

INSTRUCTIONS FOR USE



WinPACK-R | TCAEY-THAEY 4235÷4370 TCAEY-THAEY 4225÷4345

IT | Refrigeratori d'acqua 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 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.



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

Italiano

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

English

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

Français

Die Originalanleitung 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 beigegebte Dokumentation in dieser Hinsicht nicht ausreichend sein. RHOSS S.p.A. behält sich das Recht vor, ohne Vorankündigung die Eigenschaften der Geräte zu ändern. RHOSS S.p.A. behält sich weiterhin das Recht vor, im Zuge seiner Geschäftspolitik ständiger Entwicklung und Verbesserung der eigenen Produkte jeder Zeit und ohne Vorankündigung die Beschreibung, die Ausrüstung und die Gebrauchs- und Wartungsanweisungen zu ändern.

Deutsch

Las instrucciones originales de esta 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.

Español

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 TAGLIANTI 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.

Ai sensi del Regolamento (UE) N. 517/2014 del 16 aprile 2014 gli operatori di apparecchiature per cui sono necessari controlli per verificare la presenza di eventuali perdite a norma dell'articolo 4, paragrafo 1, istituiscono e tengono, per ciascuna di tali apparecchiature, registri in cui sono specificate le informazioni previste dall'Articolo 6 par. 1.
L'operatore è il proprietario dell'apparecchiatura o dell'impianto. L'operatore può formalmente delegare ad una persona o Società esterna (tramite un contratto scritto) l'effettivo controllo dell'apparecchiatura o del sistema.

ITALIANO

ITALIANO	4
ENGLISH	38
FRANCAIS	72
DEUTSCH	106
ESPAÑOL	140

INDICE

I. SEZIONE I - UTENTE	5
I.1 CARATTERISTICHE GENERALI	5
I.1.1 Condizioni di utilizzo previste	5
I.1.2 Allestimenti disponibili	5
I.2 IDENTIFICAZIONE DELLA MACCHINA	5
I.3 ADAPTIVEFUNCTION PLUS	6
I.4 LIMITI DI FUNZIONAMENTO	6
I.4.1 Limiti di funzionamento con accessorio Recupero di calore	7
I.4.2 Limiti portate acqua evaporatore	7
I.4.3 Limiti portate acqua recuperi	7
I.4.4 Utilizzo di soluzioni incongeliabili	8
I.4.5 Utilizzo di soluzioni incongeliabili con accessorio BT	8
I.5 AVVERTENZE SU SOSTANZE POTENZIALMENTE TOSSICHE	9
I.6 CATEGORIE PED DEI COMPONENTI A PRESSIONE	10
I.7 INFORMAZIONI SUI RISCHI RESIDUI E PERICOLI CHE NON POSSONO ESSERE ELIMINATI	10
I.8 DESCRIZIONE COMANDI E CONTROLLI	10
I.8.1 Interruttore generale di sezionamento	11
I.8.2 Pressostati di alta pressione	11
I.8.3 Manometri di alta e di bassa pressione (opzionali)	11
II. SEZIONE II - INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE	12
II.1 CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE	12
II.2 VERSIONI	12
II.3 QUADRO ELETTRICO	12
II.4 ACCESSORI	13
II.4.1 Accessori montati in fabbrica	13
II.4.2 Accessori forniti separatamente	14
II.4.3 Guida alla scelta dell'accessorio MCXHE	14
II.5 TRASPORTO - MOVIMENTAZIONE E IMMAGAZZINAMENTO	16
II.5.1 Imballaggio, componenti	16
II.5.2 Sollevamento e movimentazione	16
II.5.3 Condizioni di immagazzinamento	16
II.6 INSTALLAZIONE	16
II.6.1 Requisiti del luogo d'installazione	16
II.6.2 Installazione all'esterno	16
II.6.3 Spazi di rispetto e posizionamento	16
II.6.4 Riduzione del livello sonoro dell'unità	17
II.7 DISTRIBUZIONE PESI	17
II.7.1 WinPACK-R SE	17
II.7.2 WinPACK-R HE-A	18
II.8 COLLEGAMENTI ELETTRICI	19
II.8.1 Gestione remota mediante accessori forniti separatamente	19
II.9 COLLEGAMENTI IDRAULICI	19
II.9.1 Collegamento all'impianto	19
II.9.2 Installazione e gestione pompa se esterna all'unità	20
II.9.3 Contenuto minimo del circuito idraulico	20
II.9.4 Dati idraulici	20
II.9.5 Protezione dalla corrosione	21
II.9.6 Protezione dell'unità dal gelo	21
II.10 APPROFONDIMENTI ACCESSORI	22
II.10.1 Le applicazioni dei recuperi parziali (DS) e totali (RC100) e produzione dell'acqua calda sanitaria	22
II.10.2 Accessorio FNR - Forced Noise Reduction	24
II.10.3 Accessorio EEM - Energy Meter	25
II.10.4 Accessorio FDL - Forced download compressors	25
II.10.5 Accessorio EEO - Energy Efficiency Optimizer	25
II.10.6 Accessorio SFS - Soft Starter	26
II.10.7 Accessorio RPB-RPE-PTL	26
II.10.8 Accessorio LKD - Leak Detector	26
II.11 PROCEDURA DI AVVIAMENTO	27
II.11.1 Istruzioni per l'avviamento	27

II.12 ISTRUZIONI PER LA MESSA A PUNTO E LA REGOLAZIONE	30
II.12.1 Taratura degli organi di sicurezza e controllo	30
II.12.2 Funzionamento dei componenti	30
II.13 MANUTENZIONE	31
II.13.1 Pulizia e verifica generale dell'unità	32
II.13.2 Pulizia delle batterie alettate	32
II.13.3 Pulizia delle batterie alettate microcanali MCHX	32
II.13.4 Pulizia dei ventilatori	33
II.13.5 Controllo livello olio nel compressore	33
II.13.6 Ispezione e lavaggio degli scambiatori	33
II.13.7 Manutenzione straordinaria	34
II.13.8 Integrazione-ripristino carica di refrigerante	34
II.13.9 Ripristino del livello olio compressore	34
II.13.10 Riparazioni e sostituzione componenti	34
II.13.11 Sostituzione del filtro deidratatore	34
II.13.12 Istruzioni per lo svuotamento del circuito frigorifero	34
II.13.13 Eliminazione umidità dal circuito	35
II.14 SMANTELLAMENTO DELL'UNITÀ	35
II.15 RICERCA E ANALISI SCHEMATICA DEI GUASTI	36
I. SECTION I :: USER	39
III. SEZIONE III - ALLEGATI	174
III.1 DATI TECNICI	174
III.2 DIMENSIONI, INGOMBRI E CONNESSIONI IDRAULICHE	178
III.3 CIRCUITO IDRAULICO	181

I. SEZIONE I - UTENTE

I.1 Caratteristiche generali

I.1.1 Condizioni di utilizzo previste

Le unità TCAEBY-TCAETY sono refrigeratori d'acqua monoblocco con condensazione ad aria e ventilatori elicoidali. Le unità TCAESY-TCAEQY sono rispettivamente refrigeratori d'acqua in versione silenziosa e supersilenziosa.

Il loro utilizzo è previsto in impianti di condizionamento in cui è necessario disporre di acqua refrigerata (TCAEY), non per uso alimentare.

L'installazione delle unità è prevista all'esterno.

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

Guida alla lettura del codice

WinPACK-R SE

T	C	A	E	B	Y	4	225-345
Unità produttrice d'acqua	Solo freddo	Condensazione ad aria	Compressori ermetici Scroll	Base	Gas refrigerante R410A	Numero di compressori	Potenza frigorifera approssimativa (in kW)
				S			
				Silenziata			

WinPACK-R HE-A

T	C	A	E	T	Y	4	235-370
Unità produttrice d'acqua	Solo freddo	Condensazione ad aria	Compressori ermetici Scroll	Versione ad alta efficienza	Gas refrigerante R410A	Numero di compressori	Potenza frigorifera approssimativa (in kW)
				Q			
				Versione supersilenziata			

TCAEBY-TCAESY

n. compressori	potenza frigorifera (kW)
4	225
4	245
4	265
4	315
4	345

TCAETY-TCAEQY

n. compressori	potenza frigorifera (kW)
4	235
4	260
4	290
4	330
4	370

Il valore di potenza utilizzato per identificare il modello è approssimativo, per il valore esatto identificare la macchina e consultare i Dati Tecnici.

I.1.2 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") dove disponibile

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

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 da 500 a 100 l, vaso di espansione, valvola di sicurezza, manometro lato acqua, valvola di sfiato, valvola di scarico acqua e attacco per resistenza elettrica.

I.2 Identificazione della macchina

Le unità sono corredate di una targa matricola posta sul quadro elettrico; da essa si possono ricavare i dati identificativi della macchina.



I.3 AdaptiveFunction Plus

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

Obiettivi

- Garantire sempre un'ottimale funzionamento dell'unità nell'impianto in cui è installata. Logica adattativa evoluta.
- Ottenere le migliori prestazioni da un refrigeratore e da una pompa di calore in termini di efficienza energetica a pieno carico e ai carichi parziali. Refrigeratori 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 in 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 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 dell'acqua:

1. Refrigeratori a basso consumo: Opzione "Economy"

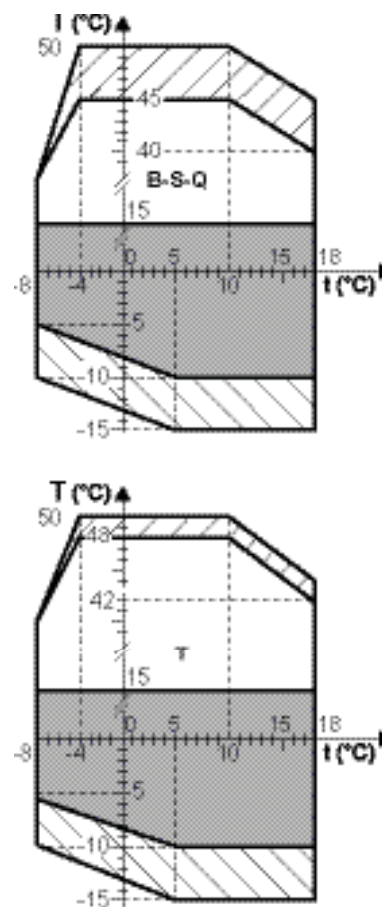
È risaputo che le unità frigorifere lavorano a pieno carico solo per una piccola percentuale del tempo di funzionamento mentre operano a carico parziale per la maggior parte della stagione. La potenza che devono erogare, quindi, è mediamente diversa da quella nominale di progetto e il funzionamento a 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!

1. Elevata precisione: Opzione "Precision"

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

I.4 Limiti di funzionamento



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

In funzionamento estivo:

Massima temperatura acqua ingresso 23°C

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

Nota bene

Per $t(^{\circ}\text{C}) < 5^{\circ}\text{C}$ (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"

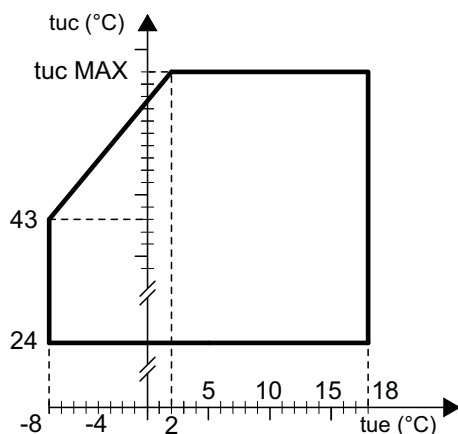
Modelli	4225÷4345	4225÷4345	4235÷4370	4235÷4370
Versioni	B	S	T	Q
	Tmax = 45°C (1) (2)	Tmax = 42°C (1) (3)	Tmax = 48°C (1) (2)	Tmax = 40°C (1) (3)
	Tmax = 50°C (1) (4)	Tmax = 45°C (1) (2)	Tmax = 50°C (1) (4)	Tmax = 45°C (1) (2)
	-	Tmax = 50°C (1) (4)	-	Tmax = 50°C (1) (4)

- 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 frigorifera

I.4.1 Limiti di funzionamento con accessorio Recupero di calore

Il refrigeratore può essere equipaggiato 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 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

- o La temperatura tuc (°C) minima di ingresso dell'acqua consentita è pari a 20°C
- o tuc MAX 54°C versioni B-S-Q
- o tuc MAX 55°C versioni T

DS

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

Nota bene

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

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

o Salto termico all'evaporatore $\Delta T = 3 \div 8^\circ\text{C}$ 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.

I.4.2 Limiti portate acqua evaporatore

Tipo scambiatore		Piastre		Fascio tubiero (accessorio STE)	
		Min	Max	Min	Max
Versione B-S					
4225	m ³ /h	20	65	N.D.	N.D.
4245	m ³ /h	22	74	N.D.	N.D.
4265	m ³ /h	22	74	N.D.	N.D.
4315	m ³ /h	27	95	34	86
4345	m ³ /h	27	95	34	86

Tipo scambiatore		Piastre		Fascio tubiero (accessorio STE)	
		Min	Max	Min	Max
Versione T-Q					
4235	m ³ /h	25	65	25	60
4260	m ³ /h	27	95	25	60
4290	m ³ /h	31	100	34	85
4330	m ³ /h	31	100	42	98
4370	m ³ /h	37	110	42	98

N.D. Non disponibile

I.4.3 Limiti portate acqua recuperi

Tipo scambiatore		RC100	
		Min	Max
Versione B-S			
4225	m ³ /h	20	65
4245	m ³ /h	22	74
4265	m ³ /h	22	74
4315	m ³ /h	27	95
4345	m ³ /h	27	95

Tipo scambiatore		RC100	
		Min	Max
Versione T-Q			
4235	m ³ /h	25	65
4260	m ³ /h	27	95
4290	m ³ /h	31	100
4330	m ³ /h	31	100
4370	m ³ /h	37	110

RC100

- o Temperatura acqua calda prodotta 30÷54°C per versioni B-S / 30÷56°C per versioni T-Q
- o La temperatura minima di ingresso dell'acqua consentita è pari a 20°C

DS

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

I.4.4 Utilizzo di soluzioni incongelabili

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

Nella tabella 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; differenza 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).

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 Δ	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 Δ Fattore correttivo delle perdite di carico all'evaporatore

fc QF Fattore correttivo della potenzialità frigorifera

fc P Fattore correttivo della potenza elettrica totale assorbita

I.4.5 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

I.5 Avvertenze su sostanze potenzialmente tossiche



ATTENZIONE!

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

Identificazione del tipo di fluido frigorifero impiegato

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

o 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 frigorifero 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 frigoriferi impiegati

- Persistenza, degradazione ed impatto ambientale

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

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

• Effetti sul trattamento degli effluenti

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

• Limiti di esposizione professionale R410A

HFC 32	TWA 1000 ppm
HFC 125	TWA 1000 ppm

• Manipolazione



ATTENZIONE!

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. La concentrazione atmosferica deve essere ridotta al minimo e mantenuta al livello minimo, ben al di sotto dei limiti 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.

• Procedura in caso di fuga accidentale di refrigerante

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

• Inalazione

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

• Contatto con la pelle

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

• Contatto con gli occhi

Gli schizzi di liquido possono provocare congelamento.

• Ingestione

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

Misure di primo soccorso

• Inalazione

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

• Contatto con la pelle

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

• Contatto con gli occhi

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

• Ingestione

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

• Ulteriori cure mediche

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

I.6 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
Pressostato di bassa pressione	-
Batteria Microcanali	I
Scambiatore	II
Tubazione	I
Recupero RC100	II
Desurriscaldatore DS	I
Unità	II
Fascio tubiero (accessorio STE)	II
Unità con accessorio STE	II

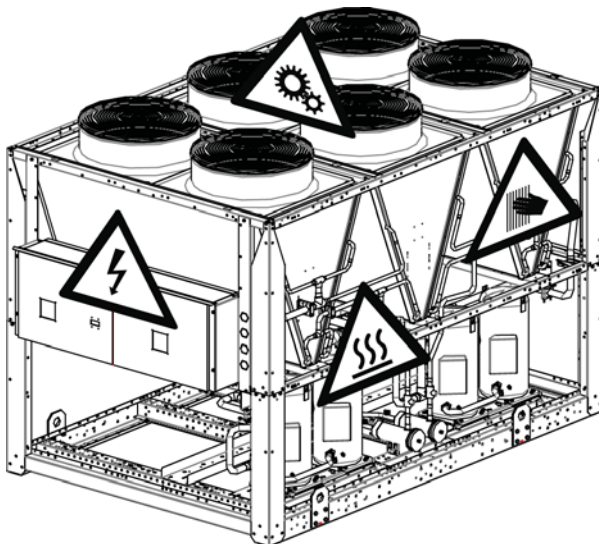
I.7 Informazioni sui rischi residui e pericoli che non possono essere eliminati



IMPORTANTE!

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

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



Indica la presenza di componenti in tensione



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



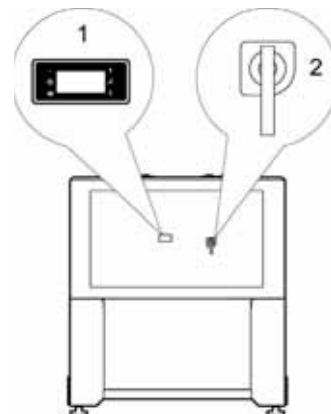
Indica la presenza di superfici calde (circuiti frigo, testate dei compressori)



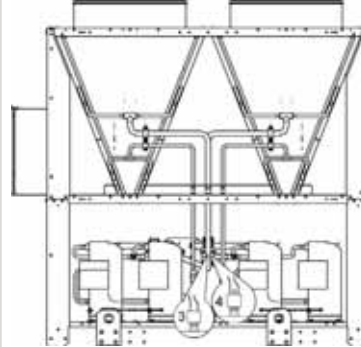
Indica la presenza di spigoli acuminati in corrispondenza delle batterie alettate.

I.8 Descrizione Comandi e controlli

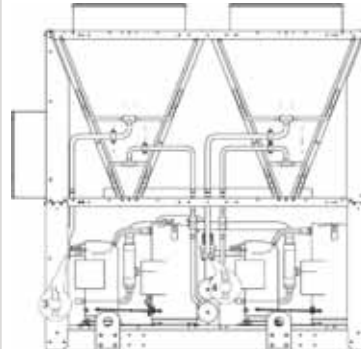
I comandi sono costituiti dal pannello interfaccia utente (rif. 1), dall'interruttore generale di sezionamento (rif. 2), dal pressostato di alta pressione per il circuito 1 (rif. 3) e dal pressostato di alta pressione per il circuito 2 (rif. 4).



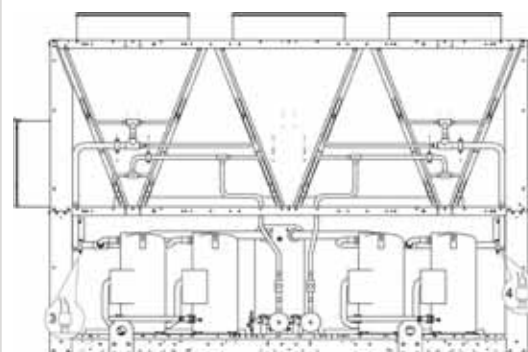
TCAEBY-TCAESY 4225-4265 TCAEQY-TCAETY 4235-4290



TCAEBY-TCAESY 4245 TCAEQY-TCAETY 4260



TCAEBY-TCAESY 4315-4345 TCAEQY-TCAETY 4330-4370



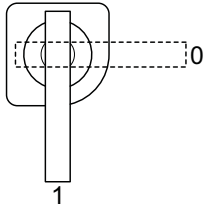
I.8.1 Interruttore generale di sezionamento



PERICOLO!

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

Dispositivo di sezionamento dell'alimentazione a comando manuale del tipo "b" (rif. EN 60204-1 § 5.3.2). Questo interruttore scollega la macchina dalla rete di alimentazione elettrica.



I.8.2 Pressostati di alta pressione



PERICOLO!

Il pressostato è un organo di sicurezza conforme alle normative vigenti. Ogni sua manomissione e/o modifica può determinare pericolo per le persone.

Interviene per evitare che all'interno del circuito frigo vi possa essere un eccessivo innalzamento della pressione di esercizio.

I.8.3 Manometri di alta e di bassa pressione (opzionali)

L'unità è dotata di due manometri per ogni singolo circuito (opzionali).

Manometro di alta pressione: indica il valore dell'alta pressione.

Manometro di bassa pressione: indica il valore della bassa pressione.

II. SEZIONE II - INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

II.1 Caratteristiche costruttive

- 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:
 - o vano tecnico inferiore dedicato all'alloggiamento dei compressori, del quadro elettrico e dei principali componenti del circuito frigorifero;
 - o vano aeraulico superiore dedicato all'alloggiamento delle batterie di scambio termico e degli elettroventilatori.
- Compressori ermetici rotativi tipo Scroll disposti in configurazione bi-circuito 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.
- Elettroventilatori elicoidali a rotore esterno, muniti di protezione termica interna e completo di rete di protezione.
- Nelle versioni S-Silenziate è di serie il dispositivo elettronico (opzione 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.
- 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.
- Nelle versioni Q-Supersilenziate è di serie il ventilatore tipo EC (opzione FI15) con regolazione in pressione e in continuo della velocità di rotazione del ventilatore fino a temperatura dell'aria esterna di -15°C.
- Attacchi idraulici di tipo Victaulic.
- Circuiti frigoriferi realizzati con tubi di inox e 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 di espansione elettronica (versioni T e Q).
- Unità con grado di protezione IP24.
- Controllo con funzione AdaptiveFunction Plus.
- L'unità è completa di carica di fluido frigorifero R410A.

II.2 Versioni

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

II.3 Quadro elettrico

- o 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:
 - o cablaggi elettrici predisposti per la tensione di alimentazione 400-3ph-50Hz;
 - cavi elettrici numerati
- o alimentazione circuito ausiliario 230V-1ph-50Hz derivata da trasformatore;

- o alimentazione di controllo 12V-1ph-50Hz derivata dall'alimentazione generale;
- o interruttore generale di manovra-sezionatore sull'alimentazione, completo di dispositivo bloccoporta di sicurezza;
- o interruttore magnetotermico automatico a protezione dei compressori e degli elettroventilatori;
- o fusibile di protezione per il circuito ausiliario;
- o contattore di potenza per i compressori;
- o comandi macchina remotabili: ON/OFF;
- o 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:
 - o regolazione e gestione dei set delle temperature dell'acqua in uscita dalla macchina; delle temporizzazioni di sicurezza; della pompa di circolazione; del contatore di lavoro del compressore e della pompa impianto; della protezione antigelo elettronica ad inserzione automatica con macchina spenta; delle funzioni che regolano la modalità di intervento dei singoli organi costituenti la macchina;
 - o protezione totale della macchina, eventuale spegnimento della stessa e visualizzazione di tutti i singoli allarmi intervenuti;
 - o monitore di sequenza fasi a protezione del compressore;
 - o protezione dell'unità contro bassa o alta tensione di alimentazione sulle fasi (accessorio CMT);
 - o visualizzazione dei set programmati mediante display; delle temperature acqua in/out mediante display; delle pressioni di condensazione e di evaporazione; degli allarmi mediante display;
 - o interfaccia utente a menù;
 - o bilanciamento automatico delle ore di funzionamento delle pompe (allestimenti DP1-DP2, ASDP1- ASDP2);
 - o attivazione automatica pompa in stand-by in caso di allarme (allestimenti DP1-DP2, ASDP1- ASDP2);
 - o visualizzazione della temperatura acqua in ingresso recuperatore/desurriscaldatore;
 - o codice e descrizione dell'allarme.
- Gestione dello storico allarmi (menù protetto da password costruttore); in particolare, per ogni allarme viene memorizzato:
 - o data ed ora di intervento;
 - o i valori di temperatura dell'acqua in/out nell'istante in cui l'allarme è intervenuto;
 - o i valori di pressione di evaporazione e di condensazione nel momento dell'allarme;
 - o tempo di ritardo dell'allarme dall'accensione del dispositivo a lui collegato;
 - o status del compressore al momento dell'allarme;
 - o set-point di lavoro impostato;
 - o status dei ventilatori al momento dell'allarme;
 - o set antigelo impostato;
 - o surriscaldamento, temperatura aspirazione e passi di apertura valvola EEV (ove presente);
- 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 temperature 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 desurriscaldatore (contatto CDS). 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 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.
- 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:
 - o a Set-point fisso (opzione Precision);
 - o a Set-point scorrevole (opzione Economy).

II.4 Accessori



IMPORTANTE!

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

II.4.1 Accessori 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
DRP2	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
BCI60	Box compressori insonorizzato con materiale ad elevata impedenza acustica (verificare tabella)

WinPACK-R SE	Accessori BCI-BCI60
TCAEBY	BCI opzione
TCAESY	BCI standard

WinPACK-R HE-A	Accessori BCI-BCI60
TCAETY	BCI-BCI60 opzione
TCAEQY	BCI60 standard

RS	Rubinetti in aspirazione e mandata compressori
DS	Desurriscaldatore
RC100	Recuperatore di calore con recupero 100%. Vedi sezione specifica per approfondimento
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 secondo la seguente tabella:

	Unità con ventilatore Ø800mm
Prevalenza statica utile	Fino a 150 Pa
Assorbimento singolo ventilatore	Max 2.8 kW
Aumento medio rumorosità unità	2 dBA

SFS	Soft starter compressori
CR	Condensatori di rifasamento ($\cos\varphi > 0.94$)
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	Resistenza antigelo elettropompa (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)
RAR1	
RAE2	Resistenza antigelo per doppie elettropompe (disponibile per gli allestimenti 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)
RAR2	
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)
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)
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 (solo versioni B-T) - 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 PTL)
PTL	Pannelli di tamponamento laterali con funzione estetica, antinfortunistica e antintrusione (da utilizzare in alternativa all'accessorio RPB)
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
SAM	Supporti antivibranti a molla (forniti non installati)

- SAG** Supporti antivibranti in gomma
- 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
- 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
- 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

II.4.2 Accessori forniti separatamente

- KTRD** Termostato con display
- Tastiera remota per comando a distanza, con display LCD, con funzioni identiche a quelle inserite in macchina. La connessione va eseguita con cavo telefonico a 6 fili (distanza massima 50m) o con gli accessori KRJ1220/KRJ1230. Per distanze superiori e fino a 200m utilizzare cavo schermato AWG 20/22 (4 fili+schermo, non fornito) e l'accessorio KR200
- KTR**
- 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 i 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, Modbus, TCP/IP)
- KUSB** Convertitore seriale RS485/USB (cavo USB fornito)

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

II.4.3 Guida alla scelta dell'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 MCXHE. 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 sghiacciati, 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.

• **Il refrigeratore verrà installato in ambiente marino?**

(distanza dalla costa minore di 20km o anche superiore nel caso di direzione prevalente del vento provenga dal mare e vada verso l'entroterra)

NO

SI

In tal caso prevedere E-Coating accessorio MCHXE

• **Il refrigeratore verrà installato in ambiente rurale/urbano/industriale con presenza di agenti inquinanti o di sostanze potenzialmente corrosive?**

(si rimanda all'allegato K20344 per maggiori dettagli)

NO

SI

In tal caso prevedere E-Coating accessorio MCHXE

• **Nel sito di installazione del refrigeratore c'è il rischio di presenza di inquinanti specifici?**

(esempio: allevamenti di animali, ospedali, aeroporti, aree vulcaniche)

NO

SI

In tal caso prevedere E-Coating accessorio MCHXE

In tal caso non è necessario l'accessorio MCHXE

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 dalla 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	Fructose / Fruttosio	Ozone / Ozono
Acetic Acid / Acido Acetico	Gasoline / Benzina	Perchloric Acid / Acido Perclorico
Acetates (ALL) / Acetati (tutti)	Glucose / Glucosio	Phenol 85% / Fenolo 85%
Amines (ALL) / Ammine (tutti)	Glycol / Glicole	Phosgene / Fosgene
Ammonia / Ammoniaca	Glycol Ether / Etere Glicole	Phenolphthalein / Fenolfaleina
Ammonium Hydroxide / Idrossido Ammonio	Hydrochloric Acid <10% / Acido Cloridrico <10%	Phosphoric Acid / Acido Fosforico
Amino Acids / Amminoacido	Hydrofluoric Acid (NR) / Acido Fluoridrico (NR)	Potassium Chloride / Cloruro di Potassio
Benzene / Benzene	Hydrogen Peroxide <5% / Perossido d'idrogeno <5%	Potassium Hydroxide / Idrossido di Potassio
Borax / Borace	Hydrogen Sulfide / Solfuro d'idrogeno	Propyl Alcohol / Alcool Propilico
Boric Acid / Acido Borico	Hydrazine / Idrazina	Propylene Glycol / Glicole Propilenico
Butyl Alcohol / Alcol Butilico	Hydroxylamine / Idrossilamina	Salicylic Acid / Acido Salicilico
Butyl Cellosolve® / Cellosolve® Butilico	Iodine / Iodio	Salt Water / Acqua salata
Butyric Acid / Acido Butirrico	Isobutyl Alcohol / Alcool Isobutilico	Sodium Bisulfite / Sodio Bisolfito
Calcium Chloride / Cloruro di Calcio	Isopropyl Alcohol / Alcool isopropilico	Sodium Chloride / Cloruro di Sodio
Calcium Hypochlorite / Ipoclorito di Calcio	Kerosene / Cherosene	Sodium Hypochlorite <5% / Ipoclorito di sodio <5%
Carbon Tetrachloride / Tetracloruro di carbonio	Lactic Acid / Acido Lattico	Sodium Hydroxide <10% / Soda Caustica <10%
Cetyl Alcohol / Alcool Ctilico	Lactose / Lattosio	Sodium Hydroxide ≥10% (NR) / Soda Caustica ≥10% (NR)
Chlorides (ALL) / Cloruri (TUTTI)	Lauryl Acid / Laurilsolfato	Sodium Sulfate / Solfato di Sodio
Chlorine Gas / Gas di Cloro	Magnesium / Magnesio	Stearic Acid / Acido Stearico
Chrome Acid (NR) / Acido Cromato (NR)	Maleic Acid / Acido Maleico	Sucrose / Saccarosio
Citric Acid / Acido Citrico	Menthol / Mentolo	Sulfuric Acid <25% / Acido Solforico <25%
Creosol / Creosolo	Methanol / Metanolo	Sulfates (ALL) / Solfati (TUTTI)
Diesel Fuel / Gasolio	Methylene Chloride / Cloruro di Metilene	Sulfides (ALL) / Solfuri (TUTTI)
Diethanolamine / Dietanolamina	Methyl Ethyl Ketone / Metil Etil Chetone	Sulfites (ALL) / Solfiti (TUTTI)
Ethyl Acetate / Acetato d'Etile	Methyl Isobutyl Ketone / Metil Isobutil Chetone	Starch / Amido
Ethyl Alcohol / Alcol Etilico	Mustard Gas / Gas Mostarda	Tolene / Toliene
Ethyl Ether / Etere Etilico	Naphthol / Naftolo	Triethanolamine / Trietanolarmine
Fatty Acid / Acido Grasso	Nitric Acid (NR) / Acido Nitrico (NR)	Urea / Urea
Fluorine Gas / Gas Fluorurato	Oleic Acid / Acido Oleico	Vinegar / Aceto
Formaldehyde <27% / Formaldeide <27%	Oxalic Acid / Acido Ossalico	Xylene / Xilene

II.5 Trasporto - Movimentazione e Immagazzinamento

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

II.5.1 Imballaggio, componenti

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

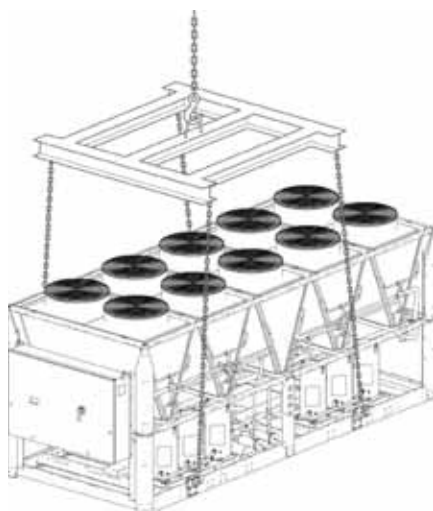
I componenti a corredo dell'unità sono:

- istruzioni per l'uso;
- schema elettrico;
- elenco centri di assistenza autorizzati;
- documenti di garanzia;
- certificati delle valvole di sicurezza;
- manuale d'uso e manutenzione delle pompe, dei ventilatori e delle valvole di sicurezza.

II.5.2 Sollevamento e movimentazione

	ATTENZIONE! L'unità non è stata progettata per il sollevamento mediante carrello elevatore o forche.
	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 o schiacciamento. Assicurarsi che non vi sia possibilità di ribaltamento del mezzo di sollevamento.

