150÷4270



TCAEBY - TCAESY 4310÷4340



Modelli con evaporatore a fascio tubiero - doppio circuito / Models with tube and shell evaporator - double circuit / Modèles avec échangeur à faisceau tubulaire - double circuit / Modelle mit Rohrbündelverdampfer - Zwei Kreislauf / Modelos con evaporador de haz de tubos - circuito doble

1. Pannello di controllo;
2. Sezionatore;
3. Quadro elettrico;
4. Manometri circuito frigorifero (accessorio GM);
5. Compressore;
6. Evaporatore a fascio tubiero (STE);
7. Ventilatore;
8. Batteria alettata;
9. Ingresso acqua scambiatore principale;
10. Uscita acqua scambiatore principale;
11. Elettropompa;
13. Supporto antivibrante (accessorio SAG/SAM);
14. Filtro metallico (accessorio FMB);
15. Rete di protezione batteria (accessorio RPB);
16. Ingresso acqua recuperatore (accessorio DS-RC100);
17. Uscita acqua recuperatore (accessorio DS-RC100);
18. Ingresso alimentazione elettrica.
19. Accessorio BCI (di serie nelle versioni S)

1. Control panel;
2. Isolator;
3. Electrical Control Board;
4. Cooling circuit pressure gauges (GM accessory);
5. Compressor;
6. Tube and shell evaporator (STE);
7. Fan;
8. Finned coil;
9. Main heat exchanger water inlet;
10. Main heat exchanger water outlet;
11. Electric pump;
13. Anti-vibration mounts (SAG/SAM accessory);
14. Metal filter (FMB accessory);
15. Coil protection mesh (RPB accessory);
16. Water inlet recovery (DS-RC100 accessory);
17. Exit recovery water (DS-RC100 accessory);
18. Power supply inlet.
19. BCI accessory (standard with S versions)

1. Panneau de contrôle;
2. Sectionneur ;
3. Tableau électrique ;
4. Manomètres sur le circuit frigorifique (accessoire GM) ;
5. Compresseur ;
6. Évaporateur à faisceau tubulaire (STE);
7. Ventilateur ;
8. Batterie à ailettes ;
9. Entrée de l'eau échangeur principal ;
10. Sortie de l'eau échangeur principal ;
11. Électropompe ;
13. Support antivibratoire (accessoire SAG/SAM) ;
14. Filtre métallique (accessoire FMB) ;
15. Filet métallique de protection de la batterie (accessoire RPB);
16. Entrée de l'eau récupérateur (accessoire DS-RC100) ;
17. Sortie de l'eau récupérateur (accessoire DS-RC100) ;
18. Entrée alimentation électrique
19. Accessoire BCI (de série sur les versions S)

1. Bedientafel;
2. Trennschalter;
3. Schalttafel;
4. Manometer Kühlkreislauf (Zubehör GM);
5. Verdichter;
6. Rohrbündelverdampfer (STE);
7. Ventilator;
8. Lamellenregister;
9. Wassereintritt Hauptwärmetauscher;
10. Wasseraustritt Hauptwärmetauscher;
11. Elektropumpe;
13. Schwingungsdämpfer (Zubehör SAG/SAM);
14. Metallfilter (Zubehör FMB);
15. Register-Schutznetz (Zubehör RPB);
16. Wassereintritt Rückgewinner (Zubehör DS-RC100);
17. Wasseraustritt Rückgewinner (Zubehör DS-RC100);
18. Eingang Stromversorgung.
19. Zubehör BCI (serienmäßig bei den Ausführungen S)

1. Panel de control;
2. Seccionador;
3. Cuadro eléctrico;
4. Manómetros circuito frigorífico (accesorio GM);
5. Compresor;
6. Evaporador de haz de tubos (STE);
7. Ventilador;
8. Batería con aletas;
9. Entrada agua intercambiador principal;
10. Salida agua intercambiador principal;
11. Electrobomba;
13. Soporte antivibración (accesorio SAG/SAM)
14. Filtro metálico (accesorio FMB);
15. Red de protección batería (accesorio RPB);
16. Entrada agua recuperador (accesorio DS-RC100);
17. Salida agua recuperador (accesorio DS-RC100);
18. Ingreso alimentación eléctrica.
19. Accesorio BCI (de serie en las versiones S)

Model		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
a (*)	mm	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2030	2030
b	mm	1350	1350	1350	1350	1350	1350	2090	2090
c	mm	3600	3600	3600	4550	4550	4550	4800	4800
d	mm	-	-	-	-	-	-	372	372
e	mm	-	-	-	-	-	-	180	180
f	mm	-	-	-	-	-	-	810	810
g	mm	-	-	-	-	-	-	180	180
h	mm	417	417	417	417	378	378	185	185
i	mm	424	424	424	749	349	349	153	153
l	mm	2700	2700	2700	1200	1200	1200	2223	2223
m	mm	-	-	-	2200	2600	2600	2223	2223
n	mm	424	424	424	349	349	349	154	154
o	mm	73	73	73	73	73	73	52	52
p	mm	1204	1204	1204	1204	1204	1204	1810	1810
AIUS	Ø	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	2"½ vic	3"vic	3"vic	3" vic	3" vic

AIUS	Attacchi ingresso/uscita scambiatori
	Heat exchanger inlet/outlet connections
	Raccords entrée/sortie des échangeurs
	Anschlüsse Eingang/Ausgang Wärmetauscher
	Conexiones de entrada/salida intercambiadores

(*) Attenzione:
Con l'accessorio FIAP aggiungere 70mm

(*) Attention :
Avec l'accessoire FIAP ajouter 70 mm

(*) Atención:
Con el accesorio FIAP añadir 70mm

(*) Attention:
With the FIAP accessory, add 70mm

(*) Achtung:
Mit Zubehör FIAP 70 mm hinzufügen

Nota:
Contattare Rhoss S.p.A. per i dimensionali delle unità, con batterie a "V", accessoriate con STE (Shell&Tube Evaporator), Pump, Tank&Pump e recuperi di calore.

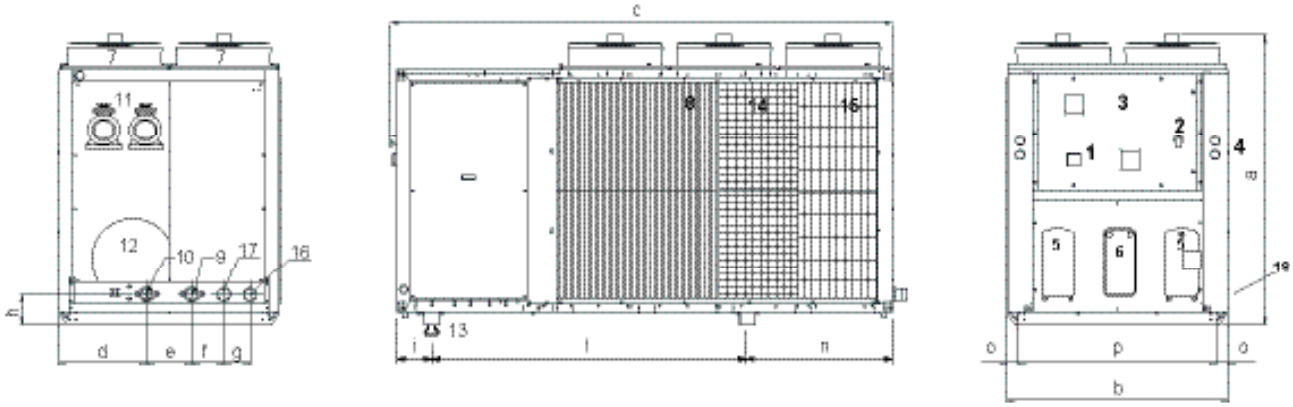
Note:
Contact Rhoss S.p.A. for the sizing of the units, with V-shaped coils, fitted with STE (Shell&Tube Evaporator), Pump, Tank&Pump and heat recovery units.

Remarque:
Contacter Rhoss S.p.A. pour les dimensions des unités avec des batteries en « V » accessoirisées avec STE (Shell&Tube Evaporator), Pump, Tank&Pump et récupérations de la chaleur.

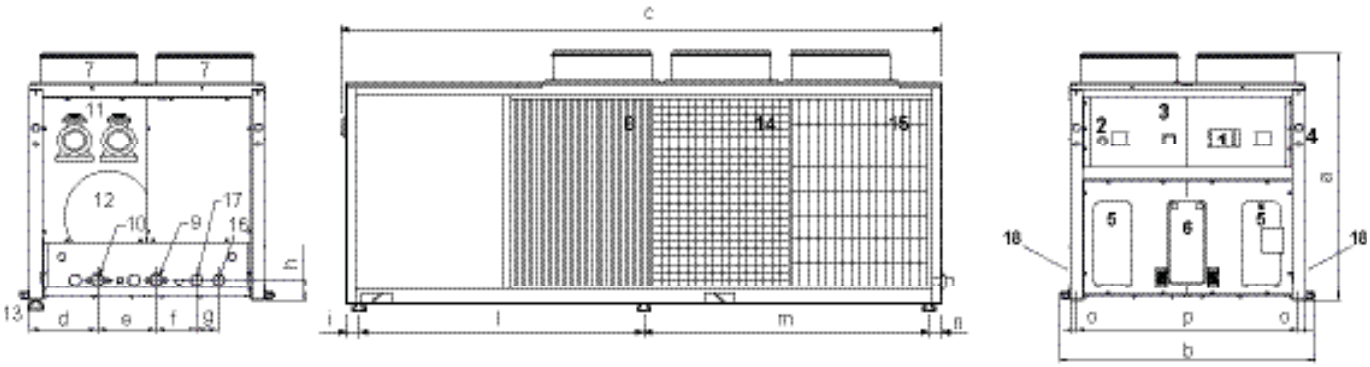
Anmerkung:
Rhoss S.p.A. kontaktieren für die Maße der Einheiten, mit "V"-Registern, mit Zubehör STE (Shell&Tube Evaporator), Pump, Tank&Pump und Wärmerückgewinner.

Nota:
Contacto con Rhoss S.p.A. Para los dimensionales de las unidades, con batería en "V", equipados con accesorios con STE (Shell&Tube Evaporator), Pump, Tank&Pump y recuperadores de calor.

THAEBY - THAESY 4150÷4170



THAEBY - THAESY 4200÷4340



Modelli con evaporatore a piastre - doppio circuito / Models with a plate evaporator - double circuit / Modèles avec évaporateur à plaques - double circuit / Modelle mit Plattenverdampfer - Zwei Kreislauf / Modelos con evaporador de placas - circuito doble

1. Pannello di controllo;
2. Sezionatore;
3. Quadro elettrico;
4. Manometri circuito frigorifero (accessorio GM);
5. Compressore;
6. Evaporatore;
7. Ventilatore;
8. Batteria alettata;
9. Ingresso acqua scambiatore principale;
10. Uscita acqua scambiatore principale;
11. Elettropompa;
12. Accumulo;
13. Supporto antivibrante (accessorio SAG/SAM);
14. Filtro metallico (accessorio FMB);
15. Rete di protezione batteria (accessorio RPB);
16. Ingresso acqua recuperatore (accessorio DS-RC100);
17. Uscita acqua recuperatore (accessorio DS-RC100);
18. Ingresso alimentazione elettrica.

1. Control panel;
2. Isolator;
3. Electrical Control Board;
4. Cooling circuit pressure gauges (GM accessory);
5. Compressor;
6. Evaporator;
7. Fan;
8. Finned coil;
9. Main heat exchanger water inlet;
10. Main heat exchanger water outlet;
11. Electric pump;
12. Storage tank;
13. Anti-vibration mounts (SAG/SAM accessory);
14. Metal filter (FMB accessory);
15. Coil protection mesh (accessory RPB).
16. Water inlet recovery (accessory DS-RC100)
17. Exit recovery water (accessory DS-RC100)
18. Power supply inlet.

1. Panneau de contrôle;
2. Sectionneur ;
3. Tableau électrique ;
4. Manomètres sur le circuit frigorifique (accessoire GM) ;
5. Compresseur ;
6. Évaporateur ;
7. Ventilateur ;
8. Batterie à ailettes ;
9. Entrée de l'eau échangeur principal ;
10. Sortie de l'eau échangeur principal ;
11. Électropompe ;
12. Ballon tampon ;
13. Support antivibratoire (accessoire SAG/SAM) ;
14. Filtre métallique (accessoire FMB) ;
15. Filet métallique de protection de la batterie (accessoire RPB);
16. Entrée de l'eau récupérateur (accessoire DS-RC100) ;
17. Sortie de l'eau récupérateur (accessoire DS-RC100) ;
18. Entrée alimentation électrique

1. Bedientafel;
2. Trennschalter;
3. Schalttafel;
4. Manometer Kühlkreislauf (Zubehör GM);
5. Verdichter;
6. Verdampfer;
7. Ventilator;
8. Lamellenregister;
9. Wassereintritt Hauptwärmetauscher;
10. Wasseraustritt Hauptwärmetauscher;
11. Elektropumpe;
12. Speicher;
13. Schwingungsdämpfer (Zubehör SAG/SAM);
14. Metallfilter (Zubehör FMB);
15. Register-Schutznetz (Zubehör RPB);
16. Wassereintritt Rückgewinner (Zubehör DS-RC100);
17. Wasseraustritt Rückgewinner (Zubehör DS-RC100);
18. Eingang Stromversorgung.

1. Panel de control;
2. Seccionador;
3. Cuadro eléctrico;
4. Manómetros circuito frigorífico (accesorio GM);
5. Compresor;
6. Evaporador;
7. Ventilador;
8. Batería con aletas;
9. Entrada agua intercambiador principal;
10. Salida agua intercambiador principal;
11. Electrobomba;
12. Acumulador;
13. Soporte antivibración (accesorio SAG/SAM)
14. Filtro metálico (accesorio FMB);
15. Red de protección batería (accesorio RPB);
16. Entrada agua recuperador (accesorio DS-RC100);
17. Salida agua recuperador (accesorio DS-RC100);
18. Ingreso alimentación eléctrica.

Model		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
a (*)	mm	2000	2000	2030	2030	2030	2030	2030	2030
b	mm	1520	1520	2090	2090	2090	2090	2090	2090
c	mm	3450	3450	3700	3700	4800	4800	4800	4800
d	mm	605	605	552	552	552	552	552	552
e	mm	311	311	480	480	480	480	480	480
f	mm	220	220	330	330	330	330	330	330
g	mm	180	180	180	180	180	180	180	180
h	mm	207	207	185	185	185	185	185	185
i	mm	243	243	153	153	153	153	153	153
l	mm	2170	2170	1673	1673	2223	2223	2223	2223
m	mm	-	-	1673	1673	2223	2223	2223	2223
n	mm	998	998	153	153	154	154	154	154
o	mm	80	80	52	52	52	52	52	52
p	mm	1360	1360	1810	1810	1810	1810	1810	1810
AIUS	Ø	2”½ vic	2”½ vic	2”½ vic	2”½ vic	3”vic	3”vic	3” vic	3” vic

AIUS	Attacchi ingresso/uscita scambiatori
	Heat exchanger inlet/outlet connections
	Raccords entrée/sortie des échangeurs
	Anschlüsse Eingang/Ausgang Wärmetauscher
	Conexiones de entrada/salida intercambiadores

(*) Attenzione:
Con l’accessorio FIAP aggiungere 70mm

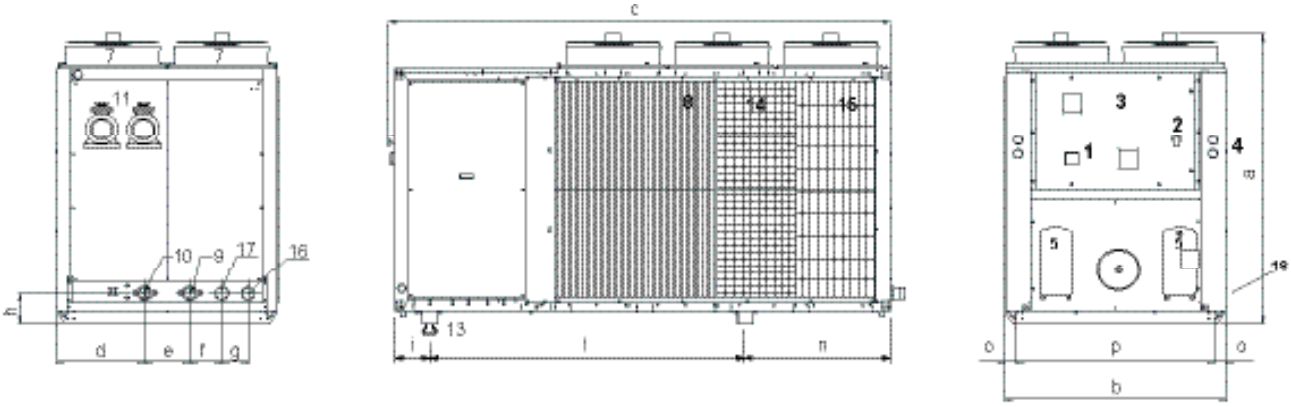
(*) Attention :
Avec l'accessoire FIAP ajouter 70 mm

(*) Atención:
Con el accesorio FIAP añadir 70mm

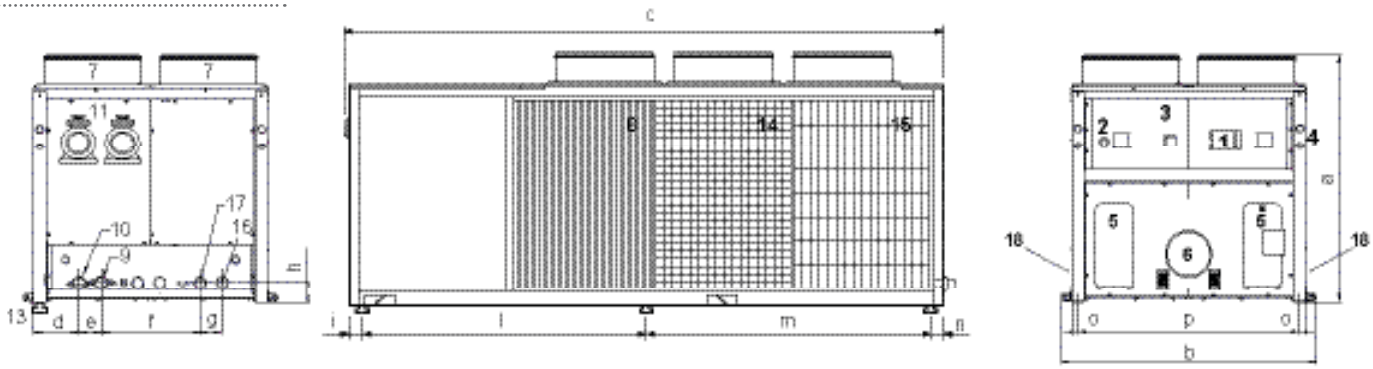
(*) Attention:
With the FIAP accessory, add 70mm

(*) Achtung:
Mit Zubehör FIAP 70 mm hinzufügen

THAEBY - THAESY 4150÷4170



THAEBY - THAESY 4200÷4340



Modelli con evaporatore a fascio tubiero - doppio circuito / Models with tube and shell evaporator - double circuit / Modèles avec échangeur à faisceau tubulaire - double circuit / Modelle mit Rohrbündelverdampfer - Zwei Kreislauf / Modelos con evaporador de haz de tubos - circuito doble

1. Pannello di controllo;
2. Sezionatore;
3. Quadro elettrico;
4. Manometri circuito frigorifero (accessorio GM);
5. Compressore;
6. Evaporatore;
7. Ventilatore;
8. Batteria alettata;

1. Control panel;
2. Isolator;
3. Electrical Control Board;
4. Cooling circuit pressure gauges (GM accessory);
5. Compressor;
6. Evaporator;
7. Fan;
8. Finned coil;

1. Panneau de contrôle;
2. Sectionneur ;
3. Tableau électrique ;
4. Manomètres sur le circuit frigorifique (accessoire GM) ;
5. Compresseur ;
6. Évaporateur ;
7. Ventilateur ;
8. Batterie à ailettes ;

9. Ingresso acqua scambiatore principale;
10. Uscita acqua scambiatore principale;
11. Elettropompa;
13. Supporto antivibrante (accessorio SAG/SAM);
14. Filtro metallico (accessorio FMB);
15. Rete di protezione batteria (accessorio RPB);
16. Ingresso acqua recuperatore (accessorio DS-RC100);
17. Uscita acqua recuperatore (accessorio DS-RC100);
18. Ingresso alimentazione elettrica.

9. Main heat exchanger water inlet;
10. Main heat exchanger water outlet;
11. Electric pump;
13. Anti-vibration mounts (SAG/SAM accessory);
14. Metal filter (FMB accessory);
15. Coil protection mesh (accessory RPB).
16. Water inlet recovery (accessory DS-RC100)
17. Exit recovery water (accessory DS-RC100)
18. Power supply inlet.

9. Entrée de l'eau échangeur principal ;
10. Sortie de l'eau échangeur principal ;
11. Électropompe ;
13. Support antivibratoire (accessoire SAG/SAM) ;
14. Filtre métallique (accessoire FMB) ;
15. Filet métallique de protection de la batterie (accessoire RPB);
16. Entrée de l'eau récupérateur (accessoire DS-RC100) ;
17. Sortie de l'eau récupérateur (accessoire DS-RC100) ;
18. Entrée alimentation électrique.

1. Bedientafel;
2. Trennschalter;
3. Schalttafel;
4. Manometer Kühlkreislauf (Zubehör GM);
5. Verdichter;
6. Verdampfer;
7. Ventilator;
8. Lamellenregister;
9. Wassereintritt Hauptwärmetauscher;
10. Wasseraustritt Hauptwärmetauscher;
11. Elektropumpe;
13. Schwingungsdämpfer (Zubehör SAG/SAM);
14. Metallfilter (Zubehör FMB);
15. Register-Schutznetz (Zubehör RPB);
16. Wassereintritt Rückgewinner (Zubehör DS-RC100);
17. Wasseraustritt Rückgewinner (Zubehör DS-RC100);
18. Eingang Stromversorgung.