Dopo averne accertato l'idoneità (portata e stato di usura), far passare le cinghie/catene attraverso gli appositi ganci previsti nell'incastellatura di base, tensionare le cinghie/catene 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. 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. Utilizzare cinghie/catene con lunghezze idonee a garantire il sollevamento stabile. Durante le operazioni di sollevamento e movimentazione assicurarsi che l'unità rimanga sempre in posizione orizzontale.



II.5.3 Condizioni di immagazzinamento

Le unità non sono sovrapponibili. I limiti di temperatura di immagazzinamento sono: $-20 \div 50^{\circ}\text{C}$.

II.6 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! Alcune parti interne dell'unità potrebbero essere causa di tagli. Utilizzare idonee protezioni individuali.
	IMPORTANTE! L'unità è prevista per installazione esterna. Il posizionamento o la non corretta installazione della stessa possono causare un'amplificazione della rumorosità o delle vibrazioni generate durante il suo funzionamento.

II.6.1 Requisiti del luogo d'installazione

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

II.6.2 Installazione all'esterno

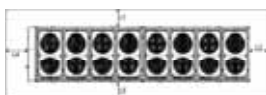
Le macchine destinate ad essere installate all'esterno devono essere posizionate in modo da evitare che eventuali perdite di gas refrigerante possano disperdersi all'interno di edifici mettendo quindi a repentaglio la salute delle persone.

Se l'unità viene installata su terrazzi o comunque sui tetti degli edifici, si dovranno prendere adeguate misure affinché eventuali fughe di gas non possano disperdersi attraverso sistemi di aerazione, porte o aperture similari. Nel caso in cui, normalmente per motivi estetici, l'unità venga installata all'interno di strutture in muratura, tali strutture devono essere adeguatamente ventilate in modo da prevenire la formazione di pericolose concentrazioni di gas refrigerante.

II.6.3 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.



L1	mm	1000 (*)
L2	mm	1000
L3	mm	1000
L4	mm	1900

* La distanza deve essere aumentata di 1m per agevolare la manutenzione straordinaria dell'unità e poter estrarre l'accessorio scambiatore a fascio tubiero (STE) o l'eventuale gruppo di pompaggio presente.

Nota bene

Lo spazio al di sopra dell'unità deve essere libero da eventuali 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.

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 (SAM – supporti antivibranti);
- 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.

II.6.4 Riduzione del livello sonoro dell'unità

Una corretta installazione prevede degli accorgimenti volti a ridurre il disagio acustico derivante dal normale funzionamento dell'unità.

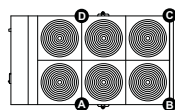
Nell'installazione dell'unità è importante tenere conto di quanto segue:

- pareti riflettenti non isolate acusticamente in prossimità dell'unità, quali mura di terrazzo o mura perimetrali di edificio, 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 (es. a 2 pareti d'angolo corrisponde un incremento di 6 dB(A));
- installare appositi supporti antivibranti sotto l'unità per evitare la trasmissione di vibrazioni alla struttura dell'edificio;
- sulla sommità degli edifici possono essere predisposti a pavimento dei telai rigidi che supportino l'unità e trasmettano il suo peso agli elementi portanti dell'edificio;
- collegare idraulicamente l'unità con giunti elastici; inoltre, le tubazioni devono essere supportate in modo rigido da strutture solide. Nel caso in cui si attraversino pareti o pannelli divisori, isolare le tubazioni con manicotti elastici.
- Se in seguito all'installazione e all'avvio unità si riscontra l'insorgere di vibrazioni strutturali dell'edificio che provochino risonanze tali da generare rumore in alcuni punti dello stesso è necessario contattare un tecnico competente in acustica che analizzi in modo completo il problema.

II.7 Distribuzione pesi

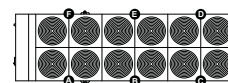
II.7.1 WinPACK-R SE

Modelli 4225-4245-4265



TCAEBY-TCAESY				
Peso		4225	4245	4265
(*)	kg	1460	1660	1810
Appoggio				
A	kg	510	569,1	639,8
B	kg	391	479,1	528,9
C	kg	239,5	280,4	289
D	kg	319,5	331,5	352,3
E	kg	-	-	-
F	kg	-	-	-

Modelli 4315-4345



TCAEBY-TCAESY			
Peso		4315	4345
(*)	kg	2215	2230
Appoggio			
A	kg	786,4	794,1
B	kg	657,6	662,9
C	kg	353,2	353,6
D	kg	417,9	419,5
E	kg	-	-
F	kg	-	-

TCAEBY-TCAESY con accessorio PUMP DP2

TCAEBY-TCAESY				
Peso		4225	4245	4265
(*)	kg	1590	1810	1960
Appoggio				
A	kg	557,9	623,1	693,8
B	kg	379,4	464,6	514,9
C	kg	260,6	305,8	314,4
D	kg	392,1	416,5	436,9
E	kg	-	-	-
F	kg	-	-	-

TCAEBY-TCAESY			
Peso		4315	4345
(*)	kg	2405	2420
Appoggio			
A	kg	852,2	859,4
B	kg	646,9	652,5
C	kg	386	386,8
D	kg	519,9	521,3
E	kg	-	-
F	kg	-	-

TCAEBY-TCAESY con accessorio PUMP ASDP2

TCAEBY-TCAESY				
Peso		4225	4245	4265
(*)	kg	1790	2010	2160
(**)	kg	2290	2510	2660
Appoggio				
A	kg	501	567	637,3
B	kg	647,3	733,5	783,9
C	kg	630,8	675,3	684,1
D	kg	510,9	534,3	554,7
E	kg	-	-	-
F	kg	-	-	-

TCAEBY-TCAESY			
Peso		4315	4345
(*)	kg	2580	2595
(**)	kg	3280	3295
Appoggio			
A	kg	721,8	728,5
B	kg	985,4	991,2
C	kg	901,5	902,6
D	kg	671,4	672,7
E	kg	-	-
F	kg	-	-

* Peso delle unità a vuoto

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

Nota bene

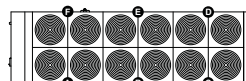
Nelle unità TCAEBY-TCAETY il peso è comprensivo anche dell'accessorio BCI/BCI60 (di serie nei modelli TCAESY-TCAEQY).

Per il peso accessorio BCI/BCI60 fare riferimento alla tabella nella sezione Peso accessori.

Contattare Rhoss S.p.A. per i pesi delle unità con accessorio STE (Shell&Tube Evaporator) e accessorio Tank&Pump ove non disponibile.

II.7.2 WinPACK-R HE-A

Modelli 4235-4260-4290



TCAETY-TCAEQY			
Peso	4235	4260	4290
(*) kg	1895	2095	2260
Appoggio			
A kg	655,1	733,9	804,2
B kg	527,1	608,9	671,3
C kg	317,7	342,7	358,8
D kg	395,2	409,5	425,7
E kg	-	-	-
F kg	-	-	-

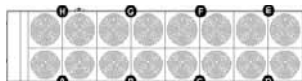
TCAETY-TCAEQY con accessorio PUMP DP2

TCAETY-TCAEQY			
Peso	4235	4260	4290
(*) kg	2035	2255	2420
Appoggio			
A kg	704,2	787,5	857,6
B kg	518,7	597,7	660
C kg	341,3	371,9	388,2
D kg	470,7	497,9	514,1
E kg	-	-	-
F kg	-	-	-

TCAETY-TCAEQY con accessorio PUMP ASDP2

TCAETY-TCAEQY			
Peso	4235	4260	4290
(*) kg	2210	2430	2595
(**) kg	2910	3130	3295
Appoggio			
A kg	554,7	648,2	717,8
B kg	843,5	930,2	992,4
C kg	873,4	895	911,7
D kg	638,4	656,5	673
E kg	-	-	-
F kg	-	-	-

Modelli 4330-4370



TCAETY-TCAEQY		
Peso	4330	4370
(*) kg	2540	2585
Appoggio		
A kg	580,7	591,5
B kg	553,2	563
C kg	474,7	482,7
D kg	280,9	285,5
E kg	319,7	325,3
F kg	330,7	337

TCAETY-TCAEQY		
Peso	4330	4370
(*) kg	2735	2780
Appoggio		
A kg	625,7	637
B kg	570,1	579,9
C kg	467,4	475
D kg	301,5	305,7
E kg	366,3	371,9
F kg	404	410,6

TCAETY-TCAEQY		
Peso	4330	4370
(*) kg	2935	2980
(**) kg	3935	3980
Appoggio		
A kg	501,7	511,8
B kg	719,4	728,8
C kg	817,5	825,3
D kg	761,9	767,1
E kg	665,2	671,4
F kg	469,1	475,7

* Peso delle unità a vuoto

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

Nota bene

Nelle unità TCAEBY-TCAETY il peso è comprensivo anche dell'accessorio BCI/BCI60 (di serie nei modelli TCAESY-TCAEQY).

Per il peso accessorio BCI/BCI60 fare riferimento alla tabella nella sezione Peso accessori.

Contattare Rhoss S.p.A. per i pesi delle unità con accessorio STE (Shell&Tube Evaporator) e accessorio Tank&Pump ove non disponibile.

Pesi accessori TCAEBY-TCAESY 4225÷4345

Modello		4225	4245	4265	4315	4345
Accessorio						
DS (*)	kg	60	60	60	60	60
RC100 (*)	kg	110	140	140	170	170
BCI	kg	160	160	160	230	230
RPB	kg	45	45	45	55	55
PTL	kg	80	80	80	105	105
RPE	kg	40	40	40	50	50
P1	kg	55	70	70	85	85
P2	kg	60	75	75	100	100
DP1	kg	115	140	140	160	160
DP2	kg	130	150	150	190	190
PR1 (*)	kg	55	70	70	85	85
PR2 (*)	kg	60	75	75	100	100
DPR1 (*)	kg	115	140	140	160	160
DPR2 (*)	kg	130	150	150	190	190

Pesi accessori TCAETY-TCAEQY 4235÷4370

Modello		4235	4260	4290	4330	4370
Accessorio						
DS (*)	kg	60	60	60	60	60
RC100 (*)	kg	130	160	180	180	200
BCI	kg	230	230	230	230	230
BCI60	kg	275	275	275	275	275
RPB	kg	55	55	55	70	70
PTL	kg	105	105	105	130	130
RPE	kg	50	50	50	60	60
P1	kg	70	80	80	90	90
P2	kg	75	85	85	105	105
DP1	kg	130	150	150	165	165
DP2	kg	140	160	160	195	195
PR1 (*)	kg	70	80	80	90	90
PR2 (*)	kg	75	85	85	105	105
DPR1 (*)	kg	130	150	150	165	165
DPR2 (*)	kg	140	160	160	195	195

* Peso indicativo. Contattare Rhoss S.p.A. per i pesi prima dell'ordine

II.8 Collegamenti elettrici

	PERICOLO! Installare sempre in zona protetta ed in vicinanza della macchina un interruttore automatico generale con curva caratteristica ritardata, di adeguata portata e potere d'interruzione (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 = $(7 / 381) \times 100 = 1,83 \%$ (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.

			Sezione Linea	Sezione PE	Sezione comandi e controlli
B-S	T-Q				
4225	4235	mm ²	1 x 70 (*)	1 x 35	1,5
4245	4265	mm ²	1 x 95 (*)	1 x 50	1,5
4265	4290	mm ²	1 x 95 (*)	1 x 50	1,5
4315	4330	mm ²	1 x 120 (*)	1 x 70	1,5
4345	4370	mm ²	1 x 150 (*)	1 x 70	1,5

* Cavo tipo FG7

Il conduttore di terra deve essere più lungo degli altri conduttori in modo che esso sia l'ultimo a tendersi in caso di allentamento dei dispositivi di fissaggio del cavo.

II.8.1 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.

II.9 Collegamenti idraulici

II.9.1 Collegamento all'impianto

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

o Le unità sono progettate per l'installazione all'interno o all'esterno e per un circuito idraulico a pressione atmosferica.

o L'unità è provvista di attacchi idraulici tipo Victaulic sull'ingresso e uscita dell'acqua dell'impianto di condizionamento. È dotata anche di tronchetti in acciaio al carbonio a saldare.

o Si consiglia di installare valvole di regolazione sugli attacchi di ingresso e di uscita dell'unità.

o Per proteggere il chiller dai detriti si consiglia di installare un filtro acqua all'ingresso (filtro a maglia quadrata di lato compreso fra 0,8 e 1,6 mm) di dimensioni adeguate e con perdite di carico adatte. I danni causati dall'ingresso di detriti non sono coperti dalla garanzia.

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

o L'unità può essere dotata di supporti antivibranti forniti a richiesta (SAM).

o 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.

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

o È consigliabile nei lunghi periodi di inattività scaricare l'acqua dall'impianto.

o La portata d'acqua attraverso lo scambiatore non deve scendere al di sotto dei valori indicati nella sezione inerente ai limiti operativi.

o L'unità non può essere installata su staffe o mensole.

o Si può ovviare allo scarico dell'acqua aggiungendo del glicole etilenico nel circuito idraulico.

o Nel caso di modelli senza pompa, la pompa deve essere installata con la mandata premente verso l'ingresso acqua alla macchina.

o Si consiglia il montaggio di valvola di sfogo aria.

o Terminato il collegamento dell'unità, verificare che tutte le tubazioni non perdano e sfatare l'aria contenuta nel circuito.

o Prima di avviare le unità, rimuovere i tappi dello sfogo dell'aria e rabboccare con acqua/glicole utilizzando il punto di carico acqua.

o Sfiati dell'aria di alto livello devono essere installati nella tubatura e aperti quando l'unità è in funzione.

II.9.2 Installazione e gestione pompa se 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 e dopo 90 secondi dall'accensione pompa si abilita l'ON dell'unità. La pompa mantiene un funzionamento strettamente legato all'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.

II.9.3 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 delle unità.

Se il contenuto minimo nell'impianto è ridotto, 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.

II.9.4 Dati idraulici

Modello TCAEY B-S		4225	4245	4265	4315	4345
Dati tecnici idrauliche						
Capacità vaso di espansione	l	24	24	24	24	24
Precarica vaso di espansione	barg	2	2	2	2	2
Pressione massima vaso di espansione	barg	10	10	10	10	10
Valvola di sicurezza	barg	6	6	6	6	6

		4225	4245	4265	4315	4345
Contenuti acqua						
Scambiatori piastre (evaporatore)	l	14	21	21	27	27
Scambiatori piastre (accessorio RC100)	l	14	21	21	27	27
Scambiatori piastre (accessorio DS)	l	2 x 3	2 x 3	2 x 3	2 x 3	2 x 3
Scambiatori fascio tubiero (accessorio STE)	l	N.D.	N.D.	N.D.	56	78
Contenuto acqua serbatoio (ASP1/ASP2)	l	500	500	500	700	700

Modello TCAEY T-Q		4235	4260	4290	4330	4370
Dati tecnici idrauliche						
Capacità vaso di espansione	l	24	24	24	24	24
Precarica vaso di espansione	barg	2	2	2	2	2
Pressione massima vaso di espansione	barg	10	10	10	10	10
Valvola di sicurezza	barg	6	6	6	6	6

		4235	4260	4290	4330	4370
Contenuti acqua						
Scambiatori piastre (evaporatore)	l	20	27	32	32	39
Scambiatori piastre (accessorio RC100)	l	20	27	32	32	39
Scambiatori piastre (accessorio DS)	l	2 x 3	2 x 3	2 x 3	2 x 3	2 x 3
Scambiatori fascio tubiero (accessorio STE)	l	56	56	56	78	78
Contenuto acqua serbatoio (ASP1/ASP2)	l	700	700	700	1000	1000

N.D. Non disponibile

II.9.5 Protezione dalla corrosione

Non utilizzare acqua corrosiva, contenete depositi o detriti; di seguito i limiti corrosivi per scambiatori saldobrasati in inox:

pH	7.5 ÷ 9.0	
SO4--	< 70	ppm
HCO3-/SO4--	> 1.0	ppm
Total hardness	4.0 ÷ 8.5	dH
Cl-	< 50	ppm
PO43-	< 2.0	ppm
NH3	< 0.5	ppm
Fe+++	< 0.2	ppm
Mn++	< 0.05	ppm
CO2	< 5	ppm
H2S	< 50	ppb
Temperature	< 65	°C
Oxygen content	< 0.1	ppm
Alkalinity (HCO3)	70 ÷ 300	ppm
Electrical Conductivity	10 ÷ 500	µS/cm
Nitrate (NO3)	< 100	ppm

In caso non si sia ragionevolmente certi sulla qualità dell'acqua all'interno della tabella di cui sopra o si abbiano dubbi su presenze di materiali diversi che potrebbero causare nel tempo una progressiva corrosione dello scambiatore, è sempre buona norma inserire uno scambiatore intermedio ispezionabile ed in materiale idoneo a resistere a tali componenti.

II.9.6 Protezione dell'unità dal gelo

II.9.6.1 Indicazioni per unità non in funzione



IMPORTANTE!

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

Bisogna prevedere in tempo lo svuotamento dell'intero contenuto del circuito utilizzando un punto di scarico predisposto a livello inferiore dello scambiatore ad acqua in modo da assicurare il drenaggio dell'acqua dall'unità. Inoltre, utilizzare i rubinetti posti nella parte inferiore degli scambiatori affinché lo svuotamento di essi sia completo.

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.

Le unità sono disponibili con una resistenza antigelo (accessorio RA) per preservare l'integrità dell'evaporatore, qualora la temperatura si abbassasse eccessivamente.



IMPORTANTE!

L'unità non deve essere sezionata dall'alimentazione elettrica durante l'intero periodo di fermata stagionale

II.9.6.2 Indicazioni per unità in funzione

L'utilizzo del glicole etilenico è previsto nei casi in cui si voglia avviare allo scarico dell'acqua del circuito idraulico durante la sosta invernale o qualora l'unità debba fornire acqua refrigerata a temperature inferiori ai 5°C (quest'ultimo caso, non trattato, è inerente al dimensionamento impiantistico dell'unità).

Nella tabella sono riportati i coefficienti moltiplicativi che permettono di determinare le variazioni delle prestazioni delle unità in funzione della percentuale di glicole etilenico necessaria.

I coefficienti moltiplicativi sono riferiti alle seguenti condizioni: temperatura aria in ingresso condensatore 35°C; temperatura uscita acqua refrigerata 7°C; differenziale di temperatura all'evaporatore e al condensatore 5°C.

Per condizioni di lavoro diverse, possono essere utilizzati gli stessi coefficienti in quanto l'entità della loro variazione è trascurabile.



IMPORTANTE!

La miscelazione dell'acqua con glicole modifica le prestazioni dell'unità.

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 in °C	-5	-7	-10	-13	-16	-20	-25
fc G	1,025	1,039	1,054	1,072	1,093	1,116	1,140
fc Δpw	1,085	1,128	1,191	1,255	1,319	1,383	1,468
fc QF	0,975	0,967	0,963	0,956	0,948	0,944	0,937
fc P	0,993	0,991	0,990	0,988	0,986	0,983	0,981

fc G Fattore correttivo della portata acqua glicolata evaporatore

fc Δpw Fattore correttivo delle perdite di carico evaporatore

fc QF Fattore correttivo della potenzialità frigorifera

fc P Fattore correttivo della potenza elettrica assorbita totale

II.9.6.3 Utilizzo di soluzioni incongeliabili 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 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

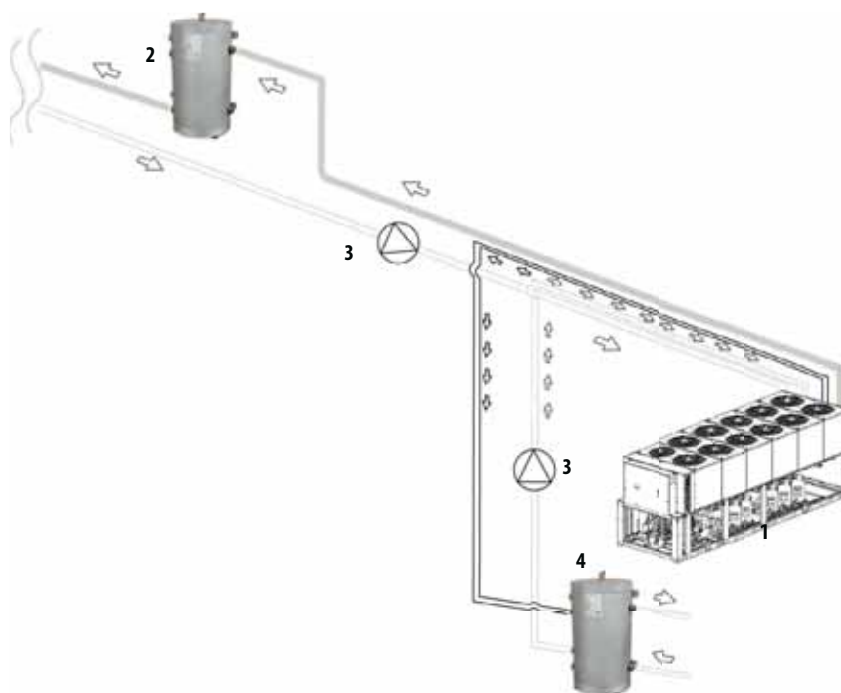
II.10 Approfondimenti accessori

II.10.1 Le applicazioni dei recuperi parziali (DS) e totali (RC100) e produzione dell'acqua calda sanitaria

II.10.1.1 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.

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
- 2 Accumulo impianto lato utenza
- 3 Pompa
- 4 Accumulo impianto lato recupero

II.10.1.2 Allestimento del refrigeratore 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.

II.10.1.3 Attivazione e disattivazione del DS e RC100

Le unità allestite con dessurriscaldatore DS o recupero totale RC100 sono dotate del contatto digitale "CR100-CDS consenso recupero" indicato nello schema elettrico al fine di attivare il recupero termico. La gestione di tale contatto può essere fatta ad esempio con l'accessorio KTRD – Termostato con display.

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

- per contatto digitale ("CR100-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 "CR100-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;

II.10.1.4 Suggerimento d'impianto unità 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.

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 corretta circolazione dell'acqua attraverso il recuperatore o il desurriscaldatore sia il rispetto le minime temperature di ingresso dell'acqua al recupero come segue.

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

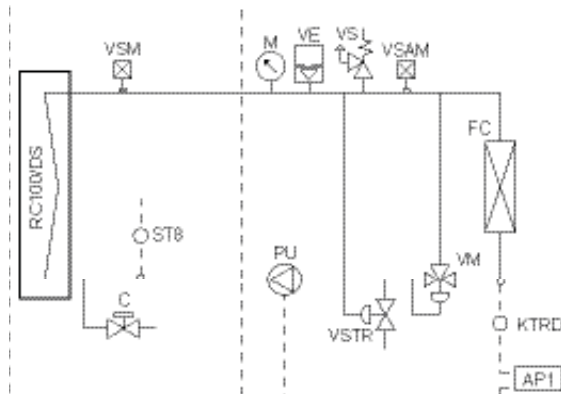
La temperatura minima di ingresso dell'acqua al recupero DS è pari a 40°C.

Nota bene

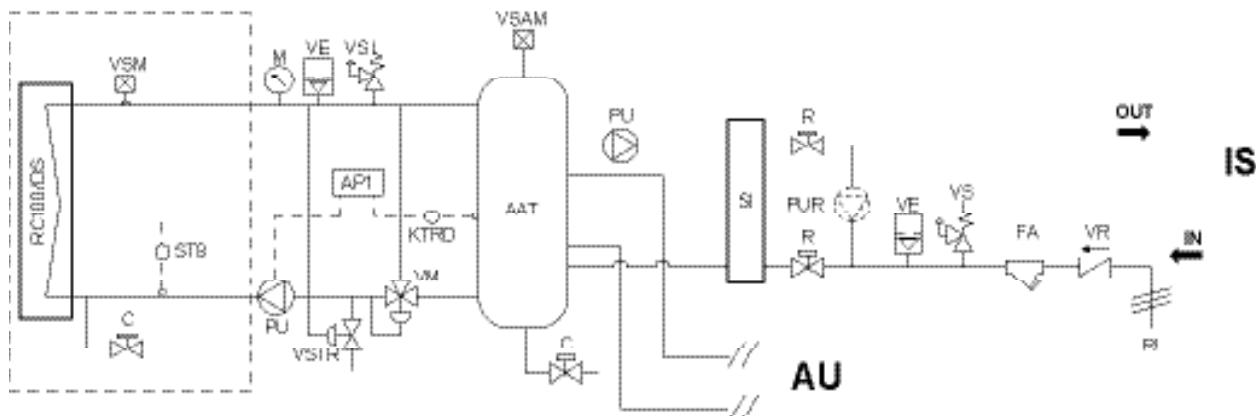
Per il corretto funzionamento delle unità, l'azionamento della pompa del recupero DS/RC100 deve essere comandato attraverso le apposite uscite digitali previste in scheda a bordo unità (vedi schema elettrico):

- KPR1** comando pompa recupero 1
- KPR2** comando pompa recupero 2
- KPDS** comando pompa desurriscaldatore

Impianto a circuito chiuso (per esempio per riscaldamento)



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



RC100	Recuperatore
DS	Desurriscaldatore
M	Manometro
VS	Valvola di sicurezza
VE	Vaso di espansione
VSTR	Valvola di scarico termico del recupero
VSM	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
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
KTRD	Termostato con display (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

II.10.2 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

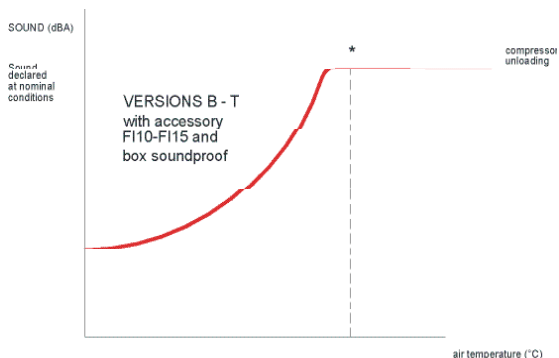
L'accessorio è disponibile per i refrigeratori TCAEBY-TCAETY opportunamente equipaggiati con alcuni accessori descritti di seguito nella tabella

Refrigeratori gamma WinPACK-R	ACCESSORIO obbligatorio	ACCESSORIO obbligatorio per l'insonorizzazione compressori	ACCESSORIO obbligatorio per la regolazione della velocità dei ventilatori
TCAEBY	FNR	BCI	FI10 o FI15

Refrigeratori gamma WinPACK-R	ACCESSORIO obbligatorio	ACCESSORIO obbligatorio per l'insonorizzazione compressori	ACCESSORIO obbligatorio per la regolazione della velocità dei ventilatori
TCAETY	FNR	BCI60	FI15

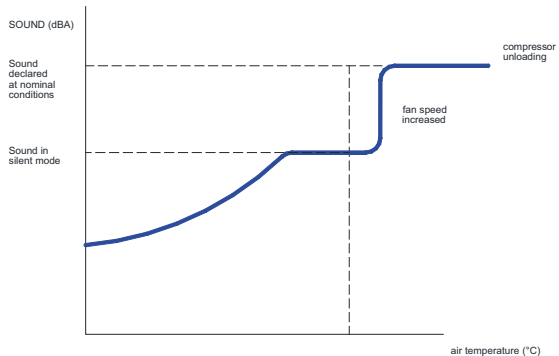
La gestione della silenziosità dell'unità avviene secondo 3 modalità che possono essere selezionate agendo sul pannello di controllo presente a bordo macchina, mediante l'utilizzo di ingresso digitale e/o programmazione di fasce orarie. Il tipo di modalità FNR (FNR1 o FNR2), attivabile mediante ingresso digitale, deve essere definito attraverso il pannello di controllo. Per la configurazione dell'ingresso digitale fare riferimento al manuale controlli.

Funzionamento unità con logica standard (versione 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)

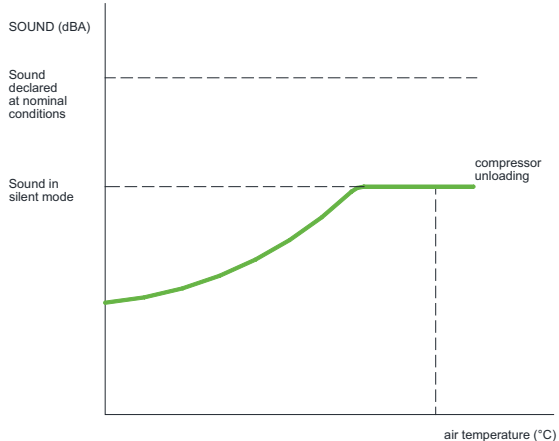
FNR1 - Richiesta di riduzione rumore in alcuni momenti della giornata, di notte ecc.. mantenendo la priorità "potenza fornita garantita"



Le unità TCAEBY funzionano in modalità silenziosa con prestazioni e limiti di funzionamento delle rispettive TCAESY. 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.

Le unità TCAETY funzionano in modalità supersilenziosa con prestazioni e limiti di funzionamento delle rispettive TCAEQY. 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.

FNR2 - Richiesta di riduzione rumore in alcuni momenti della giornata, di notte ecc.. mantenendo la priorità "rumore max garantito"



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

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

II.10.3 Accessorio EEM - Energy Meter

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

- o Tensione di alimentazione e corrente istantanea assorbita totale dell'unità
- o Potenza elettrica istantanea assorbita totale dall'unità
- o Fattore di potenza ($\cos\phi$) istantaneo dell'unità
- o 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

II.10.4 Accessorio FDL - Forced download compressors

L'accessorio FDL (riduzione forzata della potenza assorbita dall'unità), consente la limitazione della potenza in funzione delle esigenze dell'utenza mediante l'impostazione, su maschera dedicata, della % di potenza massima desiderata

L'attivazione della funzione, abilitabile e configurabile dal display dell'unità, può essere fatta mediante segnale digitale (contatto pulito), mediante fasce orarie giornaliere oppure, se presente una rete seriale, mediante Modbus

In presenza dell'accessorio EEM, che permette la misura istantanea della potenza assorbita, è possibile impostare un valore preciso di potenza assorbita massima consentita

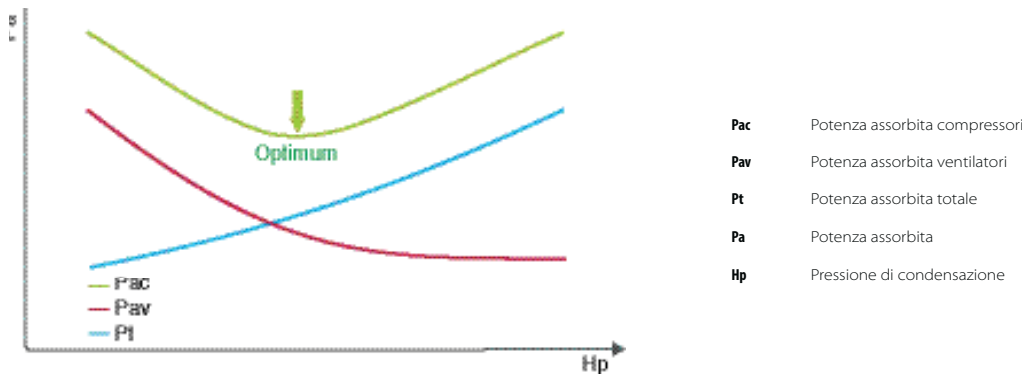
II.10.5 Accessorio EEO - Energy Efficiency Optimizer

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%



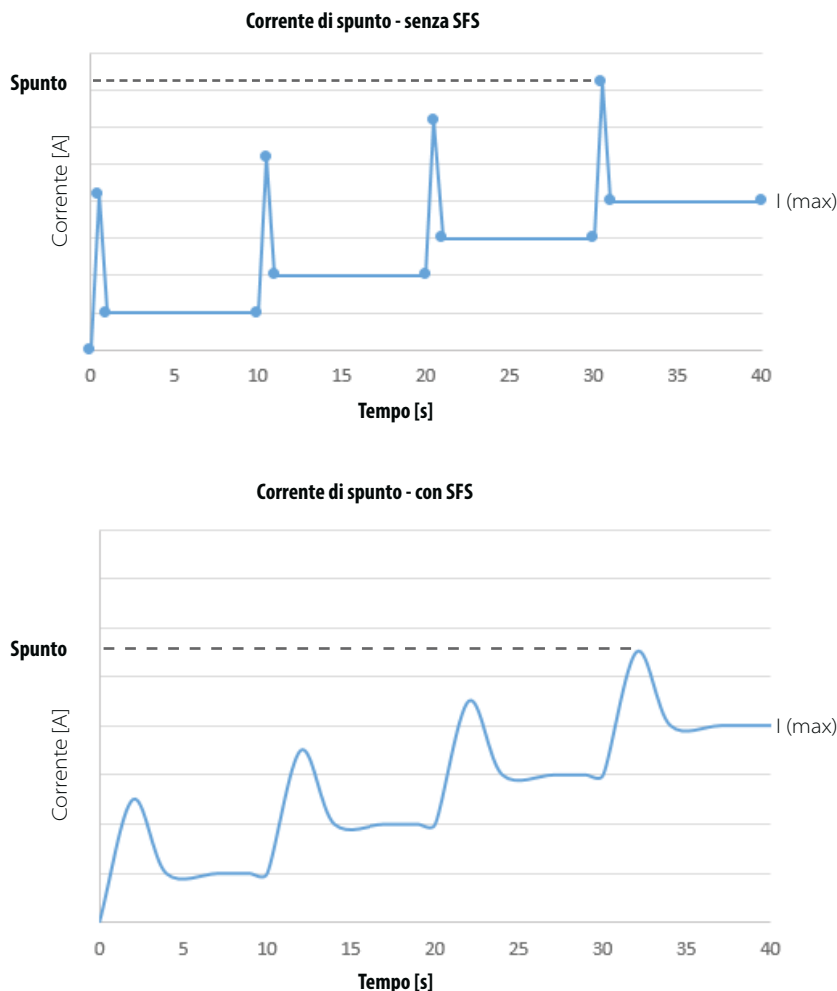
L'accessorio EEO è disponibile per i refrigeratori equipaggiati con l'accessorio controllo di condensazione, con l'accessorio EEM (Energy Efficiency Meter) secondo la seguente tabella:

Refrigeratori gamma WinPACK-R	ACCESSORIO obbligatorio	ACCESSORIO obbligatorio	ACCESSORIO obbligatorio	ACCESSORIO obbligatorio
TCAEBY	EEO	EEM	EEV	F110 o F115
Refrigeratori gamma WinPACK-R	ACCESSORIO obbligatorio	ACCESSORIO obbligatorio	ACCESSORIO obbligatorio	ACCESSORIO obbligatorio
TCAESY	EEO	EEM	EEV	-
Refrigeratori gamma WinPACK-R	ACCESSORIO obbligatorio	ACCESSORIO obbligatorio	ACCESSORIO obbligatorio	ACCESSORIO obbligatorio
TCAETY	EEO	EEM	-	F110 o F115
Refrigeratori gamma WinPACK-R	ACCESSORIO obbligatorio	ACCESSORIO obbligatorio	ACCESSORIO obbligatorio	ACCESSORIO obbligatorio
TCAEQY	EEO	EEM	-	-

II.10.6 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.



II.10.7 Accessorio RPB-RPE-PTL

L'accessorio RPB - Reti di protezione batterie è concepito per proteggere il modulo ventilante da contatti accidentali o con funzione anti intrusione.

L'accessorio RPE - Reti di protezione vano inferiore è concepito per la chiusura della parte sottostante dell'unità con funzione anti intrusione.

L'accessorio PTL-Pannelli di tamponamento laterali è concepito per proteggere il modulo ventilante da contatti accidentali, con funzione anti intrusione o per una gradevole finitura dell'unità. Questo accessorio viene fornito in alternativa all'accessorio RPB.

II.10.8 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):

- o CONTATTO APERTO -> Allarme attivo
- o 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:

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

II.11 Procedura di avviamento

	IMPORTANTE! La messa in funzione o primo avviamento della macchina (dove previsto) deve essere eseguito esclusivamente da personale qualificato delle officine autorizzate RHOSS S.p.A., e comunque abilitato ad operare su questa tipologia di prodotti.
	IMPORTANTE! I manuali d'uso e manutenzione delle pompe, dei ventilatori e delle eventuali valvole di sicurezza vengono allegati al presente manuale e devono essere letti in tutte le parti.
	PERICOLO! Prima della messa in funzione assicurarsi che l'installazione ed i collegamenti elettrici siano stati eseguiti conformemente a quanto riportato nello schema elettrico. Assicurarsi inoltre che non vi siano persone non autorizzate nei pressi dell'unità durante le suddette operazioni.
	PERICOLO! Le unità sono dotate di valvole di sicurezza poste all'interno del vano tecnico e nel vano batterie, il loro intervento provoca boato e fuoriuscite violente di refrigerante ed olio. È severamente vietato avvicinarsi al valore di pressione di intervento delle valvole di sicurezza. Le valvole di sicurezza sono convogliabili secondo quanto prescritto dal costruttore delle valvole stesse.
	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.

II.11.1 Istruzioni per l'avviamento

Parametri di configurazione	Impostazione standard
Set-point temperatura di lavoro estiva	7°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"

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

- l'alimentazione elettrica deve avere caratteristiche conformi a quanto indicato sulla targhetta di identificazione e/o sullo schema elettrico e deve rientrare nei seguenti limiti:
 - o variazione della frequenza di alimentazione ± 2 Hz;
 - o variazione della tensione di alimentazione: $\pm 10\%$ della nominale;
 - o sbilanciamento tra le fasi di alimentazione: $< 2\%$.
- L'alimentazione elettrica deve fornire la corrente adeguata a sostenere il carico.
- Accedere al quadro elettrico e verificare che i morsetti dell'alimentazione e dei contattori siano serrati (durante il trasporto può avvenire un loro allentamento, ciò porterebbe a malfunzionamenti).

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

Una volta terminate le operazioni di collegamento è possibile procedere al primo avvio dell'unità previa la verifica dei seguenti punti.

Condizioni generali dell'unità

START				
Sono stati rispettati gli spazi tecnici previsti dal manuale?		▶	NO	Ripristinare gli spazi tecnici indicati.
◀ SI				
Le batterie sono libere da ostruzioni?		▶	NO	Pulire le batterie.
◀ SI				
Le griglie dei ventilatori sono libere da ostruzioni?		▶	NO	Rimuovere le ostruzioni.
◀ SI				
L'unità presenta danneggiamenti imputabili al trasporto/installazione?		▶	SI	Pericolo! Non avviare assolutamente l'unità! Ripristinare l'unità!
◀ NO				
Lo stato generale dell'unità è conforme!				

Verifica del 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 ed attendere 12 ore.
☑ SI			
Lo stato generale dell'unità è conforme!			

Verifica dei collegamenti idraulici

START			
I collegamenti idraulici sono realizzati a regola d'arte?	▶ NO		Adeguaire i collegamenti.
☑ SI			
Il senso di entrata-uscita dell'acqua è corretto?	▶ NO		Correggere il senso entrata-uscita.
☑ SI			
I circuiti sono carichi di acqua e sono stati sfiati eventuali residui di 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?			Ripristinare il senso di rotazione.
☑ SI			
Eventuali flussostati installati sono attivi e correttamente collegati?			
☑ SI			
Ripristinare o sostituire il componente.			
☑ SI			
Il filtri dell'acqua posti a monte dello scambiatore e dell'eventuale recuperatore sono funzionanti e correttamente installati?			Ripristinare o sostituire il componente.
☑ NO			
Il collegamento idraulico è conforme!			

Verifica dei 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

START			
Attivare nuovamente gli interruttori magnetotermici di potenza dei compressori.			
☐ SI			
Simulare una partenza in bianco al fine di accertare il corretto inserimento dei contattori di potenza.			
☐ SI			
I contattori di potenza si inseriscono correttamente?	☐ NO		Verificare ed eventualmente sostituire il componente.
☐ SI			
Togliere nuovamente corrente al circuito ausiliario.			
☐ SI			
Attivare nuovamente gli interruttori magnetotermici di potenza dei compressori.			
☐ SI			
Alimentare il circuito ausiliario.			
☐ SI			
Avviare la macchina tramite il pannello di comando (tasto ON/OFF).	☐		Tutte le operazioni di ON/OFF dovranno essere effettuate ESCLUSIVAMENTE tramite il pulsante ON/OFF che si trova sul pannello di comando.
☐ SI			
Scegliere la modalità di funzionamento (Tasto MODE).			
☐ SI			
Verificare la corretta rotazione delle pompe e dei ventilatori, le portate ed il funzionamento dei sensori degli scambiatori.	☐ NO		Verificare ed eventualmente sostituire il componente.
☐ SI			
Procedura di avviamento completata!			

Verifiche da fare a macchina in funzione

	START			
	Allontanare dalla zona le persone non autorizzate.			
	☐ SI			
Prova d'intervento: agire sulle saracinesche acqua dell'impianto riducendo la portata all'evaporatore.	☐	Il pressostato differenziale dell'acqua interviene regolarmente?	☐ NO	Verificare e/o sostituire il componente.
	☐ SI			
	La lettura delle pressioni di esercizio è corretta?	☐ NO		Arrestare l'unità ed accertare la causa di tale anomalia.
	☐ SI			
	Portando la pressione sul lato di alta a circa 8 bar si rilevano fughe di gas > 3 grammi/anno?	☐ SI		Arrestare l'unità ed accertare la causa della fuga (secondo EN 378-2).
	☐ NO			
	Il display dell'unità visualizza allarmi?	☐ SI		Controllare la causa dell'allarme. Vedi tabella allarmi.
	☐ NO			
	Procedura di avviamento completata!			

II.12 Istruzioni per la messa a punto e la regolazione

II.12.1 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)
- Valvola di sicurezza di alta pressione

Sono inoltre presenti:

- Trasduttori di alta e bassa pressione
- Pressostato differenziale acqua

Pressostato	Intervento	Riarmo
di alta pressione	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).

II.12.2 Funzionamento dei componenti

II.12.2.1 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).

II.12.2.2 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.

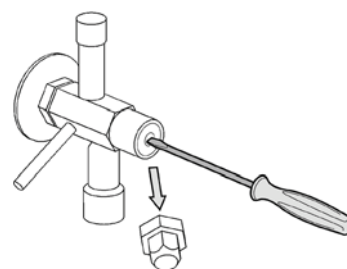
Verificare sempre che entrambe i fili siano ben saldati al connettore e che questo sia ben inserito nella sede presente sulla scheda elettronica (vedi schema elettrico allegato). Il controllo dell'efficacia di una sonda si può effettuare con l'ausilio di un termometro di precisione immerso insieme con 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.

II.12.2.3 Funzionamento della valvola termostatica

La valvola di espansione termostatica è tarata per mantenere un surriscaldamento del gas di almeno 6°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.

II.12.2.4 Funzionamento della valvola termostatica elettronica

La valvola di espansione termostatica elettronica è tarata per mantenere un surriscaldamento del gas adeguato 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.

II.12.2.5 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.

II.12.2.6 Funzionamento del trasduttore di bassa pressione con funzione allarme BP

Dopo un suo intervento si resetta automaticamente fino al n° di tentativi/ ora impostato, dopodiché bisogna resettare l'allarme di bassa pressione dal pannello di controllo. Fare riferimento alla tabella ricerca guasti per individuare la causa dell'intervento ed effettuare la manutenzione necessaria.

II.13 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.

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	Almeno ogni 6 mesi	È obbligatorio installare un filtro a rete nella tubazione dell'acqua di ingresso dell'unità. Questo filtro deve essere pulito periodicamente.

II.13.1 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 ritoccano con vernici protettive, onde evitare possibili danneggiamenti.

II.13.2 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 pulizia 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.

II.13.3 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;
- se possibile, pulire sempre nel senso contrario al flusso dell'aria.
- Eliminare incrostazioni e polvere secca o sporco normale con:
 - o spazzola morbida o scopa
 - o aria compressa (da 3 a 5 bar)
 - o aspiratore industriale
 - o tubo flessibile (acqua, da 3 a 5 bar)
- Eliminare lo sporco più grossolano e ostinato con:
 - o pulitore ad alta pressione (pressione max. 50 bar; distanza min. 400 mm; ventola con ugello)
 - o pulitore a vapore (pressione max. 50 bar; distanza min. 400 mm; ventola con ugello)
 - o Se necessario, utilizzare un detergente neutro.
 - o Evitare detergenti aggressivi o corrosivi per non intaccare l'alluminio o il resto dell'unità.
 - o A fine pulizia, non devono risultare tracce del detergente sul condensatore.

II.13.3.1 Batterie microcanali con trattamento E-coating (accessorio MCHXE)

Procedure per la pulizia delle batterie microcanali con rivestimento ElectroFin®

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

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 controllare il lato della batteria 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 della batteria (piegatura dei bordi delle alette).

Nota bene

l'uso di un getto d'acqua, ad esempio canna da giardino, contro la batteria 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.

Pulizia trimestrale delle superfici delle batterie con rivestimento ElectroFin®

La pulizia trimestrale è fondamentale per prolungare la vita delle batterie con rivestimento ElectroFin®, nonché necessaria per la validità della garanzia. La pulizia delle batterie deve rientrare nelle procedure di manutenzione ordinaria programmate per l'unità. La mancanza di pulizia delle batterie 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 la batteria con l'apposito detergente approvato e riportato di seguito (vedere l'elenco dei prodotti approvati nella sezione Detergenti per batterie consigliati). Dopo aver pulito le batterie 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 batterie 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 su batterie microcanali 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 dalla batteria 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 le batterie 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 della batteria, 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 alla batteria. 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.

II.13.4 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.

II.13.5 Controllo livello olio nel compressore**IMPORTANTE!**

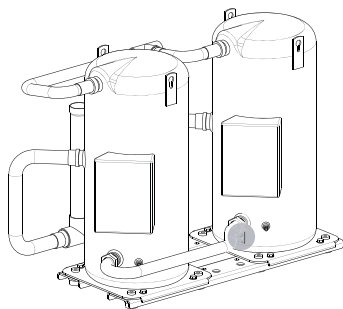
Non utilizzare l'unità se il livello dell'olio nel compressore è basso.

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.

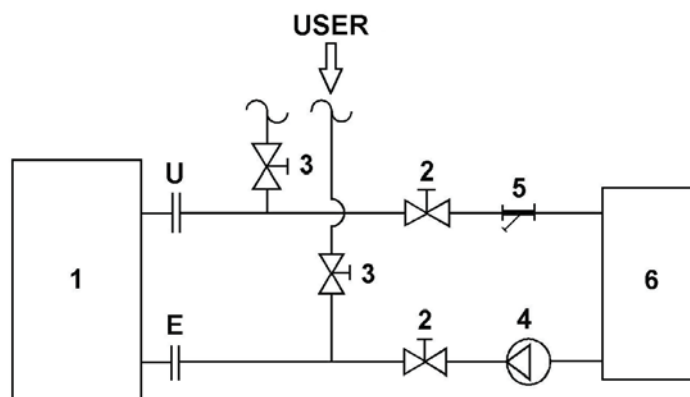
Fluttuazioni del livello sono possibili anche nel momento in cui viene attivato il controllo di capacità; in ogni caso il livello dell'olio deve sempre essere visibile attraverso la spia.

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.

**II.13.6 Ispezione e lavaggio degli scambiatori****PERICOLO!**

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

Gli scambiatori a piastre e a fascio tubiero non sono soggetti a particolari rischi di sporcamento in condizioni nominali di utilizzo. Le temperature di lavoro dell'unità, la velocità dell'acqua nei canali/mantello, l'adeguata finitura della superficie di trasferimento del calore minimizzano lo sporcamento dello scambiatore. L'eventuale incrostazione dello scambiatore è rilevabile effettuando una misura della perdita di carico tra i tubi di ingresso e uscita unità, utilizzando un manometro differenziale e confrontandola con quella riportata nelle tabelle nell'appendice. 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 gli scambiatori con adeguati detergenti chimici. Se necessario, predisponendo l'impianto già esistente con adeguate prese di carico e scarico o prendendo le misure come mostrato nella Fig. Utilizzare un serbatoio contenente dell'acido leggero: 5% di acido fosforico o se lo scambiatore deve essere pulito frequentemente, 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 rispettando in ogni caso la massima portata ammessa (vedi "Limiti portata acqua"). Con una prima circolazione del detergente si effettua la pulizia di massima, successivamente, con detergente pulito, si effettua la pulizia 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 Unità
- 2 Rubinetto ausiliario
- 3 Saracinesca d'intercettazione
- 4 Pompa di lavaggio
- 5 Filtro
- 6 Serbatoio dell'acido

II.13.7 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.

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	
Verificare assenza fughe di gas	Ogni 6 mesi	
Verificare funzionamento pressostati di massima	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)		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.

II.13.8 Integrazione-ripristino 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.

II.13.9 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.

II.13.10 Riparazioni 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 del filtro.

II.13.11 Sostituzione del filtro deidratatore

Per sostituire i 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 sostituito il filtro, 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.

II.13.12 Istruzioni per lo svuotamento del circuito frigorifero

Per svuotare l'intero circuito frigorifero dal refrigerante utilizzando delle apparecchiature omologate procedere al recupero del fluido frigorifero 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. È necessario provvedere al recupero da tutte le linee del circuito poiché solo così si può avere la sicurezza di evacuare completamente il fluido frigorifero. 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.

II.13.13 Eliminazione 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 frigorifero 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 frigorifero indicata nella targhetta posta sull'unità.

II.14 Smantellamento dell'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 sono da considerarsi rifiuti speciali, come tali vanno consegnati a un ente autorizzato alla loro raccolta;
- il materiale di isolamento in gomma poliuretanica espansa degli scambiatori ad acqua deve essere rimosso e trattato come rifiuto assimilabile 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.

II.15 Ricerca e analisi schematica dei guasti

Inconveniente	Intervento consigliato
1 – LA POMPA DI CIRCOLAZIONE NON PARTE (SE COLLEGATA): allarme pressostato differenziale acqua	
Mancanza di tensione al gruppo di pompaggio:	verificare collegamenti elettrici.
Assenza di segnale della scheda di controllo:	verificare, interpellare l'assistenza autorizzata.
Pompa bloccata:	verificare, eventualmente sbloccare.
Motore pompa in avaria:	revisionare o sostituire la pompa.
Set di lavoro soddisfatto	verificare.
Il filtro a rete dell'acqua è sporco (montato dall'installatore):	pulire il filtro.
2 – COMPRESSORE: NON PARTE	
Scheda microprocessore in allarme:	individuare allarme ed eventualmente intervenire.
Mancanza di tensione, interruttore di manovra aperto:	chiudere il sezionatore.
Intervento degli interruttori automatici per sovraccarico:	ripristinare gli interruttori; verificare unità all'avviamento.
Assenza di richiesta di raffreddamento in utenza con set di lavoro impostato corretto:	verificare ed eventualmente attendere richiesta di raffreddamento.
Impostazione del set di lavoro troppo elevato in modalità raffrescamento:	verificare ed eventualmente reimpostare la taratura.
Contattori difettosi:	sostituire il contattore.
Guasto al motore elettrico del compressore:	verificare il cortocircuito.
Testata del compressore molto calda, protezione termica interna intervenuta	Attendere almeno un'ora per il raffreddamento
3 – IL COMPRESSORE NON PARTE MA E' UDIBILE UN RONZIO	
Tensione di alimentazione non corretta	controllare tensione, verificare cause.
Contattori difettosi:	sostituire il contattore.
Problemi meccanici nel compressore:	sostituire il compressore.
4 – IL COMPRESSORE FUNZIONA IN MODO INTERMITTENTE: allarme pressostato bassa pressione	
Malfunzionamento del pressostato di bassa pressione:	verificare la funzionalità del pressostato.
Carica di fluido frigorifero insufficiente:	1 Individuare ed eliminare eventuale perdita; 2 ripristinare carica corretta.
Filtro linea fluido frigorifero ostruito (risulta brinato):	sostituire il filtro.
Funzionamento irregolare della valvola d'espansione:	verificare la taratura, registrare il surriscaldamento, eventualmente sostituire.
5 – IL COMPRESSORE SI ARRESTA: allarme pressostato alta pressione	
Malfunzionamento del pressostato di alta pressione:	verificare la funzionalità del pressostato.
Insufficiente aria di raffreddamento alle batterie (in modalità raffrescamento):	verificare funzionalità ventilatori, rispetto spazi tecnici ed eventuali ostruzioni alle batterie.
Temperatura ambiente elevata:	Verificare limiti funzionali dell'unità.
Presenza di aria nell'impianto acqua:	sfiatare l'impianto idraulico.
Carica di fluido frigorifero eccessiva:	scaricare l'eccesso.
6 – ECCESSIVA RUMOROSITA' DEI COMPRESSORI – ECCESSIVE VIBRAZIONI	
Il compressore sta pompando liquido, eccessivo aumento di fluido frigorifero nel carter.	1 verificare il funzionamento della valvola di espansione; 2 registrare il surriscaldamento; 3 eventualmente sostituire la valvola di espansione.
Problemi meccanici nel compressore:	revisionare il compressore.
Unità funzionante al limite delle condizioni di utilizzo previste:	verificare rese secondo i limiti dichiarati.
7 – IL COMPRESSORE FUNZIONA CONTINUAMENTE	
Eccessivo carico termico.	verificare il dimensionamento impianto, infiltrazioni e isolamento dei locali serviti.
Impostazione del set di lavoro troppo basso in modalità raffrescamento:	verificare taratura e reimpostare.
Cattiva ventilazione delle batterie (in modalità raffrescamento):	verificare funzionalità ventilatori, rispetto spazi tecnici ed eventuali ostruzioni alle batterie.
Cattiva circolazione dell'acqua sullo scambiatore a piastre:	verificare, eventualmente regolare.
Presenza di aria nell'impianto acqua refrigerata:	sfiatare l'impianto.
Carica di fluido frigorifero insufficiente:	1 Individuare ed eliminare eventuale perdita; 2 ripristinare carica corretta.
Filtro linea fluido frigorifero ostruito (risulta brinato):	sostituire il filtro.
Scheda di controllo guasta:	sostituire la scheda e verificare.
Funzionamento irregolare della valvola d'espansione:	verificare taratura, registrare il funzionamento, eventualmente sostituire.
Funzionamento irregolare contattori:	verificarne il funzionamento.
8 - LIVELLO DELL'OLIO SCARSO	
Perdita di fluido frigorifero:	1 verificare, individuare ed eliminare perdita. 2 ripristinare carica corretta di refrigerante ed olio.
Resistenza del carter interrotta:	verificare ed eventualmente sostituire.
Unità funzionante in condizioni anomale rispetto ai limiti di funzionamento:	verificare dimensionamento dell'unità.
9 – LA RESISTENZA DEL CARTER NON FUNZIONA (A COMPRESSORE SPENTO)	
Mancanza di alimentazione elettrica:	verificare collegamenti
Resistenza del carter interrotta:	verificare ed eventualmente sostituire.
10 – PRESSIONE IN MANDATA ELEVATA ALLE CONDIZIONI NOMINALI	
Insufficiente aria di raffreddamento alle batterie (in modalità raffrescamento):	verificare funzionalità dei ventilatori, il rispetto degli spazi tecnici ed eventuali ostruzioni alle batterie.
Presenza di aria nell'impianto acqua:	sfiatare l'impianto.
Carica di refrigerante eccessiva:	scaricare l'eccesso.

Inconveniente	Intervento consigliato
11 – PRESSIONE IN MANDATA BASSA ALLE CONDIZIONI NOMINALI	
Carica di fluido frigorigeno insufficiente:	1 Individuare ed eliminare eventuale perdita; 2 ripristinare carica corretta.
Presenza di aria nell'impianto acqua (in modalità raffrescamento):	sfiatare l'impianto.
Portata acqua insufficiente all'evaporatore (in modalità raffrescamento):	verificare impianto idraulico, eventualmente regolare.
Problemi meccanici nel compressore:	revisionare il compressore.
Funzionamento irregolare del regolatore di velocità dei ventilatori (in modalità raffrescamento):	verificare taratura ed eventualmente regolare.
12 – PRESSIONE DI ASPIRAZIONE ELEVATA ALLE CONDIZIONI NOMINALI	
Eccessivo carico termico (in modalità raffrescamento):	verificare dimensionamento impianto, infiltrazioni ed isolamento.
Funzionamento irregolare della valvola d'espansione:	verificarne la funzionalità, pulire l'ugello, registrare il surriscaldamento, eventualmente sostituire.
Problemi meccanici nel compressore:	revisionare il compressore.
13 – PRESSIONE DI ASPIRAZIONE BASSA ALLE CONDIZIONI NOMINALI	
Carica refrigerante insufficiente:	1 ripristinare carica corretta. 2 individuare ed eliminare eventuale perdita.
Scambiatore danneggiato (in modalità raffrescamento):	1 verificare. 2 sostituire
Funzionamento irregolare della valvola d'espansione:	1 verificarne funzionalità. 2 pulire l'ugello. 3 registrare il surriscaldamento. 4 eventualmente sostituire.
Il filtro a rete dell'acqua è sporco (montato dall'installatore):	pulire il filtro.
Presenza di aria nell'impianto acqua (in modalità raffrescamento):	sfiatare l'impianto.
Portata d'acqua insufficiente (in modalità raffrescamento):	verificare ed eventualmente regolare.
14 – 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

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

Tipologia di imballaggio (se presenti)	Classificazione	Destinazione*
Scatole e parti in cartone		RACCOLTA CARTA
Cartone ondulato		RACCOLTA CARTA
Cartone alveolare Angolari di cartone		RACCOLTA CARTA
Supporto inferiore di carta		RACCOLTA CARTA
Carta e cartone/metalli vari		RACCOLTA CARTA + RACCOLTA METALLI
Sacchetti in plastica		RACCOLTA PLASTICA
Fascette Reggette Nastri da imballo		RACCOLTA PLASTICA
Polietilene espanso / angolari in polietilene Film protettivo adesivo Film Flessibile Elementi protettivi in plastica		RACCOLTA PLASTICA
Elementi in polistirolo		RACCOLTA PLASTICA
Pallet, assi di legno, gabbie di legno		RACCOLTA DIFFERENZIATA
Staffe in ferro, graffette metalliche, viti e rondelle in acciaio inox, piastre in acciaio zincato		RACCOLTA METALLI

* Verificare con il Comune di appartenenza le modalità di smaltimento

ENGLISH

ITALIANO 4

ENGLISH 38

FRANCAIS 72

DEUTSCH 106

ESPAÑOL 140

INDEX

I. SECTION I :: USER	39
I.1 GENERAL FEATURES	39
I.1.1 Declared conditions of use	39
I.1.2 Available Installations	39
I.2 MACHINE IDENTIFICATION	39
I.3 ADAPTIVE FUNCTION PLUS	40
I.4 FUNCTIONING LIMITS	40
I.4.1 Operating limits with the Heat recovery accessory	41
I.4.2 Evaporator water flow rate limits	41
I.4.3 Recovery water flow rate limits	41
I.4.4 Use of antifreeze solutions	42
I.4.5 Use of anti-freeze solutions with the BT accessory	42
I.5 WARNINGS REGARDING POTENTIALLY TOXIC SUBSTANCES	43
I.6 PED CATEGORIES OF PRESSURE COMPONENTS	44
I.7 INFORMATION ABOUT RESIDUAL RISKS THAT CANNOT BE ELIMINATED	44
I.8 DESCRIPTION OF COMMANDS AND CONTROLS	44
I.8.1 Isolation master switch	45
I.8.2 High pressure switches	45
I.8.3 High and low pressure gauges (optional)	45
II. SECTION II :: INSTALLATION AND MAINTENANCE	46
II.1 STRUCTURAL FEATURES	46
II.2 VERSIONS	46
II.3 ELECTRICAL CONTROL BOARD	46
II.4 ACCESSORIES	47
II.4.1 Factory Fitted Accessories	47
II.4.2 Accessories supplied separately	48
II.4.3 Guide to choosing the MCHHE accessory	48
II.5 TRANSPORT - HANDLING AND STORAGE	50
II.5.1 Packaging components	50
II.5.2 Lifting and Handling	50
II.5.3 Storage conditions	50
II.6 INSTALLATION	50
II.6.1 Installation site requirements	50
II.6.2 Outdoor Installation	50
II.6.3 Clearance and positioning	50
II.6.4 Reduction of unit's noise level	51
II.7 DISTRIBUTION OF THE WEIGHTS	51
II.7.1 WinPACK-R SE	51
II.7.2 WinPACK-R HE-A	52
II.8 ELECTRICAL CONNECTIONS	53
II.8.1 Remote management using accessories supplied loose	53
II.9 WATER CONNECTIONS	53
II.9.1 Connection to the system	53
II.9.2 Installation and pump management if external to the unit	54
II.9.3 Minimum hydraulic circuit contents	54
II.9.4 Hydraulic data	54
II.9.5 Protection from corrosion	55
II.9.6 Protecting the unit from frost	55
II.10 ADDITIONAL INFORMATION	56
II.10.1 Applications for partial (DS) and total (RC100) recovery and DHW production	56
II.10.2 FNR accessory - Forced Noise Reduction	58
II.10.3 Accessory EEM - Energy Meter	59
II.10.4 Accessory FDL - Forced download compressors	59
II.10.5 Accessory EEO - Energy Efficiency Optimizer	59
II.10.6 Accessory SFS - Soft Starter	60
II.10.7 Accessory RPB-RPE-PTL	60
II.10.8 Accessory LDK - Leak Detector	60
II.11 START-UP PROCEDURE	61
II.11.1 Instructions for start-up	61

II.12 INSTRUCTIONS FOR FINE TUNING AND GENERAL REGULATION	64
II.12.1 Calibration of safety and control devices	64
II.12.2 Operation of components	64
II.13 MAINTENANCE	65
II.13.1 General cleaning and checking unit	66
II.13.2 Cleaning of Finned Coils	66
II.13.3 Cleaning of MCHX micro-channel finned coils	66
II.13.4 Cleaning fans	67
II.13.5 Checking compressor oil level	67
II.13.6 Inspection and washing the exchangers	67
II.13.7 Special maintenance	68
II.13.8 Top-up / replacement of refrigerant charge	68
II.13.9 Restoring compressor oil level	68
II.13.10 Repairing and replacing components	68
II.13.11 Replacing the drier filter	68
II.13.12 Instructions on how to drain the cooling circuit	68
II.13.13 Eliminating Circuit Humidity	69
II.14 DISMANTLING THE UNIT	69
II.15 TROUBLESHOOTING	70

III. SECTION III - ENCLOSED DOCUMENTS	183
III.1 TECHNICAL DATA	183
III.2 HYDRAULIC OVERALL DIMENSIONS, SIZE AND CONNECTIONS	187
III.3 HYDRAULIC CIRCUIT	190

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.

Pursuant to Regulation (EU) No. 517/2014 of 2014 April 16, operators of equipment which is required to be checked for leaks pursuant to Article 4(1), shall establish and maintain records for each piece of such equipment specifying the information set forth in article 6 par.1.

The operator may formally delegate a person or external company (through a written contract) the actual control of the equipment and the system.

I. SECTION I :: USER

I.1 General Features

I.1.1 Declared conditions of use

The TCAEBY-TCAETY units are monobloc water chillers with air-cooled condensation and helical fans. The TCAESY-TCAEQY units are respectively water chillers in silenced and super-silenced versions

They are intended to be used in conditioning/heating systems, where chilled water is required (TCAEY), not for human consumption.

The units are designed for outdoor installation.

	DANGER! The machine has been designed and constructed solely and exclusively to function as an air-cooled water chiller; any other use is expressly 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.

Guide to reading the code

WinPACK-R SE

T	C	A	E	B	Y	4	225÷345
Water production unit	Cooling only	Air cooling	Scroll-type hermetic compressors	Basic	R410A refrigerant gas	Number of compressors	Approximate cooling capacity (in kW)
				S			
				Silenced			

WinPACK-R HE-A

T	C	A	E	T	Y	4	235÷370
Water production unit	Cooling only	Air cooling	Scroll-type hermetic compressors	High efficiency version	R410A refrigerant gas	Number of compressors	Approximate cooling capacity (in kW)
				Q			
				Super-silenced version			

TCAEBY-TCAESY

n. compressors	cooling capacity (kW)
4	225
4	245
4	265
4	315
4	345

TCAETY-TCAEQY

n. compressors	cooling capacity (kW)
4	235
4	260
4	290
4	330
4	370

The power value used to identify the model is approximate, for the exact value, identify the machine and consult the Technical Data.

I.1.2 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) when available

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

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:

500 to 100-litre inertial flow storage tank, expansion tank, safety valve, water side pressure gauge, bleed valve, water drain valve and electrical resistance fitting.

I.2 Machine identification

The units feature a serial number plate located on the electrical panel; it bears the machine identification data.