1. Panel de control;
2. Seccionador;
3. Cuadro eléctrico;
4. Manómetros circuito frigorífico (accesorio GM);
5. Compresor;
6. Evaporador;
7. Ventilador;
8. Batería con aletas;
9. Entrada agua intercambiador principal;
10. Salida agua intercambiador principal;
11. Electrobomba;
13. Soporte antivibración (accesorio SAG/SAM)
14. Filtro metálico (accesorio FMB);
15. Red de protección batería (accesorio RPB);
16. Entrada agua recuperador (accesorio DS-RC100);
17. Salida agua recuperador (accesorio DS-RC100);
18. Ingreso alimentación eléctrica.

Model		**4150**	**4170**	**4200**	**4220**	**4240**	**4270**	**4310**	**4340**
a (*)	mm	2000	2000	2030	2030	2030	2030	2030	2030
b	mm	1520	1520	2090	2090	2090	2090	2090	2090
c	mm	3450	3450	3700	3700	4800	4800	4800	4800
d	mm	205	205	372	372	372	372	372	372
e	mm	200	200	180	180	180	180	180	180
f	mm	731	731	810	810	810	810	810	810
g	mm	180	180	180	180	180	180	180	180
h	mm	207	207	185	185	185	185	185	185
i	mm	243	243	153	153	153	153	153	153
l	mm	2170	2170	1673	1673	2223	2223	2223	2223
m	mm	-	-	1673	1673	2223	2223	2223	2223
n	mm	998	998	153	153	154	154	154	154
o	mm	80	80	52	52	52	52	52	52
p	mm	1360	1360	1810	1810	1810	1810	1810	1810
AIUS	Ø	2”½ vic	2”½ vic	2”½ vic	2”½ vic	3”vic	3”vic	3” vic	3” vic

(*) Attenzione:
Con l’accessorio FIAP aggiungere 70mm

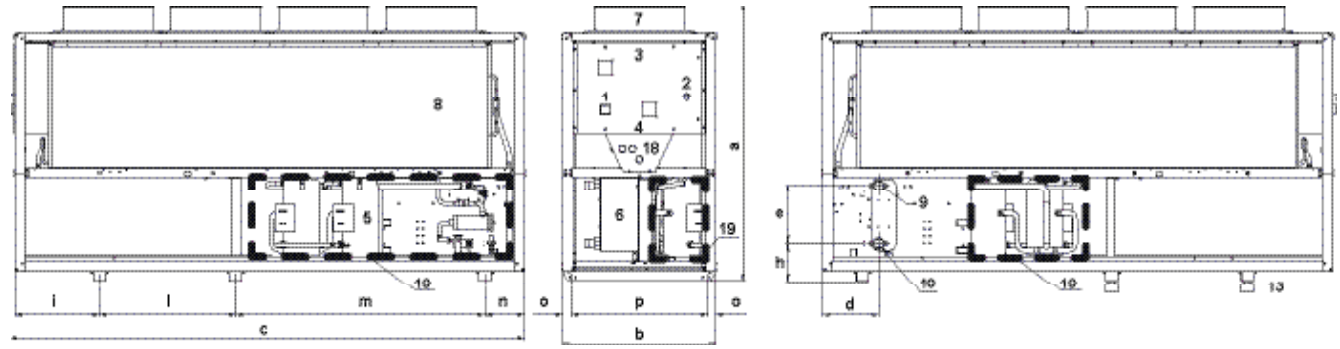
(*) Attention :
Avec l'accessoire FIAP ajouter 70 mm

(*) Atención:
Con el accesorio FIAP añadir 70mm

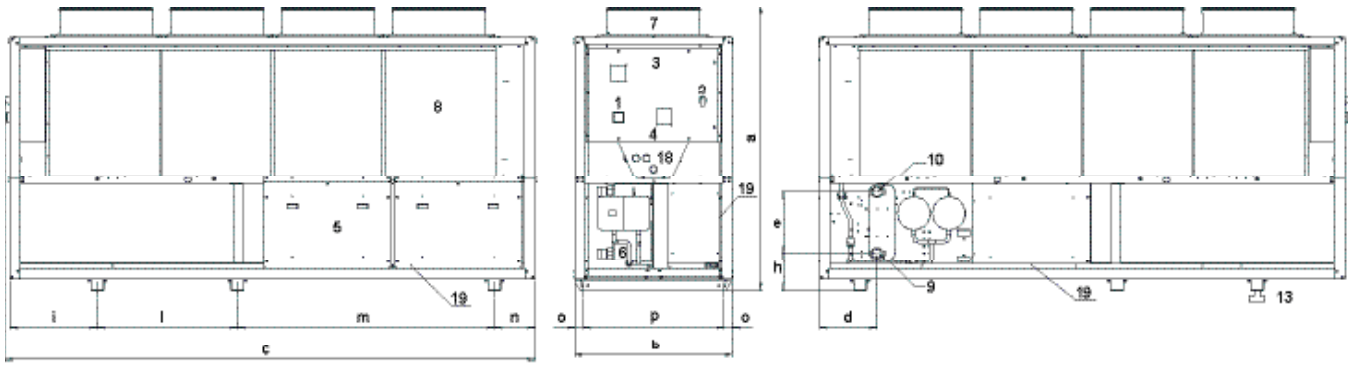
(*) Attention:
With the FIAP accessory, add 70mm

(*) Achtung:
Mit Zubehör FIAP 70 mm hinzufügen

TCAETY - TCAEQY 2110-2220



THAETY - THAEQY 2110-2220



Modelli con evaporatore a piastre - singolo circuito / Models with a plate evaporator - single circuit / Modèles avec évaporateur à plaques - simple circuit / Modelle mit Plattenverdampfer - einzelner Kreislauf / Modelos con evaporador de placas - circuito sencillo

1. Pannello di controllo;
2. Sezionatore;
3. Quadro elettrico;
4. Manometri circuito frigorifero (accessorio GM);
5. Compressore;
6. Evaporatore;
7. Ventilatore;
8. Batteria alettata;
9. Ingresso acqua scambiatore principale;
10. Uscita acqua scambiatore principale;
11.
12.
13. Supporto antivibrante (accessorio SAG/SAM);
14.
15.
16.
17.
18. Ingresso alimentazione elettrica.
19. Accessorio BCI (di serie nelle THAETY) e BCI60 (di serie nelle TCAEQY-THAEQY)

1. Control panel;
2. Isolator;
3. Electrical Control Board;
4. Cooling circuit pressure gauges (GM accessory);
5. Compressor;
6. Evaporator;
7. Fan;
8. Finned coil;
9. Main heat exchanger water inlet;
10. Main heat exchanger water outlet;
11.
12.
13. Anti-vibration mounts (SAG/SAM accessory);
14.
15.
16.
17.
18. Power supply inlet.
19. BCI accessory (default in THAETY-EQPHU models) and BCI60 (standard with TCAEQY - THAEQY series)

1. Panneau de contrôle;
2. Sectionneur ;
3. Tableau électrique ;
4. Manomètres sur le circuit frigorifique (accessoire GM) ;
5. Compresseur ;
6. Évaporateur ;
7. Ventilateur ;
8. Batterie à ailettes ;
9. Entrée de l'eau échangeur principal ;
10. Sortie de l'eau échangeur principal ;
11.
12.
13. Support antivibratoire (accessoire SAG/SAM) ;
14.
15.
16.
17.
18. Entrée alimentation électrique
19. Accessoire BCI (de série sur les THAETY) et BCI60 (de série sur les TCAEQY-THAEQY)

1. Bedientafel;
2. Trennschalter;
3. Schalttafel;
4. Manometer Kühlkreislauf (Zubehör GM);
5. Verdichter;
6. Verdampfer;
7. Ventilator;
8. Lamellenregister;
9. Wassereintritt Hauptwärmetauscher;
10. Wasseraustritt Hauptwärmetauscher;
11.
12.
13. Schwingungsdämpfer (Zubehör SAG/SAM);
14.
15.
16.
17.
18. Eingang Stromversorgung.
19. Zubehör BCI (serienmäßig in den THAETY) und BCI60 (serienmäßig in den TCAEQY-THAEQY)

1. Panel de control;
2. Seccionador;
3. Cuadro eléctrico;
4. Manómetros circuito frigorífico (accesorio GM);
5. Compresor;
6. Evaporador;
7. Ventilador;
8. Batería con aletas;
9. Entrada agua intercambiador principal;
10. Salida agua intercambiador principal;
11.
12.
13. Soporte antivibración (accesorio SAG/SAM)
14.
15.
16.
17.
18. Ingreso alimentación eléctrica.
19. Accesorio BCI (de serie en las versiones THAETY) y BCI60 (de serie en las versiones TCAEQY - THAEQY)

Model		**2110**	**2120**	**2140**	**2150**	**2170**	**2200**	**2220**
a (*)	mm	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2440
b	mm	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350
c	mm	3600	3600	3600	3600	4550	4550	4550
d	mm	493	493	493	493	493	493	493
e	mm	519	519	519	519	519	519	519
f	mm	-	-	-	-	-	-	-
g	mm	-	-	-	-	-	-	-
h	mm	330	330	330	330	330	330	330
i	mm	424	424	424	424	749	749	749
l	mm	2700	2700	2700	2700	1200	1200	1200
m	mm	-	-	-	-	2200	2200	2200
n	mm	424	424	424	424	349	349	349
o	mm	73	73	73	73	73	73	73
p	mm	1204	1204	1204	1204	1204	1204	1204
AIUS	Ø	2”½ vic	2”½ vic	2”½ vic”	2”½ vic	2”½ vic	2”½ vic	2”½ vic

AIUS	Attacchi ingresso/uscita scambiatori
	Heat exchanger inlet/outlet connections
	Raccords entrée/sortie des échangeurs
	Anschlüsse Eingang/Ausgang Wärmetauscher
	Conexiones de entrada/salida intercambiadores

(*) Attenzione:
Con l’accessorio FIAP aggiungere 70mm

(*) Attention :
Avec l'accessoire FIAP ajouter 70 mm

(*) Atención:
Con el accesorio FIAP añadir 70mm

(*) Attention:
With the FIAP accessory, add 70mm

(*) Achtung:
Mit Zubehör FIAP 70 mm hinzufügen

Nota:
Contattare Rhoss S.p.A. per i dimensionali delle unità, con batterie a “V”, accessoriate con STE (Shell&Tube Evaporator), Pump, Tank&Pump e recuperi di calore.