I.3 AdaptiveFunction Plus

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

Objectives

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

Operating logic

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

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

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

Main functions

Efficiency or Precision

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

1. Low consumption chillers: "Economy" Option

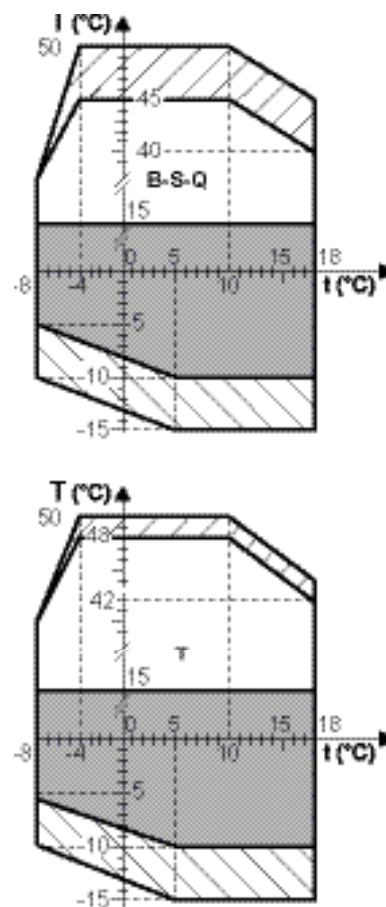
It is known that chillers work at full load for only a very small percentage of their operating time and at partial load for most of the season. Therefore, the power they must supply generally differs from the nominal design power, and partial load operation significantly affects seasonal energy performance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

1. High precision: "Precision" Option

With this operating method, the unit works at a fixed set-point. Therefore, the "Precision" option guarantees precision and reliability in all applications that require a controller that guarantees a more accurate constant water supply temperature, and where particular humidity control is required. However, it is always recommended to use a storage tank with greater system water content in process applications to guarantee high system thermal inertia.

I.4 Functioning limits



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

In summer mode:

Maximum water inlet temperature 23°C.

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

N.B.

For $t(^{\circ}\text{C}) < 5^{\circ}\text{C}$ (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 of antifreeze solutions: see "Use of anti-freeze solutions"

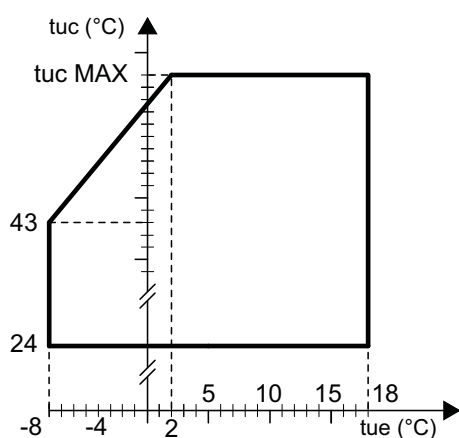
Models	4225÷4345	4225÷4345	4235÷4370	4235÷4370
Versions	B	S	T	Q
	Tmax = 45°C (1) (2)	Tmax = 42°C (1) (3)	Tmax = 48°C (1) (2)	Tmax = 40°C (1) (3)
	Tmax = 50°C (1) (4)	Tmax = 45°C (1) (2)	Tmax = 50°C (1) (4)	Tmax = 45°C (1) (2)
	-	Tmax = 50°C (1) (4)	-	Tmax = 50°C (1) (4)

- 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

I.4.1 Operating limits with the Heat recovery accessory

The chiller can be fitted with the DS partial heat recovery unit accessory. In that case, operating limits are the same as the unit without accessory.

If the unit is fitted with the RC100 total heat recovery accessory the summer operating limit will be as follows when the recovery is active:



tue(°C) Evaporator chilled outlet water temperature.

tuc(°C) Hot water temperature leaving the recovery unit

RC100

- o The minimum inlet water temperature tuc (°C) admitted is equal to 20°C
- o tuc MAX 54°C versions B-S-Q
- o tuc MAX 55°C versions T

DS

- o Hot water temperature produced 50÷70°C with 5÷10 K allowed water temperature differential
- o The minimum water inlet temperature tuc (°C) allowed is equivalent to 40°C

N.B.

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

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 of antifreeze solutions: see "Use of anti-freeze solutions"

Permitted temperature differentials through the heat exchangers

o Evaporator temperature differential $\Delta T = 3 \div 8^\circ\text{C}$ 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, which must always be checked by means of the Up to Date selection software.

I.4.2 Evaporator water flow rate limits

Type of heat exchanger		Plates		Tube and shell (STE accessory)	
		Min	Max	Min	Max
Version B-S					
4225	m3/h	20	65	N.D.	N.D.
4245	m3/h	22	74	N.D.	N.D.
4265	m3/h	22	74	N.D.	N.D.
4315	m3/h	27	95	34	86
4345	m3/h	27	95	34	86

Type of heat exchanger		Plates		Tube and shell (STE accessory)	
		Min	Max	Min	Max
Version T-Q					
4235	m3/h	25	65	25	60
4260	m3/h	27	95	25	60
4290	m3/h	31	100	34	85
4330	m3/h	31	100	42	98
4370	m3/h	37	110	42	98

N.D. Not available

I.4.3 Recovery water flow rate limits

Type of heat exchanger		RC100	
		Min	Max
Version B-S			
4225	m3/h	20	65
4245	m3/h	22	74
4265	m3/h	22	74
4315	m3/h	27	95
4345	m3/h	27	95

Type of heat exchanger		RC100	
		Min	Max
Version T-Q			
4235	m3/h	25	65
4260	m3/h	27	95
4290	m3/h	31	100
4330	m3/h	31	100
4370	m3/h	37	110

RC100

- o Hot water temperature produced 30÷54°C for versions B-S / 30÷56°C for versions T-Q
- o The minimum inlet water temperature allowed is equivalent to 20°C

DS

- o Hot water temperature produced 50÷70°C with 5÷10 K allowed water temperature differential
- o The minimum water inlet temperature allowed is equivalent to 40°C

I.4.4 Use of antifreeze solutions

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 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).

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 Δ	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 Δ 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

I.4.5 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. Use the RHOSS UpToDate Software for unit performance

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

I.5 Warnings regarding potentially toxic substances



ATTENTION!

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

- o Difluoromethane (HFC 32) 50% by weight N° CAS: 000075-10-5
- o 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 ₂ F ₂	550
R125	C ₂ HF ₅	3400

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

The value of GWP assigned to each refrigerant represents the equivalent amount in kg of CO₂ released over a period of 100 years, in order to have the same greenhouse effect of 1kg refrigerant released over the same period of time. The R410A mixture does not contain elements that are harmful to the ozone layer, such as chlorine; therefore, its ODP (Ozone Depletion Potential) is zero (ODP=0).

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



SAFEGUARD THE ENVIRONMENT!

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

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

• Effects on effluent treatment

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

• Effects on effluent treatment

Use protective clothing and gloves; protect eyes and face

• Professional R410A exposure limits

HFC 32	TWA 1000 ppm
HFC 125	TWA 1000 ppm

• Handling



ATTENTION!

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 cause abnormal heart rhythm and cause sudden death. Higher concentrations may cause asphyxia due to 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 nebulised liquid can produce 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. Perform artificial respiration if breathing has stopped or signs of stopping. In case of cardiac arrest, perform external cardiac massage and seek 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

Immediately wash with eyewash solution or clean water, holding the eyelids apart for at least ten minutes. Obtain medical assistance.

• Ingestion

Do not induce vomiting. If the injured person is conscious, rinse the mouth with water and allow 200-300 ml of water to drink. Apply for immediate medical assistance.

• Further medical treatment

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

I.6 PED Categories of Pressure Components

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

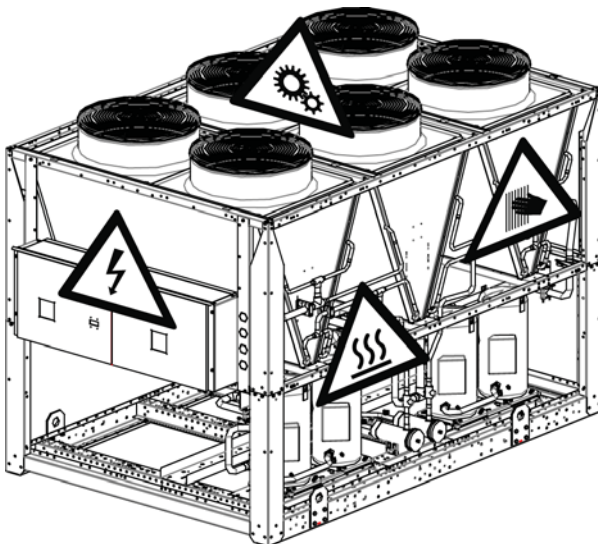
Component	PED category
Compressor	II
safety valve	IV
High pressure switch	IV
Low pressure switch	-
Micro-channel coil	I
Heat exchanger	II
Pipes	I
RC100 recovery	II
Desuperheater DS	I
Unit	II
Tube and shell (STE accessory)	II
Unit with STE accessory	II

I.7 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)



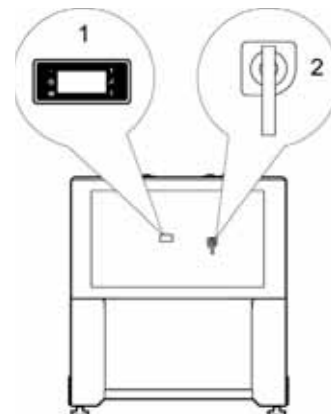
Indicates the presence of hot surfaces (cooling circuit, compressor heads)



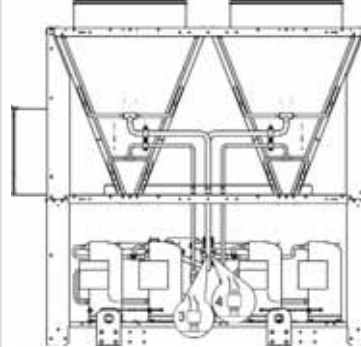
Indicates the presence of sharp edges on finned coils

I.8 Description of commands and controls

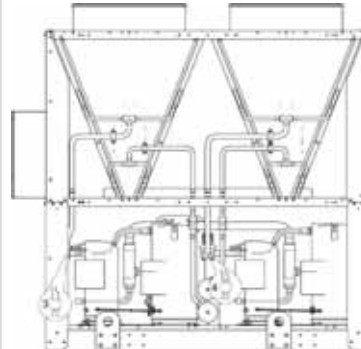
The commands include the user interface panel (ref. 1), the isolation master switch (ref. 2), from the high pressure pressure switch for circuit 1 (ref. 3) and from the high pressure pressure switch for circuit 2 (ref. 4).



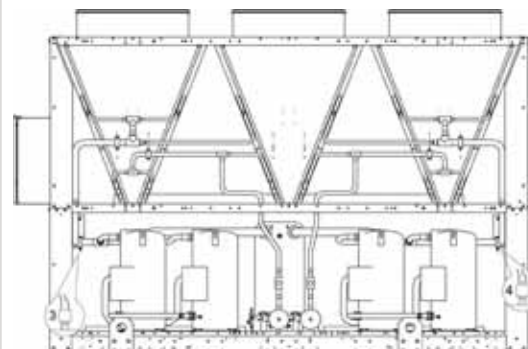
TCAEBY-TCAESY 4225-4265 TCAEQY-TCAETY 4235-4290



TCAEBY-TCAESY 4245 TCAEQY-TCAETY 4260



TCAEBY-TCAESY 4315-4345 TCAEQY-TCAETY 4330-4370

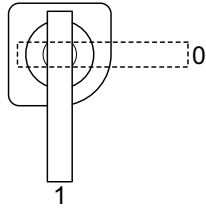


I.8.1 Isolation master switch

**DANGER!**

When connecting accessories not supplied by RHOSS S.p.A. 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). This switch disconnects the machine from the electrical power mains.



I.8.2 High pressure switches

**DANGER!**

The pressure switch is a safety device compliant with standards in force. Tampering and/or modifying it could be dangerous for persons.

Is triggered to keep the operating pressure inside the refrigeration circuit from raising excessively.

I.8.3 High and low pressure gauges (optional)

The unit is equipped with two pressure gauges for each individual circuit. (options).

High pressure gauge: indicates the high pressure value.

Low pressure gauge: indicates the low pressure value.

II. SECTION II :: INSTALLATION AND MAINTENANCE

II.1 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:
 - o technical compartment that houses the compressors, the electrical panel and the main components of the cooling circuit;
 - o upper aeraulic circuit dedicated to housing the heat exchanger coils and electric fans.
- 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 coils.
- Electric helical fans with external rotor, supplied with internal circuit breaker protection and complete with protection mesh.
- S versions come as standard with an electronic proportional device (FI10 option) for pressure regulation and continuous regulation of the fan rotation speed up to the outdoor air temperature of -10°C.
- Q versions come as standard with an electronic proportional device (FI15) for pressure regulation and continuous regulation of the fan rotation speed up to the outdoor air temperature of -15°C.
- The EC type of fan (FI15 option) is standard in the Q-Super-silenced versions, to adjust the pressure and continuously adjust the fan rotation speed up to an outdoor air temperature of -15°C.
- Victaulic-type hydraulic connections.
- Cooling circuits made of stainless steel and annealed copper pipes (EN 12735-1-2) complete with: cartridge dryer filter, load connections, high pressure side manual reset safety pressure switch, LP and HP pressure transducer, safety valve(s), valve upstream of the filter, liquid indicator, intake line isolation, thermostatic expansion valve (versions B and S) or electronic expansion valve (versions T and Q).
- Unit with IP24 protection rating.
- Control with AdaptiveFunction Plus operation.
- The unit is complete with a charge of R410A refrigerant.

II.2 Versions

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

II.3 Electrical Control Board

- o 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:
 - o electrical wiring arranged for power supply 400-3ph-50Hz;
 - numbered electric cables;
 - o auxiliary circuit power supply 230V-1ph-50Hz drawn from a transformer;
 - o control power supply 12V-1ph-50Hz drawn from the main power supply;
 - o main power supply switch with interlocking safety door isolator;
 - o automatic thermal overload switch to protect the compressors and the motor-driven fans;

- o auxiliary circuit protection fuse;
- o compressors power contactore;
- o remote machine controls: ON/OFF;
- o remote machine controls: compressor operating light and general lock light.
- Programmable microprocessor electronic board handled by the key-board inserted in the machine.
- This electronic board performs the following functions:
 - o regulation and management of the machine outlet water temperature set points; of the safety timer delays; of the circulating pump; of the compressor and system pump hour-run meter; of the electronic anti-freeze protection which cuts in automatically when the machine is switched off; and of the functions which control the operations of the individual parts making up the machine;
 - o complete protection of the unit, possible shutdown and display of all the triggered alarms;
 - o compressor protection phase sequence monitor;
 - o unit protection against low or high phase power supply voltage (CMT accessory);
 - o display of the settings implemented on the display; of the in/out water temperature on the display; the condensation and evaporation; of the alarms on the display;
 - o user interface menu;
 - o automatic pump operating time balance (DP1-DP2, ASDP1- ASDP2 installations);
 - o automatic activation of the pump in standby in the event of an alarm (DP1-DP2, ASDP1-ASDP2 set ups);
 - o displayed inlet water temperature at the recovery unit/desuperheater;
 - o alarm code and description.
- Alarm history management (menu protected by factory password); In particular, for every alarm, the following are memorised:
 - o date and time of intervention;
 - o in/out water temperature values as soon as the alarm was triggered;
 - o the evaporation and condensation pressure values at the time of the alarm;
 - o alarm delay time from the switch-on of the connected device;
 - o compressor status at the time of the alarm;
 - o set work set-point;
 - o status of the fans upon the alarm;
 - o set anti-freeze set-point;
 - o overheating, intake temperature and EEV valve opening pitch (if present);
- 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 to have a digital input for remote management of double set point (DSP);
 - possibility to have a discrete input for total recovery management (CRC100 contact) and desuperheating (CDS contact). In this case, there is the possibility of using a temperature probe instead of the discrete input (refer to the specific section for more details);
 - possibility to have an analogue input for the shifting Set-point (CS) via a 4-20mA remote signal;
 - management of time bands and operation parameters with the possibility of daily/weekly functioning programs;
 - check-up and monitoring of scheduled maintenance status;
 - computer-assisted unit testing;
 - self-diagnosis with continuous monitoring of the unit functioning status.
- Master / Slave management logic integrated in the individual units (SIR - Rhoss Integrated Sequencer, see specific section for further information)
- Set-point regulation via the AdaptiveFunction Plus with two options:
 - o fixed set-point (Precision option);
 - o set-point sliding (Economy option).

II.4 Accessories



IMPORTANT!

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

II.4.1 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
DRP2	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	Soundproof compressor box
BCI60	Compressor technical box soundproofing with high acoustic impedance (check the table)

WinPACK-R SE	BCI-BCI60 accessories
TCAEBY	Option BCI
TCAESY	BCI standard

WinPACK-R HE-A	BCI-BCI60 accessories
TCAETY	BCI-BCI60 option
TCAEQY	BCI60 standard

RS	Compressor intake and supply cocks
DS	Desuperheater
RC100	Heat recovery unit with 100% recovery Refer to the specific section for more details
FI10	Modulating condensation control for continuous operation as chiller up to -10°C of outdoor air temperature (standard versions S)
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	Condensing control with over-pressured fans with EC motor (Brushless) and available static head according to the following table:

	Unit with a Ø800mm fan
Available static head	Up to 150 Pa
Single fan absorption	Max 2.8 kW
Average increase in noise of the unit	2 dBA

SFS	Soft Starter compressors
CR	Power factor correction capacitors ($\cos\varphi > 0,94$)
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 as the unit is not disconnected from the power supply)
RAE1	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)
RAR1	
RAE2	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)
RAR2	
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)
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)
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 (only B-T versions) - See specific section for more information
FTT10	LON interface for serial communication with other devices (LON protocol).
RPB	Coil protection networks with accident prevention function (to be used as an alternative to the PTL accessory).
PTL	Side bump panels with aesthetic, accident and access prevention function (to be used as an alternative to the RPB accessory)
DVS	High pressure double safety valve with exchanger tap (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
SAM	Spring anti-vibration mountings (supplied not installed)
SAG	Rubber anti-vibration mountings
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/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/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.

II.4.2 Accessories supplied separately

KTRD Thermostat with display

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, Modbus, TCP/IP protocol)

KUSB RS485/USB serial converter (USB cable supplied)

Description and fitting instructions are supplied with each accessory.

II.4.3 Guide to choosing the 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 MCXHE 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.

• Will the cooler be installed in a marine environment?

(minimum distance from the coast 20km, or even more if the direction of the wind is mainly from the sea and moves inland)



• Will the chiller be installed in a rural/urban/industrial environment with polluting agents or potentially corrosive substances?

(see manual K20344 for further details)



• Is there the risk of specific pollution in the chiller installation area?

(for example: animal farms, hospitals, airports, volcanic areas)



In that case, the MCHXE accessory is not required

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 / Fruttosio	Ozone / Ozono
Acetic Acid / Acido Acetico	Gasoline / Benzina	Perchloric Acid / Acido Perclorico
Acetates (ALL) / Acetati (tutti)	Glucose / Glucosio	Phenol 85% / Fenolo 85%
Amines (ALL) / Ammine (tutti)	Glycol / Glicole	Phosgene / Fosgene
Ammonia / Ammoniaca	Glycol Ether / Etere Glicole	Phenolphthalein / Fenoltaleina
Ammonium Hydroxide / Idrossido Ammonio	Hydrochloric Acid <10% / Acido Cloridrico <10%	Phosphoric Acid / Acido Fosforico
Amino Acids / Amminoacido	Hydrofluoric Acid (NR) / Acido Fluoridrico (NR)	Potassium Chloride / Cloruro di Potassio
Benzene / Benzene	Hydrogen Peroxide <5% / Perossido d'idrogeno <5%	Potassium Hydroxide / Idrossido di Potassio
Borax / Borace	Hydrogen Sulfide / Solfuro d'idrogeno	Propyl Alcohol / Alcool Propilico
Boric Acid / Acido Borico	Hydrazine / Idrazina	Propylene Glycol / Glicole Propilenico
Butyl Alcohol / Alcol Butilico	Hydroxylamine / Idrossilamina	Salicylic Acid / Acido Salicilico
Butyl Cellosolve® / Cellosolve® Butilico	Iodine / Iodio	Salt Water / Acqua salata
Butyric Acid / Acido Butirrico	Isobutyl Alcohol / Alcool Isobutilico	Sodium Bisulfite / Sodio Bisolfito
Calcium Chloride / Cloruro di Calcio	Isopropyl Alcohol / Alcool isopropilico	Sodium Chloride / Cloruro di Sodio
Calcium Hypochlorite / Ipoclorito di Calcio	Kerosene / Cherosene	Sodium Hypochlorite <5% / Ipoclorito di sodio <5%
Carbon Tetrachloride / Tetracloruro di carbonio	Lactic Acid / Acido Lattico	Sodium Hydroxide <10% / Soda Caustica <10%
Cetyl Alcohol / Alcool Ctilico	Lactose / Lattosio	Sodium Hydroxide ≥10% (NR) / Soda Caustica ≥10% (NR)
Chlorides (ALL) / Cloruri (TUTTI)	Lauryl Acid / Laurilsolfato	Sodium Sulfate / Solfato di Sodio
Chlorine Gas / Gas di Coro	Magnesium / Magnesio	Stearic Acid / Acido Stearico
Chrome Acid (NR) / Acido Cromato (NR)	Maleic Acid / Acido Maleico	Sucrose / Saccarosio
Citric Acid / Acido Citrico	Menthol / Mentolo	Sulfuric Acid <25% / Acido Solforico <25%
Creosol / Creosolo	Methanol / Metanolo	Sulfates (ALL) / Solfati (TUTTI)
Diesel Fuel / Gasolio	Methylene Chloride / Cloruro di Metilene	Sulfides (ALL) / Solfuri (TUTTI)
Diethanolamine / Dietanolamina	Methyl Ethyl Ketone / Metil Etile Chetone	Sulfites (ALL) / Solfiti (TUTTI)
Ethyl Acetate / Acetato d'Etile	Methyl Isobutyl Ketone / Metil Isobutil Chetone	Starch / Amido
Ethyl Alcohol / Alcol Etilico	Mustard Gas / Gas Mostarda	Tolene / Toliene
Ethyl Ether / Etere Etilico	Naphthol / Naftolo	Triethanolamine / Triethanolarmine
Fatty Acid / Acido Grasso	Nitric Acid (NR) / Acido Nitrico (NR)	Urea / Urea
Fluorine Gas / Gas Fluorurato	Oleic Acid / Acido Oleico	Vinegar / Aceto
Formaldehyde <27% / Formaldeide <27%	Oxalic Acid / Acido Ossalico	Xylene / Xilene

II.5 Transport - Handling and storage

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

II.5.1 Packaging components

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

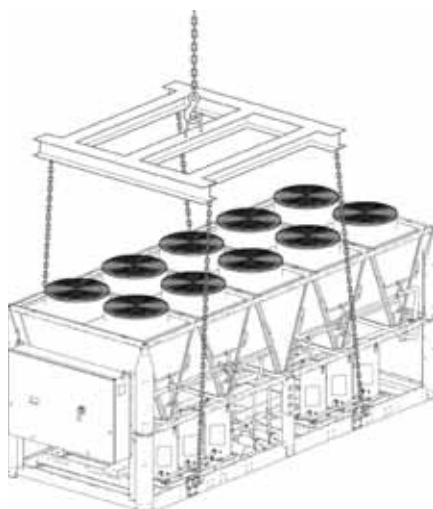
Each unit is supplied complete with:

- User instructions
- wiring diagram
- list of authorised service centres
- warranty document
- safety valve certificates;
- use and maintenance manual for the pumps, fans and safety valves.

II.5.2 Lifting and Handling

	ATTENTION! The unit was not designed to be lifted with a forklift truck.
	DANGER! The unit must be moved carefully to prevent damage to the external structure and internal mechanical and electrical parts. Also make sure that there are no obstacles or people along the way, to avoid the danger of knocks or crushing. Make sure that there is no possibility of the lifting-gear overturning.

Once its suitability has been ensured (capacity and wear conditions), pass the belts through the passages on the unit base, 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. 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. Use straps/chains of appropriate length so as to guarantee stable lifting movements. During lifting and movement operations ensure the unit always remains in horizontal position.



II.5.3 Storage conditions

The units cannot be stacked.

The temperature limits for storage are $-20 \div 50^{\circ}\text{C}$.

II.6 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! Some internal parts of the unit may cause cuts. Use suitable personal protective equipment.
	IMPORTANT! The unit is designed for outdoor installation. Incorrect positioning or installation of the unit may amplify noise levels and vibrations generated during operation.

II.6.1 Installation site requirements

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

II.6.2 Outdoor Installation

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

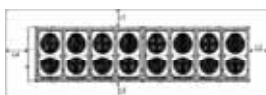
If the unit is installed on terraces or building roofs, adequate safety measures must be taken in order to ensure that any gas leaks cannot enter the building through ventilation systems, doors or similar openings.

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

II.6.3 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.



L1	mm	1000 (*)
L2	mm	1000
L3	mm	1000
L4	mm	1900

* The distance must be increased by 1m to facilitate special maintenance on the unit and to be able to remove the tube and shell heat exchanger accessory (STE) or any pump unit present.

N.B.

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.

If more than one unit is installed, the minimum distance between the finned coils should be at least 2 m.

However it is installed, the coil inlet air temperature (ambient air) must remain within the set limits.

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 (SAM – Anti-vibration mountings);
- 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.

II.6.4 Reduction of unit's noise level

Correct installation envisions taking measures aimed at reducing the noise inconvenience from the unit's standard operation.

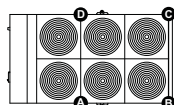
When installing the unit, bear the following in mind:

- non-soundproofed reflecting walls near the unit, such as terrace walls or building perimeter walls, may increase the total sound pressure level reading near the appliance by as much as 3 dB(A) for every surface (e.g. a 6 dB(A) increase corresponds to 2 corner walls);
- install suitable anti-vibration mountings under the unit to avoid transmitting vibrations to the building structure;
- on top of buildings, solid floor frames can be provided which support the unit and transmit its weight to the support elements of the building;
- make all water connections using elastic joints; pipes must be firmly supported by solid structures. If the pipes are routed through walls or panels, insulate with elastic sleeves.
- If, after installation and start-up of the unit, structural vibrations are observed in the building which provoke such strong resonance that noise is generated in other parts of the building, consult a qualified acoustic technician for a complete analysis of the problem.

II.7 Distribution of the weights

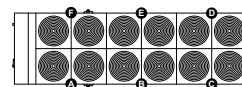
II.7.1 WinPACK-R SE

Models 4225-4275-4265



TCAEBY-TCAESY				
Weight		4225	4245	4265
(*) Kg		1460	1660	1810
Support				
A	Kg	510	569,1	639,8
B	Kg	391	479,1	528,9
C	Kg	239,5	280,4	289
D	Kg	319,5	331,5	352,3
E	Kg	-	-	-
F	Kg	-	-	-

Models 4315-4345



TCAEBY-TCAESY			
Weight		4315	4345
(*) Kg		2215	2230
Support			
A	Kg	786,4	794,1
B	Kg	657,6	662,9
C	Kg	353,2	353,6
D	Kg	417,9	419,5
E	Kg	-	-
F	Kg	-	-

TCAEBY-TCAESY with accessory PUMP DP2

TCAEBY-TCAESY				
Weight		4225	4245	4265
(*) Kg		1590	1810	1960
Support				
A	Kg	557,9	623,1	693,8
B	Kg	379,4	464,6	514,9
C	Kg	260,6	305,8	314,4
D	Kg	392,1	416,5	436,9
E	Kg	-	-	-
F	Kg	-	-	-

TCAEBY-TCAESY			
Weight		4315	4345
(*) Kg		2405	2420
Support			
A	Kg	852,2	859,4
B	Kg	646,9	652,5
C	Kg	386	386,8
D	Kg	519,9	521,3
E	Kg	-	-
F	Kg	-	-

TCAEBY-TCAESY with accessory PUMP ASDP2

TCAEBY-TCAESY				
Weight		4225	4245	4265
(*) Kg		1790	2010	2160
(**) Kg		2290	2510	2660
Support				
A	Kg	501	567	637,3
B	Kg	647,3	733,5	783,9
C	Kg	630,8	675,3	684,1
D	Kg	510,9	534,3	554,7
E	Kg	-	-	-
F	Kg	-	-	-

TCAEBY-TCAESY			
Weight		4315	4345
(*) Kg		2580	2595
(**) Kg		3280	3295
Support			
A	Kg	721,8	728,5
B	Kg	985,4	991,2
C	Kg	901,5	902,6
D	Kg	671,4	672,7
E	Kg	-	-
F	Kg	-	-

* Weight of the unit when empty

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

N.B.

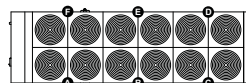
The weight of the TCAEBY-TCAETY units also includes the BCI/BCI60 accessory (standard in TCAESY-TCAEQY models)

With regard to the weight of accessory BCI/BCI60, refer to the table in the section regarding Weight of accessories.

Note: Contact Rhoss S.p.A. for the weights of the units with the STE accessory (Shell&Tube Evaporator) and Tank&Pump accessory where not available

II.7.2 WinPACK-R HE-A

Models 4235-4260-4290



TCAEY-TCAEQY			
Weight	4235	4260	4290
(*) Kg	1895	2095	2260
Support			
A Kg	655,1	733,9	804,2
B Kg	527,1	608,9	671,3
C Kg	317,7	342,7	358,8
D Kg	395,2	409,5	425,7
E Kg	-	-	-
F Kg	-	-	-

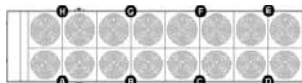
TCAEY-TCAEQY with accessory PUMP DP2

TCAEY-TCAEQY			
Weight	4235	4260	4290
(*) Kg	2035	2255	2420
Support			
A Kg	704,2	787,5	857,6
B Kg	518,7	597,7	660
C Kg	341,3	371,9	388,2
D Kg	470,7	497,9	514,1
E Kg	-	-	-
F Kg	-	-	-

TCAEY-TCAEQY with accessory PUMP ASDP2

TCAEY-TCAEQY			
Weight	4235	4260	4290
(*) Kg	2210	2430	2595
(**) Kg	2910	3130	3295
Support			
A Kg	554,7	648,2	717,8
B Kg	843,5	930,2	992,4
C Kg	873,4	895	911,7
D Kg	638,4	656,5	673
E Kg	-	-	-
F Kg	-	-	-

Models 4330-4370



TCAEY-TCAEQY		
Weight	4330	4370
(*) Kg	2540	2585
Support		
A Kg	580,7	591,5
B Kg	553,2	563
C Kg	474,7	482,7
D Kg	280,9	285,5
E Kg	319,7	325,3
F Kg	330,7	337

TCAEY-TCAEQY		
Weight	4330	4370
(*) Kg	2735	2780
Support		
A Kg	625,7	637
B Kg	570,1	579,9
C Kg	467,4	475
D Kg	301,5	305,7
E Kg	366,3	371,9
F Kg	404	410,6

TCAEY-TCAEQY		
Weight	4330	4370
(*) Kg	2935	2980
(**) Kg	3935	3980
Support		
A Kg	501,7	511,8
B Kg	719,4	728,8
C Kg	817,5	825,3
D Kg	761,9	767,1
E Kg	665,2	671,4
F Kg	469,1	475,7

* Weight of the unit when empty

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

N.B.

The weight of the TCAEY-TCAEQY units also includes the BCI/BCI60 accessory (standard in TCAEY-TCAEQY models)

With regard to the weight of accessory BCI/BCI60, refer to the table in the section regarding Weight of accessories.

Note: Contact Rhoss S.p.A. for the weights of the units with the STE accessory (Shell&Tube Evaporator) and Tank&Pump accessory where not available

Accessories weights TCAEY-TCAEQY 4225÷4345

Model		4225	4245	4265	4315	4345
Accessory						
DS (*)	Kg	60	60	60	60	60
RC100 (*)	Kg	110	140	140	170	170
BCI	Kg	160	160	160	230	230
RPB	Kg	45	45	45	55	55
PTL	Kg	80	80	80	105	105
RPE	Kg	40	40	40	50	50
P1	Kg	55	70	70	85	85
P2	Kg	60	75	75	100	100
DP1	Kg	115	140	140	160	160
DP2	Kg	130	150	150	190	190
PR1 (*)	Kg	55	70	70	85	85
PR2 (*)	Kg	60	75	75	100	100
DPR1 (*)	Kg	115	140	140	160	160
DPR2 (*)	Kg	130	150	150	190	190

Accessories weights TCAEY-TCAEQY 4235÷4370

Model		4235	4260	4290	4330	4370
Accessory						
DS (*)	Kg	60	60	60	60	60
RC100 (*)	Kg	130	160	180	180	200
BCI	Kg	230	230	230	230	230
BCI60	Kg	275	275	275	275	275
RPB	Kg	55	55	55	70	70
PTL	Kg	105	105	105	130	130
RPE	Kg	50	50	50	60	60
P1	Kg	70	80	80	90	90
P2	Kg	75	85	85	105	105
DP1	Kg	130	150	150	165	165
DP2	Kg	140	160	160	195	195
PR1 (*)	Kg	70	80	80	90	90
PR2 (*)	Kg	75	85	85	105	105
DPR1 (*)	Kg	130	150	150	165	165
DPR2 (*)	Kg	140	160	160	195	195

* Indicative weight. Note: Contact Rhoss S.p.A. for weights before ordering

II.8 Electrical connections

	DANGER! Install a general automatic switch with characteristic delayed curve, of adequate capacity and interruption power, in a protected area near the unit (the device must be able to interrupt the presumed short circuit current, whose value should be determined on the basis of the system characteristics). There must be a minimum distance of 3 mm between the contacts. Earth connection is compulsory by law to ensure user safety while the machine is in use.
	DANGER! The electrical connection of the unit must be carried out by qualified personnel, in compliance with the regulations applicable in the country where the unit is installed. Non-conforming electrical connections releases RHOSS S.p.A. from liability concerning damage to objects and persons. In making the electrical connections to the board, cables must be routed so that they do not touch the hot parts of the machine (compressor, flow pipe and liquid line). Protect the wires from any burrs.
	DANGER! Check the tightness of the screws that secure the conductors to the electrical components on the board (vibrations during handling and transport could have caused them to come loose).
	IMPORTANT! For the electrical connections of the unit and accessories, refer to the relative wiring diagram.

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 = $(7 / 381) \times 100 = 1.83 \%$ (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.

			Line Section	PE section	Commands and controls section
B-S	T-Q				
4225	4235	mm ²	1 x 70 (*)	1 x 35	1,5
4245	4265	mm ²	1 x 95 (*)	1 x 50	1,5
4265	4290	mm ²	1 x 95 (*)	1 x 50	1,5
4315	4330	mm ²	1 x 120 (*)	1 x 70	1,5
4345	4370	mm ²	1 x 150 (*)	1 x 70	1,5

* Cable type FG7

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

II.8.1 Remote management using accessories supplied loose

It is possible to remotely control the machine by connecting a second keypad (accessory KTR) to the keypad on the machine. The use and installation of remote control systems are described in the Instruction Sheet attached to them.

II.9 Water connections

II.9.1 Connection to the system

	IMPORTANT! The layout of the water system and connection of the system to the unit must be carried out in conformity with local and national rules in force.
	IMPORTANT! We recommend installing isolating valves that isolate the unit from the rest of the system. Mesh filters with a square section (longest side = 0,8 mm), of a suitable size and pressure drop for the system, must be installed. Clean the filter from time to time.

- o The units are designed for indoor or outdoor installation and for a hydraulic circuit at atmospheric pressure.
- o The unit is provided with Victaulic type hydraulic connections on the water inlet and outlet of the air conditioning system. It is also fitted with carbon steel fittings for welding.
- o It is recommended to install control valves on the unit's inlet and outlet connections.
- o To protect the chiller from debris, we recommend installing an inlet water filter (square mesh filter between 0.8 and 1.6 mm) of an adequate size with suitable pressure drop. Damage caused by the entrance of debris is not covered by the warranty.
- o The unit should be positioned to comply with the minimum recommended clearances, bearing in mind the access to water and electrical connections.
- o The unit can be equipped with anti-vibration mountings on request (SAM).
- o 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.
- o Correct installation and positioning includes levelling the unit on a surface capable of bearing its weight.
- o During long periods of inactivity, it is advisable to drain the water from the system.
- o Water capacity through the exchanger must not go below values indicated in the section regarding operative limits.
- o The unit cannot be installed on brackets or shelving.
- o It is possible to avoid draining the water by adding ethylene glycol to the water circuit.
- o In the case of models without a pump, the pump must be installed with a flow towards the machine water inlet.
- o It is advisable to install an air bleed valve.
- o Once the connections to the unit are made, check that none of the pipes leak, and bleed the air from the system.
- o Before starting the units, remove the air bleed caps and top up with water/glycol through the water filling point.
- o High air bleed valves must be installed in the pipes and opened when the unit is running.

II.9.2 Installation and pump management if external to the 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; 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 start-up, the differential pressure switch of minimum water flow mounted on the unit is ignored, for a preset time, to avoid slippage due to air bubbles or turbulence in the hydraulic circuit.

Once this time has elapsed, the final consent is given to the starting the machine and after 90 seconds from switching on the pump the unit ON is enabled.

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.

II.9.3 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.

If the minimum content in the system is reduced, 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.

II.9.4 Hydraulic data

Model TCAEY B-S		4225	4245	4265	4315	4345
Hydraulic technical data						
Expansion tank capacity	l	24	24	24	24	24
Expansion tank pre-load	barg	2	2	2	2	2
Expansion vessel maximum pressure	barg	10	10	10	10	10
safety valve	barg	6	6	6	6	6

		4225	4245	4265	4315	4345
Water contents						
Plate heat exchangers (evaporator)	l	14	21	21	27	27
Plate heat exchangers (accessory RC100)	l	14	21	21	27	27
Plate heat exchangers (accessory DS)	l	2 x 3	2 x 3	2 x 3	2 x 3	2 x 3
Tube and shell heat exchangers (STE accessory)	l	N.D.	N.D.	N.D.	56	78
Tank water content (ASP1/ASP2)	l	500	500	500	700	700

TCAEY T-Q model		4235	4260	4290	4330	4370
Hydraulic technical data						
Expansion tank capacity	l	24	24	24	24	24
Expansion tank pre-load	barg	2	2	2	2	2
Expansion vessel maximum pressure	barg	10	10	10	10	10
safety valve	barg	6	6	6	6	6

		4235	4260	4290	4330	4370
Water contents						
Plate heat exchangers (evaporator)	l	20	27	32	32	39
Plate heat exchangers (accessory RC100)	l	20	27	32	32	39
Plate heat exchangers (accessory DS)	l	2 x 3	2 x 3	2 x 3	2 x 3	2 x 3
Tube and shell heat exchangers (STE accessory)	l	56	56	56	78	78
Tank water content (ASP1/ASP2)	l	700	700	700	1000	1000

N.D. Not available

II.9.5 Protection from corrosion

Do not use corrosive water containing deposits or debris; The corrosive limits for braze-welded stainless steel exchangers are found below:

pH	7.5 ÷ 9.0	
SO4--	< 70	ppm
HCO3-/SO4--	> 1.0	ppm
Total hardness	4.0 ÷ 8.5	dH
Cl-	< 50	ppm
PO43-	< 2.0	ppm
NH3	< 0.5	ppm
Fe+++	< 0.2	ppm
Mn++	< 0.05	ppm
CO2	< 5	ppm
H2S	< 50	ppb
Temperature	< 65	°C
Oxygen content	< 0.1	ppm
Alkalinity (HCO3)	70 ÷ 300	ppm
Electrical Conductivity	10 ÷ 500	μS/cm
Nitrate (NO3)	< 100	ppm

If you are not reasonably sure of the water quality in the table above or if there are doubts concerning the presence of different materials which could corrode the heat exchanger over time, it is always advisable to insert an intermediate heat exchanger which can be inspected, made of materials that are able to resist these substances.

II.9.6 Protecting the unit from frost

II.9.6.1 Indications for unit when not running



IMPORTANT!

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

The entire circuit must be drained in good time. A drainage point below the water exchanger must be used to make sure all the water empties out. In addition, use the taps located in the lower part of the exchangers so that the emptying of them is complete.

If the unloading operation of the plant is considered burdensome, it can be mixed with the water of ethylene glycol which, in right proportion, guarantees the frost protection.

Units are available with an antifreeze heater (accessory RA) to preserve evaporator integrity if the temperature drops excessively.



IMPORTANT!

The unit must not be isolated from the electrical power supply during the entire seasonal stoppage

II.9.6.2 Indications for unit when running

The use of ethylene glycol is foreseen in cases where it is necessary to obviate the drainage of the water in the hydraulic circuit during winter rest periods or if the unit should supply chilled water at temperatures below 5 °C (this last case, treated, it is inherent to the plant sizing of the unit). In the table are shown the multiplicative coefficients that allow to determine the performance variations of the units as a function of the percentage of ethylene glycol necessary.

The multiplication coefficients refer to the following conditions: air temperature in 35 °C condenser inlet; chilled water outlet temperature 7 °C; temperature differential at the evaporator and at the condenser 5 °C. For different working conditions, the same coefficients can be used because the extent of their variation is negligible.



IMPORTANT!

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

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.

II.9.6.3 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. Use the RHOSS UpToDate Software for unit performance.

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

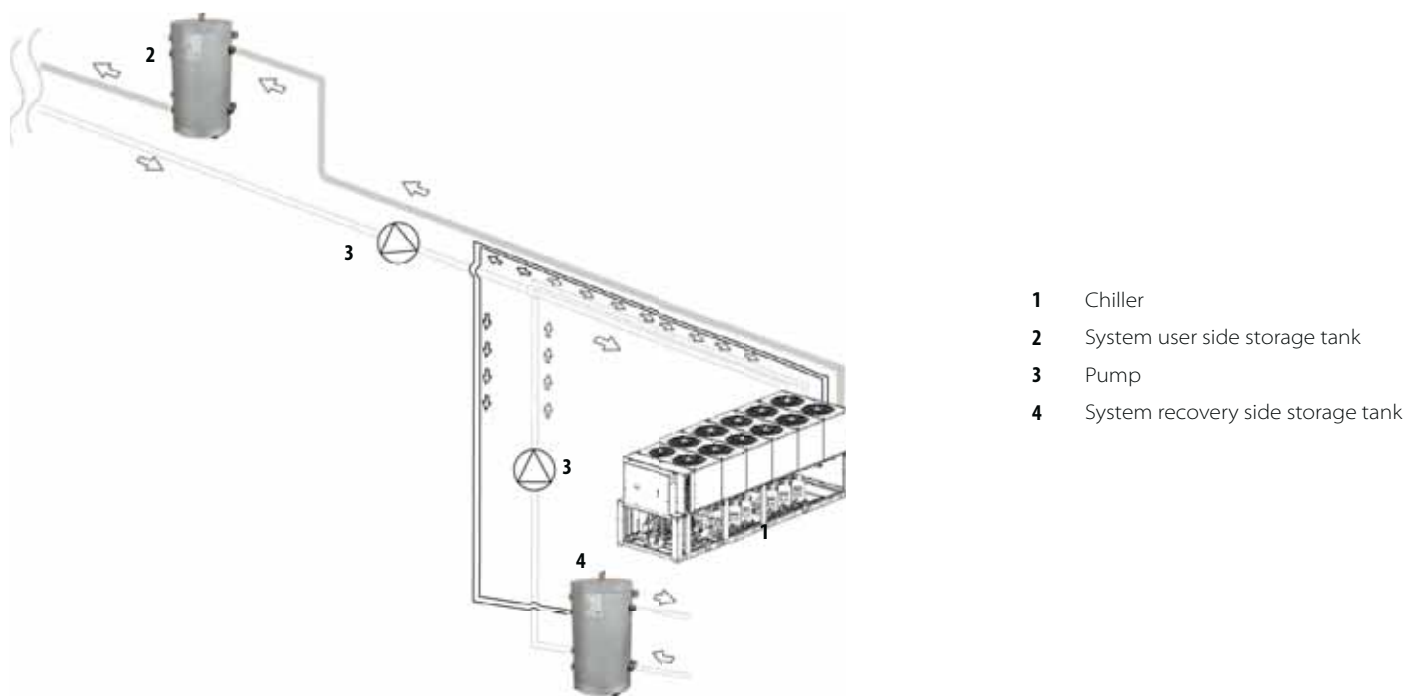
II.10 Additional information

II.10.1 Applications for partial (DS) and total (RC100) recovery and DHW production

II.10.1.1 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.

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



II.10.1.2 Set up of the chiller 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

II.10.1.3 Activation and deactivation of DS and RC100

The units installed with DS desuperheater or complete recovery RC100 are fitted with the "recovery consent CR100-CDS" reported in the wiring diagram in order to activate the thermal recovery. This contact can be managed, for instance, with the TRD – Thermostat with display accessory.

Moreover, the criterion to stop the thermal recovery can be established from the panel

- for digital contact ("CR100-CDS" – recovery request): 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 tank connected to the recovery;
- for maximum temperature: in this case the "CR100-CDS – recovery consent" must always be enabled. The maximum recovery temperature limit is set from the panel on the machine (see manual Electronic controls) or from the remote keypad (KTR accessory). The recovery keeps operating until the recovery temperature is below the set limit;

II.10.1.4 System suggestion of the unit with accessory RC100/DS and DHW production management



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.

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.

Moreover, via the mixing units, ensure correct water circulation via the recovery unit or the desuperheater, as well as making sure the minimum water inlet temperatures to the recovery unit are as follows.

The minimum water inlet temperature allowed is at recovery RC100 is 20°C.

The minimum water inlet temperature allowed is at recovery RC100 is 40°C.

N.B.

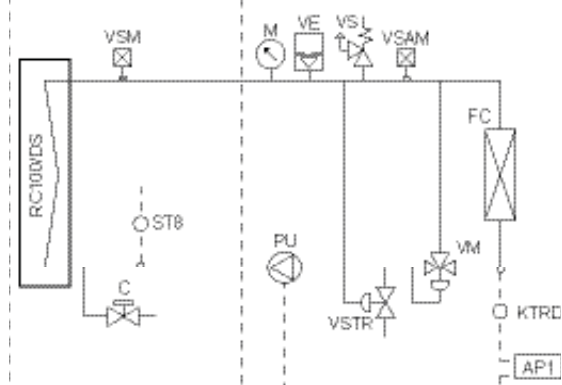
For the unit to operate properly, activation of the DC/RC100 recovery pump must be controlled by means of the specific digital outputs envisaged on board the unit (see the wiring diagram):

KPR1 Recovery unit pump control 1

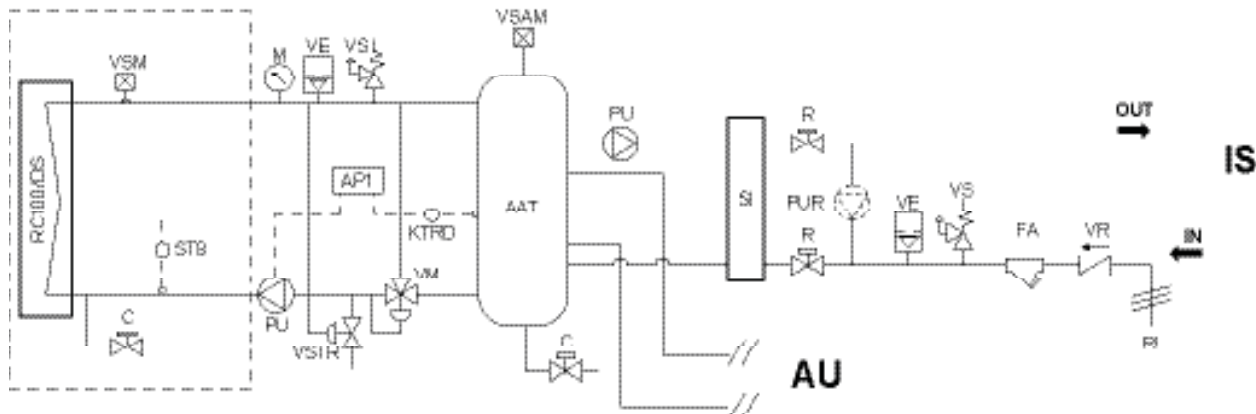
KPR2 Recovery unit pump control 2

KPDS Desuperheater Pump Control

Closed circuit system (for heating, for example)



Open circuit system (for hot water, for example)



RC100	Recovery unit
DS	Desuperheater
M	Manometer
VS	safety valve
VE	Expansion vessel
VSTR	Recovery heat drain valve
VSM	Manual air bleed valve
VSAM	Automatic/manual air bleed valve
AP1	Unit board
VR	Check Valve
VM	3-way mixing valve
PU	Circulation pump
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
KTRD	Thermostat with display (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

II.10.2 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

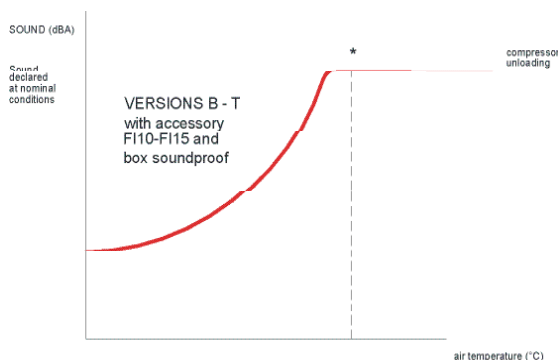
The accessory is available for TCAEBY-TCAETY chillers duly equipped with some of the accessories described in the table below

Range chillers WinPACK-R	Mandatory ACCESSORY	Mandatory ACCESSORY for soundproofing compressors	Mandatory ACCESSORY for fan speed regulation
TCAEBY	FNR	BCI	FI10 or FI15

Range chillers WinPACK-R	Mandatory ACCESSORY	Mandatory ACCESSORY for soundproofing compressors	Mandatory ACCESSORY for fan speed regulation
TCAETY	FNR	BCI60	FI15

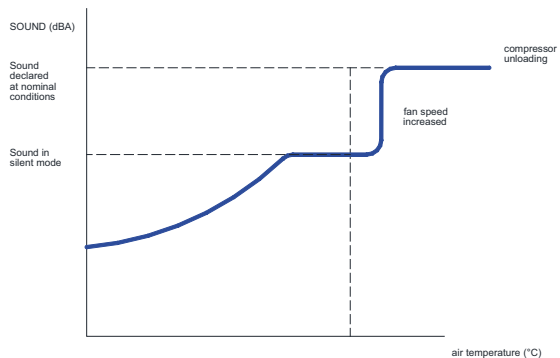
The unit is quietly controlled according to 3 modes that can be selected by acting on the control panel on the machine, using digital input and / or programming time slots. The type of FNR mode (FNR1 or FNR2), activated by digital input, must be defined via the control panel. For the configuration of the digital input, refer to the manual controls.

Unit operation with standard logic (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)

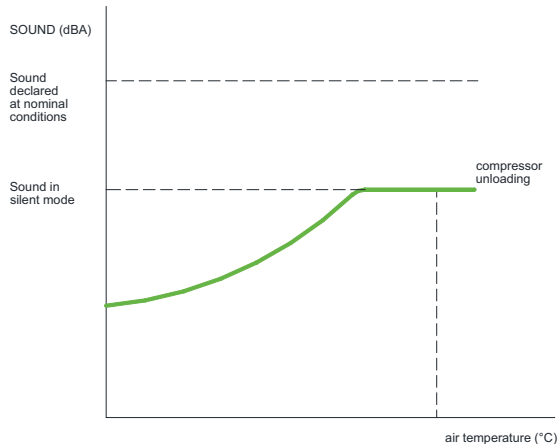
FNR1 - Request to reduce noise at certain times of the day, night, etc. keeping priority "guaranteed power supply"



The TCAEBY units work in silence with performance and operating limits of TCAESY, 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.

The TCAETY units work in super-silenced mode with performance and operating limits of TCAEQY. 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.

FNR2 - Request to reduce noise at certain times of the day, night, etc. maintaining the "guaranteed max noise" priority



Units TCAEBY 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, guaranteeing silence throughout their working range

The TCAETY units work in super-silenced mode with performance and operating limits (refer to the section of the operating limits for more details) of TCAEQY, thus guaranteeing silence throughout their working range.

II.10.3 Accessory EEM - Energy Meter

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

- o Power supply voltage and total instantaneous current absorbed by the unit
- o Total instantaneous electric power absorbed by the unit
- o Instantaneous power ($\cos\phi$) factor of the unit
- o 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

II.10.4 Accessory FDL - Forced download compressors

The FDL accessory (forced reduction of the power consumed by the unit) allows power to be restricted according to the utility requirements by setting, on a dedicated page, the desired maximum power %.

The function, which can be enabled and configured from the unit display, can be activated via a digital signal (potential-free contact), daily time bands or, if there is a serial network, via Modbus

In the presence of the EEM accessory, which allows for the instantaneous measurement of the absorbed power, it is possible to set a precise maximum absorbed power value

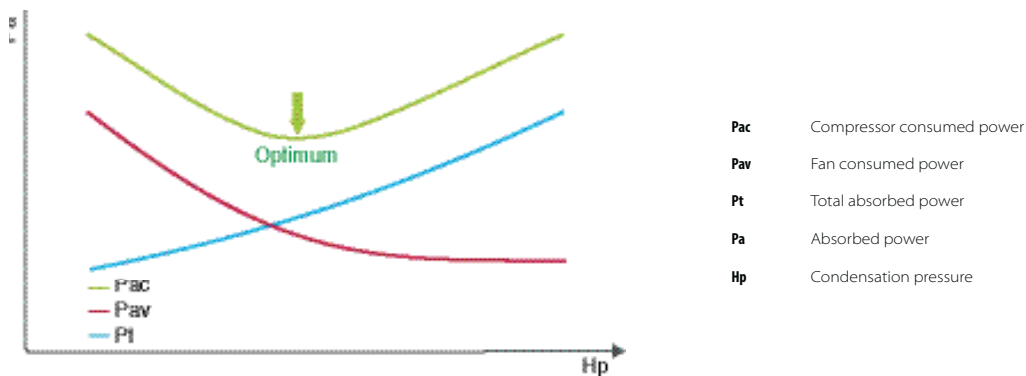
II.10.5 Accessory EEO - Energy Efficiency Optimizer

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%



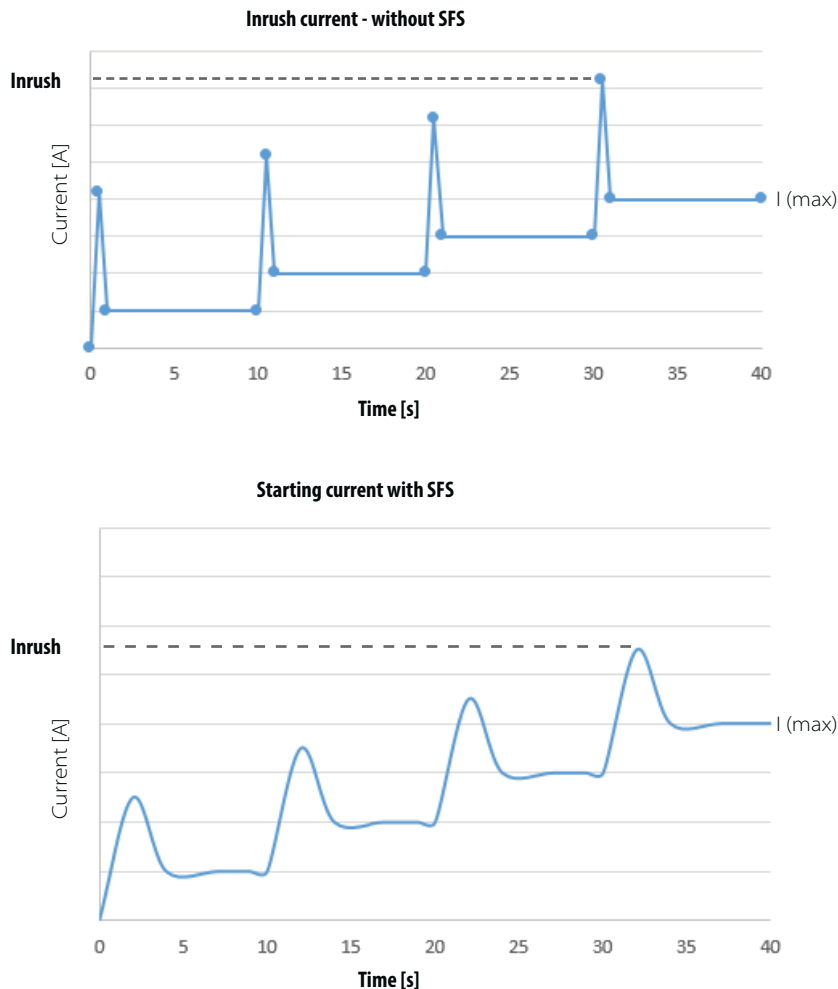
The EEO accessory is available for chillers and fitted with the condensing control accessory, with the EEM accessory (energy efficiency meter) according to the following table:

Range chillers WinPACK-R	Mandatory ACCESSORY	Mandatory ACCESSORY	Mandatory ACCESSORY	Mandatory ACCESSORY
TCAEBY	EEO	EEM	EEV	F110 or F115
Range chillers WinPACK-R	Mandatory ACCESSORY	Mandatory ACCESSORY	Mandatory ACCESSORY	Mandatory ACCESSORY
TCAESY	EEO	EEM	EEV	-
Range chillers WinPACK-R	Mandatory ACCESSORY	Mandatory ACCESSORY	Mandatory ACCESSORY	Mandatory ACCESSORY
TCAETY	EEO	EEM	-	F110 or F115
Range chillers WinPACK-R	Mandatory ACCESSORY	Mandatory ACCESSORY	Mandatory ACCESSORY	Mandatory ACCESSORY
TCAEQY	EEO	EEM	-	-

II.10.6 Accessory SFS - 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.



II.10.7 Accessory RPB-RPE-PTL

RPB accessory - Coil protection nets designed to protect the fan module against accidental contact or having an anti-intrusion function.

RPE accessory - Lower compartment protection nets designed to close the underlying part of the unit with an anti-intrusion function.

PTL accessory- Side damping panels designed to protect the fan module against accidental contact, with anti-intrusion function, or to finish the unit nicely. This accessory is supplied as an alternative to the RPB accessory.

II.10.8 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):

- o OPEN CONTACT -> Alarm triggered
- o 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:

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

II.11 Start-up procedure

	IMPORTANT! Machine commissioning or the first start up (where provided for) must be carried out by skilled personnel from workshops authorised by RHOSS S.p.A., qualified to work on this type of products.
	IMPORTANT! The use and maintenance manuals for the pumps, fans and safety valves are attached to this manual and should be read throughout.
	DANGER! Before starting up, make sure that the installation and electrical connections conform with the instructions in the wiring diagram. Also make sure that there are no unauthorised persons in the vicinity of the machine during the above operations.
	DANGER! The units are equipped with safety valves located inside the technical compartment and coil compartment. When they trip, they cause a loud noise and violent refrigerant and oil leaks. Do not approach the safety valve tripping pressure value. The safety valves can be channelled in accordance with that stipulated by the valve manufacturers.
	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.

II.11.1 Instructions for start-up

Configuration parameters	Standard settings
Summer working temperature set point	7°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 timeAnticipation timepump ignition	30" 60"
Minimum time between 2 consecutive compressor start-ups of these	360"

Before starting the unit, perform the following checks:

- The electrical supply must comply with the specifications on the data plate and/or the wiring diagram and it must fall within the following limits:
 - variation of the power supply frequency: ± 2 Hz;
 - variation of the power supply voltage: $\pm 10\%$ of the nominal voltage;
 - imbalance between the supply phases: $< 2\%$.
- The electrical supply system must be able to supply adequate current and be suitably sized to handle the load;
- Open the electric panel and make sure the terminals of the power supply and of the contactors are tight (they may have come loose during transport, which could lead to malfunctions);

	IMPORTANT! 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.
---	---

When all the connections have been performed, the unit may be commissioned after the following points have been checked.

General Unit Conditions

START				
Have the technical clearance distances indicated in the manual been respected?		▶	NO	Restore the indicated technical spaces
☑ YES				
Are the coils free from obstructions		▶	NO	Clean the coils.
☑ 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 the unit!
☑ 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 12 hours before start-up?	ⓘ	NO	Activate pre-heating and wait 12 hours
☑ YES			
The general conditions of the unit are compliant!			

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?			Correct the rotation direction
☑ YES			
Are the flow meters (if installed) active and correctly connected?			
☑ YES			
Repair or replace the component			
☑ YES			
Are the water filters placed upstream from the heat exchanger and recovery unit in good working order and correctly installed?			Repair or replace the component
☑ NO			
The water connections are compliant!			

Checking electric 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

START			
Activate the magnet circuit breaker switches on the compressor power supply			
☐ YES			
Simulate an empty start in order to ensure that the power contactors have been inserted correctly			
☐ YES			
Are the power contactors inserted correctly?	☐ NO	NO	Check and replace the component if necessary
☐ YES			
Disconnect the power from the auxiliary supply again			
☐ YES			
Activate the magnet circuit breaker switches on the compressor power supply			
☐ YES			
Power the auxiliary circuit			
☐ YES			
Start the machine using the control panel(ON/OFF key).	☐		All ON/OFF operations must be carried out EXCLUSIVELY using the ON/OFF key on the control panel.
☐ YES			
Select the functioning mode (MODE key).			
☐ YES			
Check the correct rotation of the pumps and fans, the flow rates and the operation of the heat exchanger sensors.	☐ NO	NO	Check and replace the component if necessary
☐ YES			
Start-up procedure completed!			

Checks to be made while the machine is running

	START			
	Ask all unauthorised personnel to leave the area			
	☐ YES			
Intervention test: use the water gate valves to reduce the flow to the evaporator.	☐ Is the water differential pressure switch activated correctly?	☐ NO	NO	Check and/or replace the component
	☐ YES			
	Is the working pressure reading correct?	☐ NO	NO	Stop the unit and check the cause of this anomaly
	☐ YES			
	If you take the pressure on the high pressure side to approx. 8 bar, are there gas leaks of >3 grams/year?	☐ YES	YES	Stop the unit and check the cause of the leak (according to EN 378-2).
	☐ NO			
	Does the unit display feature any alarms?	☐ YES	YES	Check the cause of the alarm. See the alarm table.
	☐ NO			
	Start-up procedure completed!			

II.12 Instructions for fine tuning and general regulation

II.12.1 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)
- High pressure safety valve

The following are also present:

- High and low pressure transducers
- Water differential pressure switch

Pressure switch	Intervention	Reset
high pressure	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 43 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).

II.12.2 Operation of components

II.12.2.1 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).

II.12.2.2 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 one is placed at the evaporator outlet and acts as work and antifreeze probe.

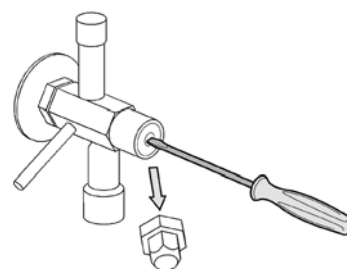
Always check that both wires are firmly welded to the connector and that this is properly inserted in the housing on the electronic board (see wiring diagram provided). In order to check the efficiency of the probe, use a precision thermometer immersed with the probe in a container full of water at a 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.

II.12.2.3 Thermostatic valve operation

The thermostatic expansion valve is calibrated to maintain the gas superheated by at least 6°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.

II.12.2.4 Electronic thermostatic valve functioning

The electronic thermostatic expansion valve is calibrated to maintain the gas superheated suitable 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.

II.12.2.5 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.

II.12.2.6 Low pressure transducer operation with BP alarm function

After intervening, it automatically resets up to the set No. of attempts, after this one must reset the low pressure alarm from the control panel. Refer to the Troubleshooting section to detect the problem and carry out the necessary maintenance.

II.13 Maintenance



IMPORTANT!

Maintenance work must only be carried out by qualified personnel of the authorized RHOSS SpA workshops, authorized to operate on this type of product. Pay attention to the indications of danger placed on the unit. Use the personal protective equipment required by the laws in force. . Pay the utmost attention to the indications on the machine. Use EXCLUSIVELY original RHOSS S.p.a. 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.

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	At least 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.

II.13.1 General cleaning and checking unit

It is advisable to perform the general washing of the unit with a damp cloth every six months. Always wait every six months to check the general condition of the unit, in particular to check the absence of corrosion on the unit structure. Any corrosion must be treated with protective paints in order to prevent possible damage.

II.13.2 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.

It is recommended to mount RPB accessories to safeguard the coils: protective coil grilles.

II.13.3 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;
- if possible, always clean in the opposite direction of the air flow.

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;
- before starting, verify suitability of all cleaning methods on a small part of the device;
- if possible, always clean in the opposite direction of the air flow.
- Remove dry dust and dirt or normal soiling with:
 - o soft brush or hand broom
 - o compressed air (3 to 5 bar)
 - o industrial vacuum cleaner
 - o hosepipe (water, 3 to 5 bar)
- Remove coarse or stubborn dirt with:
 - o high pressure cleaner (max pressure 50 bar; min. distance 400 mm; fan with nozzle)
 - o steam cleaner (max. pressure 50 bar; min. distance 400 mm; fan with nozzle)
 - o Use neutral cleaning agent if necessary.
 - o Avoid aggressive or corrosive detergents in order to not affect the aluminium or the rest of the unit.
 - o Once cleaning is finished, there must not be any traces of detergent on the condenser.