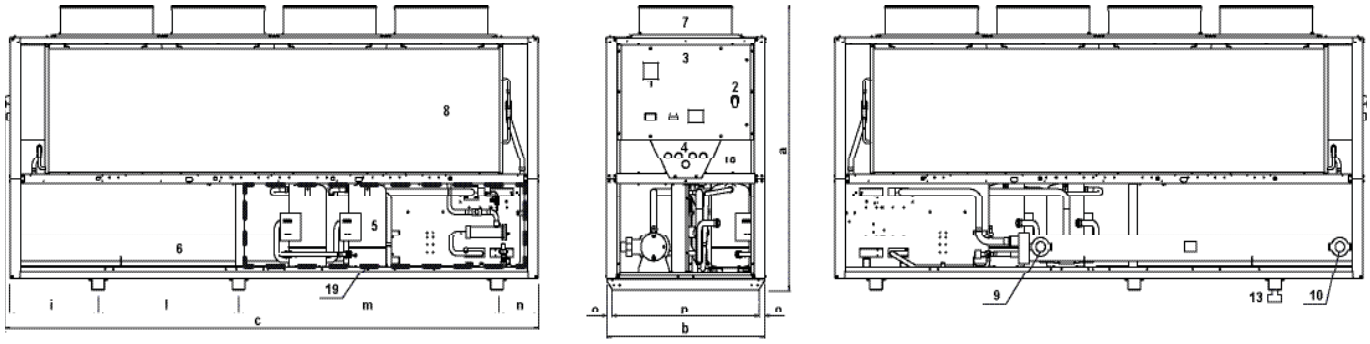
Note:
Contact Rhoss S.p.A. for the sizing of the units, with V-shaped coils, fitted with STE (Shell&Tube Evaporator), Pump, Tank&Pump and heat recovery units.

Remarque:
Contacter Rhoss S.p.A. pour les dimensions des unités avec des batteries en « V » accessoirisées avec STE (Shell&Tube Evaporator), Pump, Tank&Pump et récupérations de la chaleur.

Anmerkung:
Rhoss S.p.A. kontaktieren für die Maße der Einheiten, mit “V”-Registern, mit Zubehör STE (Shell&Tube Evaporator), Pump, Tank&Pump und Wärmerückgewinner.

Nota:
Contacto con Rhoss S.p.A. Para los dimensionales de las unidades, con batería en “V”, equipados con accesorios con STE (Shell&Tube Evaporator), Pump, Tank&Pump y recuperadores de calor.

TCAETY-TCAEQY THAETY-THAEQY 2110-2220



Modelli con evaporatore a fascio tubiero - singolo circuito / Models with tube and shell evaporator - single circuit / Modèles avec échangeur à faisceau tubulaire - simple circuit / Modelle mit Rohrbündelverdampfer - einzelner Kreislauf / Modelos con evaporador de haz de tubos - circuito sencillo

1. Pannello di controllo;
2. Sezionatore;
3. Quadro elettrico;
4. Manometri circuito frigorifero (accessorio GM);
5. Compressore;
6. Evaporatore a fascio tubiero (STE);
7. Ventilatore;
8. Batteria alettata;
9. Ingresso acqua scambiatore principale;
10. Uscita acqua scambiatore principale;
13. Supporto antivibrante (accessorio SAG/SAM);
18. Ingresso alimentazione elettrica.
19. Accessorio BCI (di serie nelle THAETY)
    Accessorio BCI60 (di serie nelle TCAEQY-THAEQY)

1. Control panel;
2. Isolator;
3. Electrical Control Board;
4. Cooling circuit pressure gauges (GM accessory);
5. Compressor;
6. Tube and shell evaporator (STE);
7. Fan;
8. Finned coil;
9. Main heat exchanger water inlet;
10. Main heat exchanger water outlet;
11. Storage tank;
13. Exit recovery water (DS-RC100 accessory);
18. Power supply inlet.
19. BCI accessory (standard with THAETY)
    BCI60 accessory (standard with TCAEQY - THAEQY)

1. Panneau de contrôle;
2. Sectionneur ;
3. Tableau électrique ;
4. Manomètres sur le circuit frigorifique (accessoire GM) ;
5. Compresseur ;
6. Évaporateur à faisceau tubulaire (STE);
7. Ventilateur ;
8. Batterie à ailettes ;
9. Entrée de l'eau échangeur principal ;
10. Sortie de l'eau échangeur principal ;
13. Sortie de l'eau récupérateur (accessoire DS-RC100) ;
18. Entrée alimentation électrique
19. Accessoire BCI (de série sur les THAETY) et BCI60 (de série sur les TCAEQY-THAEQY)

1. Bedientafel;
2. Trennschalter;
3. Schalttafel;
4. Manometer Kühlkreislauf (Zubehör GM);
5. Verdichter;
6. Rohrbündelverdampfer (STE);
7. Ventilator;
8. Lamellenregister;
9. Wassereintritt Hauptwärmetauscher;
10. Wasseraustritt Hauptwärmetauscher;
11. Speicher;
13. Wasseraustritt Rückgewinner (Zubehör DS-RC100);
18. Eingang Stromversorgung.
19. Zubehör BCI (serienmäßig bei den THAETY)
    Zubehör BCI60 (serienmäßig bei den TCAEQY-THAEQY)

1. Panel de control;
2. Seccionador;
3. Cuadro eléctrico;
4. Manómetros circuito frigorífico (accesorio GM);
5. Compresor;
6. Evaporador de haz de tubos (STE);
7. Ventilador;
8. Batería con aletas;
9. Entrada agua intercambiador principal;
10. Salida agua intercambiador principal;
11. Acumulador;
13. Salida agua recuperador (accesorio DS-RC100);
18. Ingreso alimentación eléctrica.
19. Accesorio BCI (de serie en THAETY)
    Accesorio BCI60 (de serie en TCAEQY - THAEQY)

Model		2110	2120	2140	2150	2170	2200	2220
a (*)	mm	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2440
b	mm	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350
c	mm	3600	3600	3600	3600	4550	4550	4550
d	mm	-	-	-	-	-	-	-
e	mm	-	-	-	-	-	-	-
f	mm	-	-	-	-	-	-	-
g	mm	-	-	-	-	-	-	-
h	mm	-	-	-	-	-	-	-
i	mm	424	424	424	424	749	749	749
l	mm	2700	2700	2700	2700	1200	1200	1200
m	mm	-	-	-	-	2200	2200	2200
n	mm	424	424	424	424	349	349	349
o	mm	73	73	73	73	73	73	73
p	mm	1204	1204	1204	1204	1204	1204	1204
AIUS	Ø	2”½ vic	2”½ vic	2”½ vic”	2”½ vic	2”½ vic	2”½ vic	2”½ vic

AIUS	Attacchi ingresso/uscita scambiatori
	Heat exchanger inlet/outlet connections
	Raccords entrée/sortie des échangeurs
	Anschlüsse Eingang/Ausgang Wärmetauscher
	Conexiones de entrada/salida intercambiadores

(*) Attenzione:
Con l’accessorio FIAP aggiungere 70mm

(*) Attention :
Avec l'accessoire FIAP ajouter 70 mm

(*) Atención:
Con el accesorio FIAP añadir 70mm

(*) Attention:
With the FIAP accessory, add 70mm

(*) Achtung:
Mit Zubehör FIAP 70 mm hinzufügen

Nota:
Contattare Rhoss S.p.A. per i dimensionali delle unità, con batterie a “V”, accessoriate con STE (Shell&Tube Evaporator), Pump, Tank&Pump e recuperi di calore.

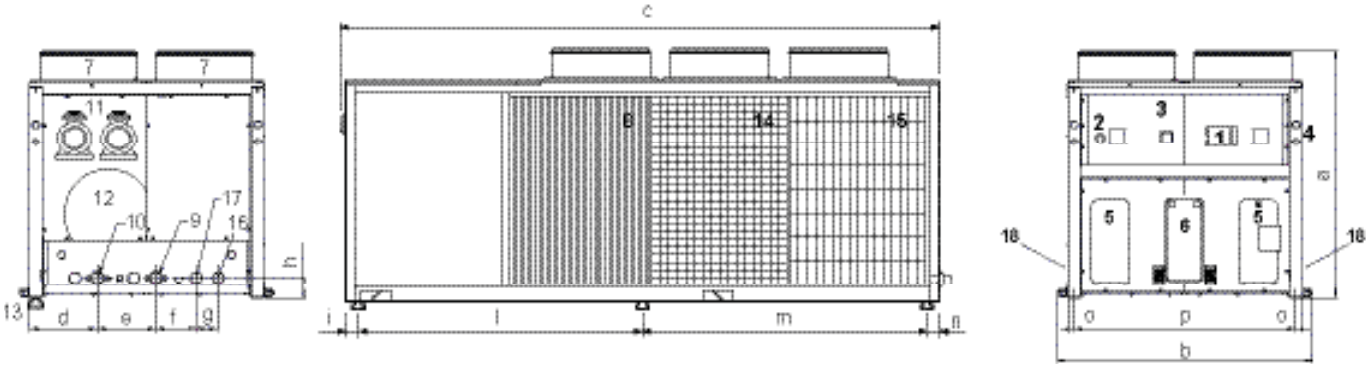
Note:
Contact Rhoss S.p.A. for the sizing of the units, with V-shaped coils, fitted with STE (Shell&Tube Evaporator), Pump, Tank&Pump and heat recovery units.

Remarque:
Contacter Rhoss S.p.A. pour les dimensions des unités avec des batteries en « V » accessoirisées avec STE (Shell&Tube Evaporator), Pump, Tank&Pump et récupérations de la chaleur.

Anmerkung:
Rhoss S.p.A. kontaktieren für die Maße der Einheiten, mit “V”-Registern, mit Zubehör STE (Shell&Tube Evaporator), Pump, Tank&Pump und Wärmerückgewinner.

Nota:
Contacto con Rhoss S.p.A. Para los dimensionales de las unidades, con batería en “V”, equipados con accesorios con STE (Shell&Tube Evaporator), Pump, Tank&Pump y recuperadores de calor.

TCAETY - TCAEQY - THAETY - THAEQY 4240÷4340



Modelli con evaporatore a piastre - doppio circuito / Models with a plate evaporator - double circuit / Modèles avec évaporateur à plaques - double circuit / Modelle mit Plattenverdampfer - Zwei Kreislauf / Modelos con evaporador de placas - circuito doble

1. Pannello di controllo;
2. Sezionatore;
3. Quadro elettrico;
4. Manometri circuito frigorifero (accessorio GM);
5. Compressore;
6. Evaporatore;
7. Ventilatore;
8. Batteria alettata;
9. Ingresso acqua scambiatore principale;
10. Uscita acqua scambiatore principale;
11. Elettropompa;
12. Accumulo;
13. Supporto antivibrante (accessorio SAG/SAM);
14. Filtro metallico (accessorio FMB);
15. Rete di protezione batteria (accessorio RPB);
16. Ingresso acqua recuperatore (accessorio DS-RC100);
17. Uscita acqua recuperatore (accessorio DS-RC100);
18. Ingresso alimentazione elettrica;

1. Control panel;
2. Isolator;
3. Electrical Control Board;
4. Cooling circuit pressure gauges (GM accessory);
5. Compressor;
6. Evaporator;
7. Fan;
8. Finned coil;
9. Main heat exchanger water inlet;
10. Main heat exchanger water outlet;
11. Electric pump;
12. Storage tank;
13. Anti-vibration mounts (SAG/SAM accessory);
14. Metal filter (FMB accessory);
15. Coil protection mesh (accessory RPB).
16. Water inlet recovery (accessory DS-RC100)
17. Exit recovery water (accessory DS-RC100)
18. Power supply inlet;

1. Panneau de contrôle;
2. Sectionneur ;
3. Tableau électrique ;
4. Manomètres sur le circuit frigorifique (accessoire GM) ;
5. Compresseur ;
6. Évaporateur ;
7. Ventilateur ;
8. Batterie à ailettes ;
9. Entrée de l'eau échangeur principal ;
10. Sortie de l'eau échangeur principal ;
11. Électropompe ;
12. Ballon tampon ;
13. Support antivibratoire (accessoire SAG/SAM) ;
14. Filtre métallique (accessoire FMB) ;
15. Filet métallique de protection de la batterie (accessoire RPB);
16. Entrée de l'eau récupérateur (accessoire DS-RC100) ;
17. Sortie de l'eau récupérateur (accessoire DS-RC100) ;
18. Entrée alimentation électrique

1. Bedientafel;
2. Trennschalter;
3. Schalttafel;
4. Manometer Kühlkreislauf (Zubehör GM);
5. Verdichter;
6. Verdampfer;
7. Ventilator;
8. Lamellenregister;
9. Wassereintritt Hauptwärmetauscher;
10. Wasseraustritt Hauptwärmetauscher;
11. Elektropumpe;
12. Speicher;
13. Schwingungsdämpfer (Zubehör SAG/SAM);
14. Metallfilter (Zubehör FMB);
15. Register-Schutznetz (Zubehör RPB);
16. Wassereintritt Rückgewinner (Zubehör DS-RC100);
17. Wasseraustritt Rückgewinner (Zubehör DS-RC100);
18. Eingang Stromversorgung.