II.13.3.1 Micro-channel coil with E-coating treatment (MCHXE accessory)

Procedures to clean the micro-channel coils with ElectroFin® coating

The following cleaning procedures are recommended as part of the routine maintenance for the micro-channel coils with ElectroFin® coating. Documented routine cleaning of micro-channel coils with ElectroFin® coating is required to maintain warranty coverage.

Remove Surface Loaded Fibres

Fibres and filth accumulated on the surface must be removed before proceeding with water rinse in order to avoid further air flow restrictions. If the coil side opposite the air inlet cannot be washed, eliminate the fibres and dirt accumulated on the surface 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.

Inserting the cleaning device or the brush between the fins can easily damage the surfaces of the coil (bend the edges of the fins).

N.B.

using a jet of water, such as a garden hose against the coil pushes fibres and dirt inside the appliance, thereby making the cleaning process more difficult. Surface loaded fibres must be completely removed prior to using low velocity clean water rinse.

Routine Quarterly Cleaning of ElectroFin® coated coil surfaces

A quarterly cleaning is essential to extend the life of the ElectroFin® coated coils, as well as necessary to ensure the warranty is valid. Cleaning the coils must fall under the scheduled routine maintenance procedures for the unit. Failure to clean the coils with the ElectroFin® coating shall cause the warranty to become null and void, thereby reducing the efficiency and duration in the room. As for regular quarterly cleaning, start treating the battery with the designated approved detergent (see the list of approved products in the recommended coil detergents section). After cleaning the batteries with the designated detergent, use the approved dechlorinating agent (in the section with the recommended dechlorinating agents) to remove soluble salts and rinse the unit.

Recommended coil detergent

The detergent shown here below, provided it is used in accordance with the manufacturer's mixing and cleaning instructions reported on the container, has been approved for use on ElectroFin® coated micro-channel coils to remove soil, mould, dust, soot, grease residues, down and other particulates:

Product	Reseller	Part Number
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

Dechluriant agent recommended

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

CHLOR®RID DTS™ must be used to remove soluble salts from the ElectroFin® coated battery, though by carefully following the directions provided. This product is not intended for use as a degreaser. Any grease or film of oil must be removed using the approved detergent, before proceeding with cleaning.

1. Eliminate the barrier - Soluble salts adhere 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 on the substrate. Using a sprayer or a conventional gun, uniformly apply on the substrate a quantity of product sufficient to completely wet the surface, without leaving out any part. The chosen method is not important, what matters is covering the entire area to be cleaned. 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 recommended to use flexible hose, since the pressure washer may damage the fins. It is recommended using potable water for rinse, even if it is possible to use a lower quality water by adding a small quantity of CHLOR®RID DTS. Follow CHLOR®RID International, Inc recommendations regarding the use of lower quality rinse water.

ATTENTION**Harsh Chemical and Acid Cleaners**

Aggressive chemicals, bleach for household use or acid detergents must not be used to clean ElectroFin® coated coils for indoor or outdoor use because they are very difficult to rinse away and can accelerate the corrosion process by damaging the ElectroFin® coating. In the presence of dirt under the surface of the coil, use the recommended detergents as described above.

ATTENTION**High Velocity Water or Compressed Air**

Water at high speed from a pressure washer or compressed air should only be used at a very low pressure to prevent fin and/or coil damage. The force of the water or jet of air may bend the edges of the fins and increase the air pressure drop, resulting in a reduction of performance or irritating unit shut-off.

II.13.4 Cleaning fans**DANGER!**

Pay attention to the fans. Do not remove the protective grids for any reason whatsoever!

Check the fan grids 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.

II.13.5 Checking compressor oil level**IMPORTANT!**

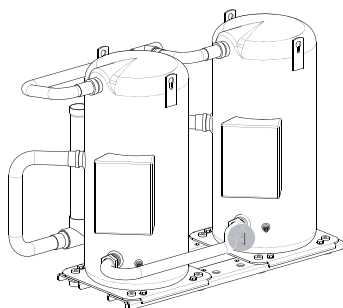
Do not use the unit if the oil level in the compressor is low.

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 all compressors are running.

At times a small amount of oil could migrate towards the refrigeration circuit causing slight level fluctuations; they can therefore be considered normal.

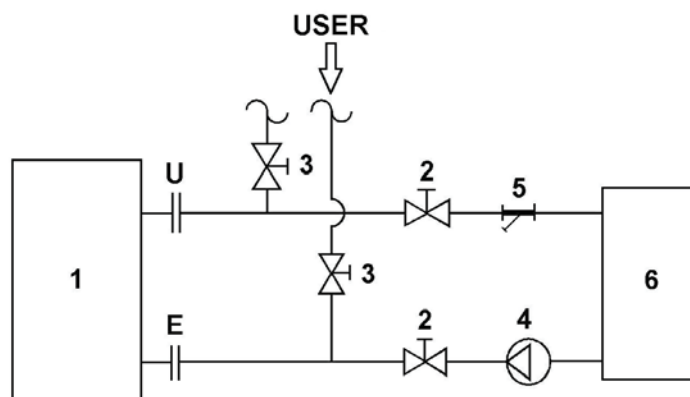
Level fluctuations are also possible when capacity control is activated; in any event, the oil level must always be visible through the sight-glass.

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.

**II.13.6 Inspection and washing the exchangers****DANGER!**

The acids used for washing the heat exchangers are toxic. Use suitable personal protective equipment.

The plate and shell and tube heat exchangers are not subject to a particular risk of getting dirty in nominal conditions of use. The working temperatures of the unit, the speed of the water in the pipes/cabinet 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, and comparing the results with the pressure-drop specified in the tables in the annex. 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. If necessary, provide already existing systems with adequate charge and discharge connections or by proceeding as illustrated in the figure. 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 in any case following without exceeding the maximum admitted flow (see "Water capacity 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 Unit
- 2 Auxiliary cock
- 3 Cut-off gate valve
- 4 Wash pump
- 5 Filter
- 6 Acid tank

II.13.7 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.

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 S.p.A. 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	
Check that there are no gas leaks	Every 6 months	
Verify operation of maximum pressure switches	Every 6 months	This operation must be carried out by skilled personnel of authorised RHOSS S.p.A. 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)		The emptying is necessary in case the machine does not work during the winter season. Alternatively a glycol mixture can be used according to the information reported in this manual.

II.13.8 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 indicated in the serial number plate. In the event the R410A charge must be restored, drain the circuit, removing any trace of non-condensable gases with humidity. After maintenance operations on the cooling circuit and before restoring the gas charge, wash the circuit thoroughly.

Then top-up the exact amount of new oil and refrigerant as shown on the serial no. 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.

II.13.9 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. When the unit is operating and the conditions close to the nominal values, the oil level must be clearly visible from the sight glass and must also appear in a quiet position without well developed turbulence. Any oil integration can be done after the vacuuming of the compressors, using the pressure intake located 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.

II.13.10 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 needs to be replaced.

II.13.11 Replacing the drier filter

To replace the filter driers, carry out the depletion and the elimination of humidity from the refrigeration circuit of the unit thus evacuating also the refrigerant dissolved in the oil. Once the filter has been replaced, re-vacuum the circuit to eliminate any traces of uncondensable gases that can be entered during the replacement operation. It is advisable to check that there are no gas leaks before restarting the machine for normal working.

II.13.12 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 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.

II.13.13 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.

II.14 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. It must be recovered and delivered to a body authorised 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 are considered special waste, and must be delivered to a body authorised to collect such items;
- the foamed polyurethane rubber insulation material of the water exchangers 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.

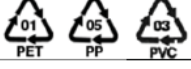
II.15 Troubleshooting

Problem	RECOMMENDED ACTION
1 – THE CIRCULATION PUMP DOES NOT START (IF CONNECTED): water differential pressure switch alarm	
Lack of voltage to the pump unit:	check electrical connections.
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 water mesh filter (mounted by installed) is dirty:	clean the filter.
2 - COMPRESSOR: DOES NOT START	
Microprocessor board alarm:	identify alarm and take appropriate action.
Absence of voltage, isolator switch open:	close isolator switch.
Circuit breakers tripped due to overload:	restore the switches; check the unit at start-up.
No request for cooling with user system set point correct:	check and if necessary wait for cooling request.
Working set point too high in cooling mode:	check and if necessary readjust set-point.
Defective contactors:	replace contactor.
Compressor electric motor failure:	check short circuit.
Head of the compressor very hot, internal circuit breaker tripped	Wait an hour at least for cooling
3 - THE COMPRESSOR DOES NOT START BUT YOU CAN HEAR A BUZZING NOISE	
Incorrect power supply voltage:	check voltage, investigate causes.
Defective contactors:	replace contactor.
Mechanical problems in the compressor:	replace compressor.
4 – THE COMPRESSOR RUNS INTERMITTENTLY: low pressure switch alarm	
Faulty low pressure switch:	check operation of pressure switch.
Insufficient refrigerant charge:	1 Detect and eliminate any leaks; 2 restore correct load.
Refrigerant line filter clogged (appears frosted):	replace filter.
Irregular operation of the expansion valve:	check calibration, adjust superheating, replace if necessary.
5 – THE COMPRESSOR STOPS: high pressure switch alarm	
Faulty high pressure switch:	check operation of pressure switch.
Insufficient cooling air in coils (cooling mode):	check fans, check clearances around unit and possible coil obstructions.
Excessive ambient temperature:	Check unit operation limits.
Presence of air in the water system:	bleed the water system.
Excessive refrigerant charge:	drain the excess.
6 - EXCESSIVE COMPRESSOR NOISE - EXCESSIVE VIBRATIONS	
Compressor is pumping liquid, excessive increase in refrigerant fluid in crankcase.	1 check operation of the expansion valve; 2 check superheating; 3 replace expansion valve if necessary.
Mechanical problems in the compressor:	overhaul compressor.
Unit running at the limit of conditions for use:	check performance according to declared limits.
7 - COMPRESSOR RUNS CONTINUOUSLY	
Excessive thermal load.	check system sizing, leakage and insulation of rooms served.
Working set point too low in cooling mode:	check calibration and reset.
Poor ventilation to the coils (in cooling mode)	check fans, check clearances around unit and possible coil obstructions.
Bad water circulation in the plate exchanger:	check and adjust as necessary.
Presence of air in the chilled water system:	bleed the system.
Insufficient refrigerant charge:	1 Detect and eliminate any leaks; 2 restore correct load.
Refrigerant line filter clogged (appears frosted):	replace filter.
Control board faulty:	replace board and check it.
Irregular operation of the expansion valve:	check calibration, adjust functioning, replace if necessary.
Irregular working of the contactors:	check functioning.
8 - LOW OIL LEVEL	
Leak in the refrigerant circuit:	1 check, identify and eliminate any leaks. 2 restore correct load of refrigerant and oil.
The crankcase resistance is off:	check and replace if necessary.
Unit running under irregular conditions compared to the functioning limits:	check unit dimensioning.
9 - THE CRANKCASE RESISTANCE DOES NOT WORK (WITH COMPRESSOR OFF)	
Lack of electrical power supply:	check connections
The crankcase resistance is off:	check and replace if necessary.
10 - HIGH DELIVERY PRESSURE IN NOMINAL CONDITIONS	
Insufficient cooling air in coils (cooling mode):	check fans, check clearances around unit and possible coil obstructions.
Presence of air in the water system:	bleed the system.
Excessive refrigerant charge:	drain the excess.

Problem	RECOMMENDED ACTION
11 - OUTLET PRESSURE LOW IN NOMINAL CONDITIONS	
Insufficient refrigerant charge:	1 Detect and eliminate any leaks; 2 restore correct load.
Presence of air in the water system (in cooling mode):	bleed the system.
Insufficient water flow to the evaporator (in cooling mode):	check hydraulic system and adjust as necessary.
Mechanical problems in the compressor:	overhaul compressor.
Irregular working of fan speed regulator (in cooling mode):	check calibration and adjust as necessary.
12 - HIGH INTAKE PRESSURE IN NOMINAL CONDITIONS	
Excessive thermal load (in cooling mode):	check system sizing, leakage and insulation.
Irregular operation of the expansion valve:	check operation, clean nozzle, adjust superheating, replace if necessary.
Mechanical problems in the compressor:	overhaul compressor.
13 - LOW INTAKE PRESSURE IN NOMINAL CONDITIONS	
Insufficient refrigerant charge:	1 restore correct load. 2 Detect and eliminate any leaks;
Heat exchanger damaged (in cooling mode):	1 check. 2 replace
Irregular operation of the expansion valve:	1 check operation 2 clean nozzle. 3 check superheating. 4 replace if necessary.
The water mesh filter (mounted by installed) is dirty:	clean the filter.
Presence of air in the water system (in cooling mode):	bleed the system.
Insufficient water flow (in cooling mode):	check and adjust as necessary.
14 - 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.

ENVIRONMENTAL LABELLING OF PACKAGING

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

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

* Check the disposal methods with your local municipality

FRANCAIS

ITALIANO 4

ENGLISH 38

FRANCAIS 72

DEUTSCH 106

ESPAÑOL 140

INDICE

I. SECTION I :: UTILISATEUR 73

I.1 CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES 73

I.1.1 Conditions de fonctionnement prévues 73

I.1.2 Aménagements disponibles 73

I.2 IDENTIFICATION DE L'APPAREIL 73

I.3 ADAPTIVEFUNCTION PLUS 74

I.4 LIMITES DE FONCTIONNEMENT 74

I.4.1 Limites de fonctionnement avec accessoire Récupération de chaleur 75

I.4.2 Limites débits eau évaporateur 75

I.4.3 Limites des débits d'eau des récupérateurs 75

I.4.4 Utilisation de solutions antigel 76

I.4.5 Utilisation de solutions antigel avec accessoire BT 76

I.5 RECOMMANDATIONS CONCERNANT LES SUBSTANCES POTENTIELLEMENT TOXIQUES 77

I.6 CATÉGORIES PED DES COMPOSANTS SOUS PRESSION 78

I.7 INFORMATIONS SUR LES RISQUES RÉSIDUELS ET LES DANGERS QUI PEUVENT PAS ÊTRE ÉLIMINÉS 78

I.8 DESCRIPTION DES COMMANDES ET DES CONTRÔLES 78

I.8.1 Interrupteur général de sectionnement 79

I.8.2 Pressostats de haute pression 79

I.8.3 Manomètres de haute et basse pression (optionnelle) 79

II. SECTION II :: INSTALLATION ET ENTRETIEN 80

II.1 CARACTÉRISTIQUES DE CONSTRUCTION 80

II.2 VERSIONS 80

II.3 TABLEAU ÉLECTRIQUE 80

II.4 ACCESSOIRES 81

II.4.1 Accessoires montés en usine 81

II.4.2 Accessoires fournis séparément 82

II.4.3 Guide au choix de l'accessoire MCXHE 82

II.5 TRANSPORT - MANUTENTION STOCKAGE 84

II.5.1 Emballage et composants 84

II.5.2 Soulèvement et manutention 84

II.5.3 Conditions de stockage 84

II.6 INSTALLATION 84

II.6.1 Conditions requises pour l'emplacement 84

II.6.2 Installation à l'extérieur 84

II.6.3 Espaces techniques et positionnement 84

II.6.4 Réduction du niveau sonore de l'unité 85

II.7 DISTRIBUTION DES POIDS 85

II.7.1 WinPACK-R SE 85

II.7.2 WinPACK-R HE-A 86

II.8 RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES 87

II.8.1 Commande à distance avec des accessoires fournis séparément 87

II.9 RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES 87

II.9.1 Raccordement à l'installation 87

II.9.2 Installation et gestion de la pompe si externe à l'unité 88

II.9.3 Capacité minimale du circuit hydraulique 88

II.9.4 Données hydrauliques 88

II.9.5 Protection contre la corrosion 89

II.9.6 Protection de l'unité contre le gel 89

II.10 INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES 90

II.10.1 Les applications des récupérations partielles (DS) et totales (RC100) et la production d'eau chaude sanitaire 90

II.10.2 Accessoire FNR - Forced Noise Reduction 92

II.10.3 Accessoire EEM - Energy Meter 93

II.10.4 Accessoire FDL - Forced download compressors 93

II.10.5 Accessoire EEO - Energy Efficiency Optimizer 93

II.10.6 Accessoire SFS - Soft Starter 94

II.10.7 Accessoire RPB-RPE-PTL 94

II.10.8 Accessoire LKD - Leak Detector 94

II.11 PROCÉDURE DE DÉMARRAGE 95

II.11.1 Instructions pour le démarrage 95

II.12 INSTRUCTIONS POUR LA MISE AU POINT ET LE RÉGLAGE 98

II.12.1 Réglage des organes de sécurité et de contrôle 98

II.12.2 Fonctionnement des composants 98

II.13 ENTRETIEN 99

II.13.1 Nettoyage et inspection générale de l'unité 100

II.13.2 Nettoyage des batteries à ailettes 100

II.13.3 Nettoyage des ailettes MCHX de microcanaux 100

II.13.4 Nettoyage des ventilateurs 101

II.13.5 Contrôle du niveau d'huile dans le compresseur 101

II.13.6 Inspection et lavage des échangeurs 101

II.13.7 Entretien extraordinaire 102

II.13.8 Complément-rétablissement de la charge de réfrigérant 102

II.13.9 Contrôle du niveau d'huile du compresseur 102

II.13.10 Réparation et remplacement des composants 102

II.13.11 Remplacement du filtre déshydrateur 102

II.13.12 Instruction pour la vidange du circuit frigorifique 102

II.13.13 Élimination de l'humidité du circuit 103

II.14 ÉLIMINATION DE L'UNITÉ 103

II.15 RECHERCHE ET ANALYSE SCHEMATIQUE DES PANNES 104

I. LEITUNGSQUERSCH I :: BENUTZER 107

III. SECTION III - ANNEXES 192

III.1 DONNÉES TECHNIQUES 192

III.2 DIMENSIONS, ENCOMBREMENTS ET RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES 196

III.3 CIRCUIT HYDRAULIQUE 199

SYMBOLES UTILISÉS

Symbole	Définition
	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.

En vertu du Règlement (UE) N° 517/2014 du 2014 avril 16, les opérateurs d'appareils nécessitant des contrôles afin de vérifier la présence d'éventuelles fuites conformément à l'article 4, paragraphe 1, instituent et tiennent, pour chacun de ces appareils, des registres dans lesquels figurent les informations prévues par l'Article 6 par.1.

L'opérateur peut formellement déléguer à une personne ou une Société externe (à travers un contrat écrit) le contrôle effectif de l'appareil ou du système.

I. SECTION I : UTILISATEUR

I.1 Caractéristiques générales

I.1.1 Conditions de fonctionnement prévues

Les unités TCAEBY-TCAETY sont des refroidisseurs d'eau monobloc à condensation par air et ventilateurs hélicoïdes. Les unités TCAESY-TCAEQY sont respectivement des refroidisseurs en version silence et supersilence.

Leur utilisation est prévue dans des installations de climatisation où il faut disposer d'eau réfrigérée (TCAEY) n'étant pas destinée à la consommation alimentaire.

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

	DANGER! L'appareil est conçu et fabriqué exclusivement pour fonctionner comme groupe d'eau glacée à condensation par air ; toute autre utilisation est expressément INTERDITE. Il est interdit d'installer l'appareil en milieu explosif.
	DANGER! L'appareil doit être installé à l'extérieur. Isoler l'unité en cas d'installation dans des lieux accessibles à des mineurs de moins de 14 ans.
	IMPORTANT! Le bon fonctionnement de l'unité dépend du strict respect des instructions d'utilisation, des espaces techniques d'installation et des limites d'utilisation indiquées dans la présente notice.

Anleitung zum Lesen der Codebeschreibung

WinPACK-R SE

T	C	A	E	B	Y	4	225-345
Unité de production d'eau	Froid seul	Condensation par air	Compresseurs hermétiques type Scroll	Base	Gaz réfrigérant R410A	Nombre de compresseur	Puissance frigorifique approximative (en kW)
				S			
				Silencieuse			

WinPACK-R HE-A

T	C	A	E	T	Y	4	235-370
Unité de production d'eau	Froid seul	Condensation par air	Compresseurs hermétiques type Scroll	Version à rendement énergétique élevée	Gaz réfrigérant R410A	Nombre de compresseur	Puissance frigorifique approximative (en kW)
				Q			
				Version supersilence			

TCAEBY-TCAESY

n. compresseurs	puissance frigorifique (kW)
4	225
4	245
4	265
4	315
4	345

TCAETY-TCAEQY

n. compresseurs	puissance frigorifique (kW)
4	235
4	260
4	290
4	330
4	370

La valeur de puissance utilisée pour identifier le modèle est approximative ; pour connaître la valeur exacte, identifier l'appareil et consulter les Données Techniques.

I.1.2 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) si disponible

PR1	Aménagement 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

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 :

ballon tampon inertiel en refoulement de 500 l à 100 l, vase d'expansion, clapet de sécurité, manomètre d'eau, purgeurs d'air, vanne de vidange d'eau et branchement pour résistance électrique.

I.2 Identification de l'appareil

Les unités sont équipées d'une plaque signalétique située sur le tableau électrique ; à partir de celle-ci on peut obtenir les données d'identification de l'unité.



I.3 AdaptiveFunction Plus

La nouvelle logique de réglage adaptative AdaptiveFunction Plus est un brevet exclusif RHOSS S.p.a. fruit d'une longue collaboration avec l'Université de Padoue. Les différentes opérations d'élaboration et de développement d'algorithmes ont été mises en place et validées sur les unités de la gamme WinPACK-R dans le laboratoire de Recherche & Développement RHOSS S.p.a. à l'aide de nombreuses campagnes de tests.

Objectifs

- Garantir toujours le fonctionnement optimal de l'unité sur le réseau où elle est installée. Logique adaptative évoluée
- Obtenir les meilleures performances d'un refroidisseur et d'une pompe à chaleur en termes de rendement énergétique à pleine charge et avec les charges partielles. Refroidisseurs à 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 l'eau :

1. Groupes d'eau glacée à basse consommation: Option «Economy»

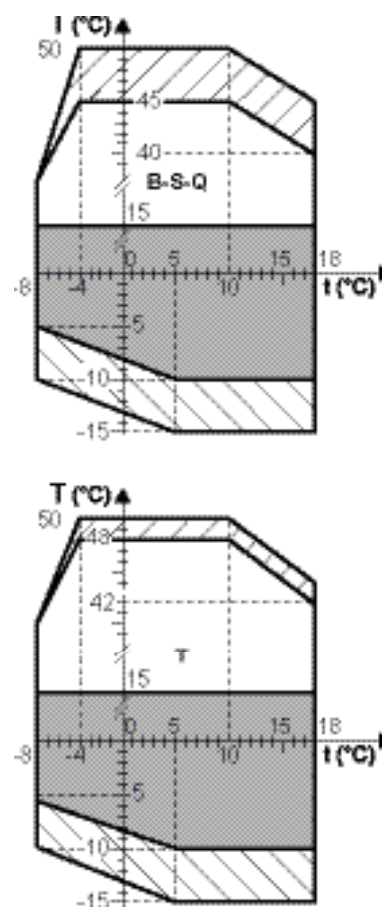
Il est notoire que les unités frigorifiques ne travaillent à pleine charge que pendant une petite partie du temps de fonctionnement tandis qu'avec les charges partielles, elles opèrent pendant presque toute la saison. La puissance qu'elles doivent distribuer est donc moyennement différente de la puissance 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 !

1. Haute précision: Option "Precision"

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

I.4 Limites de fonctionnement



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 (de série sur la version S)
	Mode été avec contrôle de la condensation FI15 (de série sur la version Q)
	Fonctionnement avec étagement de la puissance frigorifique

En mode été:

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

- o Pression de l'eau minimale 0,5 Barg.
- o Pression de l'eau maximale: 10 Barg / 6 Barg avec ASP

Remarque

Pour une $t (^{\circ}\text{C}) < 5 ^{\circ}\text{C}$ (accessoire BT), il faut OBLIGATOIREMENT préciser, lors de la commande, les températures de fonctionnement 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. Utilisation de solutions antigel: voir "Utilisation de solutions antigel"

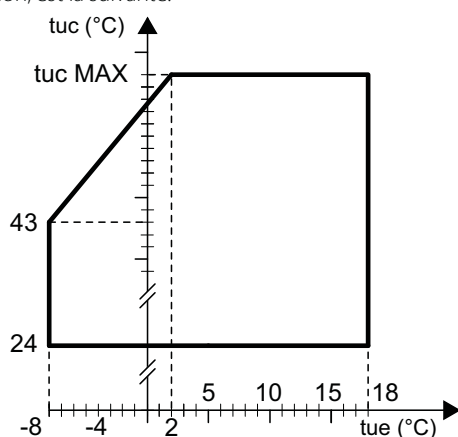
Modèles	4225÷4345	4225÷4345	4235÷4370	4235÷4370
Versions	B	S	T	Q
	Tmax = 45°C (1) (2)	Tmax = 42°C (1) (3)	Tmax = 48°C (1) (2)	Tmax = 40°C (1) (3)
	Tmax = 50°C (1) (4)	Tmax = 45°C (1) (2)	Tmax = 50°C (1) (4)	Tmax = 45°C (1) (2)
	-	Tmax = 50°C (1) (4)	-	Tmax = 50°C (1) (4)

- 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

I.4.1 Limites de fonctionnement avec accessoire Récupération de chaleur

Il est possible d'équiper le groupe d'eau glacée de l'accessoire de récupération de chaleur partielle DS. Dans ces cas les limites de fonctionnement sont les mêmes que l'unité sans 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

- o La température tuc (°C) minimum d'entrée de l'eau autorisée est de 20°C
- o tuc MAX 54°C versioni B-S-Q
- o tuc MAX 55°C versioni T

DS

- o Température de l'eau chaude produite 50÷70°C avec différence de température de l'eau permise 5÷10 K
- o La température tuc (°C) minimale d'entrée de l'eau permise est de 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

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. Utilisation de solutions antigel: voir "Utilisation de solutions antigel"

Ecart thermique admis à travers les échangeurs

o Ecart de température à l'évaporateur $\Delta T = 3 \div 8^\circ\text{C}$ pour les machines avec aménagement « standard ». Dans tous les cas, il faut tenir compte des débits maximums/minimums indiqués dans les tableaux « Limites des débits d'eau ». L'écart thermique maximum et minimum pour les unités "Pump" et "Tank&Pump" est corrélé aux performances des pompes qui doivent toujours être contrôlées par le logiciel de sélection RHOSS.

I.4.2 Limites débits eau évaporateur

Type d'échangeur		Plastre		A faisceau tubulaire (accessoire STE)	
		Min	Max	Min	Max
Version B-S					
4225	m3/h	20	65	N.D.	N.D.
4245	m3/h	22	74	N.D.	N.D.
4265	m3/h	22	74	N.D.	N.D.
4315	m3/h	27	95	34	86
4345	m3/h	27	95	34	86

Type d'échangeur		Plastre		A faisceau tubulaire (accessoire STE)	
		Min	Max	Min	Max
Version T-Q					
4235	m3/h	25	65	25	60
4260	m3/h	27	95	25	60
4290	m3/h	31	100	34	85
4330	m3/h	31	100	42	98
4370	m3/h	37	110	42	98

N.D. Non disponible

I.4.3 Limites des débits d'eau des récupérateurs

Type d'échangeur		RC100	
		Min	Max
Version B-S			
4225	m3/h	20	65
4245	m3/h	22	74
4265	m3/h	22	74
4315	m3/h	27	95
4345	m3/h	27	95

Type d'échangeur		RC100	
		Min	Max
Version T-Q			
4235	m3/h	25	65
4260	m3/h	27	95
4290	m3/h	31	100
4330	m3/h	31	100
4370	m3/h	37	110

RC100

- o Température de l'eau chaude produite 30÷54°C pour les versions B-S / 30÷56°C pour les versions T-Q
- o La température minimale d'entrée de l'eau permise est de 20°C.

DS

- o Température de l'eau chaude produite 50÷70°C avec différence de température de l'eau permise 5÷10 K
- o La température minimale d'entrée de l'eau permise est de 40°C.

I.4.4 Utilisation de solutions antigel

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 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).

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 Δ	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 Δ 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

I.4.5 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

I.5 Recommandations concernant les substances potentiellement toxiques



ATTENTION!

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 employé

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

Identification du type d'huile employé

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 ₂ F ₂	550
R125	C ₂ HF ₅	3400

Les réfrigérants HFC R32 et R125 sont les composants élémentaires qui, mélangés à 50%, constituent le R410A. Ils appartiennent à la famille des fluides hydrofluorocarbures et sont réglementés par le Protocole de Kyoto (1997 et révisions successives) car il s'agit de fluides qui contribuent à l'effet de serre. L'indice qui indique dans quelle mesure une masse de gaz donnée contribue au réchauffement global est le GWP (Global Warming Potential). Par convention, pour l'anhydride carbonique (CO₂) l'indice GWP=1. La valeur du GWP attribuée à chaque réfrigérant représente 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'1 kg 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

- Effets sur le traitement des effluents

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

- Limites d'exposition professionnelle R410A

HFC 32 TWA 1000 ppm

HFC 125 TWA 1000 ppm

- Manipulation



ATTENTION!

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.

- Procédure en cas de fuite accidentelle de réfrigérant

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 employé

- Inhalation

Des concentrations élevées dans l'atmosphère peuvent entraîner des effets anesthésiques parfois accompagnés de perte de connaissance. Une exposition prolongée peut provoquer un rythme cardiaque anormal et entraîner une mort subite, mais des concentrations plus élevées peuvent provoquer une asphyxie due à une teneur réduite en 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 éclaboussures de liquide peuvent provoquer le gel.

- 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. Effectuer la respiration artificielle si la respiration s'est arrêtée ou des signes d'arrêt. En cas d'arrêt cardiaque, effectuer un massage cardiaque externe et consulter 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

Laver immédiatement avec une solution oculaire ou de l'eau propre en maintenant les paupières écartées pendant au moins dix minutes. Demander une assistance médicale.

- Ingestion

Ne pas faire vomir le blessé. Si la victime est consciente, rincer la bouche avec de l'eau et laisser boire de 200 à 300 ml d'eau. Demander une assistance médicale immédiate.

- Autres soins

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

I.6 Catégories PED des composants sous pression

Liste des composants critiques PED (Directive 2014/68/CE) :

Composant	Catégorie PED
Compresseur	II
Soupape de sécurité	IV
Pressostat de haute pression	IV
Pressostat de basse pression	-
Batterie Micro-canaux	I
Echangeur	II
Tube	I
Récupération RC100	II
Désurchauffeur DS	I
Unité	II

A faisceau tubulaire (accessoire STE)	II
Unité avec accessoire STE	II

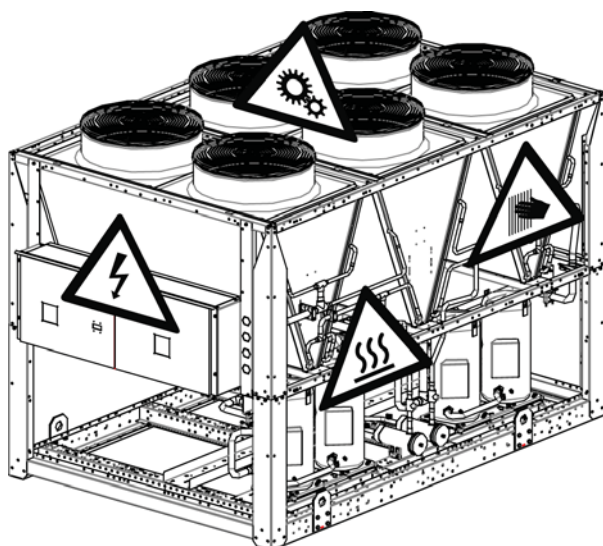
I.7 Informations sur les risques résiduels et les dangers qui peuvent pas être éliminés



IMPORTANT!

Accorder la plus grande attention aux symboles et aux indications apposés sur la machine.

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



Indique la présence de composants sous tension



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



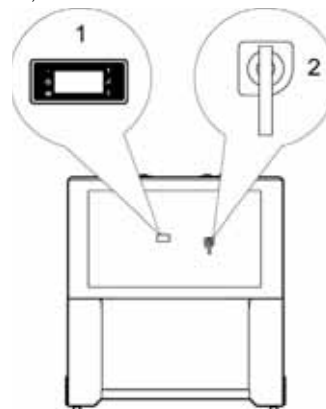
Indique la présence de surfaces chaudes(circuit frigo, têtes des compresseurs)



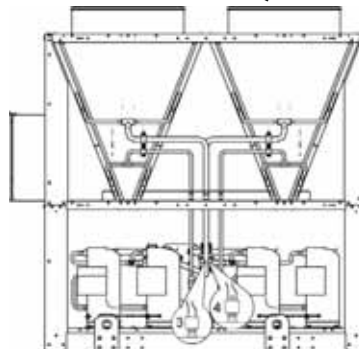
Indique la présence d'arêtes acérées en face des batteries à ailettes.

I.8 Description des commandes et des controles

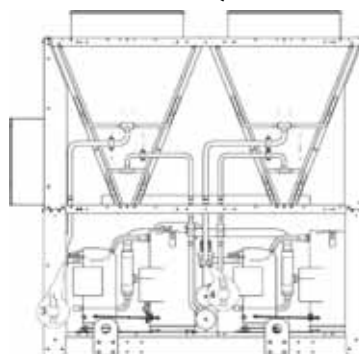
Les commandes sont constituées par le panneau d'interface utilisateur (réf. 1), par l'interrupteur général de sectionnement (réf. 2), par le pressostat de haute pression pour le circuit 1 (réf. 3) et par le pressostat de haute pression pour le circuit 2 (réf. 4).



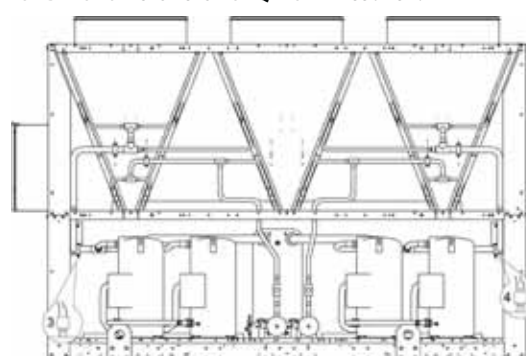
TCAEBY-TCAESY 4225-4265 TCAEQY-TCAETY 4235-4290



TCAEBY-TCAESY 4245 TCAEQY-TCAETY 4260



TCAEBY-TCAESY 4315-4345 TCAEQY-TCAETY 4330-4370

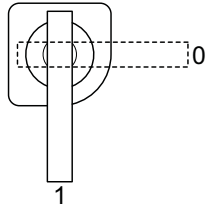


I.8.1 Interrupteur général de sectionnement

**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 sectionnement de l'alimentation à commande manuelle de type "b" (réf. EN 60204-1 § 5.3.2). Cet interrupteur déconnecte la machine du réseau d'alimentation électrique.



I.8.2 Pressostats de haute pression

**DANGER!**

Le pressostat est un organe de sécurité conforme aux normes en vigueur. Chaque altération et/ou modification de celui-ci peut entraîner un danger pour les personnes.

il intervient pour éviter une hausse excessive de la pression de service à l'intérieur du circuit frigorifique.

I.8.3 Manomètres de haute et basse pression (optionelle)

L'unité est équipée de deux manomètres pour chaque circuit (optionelle).

Manomètre de haute pression: indique la valeur de la haute pression.

Manomètre de basse pression: indique la valeur de la basse pression.

II. SECTION II :: INSTALLATION ET ENTRETIEN

II.1 Caractéristiques de construction

- 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 :
 - o compartiment technique inférieur destiné au logement des compresseurs, du tableau électrique et des principaux composants du circuit frigorifique ;
 - o compartiment aéraulique destiné au logement des batteries d'échange thermique et des électro-ventilateurs.
- Compresseurs hermétiques rotatifs type Scroll placés en configuration deux circuits 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 côté air constitué de batteries à micro-canaux MCHX.
- Électro-ventilateurs hélicoïdes à rotor externe, équipés d'une protection thermique interne et d'une grille de protection.
- Dans les versions S le dispositif électronique (option FI10) proportionnel est de série pour le réglage en pression et en continu de la vitesse de rotation du ventilateur avec des températures de l'air neuf allant jusqu'à -10 °C.
- Dans les versions Q le dispositif électronique (FI15) proportionnel est de série pour le réglage en pression et en continu de la vitesse de rotation du ventilateur avec des températures de l'air neuf allant jusqu'à -15 °C.
- Les versions Q-Super silencieuses sont dotées de série du ventilateur de type EC (option FI15) avec réglage de la pression et réglage en continu de la vitesse de rotation du ventilateur jusqu'à une température extérieure de -15 °C.
- Raccords hydrauliques de type Victaulic.
- Circuits frigorifiques réalisés avec des tuyaux en inox et cuivre recuit (EN 12735-1-2) équipés de : filtre déshydrateur à cartouche, raccords de charge, pressostat de sécurité sur le coté de haute pression à réarmement manuel, transducteur de haute et basse pression, soupape(s) de sécurité, robinet en amont du filtre, indicateur de liquide, isolement de la ligne d'aspiration, détendeur d'expansion thermostatique (versions B et S) ou détendeur électronique (versions T et Q).
- Unité avec degré de protection IP24.
- Contrôle avec fonction AdaptiveFunction Plus.
- L'unité est équipée d'une charge de fluide frigorigène R410A.

II.2 Versions

- B** Version de base (TCAEBY).
- S** Version silencieuse avec insonorisation des compresseurs et des ventilateurs à vitesse réduite (TCAESY). 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).
- Q** Version super silencieuse avec insonorisation des compresseurs, des ventilateurs à vitesse super réduite et section de condensation majorée (TCAEQY). La vitesse des ventilateurs est automatiquement augmentée lorsque la température externe augmente de façon importante.

II.3 Tableau électrique

- o 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 :
 - o câblages électriques prévus pour la tension d'alimentation 400-3ph-50Hz;
 - câbles électriques numérotés;
 - o alimentation circuit auxiliaire 230V-1ph-50Hz dérivée de transformateur;
 - o alimentation de contrôle 12V-1ph-50Hz dérivée de l'alimentation générale;
 - o interrupteur de commande-sectionneur sur l'alimentation comprenant un dispositif de verrouillage et de sécurité;

- o interrupteur magnétothermique automatique pour protéger des compresseurs et des électro-ventilateurs ;
- o fusible de protection pour le circuit auxiliaire ;
- o contacteur de puissance pour les compresseurs;
- o contrôles de l'appareil gérables à distance : ON/OFF ;
- o contrôles de machines à distance : indicateur lumineux de fonctionnement des compresseurs et indicateur lumineux de blocage général.
- Carte électronique programmable à microprocesseur gérée depuis le clavier présent sur le groupe.
- La carte électronique pilote les fonctions suivantes:
 - o Réglage et gestion des points de consigne des températures de l'eau à la sortie de l'appareil ; des temporisations de sécurité ; de la pompe de circulation ; du compteur de travail du compresseur et de la pompe de l'installation ; de la protection antigel électronique à activation automatique à appareil éteint ; des fonctions de réglage du mode d'intervention de chaque organe qui constitue l'appareil ;
 - o protection intégrale de l'unité, arrêt éventuel de celle-ci et affichage de chacune des alarmes déclenchées;
 - o moniteur de séquence des phases pour la protection du compresseur ;
 - o protection de l'unité contre basse et haute tension d'alimentation sur les phases (accessoire CMT);
 - o visualisation des points de consigne programmés au moyen de l'écran; des températures eau in/out au moyen de l'écran; des pressions de condensation et de condensation / évaporation ; des alarmes au moyen de l'écran;
 - o interface utilisateur à menu;
 - o équilibrage automatique des heures de fonctionnement des pompes (versions DP1-DP2, ASDP1- ASDP2);
 - o activation automatique pompe en stand-by en cas d'alarme (versions DP1-DP2, ASDP1- ASDP2);
 - o affichage de la température de l'eau à l'entrée du récupérateur/désurchauffeur ;
 - o code et description de l'alarme;
- Gestion de l'historique des alarmes (menu protégé par un mot de passe du fabricant); les données mémorisées pour chaque alarme sont:
 - o date et heure d'intervention ;
 - o les valeurs de température d'entrée/sortie de l'eau au moment où l'alarme s'est déclenchée ;
 - o les valeurs de la pression de condensation au moment de l'alarme;
 - o temps de réaction de l'alarme par rapport au dispositif auquel elle est reliée;
 - o état du compresseur au moment où l'alarme s'est déclenchée ;
 - o point de consigne de travail configuré;
 - o état des ventilateurs au moment de l'alarme;
 - o point de consigne anti-gel configuré;
 - o surchauffe, température d'aspiration et pas d'ouverture de la vanne EEV (où présent);

- 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 étagement forcé de la puissance frigorifique pour les températures extérieures élevées (en fonctionnement d'été);
- 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 connexion 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 à distance (DSP);
- possibilité d'avoir une entrée numérique pour la récupération totale (contacter CRC100), du désurchauffeur (contacter CDS). Dans ce cas, il est possible d'utiliser une sonde de température à la place de l'entrée numérique (voir la section spécifique pour en savoir plus);
- possibilité d'avoir une entrée analogique pour le point de consigne couissant (CS) par signal 4-20mA à distance (CS);
- gestion des tranches horaires et des paramètres de fonctionnement avec possibilité de programmation hebdomadaire/quotidienne du fonctionnement;
- bilan et contrôle des opérations d'entretien programmé;
- test de fonctionnement de la machine assisté par ordinateur;
- autodiagnostic avec contrôle constant de l'état de fonctionnement de la machine.

- Logique de gestion maître / esclave intégrée dans les unités individuelles (SIR - Rhoss Integrated Sequencer, voir section spécifique pour plus d'informations)
- Réglage du point de consigne par AdaptiveFunction Plus avec deux options:
 - o à point de consigne fixe (option Precision);
 - o à Set-point coulissant (option Economy).

II.4 Accessoires



IMPORTANT!

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

II.4.1 Accessoires 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
- DRP2** 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 insonorisés
- BCI60** Coffret des compresseurs insonorisé avec un matériau à impédance sonore élevée (vérifier le tableau)

WinPACK-R SE	Accessoires BCI-BCI60
TCAEBY	BCI option
TCAESY	BCI standard

WinPACK-R HE-A	Accessoires BCI-BCI60
TCAETY	BCI-BCI60 option
TCAEQY	BCI60 standard

- RS** Robinets au niveau de l'aspiration et du refoulement des compresseurs
- DS** Désurchauffeur
- RC100** Récupérateur de chaleur avec récupération à 100%. Voir la section spécifique pour en savoir plus
- FI10** Contrôle de condensation modulante pour fonctionnement continu comme réfrigérant jusqu'à -10°C de température air externe (en série versions S)
- FI15** Contrôle de condensation modulante pour fonctionnement comme réfrigérant jusqu'à -15°C de température air externe (en série version Q)
- FIAP** Contrôle de la condensation avec des ventilateurs avec moteur EC (Brushless) en surpression et hauteur manométrique statique utile selon le tableau suivant :

	Unité avec ventilateur Ø800mm
Pression statique utile	Jusqu'à 150 Pa
Absorption d'un ventilateur	Max 2.8 kW
Augmentation moyenne du bruit de l'unité	2 dBA

- SFS** Soft Starter compresseurs
- CR** Condensateurs de rephasage ($\cos\phi > 0,94$)
- 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 par tranches horaires) – Voir la section spécifique pour Approfondissement
- 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** Résistance antigel de l'électropompe (disponible pour les versions 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)
- RAR1**
- RAE2** Résistance antigel pour les électropompes doubles (disponible pour les versions 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)
- RAR2**
- 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)
- 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)
- CMT** Contrôle des valeurs minimales et maximales de la tension d'alimentation
- BT** Basse température de l'eau produite
- SS** Interface RS485 pour la communication série avec d'autres dispositifs (protocole propriétaire ; protocole Modbus RTU).
- EEM** Energy Meter. Mesure et affichage des grandeurs électriques de l'appareil – Voir la section spécifique pour Approfondissement
- EE0** Energy Efficiency Optimizer. Optimisation du rendement énergétique (uniquement pour versions B-T) - Voir la section spécifique pour Approfondissement
- FTT10** Interface LON pour le dialogue sériel avec d'autres dispositifs (protocole LON)
- RPB** Grilles de protection batteries avec fonction anti-accident (à utiliser en alternative avec l'accessoire PTL).
- PTL** Panneaux de tamponnement latéral avec fonction esthétique, de prévention des accidents et anti-intrusion (à utiliser en alternative à l'accessoire RPB)
- DVS** Double soupape de sécurité de haute pression avec robinet d'échange (la soupape est uniquement sur la branche 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
- SAM** Supports antivibratoires à ressort (fournis non installés)
- SAG** Supports antivibratoires en caoutchouc
- Variable Primary Flow by Rhoss. L'accessoire comprend la gestion, moyennant inverser, 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 P1/DP1/ASP1/ASDP1
- Variable Primary Flow by Rhoss. L'accessoire comprend la gestion, moyennant inverser, 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
- VPF_R+INVERTER P2/DP2/ASP2/ASDP2

- INV_P1/DP1/ASP1/ASDP1** Réglage de la pompe P1/DP1/ASP1/ASDP1 (qui doit être choisie comme accessoire) moyennant inverser 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 inverser pour étalonnage/mise en service de l'installation. Au terme de l'étalonnage, l'unité devra fonctionner à débit constant
- INV_PR1/DPR1** Réglage de la pompe du circuit secondaire/de récupération PR1/DPR1 (qui doit être choisie comme accessoire) moyennant inverser 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 inverser pour étalonnage/mise en service de l'installation. Au terme de l'étalonnage, l'unité devra fonctionner à débit constant

II.4.2 Accessoires fournis séparément

- KTRD** Thermostat avec 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 (4 fils + blindage, non fourni) et l'accessoire KR200.
- KRJ1220** Câble de raccordement pour KTR (longueur 20m)
- KRJ1230** Câble de raccordement pour KTR (longueur 30 m)
- KR200** Kit pour installation à distance KTR (distances comprises entre 50 m et 200 m)
- KBE** Interface Ethernet pour le dialogue sériel avec d'autres dispositifs (protocole BACnet IP)
- KBM** Interface RS485 pour le dialogue sériel avec d'autres dispositifs (protocole BACnet MS/TP)
- KUSB** Convertisseur sériel RS485/USB (câble USB fourni)

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

II.4.3 Guide au choix de l'accessoire MCXHE

Les alliages d'aluminium utilisés dans les unités MCHX sont les meilleurs disponibles ; toutefois, même le meilleur alliage d'aluminium exige une protection supplémentaire contre la corrosion dans les milieux corrosifs. L'objet de ce document est de guider nos clients dans le choix de l'accessoire MCXHE. 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 industriels peuvent être très différents selon la typologie des industries présentes et selon les niveaux d'émissions admises dans la zone concernée. Peuvent être présentes de grandes variétés/comбинаisons de substances chimiques. Dans les zones industrielles, en général, augmentent les quantités de soufre, ammoniac, chlorures, composés NOx, métaux dans l'air et poussières. Ces substances sont connues pour occasionner de la corrosion sur les métaux.

Environnements urbains

Les environnements 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'ammoniac 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 peut être très différente de l'environnement en général. Par exemple, un élevage de porcs dans une zone rurale peut créer un environnement différent en raison des émissions d'ammoniac provenant des étables.

Des environnements particuliers peuvent être : les aéroports, usines de transformation alimentaire, usines chimiques (pétrochimie, industrie du plastique), centrales électriques, stations de carburant, installations de biocarburant, stations d'épuration 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 agressives
Centrales électriques	Produits de la combustion	SOx, NOx, Chlorures, Fluorures
Industries chimiques	Émission de processus industriels	Ammoniac, chlorures, NOx, SOx
Implantations de transformation combustibles Bio	Émission de processus industriels	Ammoniac, SOx, NOx
Industries pétrochimique	Huiles, carburants, émissions provenant de procédés	Ammoniac, 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, Ammoniac
Air marin, bateaux, offshore	Eau de mer vaporisée	Chlorures, sulfures
Industrie lourde	Poudre de carbone	Sulfures, SOx, NOx
Acierie	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	Ammoniac
Établissements de purification	Particules organiques dans l'air	Sulfures, Ammoniac

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.

• **Le groupe d'eau glacée sera-t-il installé dans un milieu marin ?**

(distance de la côté inférieure à 20 km, voire supérieure si la direction dominante du vent va de la mer vers l'intérieur des terres)

NON

OUI

Dans ce cas prévoir E-Coating Accessoire MCHXE

• **Le groupe d'eau glacée sera-t-il installé dans un milieu rural/urbain/industriel où sont présents des agents polluants ou des substances potentiellement corrosives ?**

(voir l'annexe K20344 pour plus de détails)

NON

OUI

Dans ce cas prévoir E-Coating Accessoire MCHXE

• **Le site d'installation du groupe d'eau glacée présente-il un risque de présence de polluants spécifiques ?**

(par exemple : élevages d'animaux, hôpitaux, aéroports, régions volcaniques)

NON

OUI

Dans ce cas prévoir E-Coating Accessoire MCHXE

Dans ce cas l'accessoire MCHXE n'est pas nécessaire

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 équivalente 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 / Fruttosio	Ozone / Ozono
Acetic Acid / Acido Acetico	Gasoline / Benzina	Perchloric Acid / Acido Perclorico
Acetates (ALL) / Acetati (tutti)	Glucose / Glucosio	Phenol 85% / Fenolo 85%
Amines (ALL) / Ammine (tutti)	Glycol / Glicole	Phosgene / Fosgene
Ammonia / Ammoniaca	Glycol Ether / Etere Glicole	Phenolphthalein / Fenolfaleina
Ammonium Hydroxide / Idrossido Ammonio	Hydrochloric Acid <10% / Acido Cloridrico <10%	Phosphoric Acid / Acido Fosforico
Amino Acids / Amminoacido	Hydrofluoric Acid (NR) / Acido Fluoridrico (NR)	Potassium Chloride / Cloruro di Potassio
Benzene / Benzene	Hydrogen Peroxide <5% / Perossido d'idrogeno <5%	Potassium Hydroxide / Idrossido di Potassio
Borax / Borace	Hydrogen Sulfide / Solfuro d'idrogeno	Propyl Alcohol / Alcool Propilico
Boric Acid / Acido Borico	Hydrazine / Idrazina	Propylene Glycol / Glicole Propilenico
Butyl Alcohol / Alcol Butilico	Hydroxylamine / Idrossilamina	Salicylic Acid / Acido Salicilico
Butyl Cellosolve® / Cellosolve® Butilico	Iodine / Iodio	Salt Water / Acqua salata
Butyric Acid / Acido Butirrico	Isobutyl Alcohol / Alcool Isobutilico	Sodium Bisulfite / Sodio Bisolfito
Calcium Chloride / Cloruro di Calcio	Isopropyl Alcohol / Alcool isopropilico	Sodium Chloride / Cloruro di Sodio
Calcium Hypochlorite / Ipoclorito di Calcio	Kerosene / Cherosene	Sodium Hypochlorite <5% / Ipoclorito di sodio <5%
Carbon Tetrachloride / Tetracloruro di carbonio	Lactic Acid / Acido Lattico	Sodium Hydroxide <10% / Soda Caustica <10%
Cetyl Alcohol / Alcool Ctilico	Lactose / Lattosio	Sodium Hydroxide ≥10% (NR) / Soda Caustica ≥10% (NR)
Chlorides (ALL) / Cloruri (TUTTI)	Lauryl Acid / Laurilsolfato	Sodium Sulfate / Solfato di Sodio
Chlorine Gas / Gas di Coro	Magnesium / Magnesio	Stearic Acid / Acido Stearico
Chrome Acid (NR) / Acido Cromato (NR)	Maleic Acid / Acido Maleico	Sucrose / Saccarosio
Citric Acid / Acido Citrico	Menthol / Mentolo	Sulfuric Acid <25% / Acido Solforico <25%
Creosol / Creosolo	Methanol / Metanolo	Sulfates (ALL) / Solfati (TUTTI)
Diesel Fuel / Gasolio	Methylene Chloride / Cloruro di Metilene	Sulfides (ALL) / Solfuri (TUTTI)
Diethanolamine / Dietanolamina	Methyl Ethyl Ketone / Metil Etile Chetone	Sulfites (ALL) / Solfiti (TUTTI)
Ethyl Acetate / Acetato d'Etile	Methyl Isobutyl Ketone / Metil Isobutil Chetone	Starch / Amido
Ethyl Alcohol / Alcol Etilico	Mustard Gas / Gas Mostarda	Tolene / Toliene
Ethyl Ether / Etere Etilico	Naphthol / Naftolo	Triethanolamine / Triethanolarmine
Fatty Acid / Acido Grasso	Nitric Acid (NR) / Acido Nitrico (NR)	Urea / Urea
Fluorine Gas / Gas Fluorurato	Oleic Acid / Acido Oleico	Vinegar / Aceto
Formaldehyde <27% / Formaldeide <27%	Oxalic Acid / Acido Ossalico	Xylene / Xilene

II.5 Transport - Manutention stockage

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

II.5.1 Emballage et composants

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

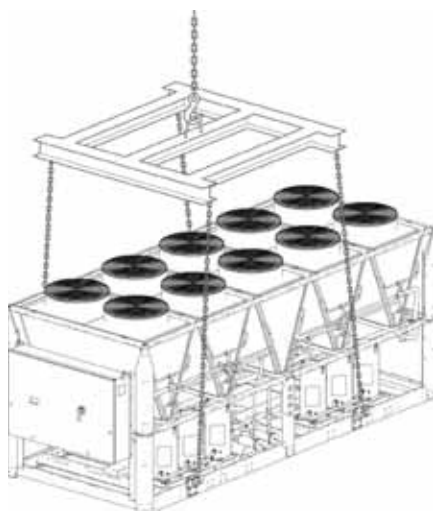
Les documents suivants accompagnent l'unité:

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

II.5.2 Soulèvement et manutention

	ATTENTION! L'unité n'a pas été conçue pour le levage par chariot élévateur ou fourches.
	DANGER! L'appareil doit être manipulé avec précaution afin d'éviter d'endommager la structure externe et les pièces internes mécaniques et électriques, ainsi que d'éviter les obstacles ou les personnes en cours de route, afin d'éviter tout risque de choc ou d'écrasement. S'assurer de l'absence de risque de renversement du moyen de levage.

Après s'être assuré qu'elles soient appropriées (capacité portante et état d'usure), faire passer les sangles/chaînes à travers les crochets prévus à cet effet dans le bâti de base et tendre les sangles/chaînes en vérifiant qu'elles continuent d'adhérer au bord supérieur du passage ; soulever l'unité de quelques centimètres et, après avoir vérifié la stabilité de la charge, manutentionner 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 imprévisibles et accidentels de la charge. Utiliser des sangles/chaînes de longueur appropriée afin de garantir un levage stable. Pendant les opérations de levage et de déplacement, s'assurer que l'unité demeure toujours en position horizontale.



II.5.3 Conditions de stockage

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

II.6 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! Certaines parties internes de l'unité peuvent être coupantes. Utiliser des équipements de protection individuelle appropriés.
	IMPORTANT! L'unité est conçue pour être installée à l'extérieur. Le mauvais positionnement ou l'installation incorrecte de l'unité peut entraîner une amplification du bruit émis par celle-ci ou des vibrations générées durant son fonctionnement.

II.6.1 Conditions requises pour l'emplacement

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

II.6.2 Installation à l'extérieur

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

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

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

II.6.3 Espaces techniques et positionnement

	IMPORTANT! Avant d'installer l'unité, vérifier les limites de niveau sonore admises dans la zone où elle devra fonctionner.
	IMPORTANT! Lors du positionnement de l'unité, respecter les espaces techniques minimaux recommandés tout en veillant à ce qu'il soit ensuite possible d'accéder aux raccords hydrauliques et électriques.
	IMPORTANT! 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.



L1	mm	1000 (*)
L2	mm	1000
L3	mm	1000
L4	mm	1900

* La distance doit être augmentée de 1m pour faciliter la maintenance extraordinaire de l'unité et pouvoir retirer l'accessoire échangeur multitubulaire (STE) ou l'éventuel groupe de pompage.

Remarque

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.

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 (SAM – supports antivibratoires).
- 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.

II.6.4 Réduction du niveau sonore de l'unité

Pour une installation correcte, prendre des mesures pour réduire l'inconfort sonore lié au fonctionnement normal de l'unité.

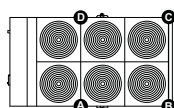
Tenir compte des éléments suivants lors de l'installation de l'unité:

- les murs réfléchissants non insonorisés à proximité de l'unité, tels que les murs de terrasse ou les murs périmétraux des bâtiments, peuvent causer une augmentation du niveau de pression sonore total relevé à un point de mesure situé à proximité de la machine de 3 dB(A) pour chaque surface présente (par ex. 2 murs d'angle correspondent à une augmentation de 6 dB(A));
- installer des supports antivibratoires sous l'unité pour éviter que les vibrations produites se transmettent à la structure de l'édifice;
- au sommet des bâtiments, il est possible de prédisposer des châssis rigides pour supporter l'unité et transmettre son poids aux éléments porteurs du bâtiment;
- 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 des murs ou des cloisons à l'aide de manchons élastiques.
- Si après l'installation et la mise en marche de l'unité, des vibrations structurales provoquent des résonances dans certaines parties du bâtiment, contacter un technicien spécialisé en acoustique pour résoudre ce problème.

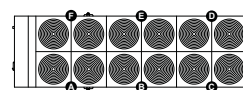
II.7 Distribution des poids

II.7.1 WinPACK-R SE

Modèles 4225-4275-4265



Modèles 4315-4345



TCAEBY-TCAESY				
Poids		4225	4245	4265
(*)	kg	1460	1660	1810
Support				
A	kg	510	569,1	639,8
B	kg	391	479,1	528,9
C	kg	239,5	280,4	289
D	kg	319,5	331,5	352,3
E	kg	-	-	-
F	kg	-	-	-

TCAEBY-TCAESY			
Poids		4315	4345
(*)	kg	2215	2230
Support			
A	kg	786,4	794,1
B	kg	657,6	662,9
C	kg	353,2	353,6
D	kg	417,9	419,5
E	kg	-	-
F	kg	-	-

TCAEBY-TCAESY avec accessoire PUMP DP2

TCAEBY-TCAESY				
Poids		4225	4245	4265
(*)	kg	1590	1810	1960
Support				
A	kg	557,9	623,1	693,8
B	kg	379,4	464,6	514,9
C	kg	260,6	305,8	314,4
D	kg	392,1	416,5	436,9
E	kg	-	-	-
F	kg	-	-	-

TCAEBY-TCAESY			
Poids		4315	4345
(*)	kg	2405	2420
Support			
A	kg	852,2	859,4
B	kg	646,9	652,5
C	kg	386	386,8
D	kg	519,9	521,3
E	kg	-	-
F	kg	-	-

TCAEBY-TCAESY avec accessoire PUMP ASDP2

TCAEBY-TCAESY				
Poids		4225	4245	4265
(*)	kg	1790	2010	2160
(**)	kg	2290	2510	2660
Support				
A	kg	501	567	637,3
B	kg	647,3	733,5	783,9
C	kg	630,8	675,3	684,1
D	kg	510,9	534,3	554,7
E	kg	-	-	-
F	kg	-	-	-

TCAEBY-TCAESY			
Poids		4315	4345
(*)	kg	2580	2595
(**)	kg	3280	3295
Support			
A	kg	721,8	728,5
B	kg	985,4	991,2
C	kg	901,5	902,6
D	kg	671,4	672,7
E	kg	-	-
F	kg	-	-

* Poids des unités à vide

** Poids des unités comprenant la quantité d'eau se trouvant dans le réservoir

Remarque

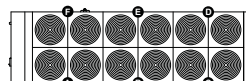
Dans les unités TCAEBY-TCAET, le poids inclut aussi celui de l'accessoire BCI/BCI60 (de série dans les modèles TCAESY-TCAEQY)

Pour le poids de l'accessoire BCI/BCI60, se référer au tableau de la section Poids des accessoires.

Contacter Rhoss S.p.A. pour les poids des unités avec accessoire STE (Shell&Tube Evaporator) et accessoire Tank&Pump, si pas disponible.

II.7.2 WinPACK-R HE-A

Modèles 4235-4260-4290



TCAETY-TCAEQY			
Poids	4235	4260	4290
(*) kg	1895	2095	2260
Support			
A kg	655,1	733,9	804,2
B kg	527,1	608,9	671,3
C kg	317,7	342,7	358,8
D kg	395,2	409,5	425,7
E kg	-	-	-
F kg	-	-	-

TCAETY-TCAEQY avec accessoire PUMP DP2

TCAETY-TCAEQY			
Poids	4235	4260	4290
(*) kg	2035	2255	2420
Support			
A kg	704,2	787,5	857,6
B kg	518,7	597,7	660
C kg	341,3	371,9	388,2
D kg	470,7	497,9	514,1
E kg	-	-	-
F kg	-	-	-

TCAETY-TCAEQY avec accessoire PUMP ASDP2

TCAETY-TCAEQY			
Poids	4235	4260	4290
(*) kg	2210	2430	2595
(**) kg	2910	3130	3295
Support			
A kg	554,7	648,2	717,8
B kg	843,5	930,2	992,4
C kg	873,4	895	911,7
D kg	638,4	656,5	673
E kg	-	-	-
F kg	-	-	-

* Poids des unités à vide

** Poids des unités comprenant la quantité d'eau se trouvant dans le réservoir

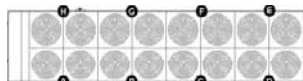
Remarque

Dans les unités TCAEBY-TCAETY, le poids inclut aussi celui de l'accessoire BCI/BCI60 (de série dans les modèles TCAESY-TCAEQY)

Pour le poids de l'accessoire BCI/BCI60, se référer au tableau de la section Poids des accessoires.

Contactez Rhoss S.p.A. pour les poids des unités avec accessoire STE (Shell&Tube Evaporator) et accessoire Tank&Pump, si pas disponible.

Modèles 4330-4370



TCAETY-TCAEQY		
Poids	4330	4370
(*) kg	2540	2585
Support		
A kg	580,7	591,5
B kg	553,2	563
C kg	474,7	482,7
D kg	280,9	285,5
E kg	319,7	325,3
F kg	330,7	337

TCAETY-TCAEQY		
Poids	4330	4370
(*) kg	2735	2780
Support		
A kg	625,7	637
B kg	570,1	579,9
C kg	467,4	475
D kg	301,5	305,7
E kg	366,3	371,9
F kg	404	410,6

TCAETY-TCAEQY		
Poids	4330	4370
(*) kg	2935	2980
(**) kg	3935	3980
Support		
A kg	501,7	511,8
B kg	719,4	728,8
C kg	817,5	825,3
D kg	761,9	767,1
E kg	665,2	671,4
F kg	469,1	475,7

Poids des accessoires TCAEBY-TCAESY 4225÷4345

Modèle		4225	4245	4265	4315	4345
Accessoire						
DS (*)	kg	60	60	60	60	60
RC100 (*)	kg	110	140	140	170	170
BCI	kg	160	160	160	230	230
RPB	kg	45	45	45	55	55
PTL	kg	80	80	80	105	105
RPE	kg	40	40	40	50	50
P1	kg	55	70	70	85	85
P2	kg	60	75	75	100	100
DP1	kg	115	140	140	160	160
DP2	kg	130	150	150	190	190
PR1 (*)	kg	55	70	70	85	85
PR2 (*)	kg	60	75	75	100	100
DPR1 (*)	kg	115	140	140	160	160
DPR2 (*)	kg	130	150	150	190	190

Poids des accessoires TCAETY-TCAEQY 4235÷4370

Modèle		4235	4260	4290	4330	4370
Accessoire						
DS (*)	kg	60	60	60	60	60
RC100 (*)	kg	130	160	180	180	200
BCI	kg	230	230	230	230	230
BCI60	kg	275	275	275	275	275
RPB	kg	55	55	55	70	70
PTL	kg	105	105	105	130	130
RPE	kg	50	50	50	60	60
P1	kg	70	80	80	90	90
P2	kg	75	85	85	105	105
DP1	kg	130	150	150	165	165
DP2	kg	140	160	160	195	195
PR1 (*)	kg	70	80	80	90	90
PR2 (*)	kg	75	85	85	105	105
DPR1 (*)	kg	130	150	150	165	165
DPR2 (*)	kg	140	160	160	195	195

* Poids à titre indicatif Contacter Rhoss S.p.A. pour les poids avant la commande

II.8 Raccordements électriques

	DANGER! Toujours installer dans un endroit protégé et proche de l'appareil un interrupteur général automatique à courbe de retardement, d'une portée et avec un pouvoir de coupure appropriés (le dispositif doit pouvoir couper le courant de court-circuit théorique, dont la valeur doit être déterminée en fonction des caractéristiques de l'installation) et avec une ouverture minimum des contacts de 3 mm. La mise à la terre de l'unité est obligatoire conformément aux normes en vigueur et garantit la sécurité de l'utilisateur durant le fonctionnement de l'appareil.
	DANGER! Les branchements électriques de l'unité doivent être confiés à un personnel qualifié et effectués dans le respect des normes en vigueur dans le pays d'installation. Un branchement électrique non conforme dégage la société RHOSS S.p.A. de toute responsabilité liée à d'éventuels dommages matériels ou corporels. Le parcours des câbles électriques pour le raccordement du tableau électrique ne doit pas entrer en contact avec les parties chaudes de l'appareil (compresseur, tuyau de reflux 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 $400-3-50 \pm 6\%$. 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 = $(388+379+377) / 3 = 381V$

Écart maximum par rapport à la moyenne = $388-381 = 7V$

Déséquilibre = $(7 / 381) \times 100 = 1,83\%$ (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.