1. Panel de control;
2. Seccionador;
3. Cuadro eléctrico;
4. Manómetros circuito frigorífico (accesorio GM);
5. Compresor;
6. Evaporador;
7. Ventilador;
8. Batería con aletas;
9. Entrada agua intercambiador principal;
10. Salida agua intercambiador principal;
11. Electrobomba;
12. Acumulador;
13. Soporte antivibración (accesorio SAG/SAM)
14. Filtro metálico (accesorio FMB);
15. Red de protección batería (accesorio RPB);
16. Entrada agua recuperador (accesorio DS-RC100);
17. Salida agua recuperador (accesorio DS-RC100);
18. Ingreso alimentación eléctrica.

Model		4240	4270	4310	4340
a (*)	mm	2030	2030	2030	2030
b	mm	2090	2090	2090	2090
c	mm	4800	4800	5300	5300
d	mm	552	552	552	552
e	mm	480	480	481	481
f	mm	330	330	329	329
g	mm	180	180	180	180
h	mm	185	185	185	185
i	mm	153	153	154	154
l	mm	2223	2223	2473	2473
m	mm	2223	2223	2473	2473
n	mm	154	154	153	153
o	mm	52	52	52	52
p	mm	1810	1810	1810	1810
AIUS	Ø	3” vic	3” vic	3”vic	3”vic

(*) Attenzione:
Con l’accessorio FIAP aggiungere 70mm

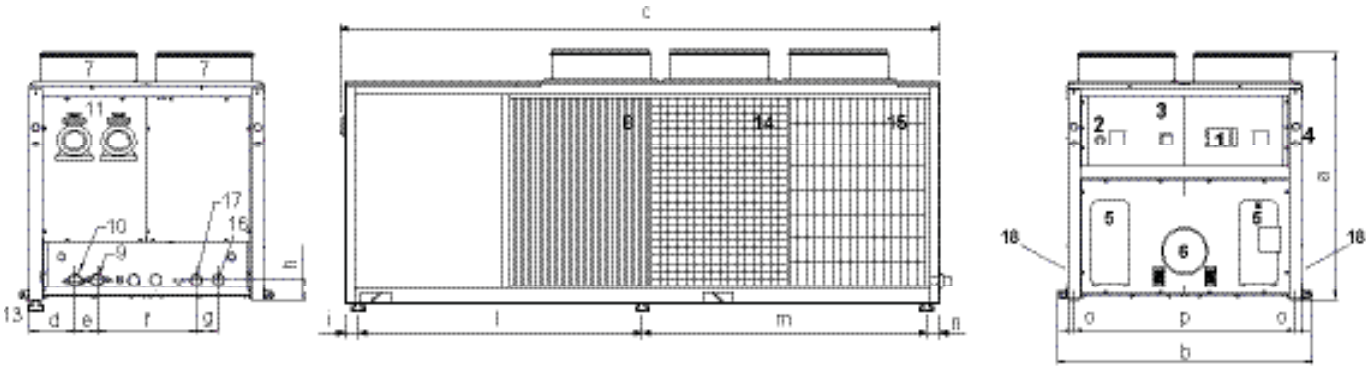
(*) Attention :
Avec l'accessoire FIAP ajouter 70 mm

(*) Atención:
Con el accesorio FIAP añadir 70mm

(*) Attention:
With the FIAP accessory, add 70mm

(*) Achtung:
Mit Zubehör FIAP 70 mm hinzufügen

TCAETY - TCAEQY - THAETY - THAEQY 4240÷4340



Modelli con evaporatore a fascio tubiero - doppio circuito / Models with tube and shell evaporator - double circuit / Modèles avec échangeur à faisceau tubulaire - double circuit / Modelle mit Rohrbündelverdampfer - Zwei Kreislauf / Modelos con evaporador de haz de tubos - circuito doble

1. Pannello di controllo;
2. Sezionatore;
3. Quadro elettrico;
4. Manometri circuito frigorifero (accessorio GM);
5. Compressore;
6. Evaporatore a fascio tubiero (STE);
7. Ventilatore;
8. Batteria alettata;
9. Ingresso acqua scambiatore principale;
10. Uscita acqua scambiatore principale;
11. Elettropompa;
13. Supporto antivibrante (accessorio SAG/SAM);
14. Filtro metallico (accessorio FMB);
15. Rete di protezione batteria (accessorio RPB);
16. Ingresso acqua recuperatore (accessorio DS-RC100);
17. Uscita acqua recuperatore (accessorio DS-RC100);
18. Ingresso alimentazione elettrica.

1. Control panel;
2. Isolator;
3. Electrical Control Board;
4. Cooling circuit pressure gauges (GM accessory);
5. Compressor;
6. Tube and shell evaporator (STE);
7. Fan;
8. Finned coil;
9. Main heat exchanger water inlet;
10. Main heat exchanger water outlet;
11. Electric pump;
13. Anti-vibration mounts (SAG/SAM accessory);
14. Metal filter (FMB accessory);
15. Coil protection mesh (RPB accessory);
16. Water inlet recovery (DS-RC100 accessory);
17. Exit recovery water (DS-RC100 accessory);
18. Power supply inlet.

1. Panneau de contrôle;
2. Sectionneur ;
3. Tableau électrique ;
4. Manomètres sur le circuit frigorifique (accessoire GM) ;
5. Compresseur ;
6. Évaporateur à faisceau tubulaire (STE);
7. Ventilateur ;
8. Batterie à ailettes ;
9. Entrée de l'eau échangeur principal ;
10. Sortie de l'eau échangeur principal ;
11. Électropompe ;
13. Support antivibratoire (accessoire SAG/SAM) ;
14. Filtre métallique (accessoire FMB) ;
15. Filet métallique de protection de la batterie (accessoire RPB);
16. Entrée de l'eau récupérateur (accessoire DS-RC100) ;
17. Sortie de l'eau récupérateur (accessoire DS-RC100) ;
18. Entrée alimentation électrique

1. Bedientafel;
2. Trennschalter;
3. Schalttafel;
4. Manometer Kühlkreislauf (Zubehör GM);
5. Verdichter;
6. Rohrbündelverdampfer (STE);
7. Ventilator;
8. Lamellenregister;
9. Wassereintritt Hauptwärmetauscher;
10. Wasseraustritt Hauptwärmetauscher;
11. Elektropumpe;
13. Schwingungsdämpfer (Zubehör SAG/SAM);
14. Metallfilter (Zubehör FMB);
15. Register-Schutznetz (Zubehör RPB);
16. Wassereintritt Rückgewinner (Zubehör DS-RC100);
17. Wasseraustritt Rückgewinner (Zubehör DS-RC100);
18. Eingang Stromversorgung.

1. Panel de control;
2. Seccionador;
3. Cuadro eléctrico;
4. Manómetros circuito frigorífico (accesorio GM);
5. Compresor;
6. Evaporador de haz de tubos (STE);
7. Ventilador;
8. Batería con aletas;
9. Entrada agua intercambiador principal;
10. Salida agua intercambiador principal;
11. Electrobomba;
13. Soporte antivibración (accesorio SAG/SAM)
14. Filtro metálico (accesorio FMB);
15. Red de protección batería (accesorio RPB);
16. Entrada agua recuperador (accesorio DS-RC100);
17. Salida agua recuperador (accesorio DS-RC100);
18. Ingreso alimentación eléctrica.

Model		4240	4270	4310	4340
a (*)	mm	2030	2030	2030	2030
b	mm	2090	2090	2090	2090
c	mm	4800	4800	5300	5300
d	mm	372	372	372	372
e	mm	180	180	180	180
f	mm	810	810	810	810
g	mm	180	180	180	180
h	mm	185	185	185	185
i	mm	153	153	154	154
l	mm	2223	2223	2473	2473
m	mm	2223	2223	2473	2473
n	mm	154	154	153	153
o	mm	52	52	52	52
p	mm	1810	1810	1810	1810
AIUS	Ø	3” vic	3” vic	3”vic	3”vic

(*) Attenzione:
Con l’accessorio FIAP aggiungere 70mm

(*) Attention :
Avec l'accessoire FIAP ajouter 70 mm

(*) Atención:
Con el accesorio FIAP añadir 70mm

(*) Attention:
With the FIAP accessory, add 70mm

(*) Achtung:
Mit Zubehör FIAP 70 mm hinzufügen

CIRCUITIIDRAULICI

WATERCIRCUITS CIRCUITSHYDRAULIQUES WASSERKREISLÄUFE CIRCUITOSHIDRÁULICOS

Circuito idraulico allestimento Standard (scambiatore principale)
Hydraulic circuit Standard set-up (main heat exchanger)
Circuit hydraulique aménagement Standard (échangeur principal)
Wasserkreislauf Standard-Ausrüstung (Hauptwärmetauscher)
Circuito hidráulico del montaje estándar (intercambiador principal)

VERSIONE con scambiatore a piastre
TCAEBY-TCAESY 2110-2220 (singolo circuito)
TCAEBY-TCAESY 4150-4340 (doppio circuito)
THAEBY-THAESY 4150-4220 (doppio circuito)
TCAETY-TCAEQY 2110÷4340

VERSIONE con scambiatore a piastre
THAEBY-THAESY 2110-2220 (singolo circuito)
THAEBY-THAESY 4240-4340 (doppio circuito)
THAETY-THAEQY 2110÷4340

VERSION with plate heat exchanger
TCAEBY-TCAESY 2110-2220 (single circuit)
TCAEBY-TCAESY 4150-4340 (double circuit)
THAEBY-THAESY 4150-4220 (double circuit)
TCAETY-TCAEQY 2110÷4340

VERSION with plate heat exchanger
THAEBY-THAESY 2110-2220 (single circuit)
THAEBY-THAESY 4240-4340 (double circuit)
THAETY-THAEQY 2110÷4340

VERSION avec échangeur à plaques
TCAEBY-TCAESY 2110-2220 (simple circuit)
TCAEBY-TCAESY 4150-4340 (double circuit)
THAEBY-THAESY 4150-4220 (double circuit)
TCAETY-TCAEQY 2110÷4340

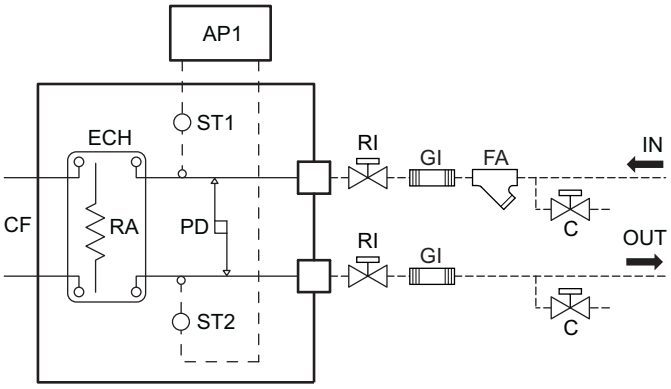
VERSION avec échangeur à plaques
THAEBY-THAESY 2110-2220 (simple circuit)
THAEBY-THAESY 4240-4340 (double circuit)
THAETY-THAEQY 2110÷4340

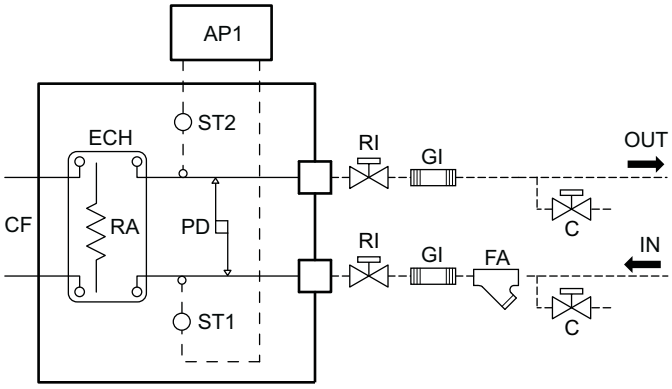
AUSFÜHRUNG mit Plattenwärmetauscher
TCAEBY-TCAESY 2110-2220 (Einzelner Kreislauf)
TCAEBY-TCAESY 4150-4340 (Zwei Kreisläufe)
THAEBY-THAESY 4150-4220 (Zwei Kreisläufe)
TCAETY-TCAEQY 2110÷4340

AUSFÜHRUNG mit Plattenwärmetauscher
THAEBY-THAESY 2110-2220 (Einzelner Kreislauf)
THAEBY-THAESY 4240-4340 (Zwei Kreisläufe)
THAETY-THAEQY 2110÷4340

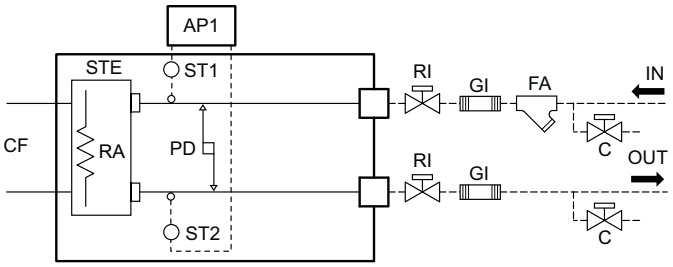
VERSIÓN con intercambiador de placas
TCAEBY-TCAESY 2110-2220 (circuito sencillo)
TCAEBY-TCAESY 4150-4340 (circuito doble)
THAEBY-THAESY 4150-4220 (circuito doble)
TCAETY-TCAEQY 2110÷4340

VERSIÓN con intercambiador de placas
THAEBY-THAESY 2110-2220 (circuito sencillo)
THAEBY-THAESY 4240-4340 (circuito doble)
THAETY-THAEQY 2110÷4340





VERSIONE con scambiatore a fascio tubiero STE
VERSION with STE tube and shell heat exchanger
VERSION avec échangeur à faisceau tubulaire STE
AUSFÜHRUNG mit Rohrbündelwärmetauscher STE
VERSIÓN con intercambiador de tuberías múltiples STE



Circuito idraulico allestimento P1 – P2 (scambiatore principale)
P1 – P2 set-up hydraulic circuit (main heat exchanger)
Circuit hydraulique aménagement P1 – P2 (échangeur principal)
Wasserkreislauf Ausstattung P1 – P2 (Hauptwärmetauscher)
Circuito hidráulico del montaje P1 – P2 (intercambiador principal)

VERSIONE con scambiatore a piastre
TCAEBY-TCAESY 2110-2220 (singolo circuito)
TCAEBY-TCAESY 4150-4340 (doppio circuito)
THAEBY-THAESY 4150-4220 (doppio circuito)
TCAETY-TCAEQY 2110÷4340

VERSIONE con scambiatore a piastre
THAEBY-THAESY 2110-2220 (singolo circuito)
THAEBY-THAESY 4240-4340 (doppio circuito)
THAETY-THAEQY 2110÷4340

VERSION with plate heat exchanger
TCAEBY-TCAESY 2110-2220 (single circuit)
TCAEBY-TCAESY 4150-4340 (double circuit)
THAEBY-THAESY 4150-4220 (double circuit)
TCAETY-TCAEQY 2110÷4340

VERSION with plate heat exchanger
THAEBY-THAESY 2110-2220 (single circuit)
THAEBY-THAESY 4240-4340 (double circuit)
THAETY-THAEQY 2110÷4340

VERSION avec échangeur à plaques
TCAEBY-TCAESY 2110-2220 (simple circuit)
TCAEBY-TCAESY 4150-4340 (double circuit)
THAEBY-THAESY 4150-4220 (double circuit)
TCAETY-TCAEQY 2110÷4340

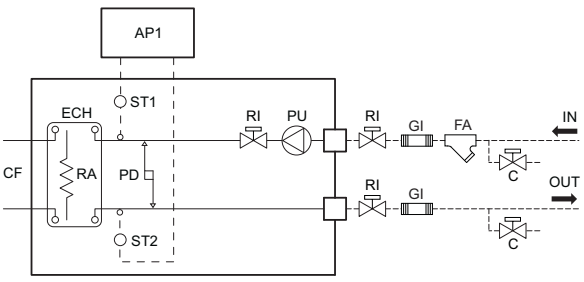
VERSION avec échangeur à plaques
THAEBY-THAESY 2110-2220 (simple circuit)
THAEBY-THAESY 4240-4340 (double circuit)
THAETY-THAEQY 2110÷4340

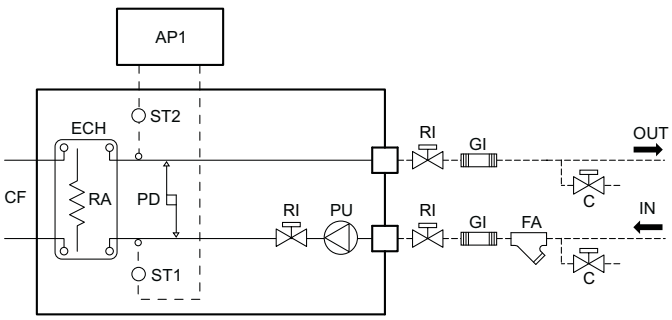
AUSFÜHRUNG mit Plattenwärmetauscher
TCAEBY-TCAESY 2110-2220 (Einzelner Kreislauf)
TCAEBY-TCAESY 4150-4340 (Zwei Kreisläufe)
THAEBY-THAESY 4150-4220 (Zwei Kreisläufe)
TCAETY-TCAEQY 2110÷4340

AUSFÜHRUNG mit Plattenwärmetauscher
THAEBY-THAESY 2110-2220 (Einzelner Kreislauf)
THAEBY-THAESY 4240-4340 (Zwei Kreisläufe)
THAETY-THAEQY 2110÷4340

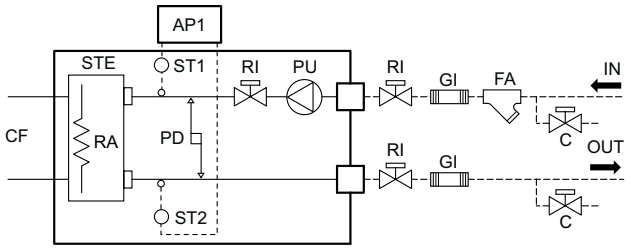
VERSIÓN con intercambiador de placas
TCAEBY-TCAESY 2110-2220 (circuito sencillo)
TCAEBY-TCAESY 4150-4340 (circuito doble)
THAEBY-THAESY 4150-4220 (circuito doble)
TCAETY-TCAEQY 2110÷4340

VERSIÓN con intercambiador de placas
THAEBY-THAESY 2110-2220 (circuito sencillo)
THAEBY-THAESY 4240-4340 (circuito doble)
THAETY-THAEQY 2110÷4340





VERSIONE con scambiatore a fascio tubiero STE
VERSION with STE tube and shell heat exchanger
VERSION avec échangeur à faisceau tubulaire STE
AUSFÜHRUNG mit Rohrbündelwärmetauscher STE
VERSIÓN con intercambiador de tuberías múltiples STE



Circuito idraulico allestimento DP1 - DP2 (scambiatore principale)

DP1 – DP2 set-up hydraulic circuit (main heat exchanger)

Circuit hydraulique aménagement DP1 - DP2 (échangeur principal)

Wasserkreislauf Ausstattung DP1 – DP2 (Hauptwärmetauscher)

Circuito hidráulico del montaje DP1 - DP2 (intercambiador principal)

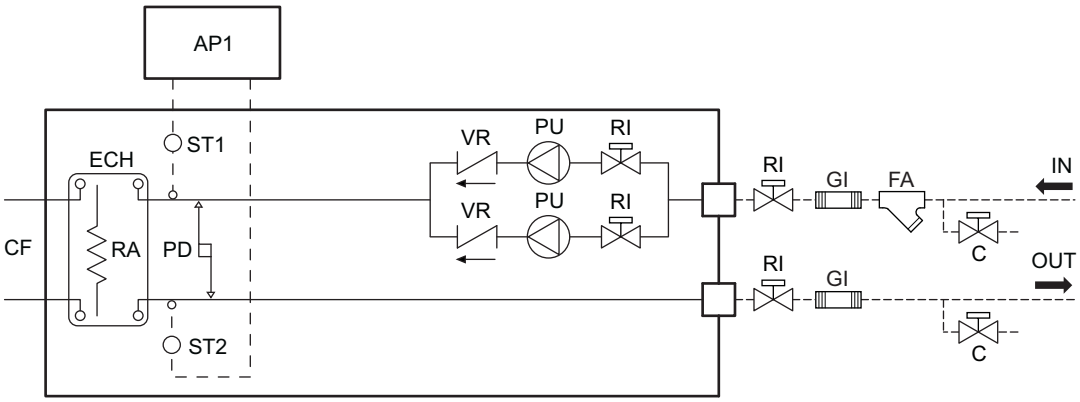
VERSIONE con scambiatore a piastre
TCAEBY-TCAESY 2110-2220 (singolo circuito)
TCAEBY-TCAESY 4150-4340 (doppio circuito)
THAEBY-THAESY 4150-4220 (doppio circuito)
TCAETY-TCAEQY 2110÷4340

VERSION with plate heat exchanger
TCAEBY-TCAESY 2110-2220 (single circuit)
TCAEBY-TCAESY 4150-4340 (double circuit)
THAEBY-THAESY 4150-4220 (double circuit)
TCAETY-TCAEQY 2110÷4340

VERSION avec échangeur à plaques
TCAEBY-TCAESY 2110-2220 (simple circuit)
TCAEBY-TCAESY 4150-4340 (double circuit)
THAEBY-THAESY 4150-4220 (double circuit)
TCAETY-TCAEQY 2110÷4340

AUSFÜHRUNG mit Plattenwärmetauscher
TCAEBY-TCAESY 2110-2220 (Einzelner Kreislauf)
TCAEBY-TCAESY 4150-4340 (Zwei Kreisläufe)
THAEBY-THAESY 4150-4220 (Zwei Kreisläufe)
TCAETY-TCAEQY 2110÷4340

VERSIÓN con intercambiador de placas
TCAEBY-TCAESY 2110-2220 (circuito sencillo)
TCAEBY-TCAESY 4150-4340 (circuito doble)
THAEBY-THAESY 4150-4220 (circuito doble)
TCAETY-TCAEQY 2110÷4340



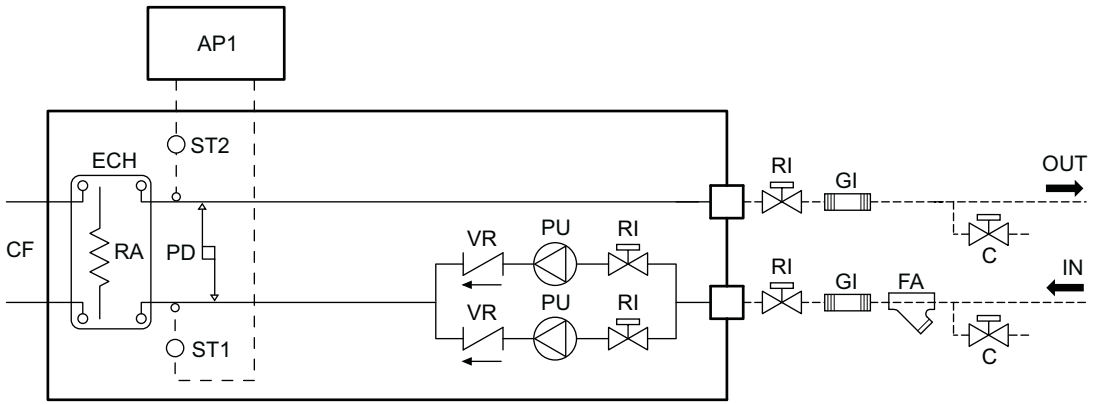
VERSIONE con scambiatore a piastre
THAEBY-THAESY 2110-2220 (singolo circuito)
THAEBY-THAESY 4240-4340 (doppio circuito)
THAETY-THAEQY 2110÷4340

VERSION with plate heat exchanger
THAEBY-THAESY 2110-2220 (single circuit)
THAEBY-THAESY 4240-4340 (double circuit)
THAETY-THAEQY 2110÷4340

VERSION avec échangeur à plaques
THAEBY-THAESY 2110-2220 (simple circuit)
THAEBY-THAESY 4240-4340 (double circuit)
THAETY-THAEQY 2110÷4340

AUSFÜHRUNG mit Plattenwärmetauscher
THAEBY-THAESY 2110-2220 (Einzelner Kreislauf)
THAEBY-THAESY 4240-4340 (Zwei Kreisläufe)
THAETY-THAEQY 2110÷4340

VERSIÓN con intercambiador de placas
THAEBY-THAESY 2110-2220 (circuito sencillo)
THAEBY-THAESY 4240-4340 (circuito doble)
THAETY-THAEQY 2110÷4340



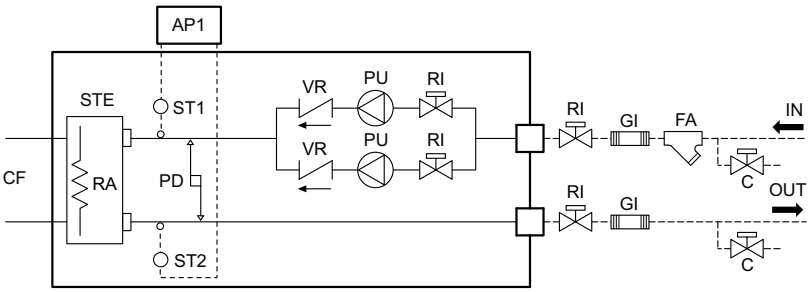
VERSIONE con scambiatore a fascio tubiero STE

VERSION with STE tube and shell heat exchanger

VERSION avec échangeur à faisceau tubulaire STE

AUSFÜHRUNG mit Rohrbündelwärmetauscher STE

VERSIÓN con intercambiador de tuberías múltiples STE



Circuito idraulico allestimento ASP1 - ASP2 (scambiatore principale)
ASP1 - ASP2 set-up hydraulic circuit (main heat exchanger)
Circuit hydraulique aménagement ASP1 - ASP2 (échangeur principal)
Wasserkreislauf Ausstattung ASP1 - ASP2 (Hauptwärmetauscher)
Circuito hidráulico del montaje ASP1 - ASP2 (intercambiador principal)

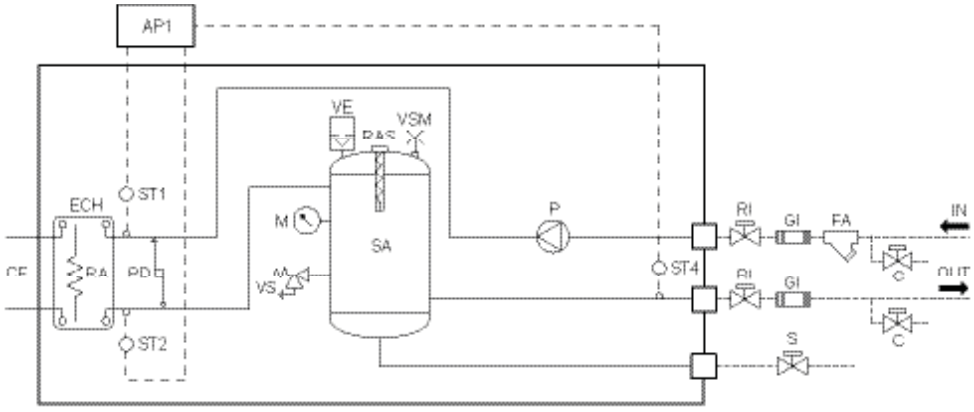
VERSIONE con scambiatore a piastre
TCAEBY-TCAESY 2110-2220 (singolo circuito)
TCAEBY-TCAESY 4150-4340 (doppio circuito)
THAEBY-THAESY 4150-4220 (doppio circuito)
TCAETY-TCAEQY 2110÷4340

VERSION with plate heat exchanger
TCAEBY-TCAESY 2110-2220 (single circuit)
TCAEBY-TCAESY 4150-4340 (double circuit)
THAEBY-THAESY 4150-4220 (double circuit)
TCAETY-TCAEQY 2110÷4340

VERSION avec échangeur à plaques
TCAEBY-TCAESY 2110-2220 (simple circuit)
TCAEBY-TCAESY 4150-4340 (double circuit)
THAEBY-THAESY 4150-4220 (double circuit)
TCAETY-TCAEQY 2110÷4340

AUSFÜHRUNG mit Plattenwärmetauscher
TCAEBY-TCAESY 2110-2220 (Einzelner Kreislauf)
TCAEBY-TCAESY 4150-4340 (Zwei Kreisläufe)
THAEBY-THAESY 4150-4220 (Zwei Kreisläufe)
TCAETY-TCAEQY 2110÷4340

VERSIÓN con intercambiador de placas
TCAEBY-TCAESY 2110-2220 (circuito sencillo)
TCAEBY-TCAESY 4150-4340 (circuito doble)
THAEBY-THAESY 4150-4220 (circuito doble)
TCAETY-TCAEQY 2110÷4340



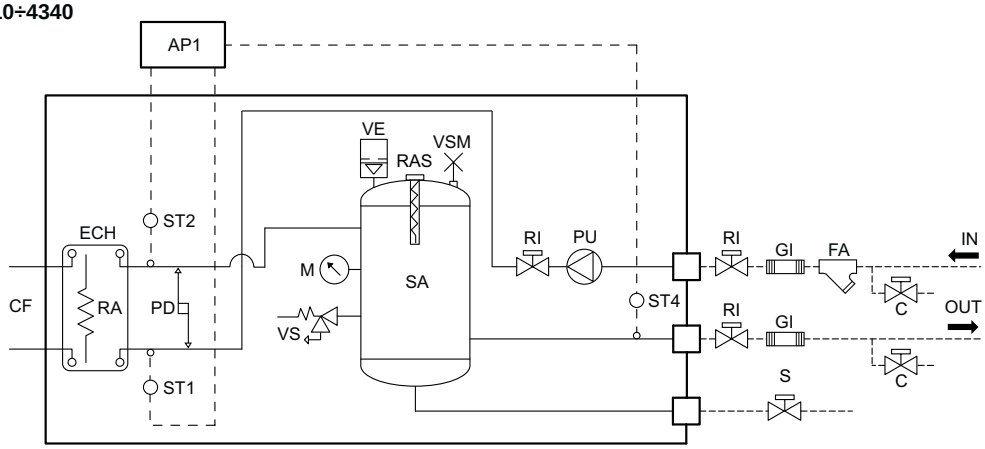
VERSIONE con scambiatore a piastre
THAEBY-THAESY 2110-2220 (singolo circuito)
THAEBY-THAESY 4240-4340 (doppio circuito)
THAETY-THAEQY 2110÷4340

VERSION with plate heat exchanger
THAEBY-THAESY 2110-2220 (single circuit)
THAEBY-THAESY 4240-4340 (double circuit)
THAETY-THAEQY 2110÷4340

VERSION avec échangeur à plaques
THAEBY-THAESY 2110-2220 (simple circuit)
THAEBY-THAESY 4240-4340 (double circuit)
THAETY-THAEQY 2110÷4340

AUSFÜHRUNG mit Plattenwärmetauscher
THAEBY-THAESY 2110-2220 (Einzelner Kreislauf)
THAEBY-THAESY 4240-4340 (Zwei Kreisläufe)
THAETY-THAEQY 2110÷4340

VERSIÓN con intercambiador de placas
THAEBY-THAESY 2110-2220 (circuito sencillo)
THAEBY-THAESY 4240-4340 (circuito doble)
THAETY-THAEQY 2110÷4340



Circuito idraulico allestimento ASDP1 – ASDP2 (scambiatore principale)
ASDP1 – ASDP2 set-up hydraulic circuit (main heat exchanger)
Circuit hydraulique aménagement ASDP1 – ASDP2
Wasserkreislauf Ausstattung ASDP1 – ASDP2 (Hauptwärmetauscher)
Circuito hidráulico del montaje ASDP1 – ASDP2 (intercambiador principal)

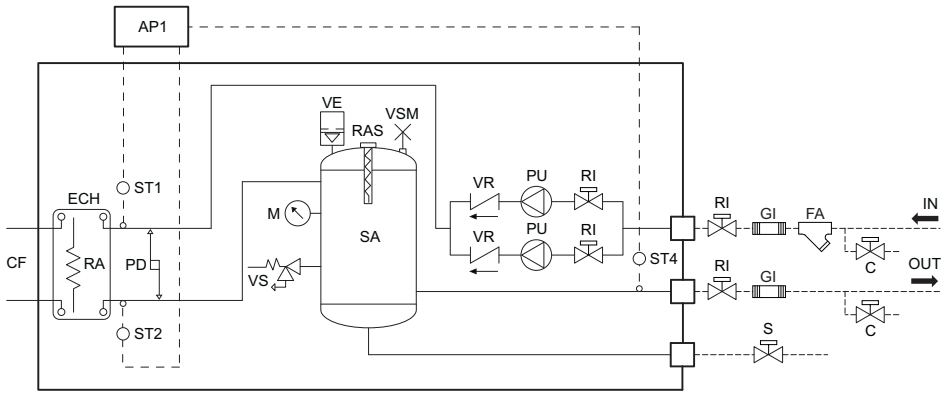
VERSIONE con scambiatore a piastre
TCAEBY-TCAESY 2110-2220 (singolo circuito)
TCAEBY-TCAESY 4150-4340 (doppio circuito)
THAEBY-THAESY 4150-4220 (doppio circuito)
TCAETY-TCAEQY 2110÷4340

VERSION avec échangeur à plaques
TCAEBY-TCAESY 2110-2220 (simple circuit)
TCAEBY-TCAESY 4150-4340 (double circuit)
THAEBY-THAESY 4150-4220 (double circuit)
TCAETY-TCAEQY 2110÷4340

VERSIÓN con intercambiador de placas
TCAEBY-TCAESY 2110-2220 (circuito sencillo)
TCAEBY-TCAESY 4150-4340 (circuito doble)
THAEBY-THAESY 4150-4220 (circuito doble)
TCAETY-TCAEQY 2110÷4340

VERSION with plate heat exchanger
TCAEBY-TCAESY 2110-2220 (single circuit)
TCAEBY-TCAESY 4150-4340 (double circuit)
THAEBY-THAESY 4150-4220 (double circuit)
TCAETY-TCAEQY 2110÷4340

AUSFÜHRUNG mit Plattenwärmetauscher
TCAEBY-TCAESY 2110-2220 (Einzelner Kreislauf)
TCAEBY-TCAESY 4150-4340 (Zwei Kreisläufe)
THAEBY-THAESY 4150-4220 (Zwei Kreisläufe)
TCAETY-TCAEQY 2110÷4340



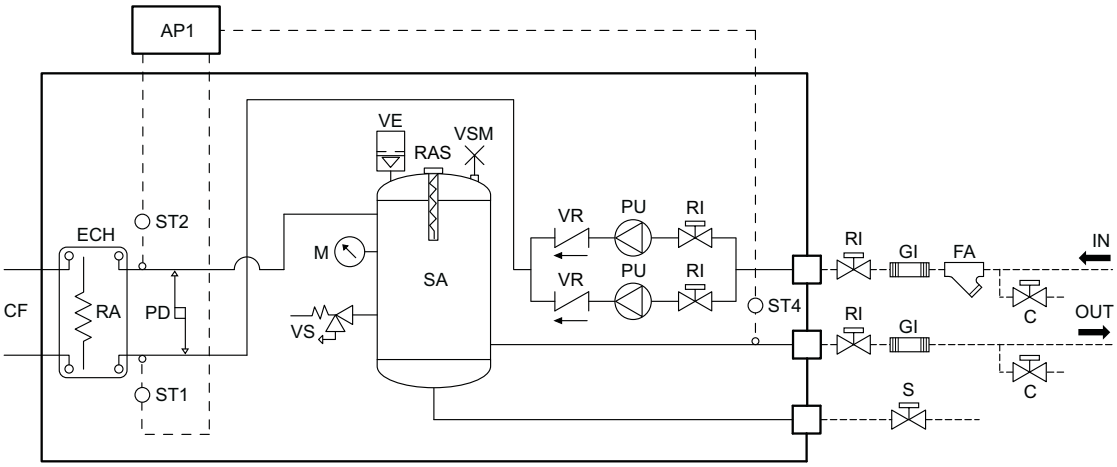
VERSIONE con scambiatore a piastre
THAEBY-THAESY 2110-2220 (singolo circuito)
THAEBY-THAESY 4240-4340 (doppio circuito)
THAETY-THAEQY 2110÷4340

VERSION avec échangeur à plaques
THAEBY-THAESY 2110-2220 (simple circuit)
THAEBY-THAESY 4240-4340 (double circuit)
THAETY-THAEQY 2110÷4340

VERSIÓN con intercambiador de placas
THAEBY-THAESY 2110-2220 (circuito sencillo)
THAEBY-THAESY 4240-4340 (circuito doble)
THAETY-THAEQY 2110÷4340

VERSION with plate heat exchanger
THAEBY-THAESY 2110-2220 (single circuit)
THAEBY-THAESY 4240-4340 (double circuit)
THAETY-THAEQY 2110÷4340

AUSFÜHRUNG mit Plattenwärmetauscher
THAEBY-THAESY 2110-2220 (Einzelner Kreislauf)
THAEBY-THAESY 4240-4340 (Zwei Kreisläufe)
THAETY-THAEQY 2110÷4340



CF	Circuito frigorifero Refrigerant circuit Circuit frigorifique Kältekreislauf Circuito frigorífico
ECH	Evaporatore a piastre Plate evaporator Évaporateur à plaques Plattenverdampfer Evaporador de placas
RA	Resistenza antigelo/scambiatori Heat exchanger/anti-freeze resistance Résistance antigel/échangeurs Frostschutzheizung/Wärmetauscher Resistencia antihielo/intercambiadores
PD	Pressostato differenziale acqua Water differential pressure switch Pressostat différentiel eau Wasserseitiger Differenzdruckschalter Presostato diferencial agua
VSM	Valvola di sfiato manuale Manual bleed valve Purgeur manuel Ventil für manuelle Entlüftung Válvula de purga manual
VS	Valvola di sicurezza Safety valve Soupape de sécurité Sicherheitsventile Válvula de seguridad
AP1	Controllo elettronico Electronic controls Contrôle électronique Elektronische Steuerung Control electrónico
ST1	Sonda temperatura ingresso primario Primary inlet temperature probe Sonde température entrée primaire Temperaturfühler Primäreingang Sonda de temperatura de entrada del primario
ST2	Sonda temperatura uscita primario - lavoro e antigelo per allestimenti Standard e Pump - antigelo per allestimenti Tank & Pump Primary outlet temperature probe - work and antifreeze for Standard and Pump set-ups - antifreeze for Tank & Pump set-ups Sonde thermique sortie primaire - travail et antigel pour aménagements Standard et Pump - antigel pour aménagements Tank & Pump Temperaturfühler Primäraustritt - Betrieb und Frostschutz für Ausstattung Standard e Pump - Frostschutz für Ausstattung Tank & Pump Sonda temperatura salida principal - trabajo y antihielo para montajes estándar y Pump - antihielo para montajes Tank & Pump
ST4	Sonda temperatura uscita serbatoio accumulo (lavoro) (solo con accessorio RIS) Storage tank outlet temperature probe (work) (with RIS accessory only) Sonde thermique de sortie du réservoir accumulateur (travail) (uniquement avec l'accessoire RIS) Temperaturfühler Austritt Pufferspeicher (Betrieb) (nur mit Zubehör RIS) Sonda de temperatura de salida del depósito del acumulador (trabajo) (solo con accesorio RIS)

VE	Vaso di espansione Expansion vessel Vase d'expansion Ausdehnungsgefäß Vaso de expansión
RAS	Resistenza accumulo (accessorio) Storage tank resistance (accessory) Résistance accumulateur (accessoire) Heizwiderstand Pufferspeicher (Zubehör) Resistencia del acumulador (accesorio)
FA	Filtro a rete (a cura dell'installatore) Mesh filter (set up by the installer) Filtre à trame (à la charge de l'installateur) Siebfilter (von Installateur vorzusehen) Filtro de red (a cargo del instalador)
SA	Serbatoio accumulo Storage tank Réservoir accumulateur Pufferspeicher Depósito acumulador
STE	Scambiatore a fascio tubiero (accessorio) Tube and shell exchanger (accessory) Echangeur à faisceau tubulaire (accessoire) Rohrbündelverdampfer (Zubehör) Intercambiador de haz de tubos (accesorio)
M	Manometro Manometer Manomètre Manometer Manómetro
PU	Pompa Pump Pompe Pumpe Bomba
VR	Valvola di ritegno Check Valve Clapet de retenue Rückschlagventil Válvula de retención
S	Scarico acqua Water drain Vidange de l'eau Wasserablauf Desagüe
C	Rubinetto di carico / scarico Supply/drain tap Robinet de remplissage/vidange Ablauf-/Befüllhahn Grifo de carga / descarga
RI	Rubinetto di intercettazione Shut-off tap Robinet d'arrêt Absperrhahn Válvula de corte
GI	Raccordo antivibrante Antivibration connection Raccord anti-vibration Schwingungsisolierender Anschluss Empalme antivibrante
- - - -	Collegamenti a cura dell'installatore Connections by installer Raccordements aux soins de l'installateur Die Anschlüsse müssen durch den Installateur vorgenommen werden Conexiones a cargo del instalador

RHOSS S.P.A.
Via Oltre Ferrovia, 32 - 33033 Codroipo (UD) - Italy
tel. +39 0432 911611
rhoss@rhoss.it - www.rhoss.it - www.rhoss.com

Uffici commerciali Italia:
Codroipo (UD)
33033 Via Oltre Ferrovia, 32
tel. +39 0432 911611

Nova Milanese (MB)
20834 Via Venezia, 2 - p. 2
tel. +39 039 6898394

RHOSS France
Bat. Cap Ouest - 19 Chemin de la Plaine - 69390 Vourles - France
tél. +33 (0)4 81 65 14 06
exportsales@rhoss.it

RHOSS Deutschland GmbH
Hölzlestraße 23, D-72336 Balingen, OT Engstlatt - Germany
tel. +49 (0)7433 260270
info@rhoss.de

RHOSS Ibérica Climatización, S.L.
Frederic Mompou, 3 Pta. 6ª Dpcho. B 1
08960 Sant Just Desvern – Barcelona
tel. +34 691 498 82
e-mail: rhossiberica@rhossiberica.com

H58027/F - 12.20 - RM

La RHOSS S.P.A. non si assume alcuna responsabilità per eventuali errori del presente stampato e si ritiene libera di variare senza preavviso le caratteristiche dei propri prodotti.