			Section Ligne	Section PE	Section des commandes et des contrôles
B-S	T-Q				
4225	4235	mm ²	1 x 70 (*)	1 x 35	1,5
4245	4265	mm ²	1 x 95 (*)	1 x 50	1,5
4265	4290	mm ²	1 x 95 (*)	1 x 50	1,5
4315	4330	mm ²	1 x 120 (*)	1 x 70	1,5
4345	4370	mm ²	1 x 150 (*)	1 x 70	1,5

* Câble de type FG7

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 des dispositifs de fixation du câble.

II.8.1 Commande à distance avec des accessoires fournis séparément

Il est possible d'ajouter un contrôle à distance de l'unité en raccordant au clavier présent à bord un deuxième 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.

II.9 Raccordements hydrauliques

II.9.1 Raccordement à l'installation

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

o Les unités sont conçues pour une installation à l'intérieur ou à l'extérieur et un circuit hydraulique à pression atmosphérique.

o L'unité est dotée de raccords hydrauliques de type Victaulic à l'entrée et à la sortie de l'eau de l'installation de climatisation. Elle est dotée de tubes acier au carbone à souder.

o Il est conseillé d'installer des vannes de réglage sur les raccords d'entrée et de sortie de l'unité.

o Pour protéger le chiller des débris, installer un filtre à eau à l'entrée (filtre à trame carrée de côté compris entre 0,8 et 1,6 mm) de dimensions adéquates et pertes de charge adaptées. Les dommages provoqués par l'entrée de débris ne sont pas couverts par la garantie.

o 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.

o L'unité peut être équipée de supports antivibratoires fournis sur demande (SAM).

o 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.

o 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.

o Il est préférable d'évacuer l'eau de l'installation pendant les longues périodes d'inactivité

o Le débit d'eau à travers l'échangeur ne doit pas descendre en dessous des valeurs indiquées dans la section relative aux limites de fonctionnement.

o L'unité ne peut pas être installée sur des brides ou des étagères.

o On peut éviter d'évacuer l'eau en ajoutant de l'éthylène glycol dans le circuit hydraulique.

o En cas de modèles sans pompe, la pompe doit être installée avec le refoulement orienté vers l'entrée d'eau de la machine.

o Il est conseillé de monter un purgeur.

o 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.

o Avant de démarrer les unités, retirer les bouchons de l'évent de purge d'air et rétablir le niveau avec de l'eau glycolée en utilisant le point de remplissage en eau.

o Les événements de purge d'air de haut niveau doivent être installés sur les tuyaux et ouverts quand l'unité fonctionne.

II.9.2 Installation et gestion de la pompe si 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 de la mise en marche, le pressostat différentiel du débit d'eau minimum monté sur l'unité est ignoré, pendant une durée prédéfinie, pour éviter le glissement dû aux bulles d'air ou à la turbulence dans le circuit hydraulique. Démarrage de la machine et après 90 secondes après la mise en marche de la pompe, l'unité ON est activée.

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.

II.9.3 Capacité minimale du circuit hydraulique

Pour un fonctionnement régulier des unités, des capacités minimales d'eau doivent être garanties dans le circuit hydraulique. Le contenu minimum d'eau se détermine en fonction de la puissance frigorifique nominale de l'unité.

Si le contenu minimal dans l'installation est réduit, il convient de choisir l'accessoire TANK&PUMP équipé du ballon tampon 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.

II.9.4 Données hydrauliques

Modèle TCAEY B-S		4225	4245	4265	4315	4345
Données techniques hydrauliques						
Capacité du vase d'expansion	l	24	24	24	24	24
Précharge du vase d'expansion	barg	2	2	2	2	2
Pression maximale du vase d'expansion	barg	10	10	10	10	10
Soupape de sécurité	barg	6	6	6	6	6

		4225	4245	4265	4315	4345
Contenus d'eau						
Échangeurs à plaques (évaporateur)	l	14	21	21	27	27
Échangeurs à plaques (accessoire RC100)	l	14	21	21	27	27
Échangeurs à plaques (accessoire DS)	l	2 x 3	2 x 3	2 x 3	2 x 3	2 x 3
Échangeur à faisceau tubulaire (accessoire STE)	l	N.D.	N.D.	N.D.	56	78
Contenance en eau du réservoir (ASP1/ASP2)	l	500	500	500	700	700

Modèle TCAEY T-Q		4235	4260	4290	4330	4370
Données techniques hydrauliques						
Capacité du vase d'expansion	l	24	24	24	24	24
Précharge du vase d'expansion	barg	2	2	2	2	2
Pression maximale du vase d'expansion	barg	10	10	10	10	10
Soupape de sécurité	barg	6	6	6	6	6

		4235	4260	4290	4330	4370
Contenus d'eau						
Échangeurs à plaques (évaporateur)	l	20	27	32	32	39
Échangeurs à plaques (accessoire RC100)	l	20	27	32	32	39
Échangeurs à plaques (accessoire DS)	l	2 x 3	2 x 3	2 x 3	2 x 3	2 x 3
Échangeur à faisceau tubulaire (accessoire STE)	l	56	56	56	78	78
Contenance en eau du réservoir (ASP1/ASP2)	l	700	700	700	1000	1000

N.D. Non disponible

II.9.5 Protection contre la corrosion

Ne pas utiliser d'eau corrosive, contenant des dépôts ou des détrit ; ci-dessous les limites corrosives pour des échangeurs soudobrasés en inox :

pH	7.5 ± 9.0	
SO4--	< 70	ppm
HCO3-/SO4--	> 1.0	ppm
Total hardness	4.0 ÷ 8.5	dH
Cl-	< 50	ppm
PO43-	< 2.0	ppm
NH3	< 0.5	ppm
Fe+++	< 0.2	ppm
Mn++	< 0.05	ppm
CO2	< 5	ppm
H2S	< 50	ppb
Temperature	< 65	°C
Oxygen content	< 0.1	ppm
Alkalinity (HCO3)	70 ÷ 300	ppm
Electrical Conductivity	10 ÷ 500	µS/cm
Nitrate (NO3)	< 100	ppm

Si l'on n'est pas raisonnablement certains de la qualité de l'eau par rapport au tableau ci-dessus, ou en cas de doute sur la présence de matériaux différents qui pourraient provoquer dans le temps une corrosion progressive de l'échangeur, il est toujours conseillé d'insérer un échangeur intermédiaire avec dispositif de contrôle d'un matériau adapté à résister à ces composants.

II.9.6 Protection de l'unité contre le gel

II.9.6.1 Indications pour les unités non en fonction



IMPORTANT!

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

Prévoir à temps le vidage complet de tout le circuit en utilisant un point de vidage prédisposé au niveau inférieur de l'échangeur à eau de façon à garantir le drainage de l'eau de l'unité. En outre, utiliser les robinets situés dans la partie inférieure des échangeurs pour en vider la totalité. Si l'opération de déchargement de l'installation est considérée comme fastidieuse, on peut la mélanger avec l'eau d'éthylène glycol qui, dans de bonnes proportions, garantit la Protection contre le gel. Les unités sont disponibles avec un réchauffeur antigel (accessoire RA) pour préserver l'intégrité de l'évaporateur si la température chute excessivement.



IMPORTANT!

Ne jamais couper l'alimentation électrique de l'unité pendant toute la période de pause saisonnière

II.9.6.2 Indications pour les unités en fonction

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 si l'unité doit fournir de l'eau réfrigérée à des températures inférieures à 5°C (ce dernier, cas, non traité, est inhérent au dimensionnement adopté lors de l'installation de l'unité).

Le tableau montre les coefficients multiplicatifs qui permettent de déterminer les variations de performance des unités en fonction du pourcentage d'éthylène glycol nécessaire.

Les coefficients de multiplication concernent les conditions suivantes: température de l'eau en entrée du condenseur 35°C; température de sortie de l'eau réfrigérée 7°C; différentiel de température à l'évaporateur et au condenseur 5°C.

Pour des conditions de fonctionnement différentes, il est possible d'utiliser les mêmes coefficients, l'entité des variations étant négligeable.



IMPORTANT!

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

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 glycolée vers 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

II.9.6.3 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

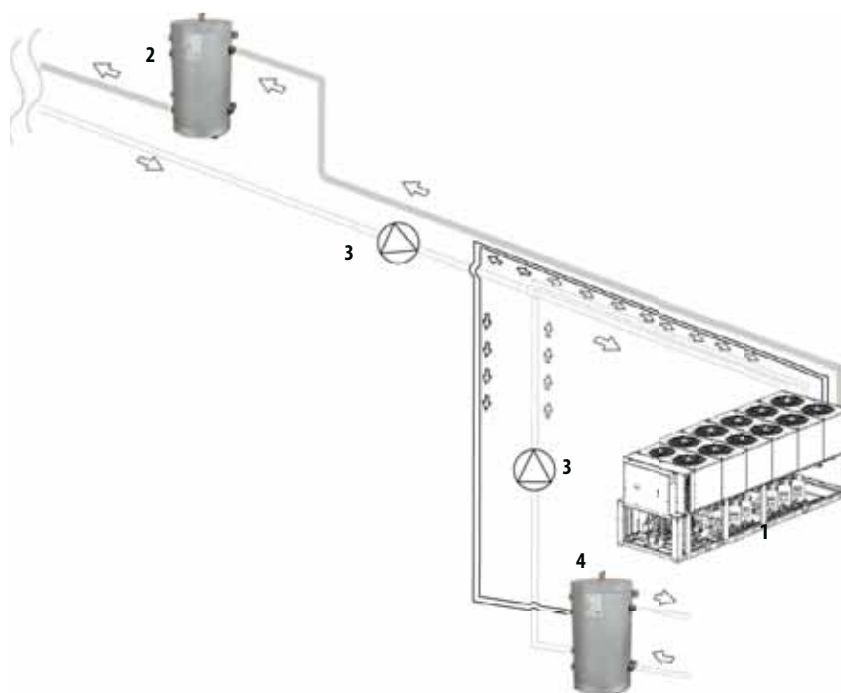
II.10 Informations complémentaires

II.10.1 Les applications des récupérations partielles (DS) et totales (RC100) et la production d'eau chaude sanitaire

II.10.1.1 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.

Les indications qui suivent sont basiques. 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
- 2 Accumulateur installation côté utilisateur
- 3 Pompe
- 4 Accumulateur installation côté récupération

II.10.1.2 Aménagement du refroidisseur 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

II.10.1.3 Activation et désactivation du DS et RC100

Les unités équipées de désurchauffeur DS ou de récupération totale RC100 sont dotées du contact numérique « CR100-CDS commande récupération » indiqué dans le schéma électrique afin d'activer la récupération thermique. La gestion de ce contact peut être fait par exemple avec l'accessoire KTRD – Thermostat avec écran.

Il est en outre possible d'établir à partir du panneau, le critère de cessation de la récupération thermique

- par contact numérique ("CR100-CDS" – activation récupération): si l'autorisation s'interrompt, la récupération de chaleur cesse également. Ce mode répond au besoin d'effectuer une thermostatation contrôlée du réservoir relié au récupérateur ;
- pour la température maximale : dans ce cas la « CR100-CDS - commande récupération » doit toujours être activée. La limite de température maximale à la récupération se règle à partir du panneau sur la machine (voir manuel Commandes électroniques) ou depuis la commande déportée (accessoire KTR). La récupération continue à fonctionner jusqu'à ce que la température de récupération soit inférieure à la limite établie.

II.10.1.4 Suggestion d'installation d'une unité avec accessoire RC100/DS et gestion de la production d'eau chaude sanitaire ACS



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.

On devra faire très attention à la pression d'exercice de l'installation qui dans chaque cas ne devra pas dépasser les valeurs de la plaque reportées pour chaque composant et devra être telle à éviter l'ébullition de l'eau contenue dans la récupération.

Il faudra en outre, à l'aide des groupes de mélange, garantir la bonne circulation de l'eau à travers le récupérateur ou le désurchauffeur en respectant les températures d'entrée minimum de l'eau à la récupération de la manière suivante.

La température minimum de l'entrée de l'eau au niveau du récupérateur RC100 est de 20 °C.

La température minimum de l'entrée de l'eau au niveau du récupérateur DS est de 40 °C.

Remarque

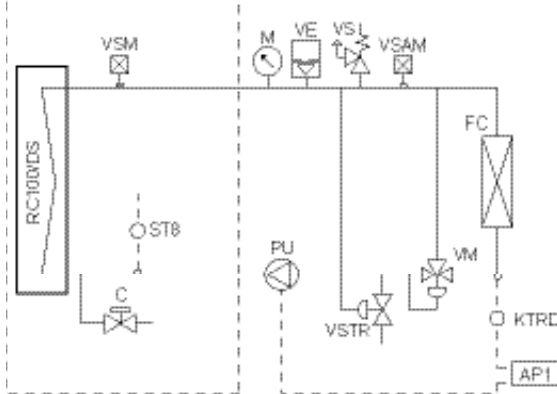
Pour le bon fonctionnement des unités, l'actionnement de la pompe de la récupération DS/RC100 doit être commandée par les sorties numériques spécifiques prévues sur la carte à bord de l'unité (voir le schéma électrique) :

KPR1 commande pompe récupération 1

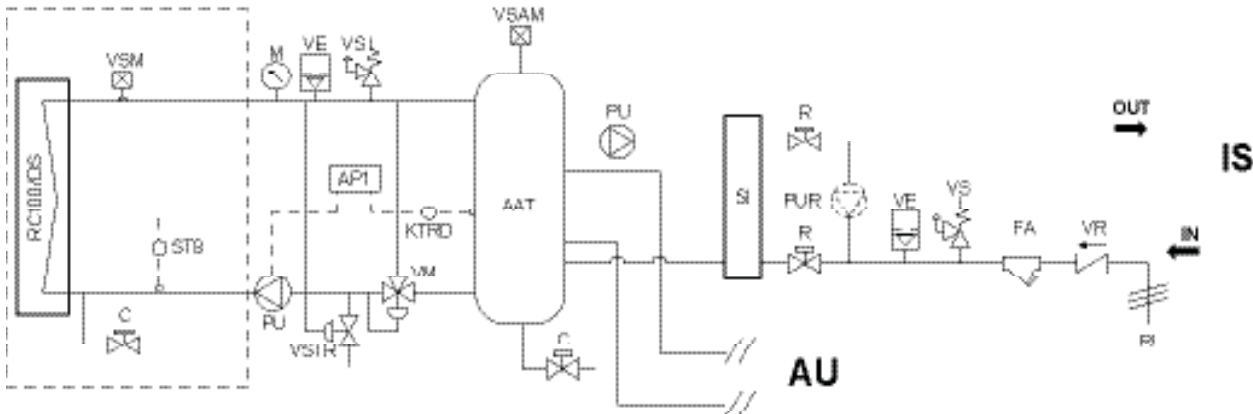
KPR2 commande pompe récupération 2

KPDS commande Pompe désurchauffeur

Installation à circuit fermé (par exemple pour le chauffage)



Installation à circuit ouvert (par exemple pour l'eau chaude sanitaire)



RC100	Récupérateur
DS	Désurchauffeur
M	Manomètre
VS	Soupape de sécurité
VE	Vase d'expansion
VSTR	Vanne d'évacuation thermique de la récupération
VSM	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
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
KTRD	Thermostat avec afficheur (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

II.10.2 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

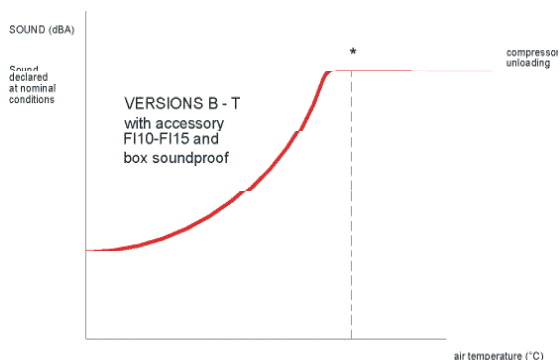
L'accessoire est disponible pour les groupes d'eau glacée TCAEBY-TCAETY correctement équipés de certains accessoires décrits dans le tableau suivant

Groupes d'eau glacée gamme WinPACK-R	ACCESSOIRE obligatoire	ACCESSOIRE obligatoire pour l'insonorisation des compresseurs	ACCESSOIRE obligatoire pour réglage de vitesse des ventilateurs
TCAEBY	FNR	BCI	F110 ou F115

Groupes d'eau glacée gamme WinPACK-R	ACCESSOIRE obligatoire	ACCESSOIRE obligatoire pour l'insonorisation des compresseurs	ACCESSOIRE obligatoire pour réglage de vitesse des ventilateurs
TCAETY	FNR	BCI60	F115

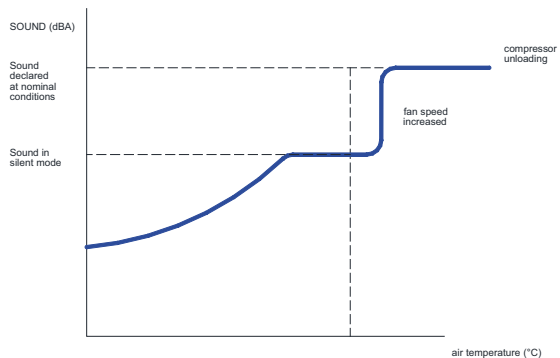
L'unité est contrôlée silencieusement selon 3 modes qui peuvent être sélectionnés en agissant sur le panneau de contrôle de la machine, en utilisant une entrée numérique et / ou des créneaux horaires de programmation. Le type de mode FNR (FNR1 ou FNR2), activé par l'entrée numérique, doit être défini via le panneau de contrôle. Pour la configuration de l'entrée numérique, se reporter aux commandes manuelles.

Fonctionnement des unités avec une logique standard (version 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)

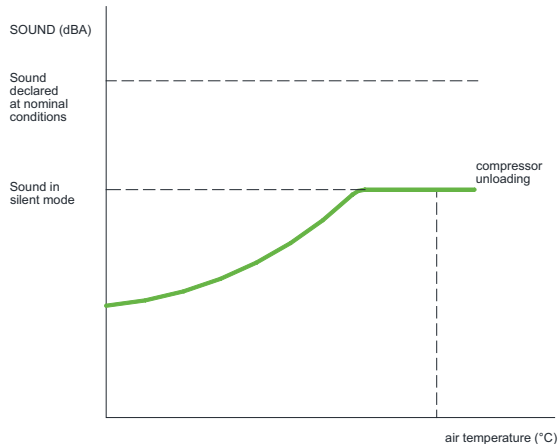
FNR1 - Demande de réduction du niveau sonore à certains moments de la journée, de la nuit, etc. en maintenant la priorité « puissance fournie garantie »



Les unités TCAEBY fonctionnent en mode silencieux avec des performances et des limites de fonctionnement des TCAESY 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 TCAEBY respectives

Les unités TCAETY fonctionnent en mode super silencieux avec des performances et des limites de fonctionnement des TCAEQY 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 respectives.

FNR2 - 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 fonctionnent en mode silencieux avec des performances et des limites de fonctionnement (se référer à la section des limites de fonctionnement pour de plus amples détails) des TCAESY respectives, en garantissant un faible niveau de bruit sur tout leur champ de travail

Les unités TCAETY fonctionnent en mode super silencieux avec des performances et des limites de fonctionnement (se référer à la section des limites de fonctionnement pour de plus amples détails) des TCAEQY respectives, en garantissant un faible niveau de bruit sur tout leur champ de travail

II.10.3 Accessoire EEM - Energy Meter

L'accessoire EEM permet la mesure et la visualisation sur l'afficheur de certaines caractéristiques de l'unité telles que:

- o Tension d'alimentation et courant instantané absorbé total de l'unité
- o Puissance électrique instantanée totale absorbée par l'unité
- o Facteur de puissance ($\cos\phi$) instantané de l'unité
- o 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

II.10.4 Accessoire FDL - Forced download compressors

L'accessoire FDL (réduction forcée de la puissance absorbée par l'unité) permet de limiter la puissance en fonction des besoins de la desserte à l'aide de la configuration, sur la fenêtre dédiée, du % de puissance maximale souhaitée.

L'activation de la fonction, activable et configurable depuis l'écran de l'unité, peut être faite à l'aide d'un signal numérique (contact libre), à l'aide de tranches horaires quotidiennes ou, en présence d'un réseau sériel, par 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 de puissance maximale absorbée autorisée

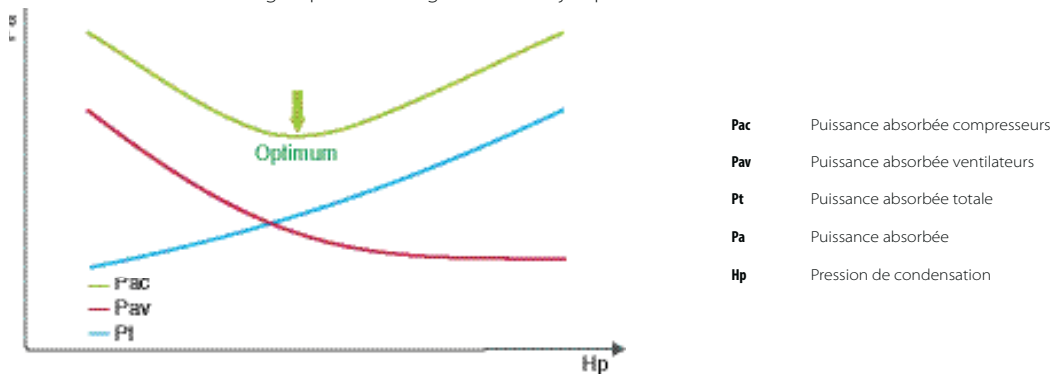
II.10.5 Accessoire EEO - Energy Efficiency Optimizer

L'accessoire EEO permet d'optimiser l'efficacité 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 %



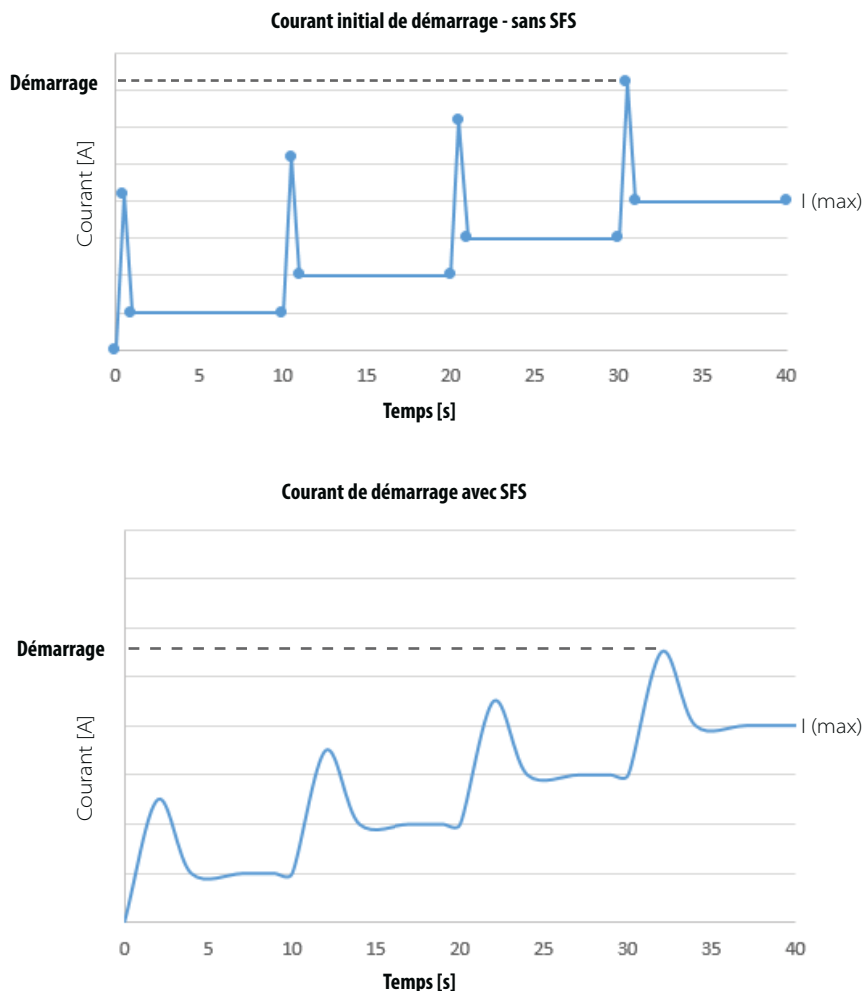
L'accessoire EEO est disponible pour les groupes d'eau glacée équipés de l'accessoire contrôle de condensation, avec l'accessoire EEM (energy efficiency meter) selon le tableau suivant :

Groupes d'eau glacée gamme WinPACK-R	ACCESSOIRE obligatoire	ACCESSOIRE obligatoire	ACCESSOIRE obligatoire	ACCESSOIRE obligatoire
TCAEBY	EEO	EEM	EEV	F110 ou F115
Groupes d'eau glacée gamme WinPACK-R	ACCESSOIRE obligatoire	ACCESSOIRE obligatoire	ACCESSOIRE obligatoire	ACCESSOIRE obligatoire
TCAESY	EEO	EEM	EEV	-
Groupes d'eau glacée gamme WinPACK-R	ACCESSOIRE obligatoire	ACCESSOIRE obligatoire	ACCESSOIRE obligatoire	ACCESSOIRE obligatoire
TCAETY	EEO	EEM	-	F110 ou F115
Groupes d'eau glacée gamme WinPACK-R	ACCESSOIRE obligatoire	ACCESSOIRE obligatoire	ACCESSOIRE obligatoire	ACCESSOIRE obligatoire
TCAEQY	EEO	EEM	-	-

II.10.6 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.



II.10.7 Accessoire RPB-RPE-PTL

L'accessoire RPB - Grilles de protection des batteries est conçu pour protéger le module de ventilation contre tout contact accidentel ou avec une fonction anti-intrusion.

L'accessoire RPE - Grilles de protection du compartiment inférieur est conçu pour la fermeture de partie située sous l'unité avec une fonction anti-intrusion.

L'accessoire PTL - Panneaux de tamponnement latéral est conçu pour protéger le module de ventilation contre tout contact accidentel, avec une fonction anti-intrusion, ou pour une finition esthétique de l'unité. Cet accessoire est fourni en alternative à l'accessoire RPB.

II.10.8 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) :

- o CONTACT OUVERT -> Alarme active
- o CONTACT FERME -> Aucune alarme active

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 :

- o génération d'une ALARME
- o arrêt de l'unité avec POMPE DOWN
- o arrêt et redémarrage de l'unité avec POMPE BAS

II.11 Procédure de démarrage

	IMPORTANT! La mise en service ou le premier démarrage de l'unité (lorsque prévu) doit être effectuée exclusivement par le personnel qualifié des ateliers agréés RHOSS S.p.A., et quoi qu'il en soit habilité à intervenir sur ce type d'appareils.
	IMPORTANT! Les manuels d'utilisation et d'entretien des pompes, des ventilateurs et des éventuels clapets de sécurité sont annexés à ce manuel et doivent être lus dans leur intégralité.
	DANGER! Avant la mise en service, s'assurer que l'installation et les branchements électriques aient été effectués conformément aux indications fournies sur le schéma électrique. S'assurer en outre de l'absence de personnes non autorisées à cet effet à proximité de l'appareil durant les opérations ci-dessus.
	DANGER! Les unités sont équipées de clapets de sécurité, placés à l'intérieur de l'espace technique et dans l'espace batteries, leur intervention provoque un grondement et des écoulements violents de réfrigérant et d'huile. Il est sévèrement interdit de s'approcher de la valeur de pression d'intervention des clapets de sécurité. Les clapets de sécurité sont transportables selon ce qui est prescrit par le fabricant des clapets.
	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.

II.11.1 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 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 pompeTemps anticipé allumage pompe	30" 60"
Temps minimum entre 2 allumages consécutifs du même compresseur	360"

Avant le démarrage de l'unité, il faut effectuer les contrôles suivants:

- L'alimentation électrique doit avoir des caractéristiques conformes aux indications reportées sur la plaque signalétique et/ou sur le schéma électrique et doit rester dans les limites suivantes :
 - variation de la fréquence d'alimentation: ± 2 Hz;
 - variation de la tension d'alimentation : $\pm 10\%$ de la tension nominale ;
 - déséquilibre entre les phases d'alimentation : $< 2\%$.
- l'alimentation électrique doit fournir un courant permettant de supporter la charge ;
- accéder au tableau électrique et contrôler que les bornes de l'alimentation et des contacteurs soient serrées (elles peuvent se desserrer pendant le transport et ceci pourrait entraîner des dysfonctionnements) ;



IMPORTANT!
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.

Une fois les opérations de raccordement terminées, il est possible de procéder au premier démarrage de l'unité, après vérification préalable des points suivants:

Etat général de l'unité

Premier démarrage			
Les espaces techniques prévus dans le manuel ont-ils été respectés?	ⓘ	NON	Rétablir les espaces techniques indiqués
⊖ OUI			
Les batteries sont-elles privées de toute obstruction ?	ⓘ	NON	Nettoyer les batteries.
⊖ 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! Redémarrer l'unité!
⊖ NON			
L'état général de l'unité est conforme!			

Contrôle du niveau d'huile du compresseur

Premier démarrage			
Le niveau d'huile est-il suffisant?	▶	NON	Rétablir selon nécessité.
☑ OUI			
Le préchauffage a-t-il été activé au moins 12 heures avant le démarrage?	▶	NON	Activer le préchauffage et attendre 12 heures
☑ OUI			
L'état général de l'unité est conforme!			

Contrôle raccordements hydrauliques

Premier démarrage			
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?			Rétablir le sens de rotation.
☑ OUI			
Les éventuels fluxostats sont-ils activés et correctement connectés?			
☑ OUI			
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 ?			Rétablir ou remplacer le composant.
☑ NON			
Le raccordement hydraulique est conforme!			

Contrôle des raccordements électriques

Premier démarrage			
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

Premier démarrage				
Activer de nouveau les interrupteurs magnétothermiques de puissance des compresseurs.				
Simuler un démarrage en blanc afin de s'assurer de l'activation correcte des contacteurs de puissance				
Les contacteurs de puissance sont-ils correctement activés?		NON	Vérifier et, le cas échéant, remplacer le composant	
	OUI			
Couper de nouveau le courant du circuit auxiliaire				
Activer de nouveau les interrupteurs magnétothermiques de puissance des compresseurs.				
Alimenter le circuit auxiliaire				
Mettre la machine en marche via le panneau de commande(touche ON/OFF).			Toutes les opérations de ON/OFF devront EXCLUSIVEMENT être effectuées à l'aide du bouton ON/OFF situé sur le tableau de commande	
Choisir le mode de fonctionnement (touche MODE).				
Vérifier la rotation correcte des pompes et des ventilateurs, ainsi que les débits et le fonctionnement des capteurs des échangeurs.		NON	Vérifier et, le cas échéant, remplacer le composant	
Procédure de démarrage terminée!				

Vérifications à effectuer avec la machine en marche

		Premier démarrage				
		Eloigner les personnes non autorisées de la zone.				
		☒	OUI			
Essai d'intervention: agir sur les robinets de l'eau de l'installation en diminuant le débit à l'évaporateur	☒	Le pressostat différentiel de l'eau intervient-il correctement?		☒	NON	Vérifier et/ou remplacer le com- posant.
		☒	OUI			
		La lecture des pressions de service est-elle correcte?		☒	NON	Arrêter l'unité et identifier la cause de cette anomalie.
		☒	OUI			
		En amenant la pression du côté de haute pression à 8 bar, provo- que-t-on des fuites de gaz > 3 grammes/an?		☒	OUI	Arrêter l'unité et identifier la cause de la fuite (selon la norme EN 378-2).
		☒	NON			
		L'écran de l'unité affiche-t-il les alarmes?		☒	OUI	Vérifiez la cause de l'alarme Voir la table des alarmes.
		☒	NON			
		Procédure de démarrage terminée!				

II.12 Instructions pour la mise au point et le réglage

II.12.1 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)
- Soupape de sécurité de haute pression

Sont également présents :

- Transducteurs de haute et basse pression
- Pressostat différentiel eau

Pressostat	Intervention	Réarmement
de haute pression	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).

II.12.2 Fonctionnement des composants

II.12.2.1 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 quand la température des enroulements descend en-dessous de la valeur de sécurité prévue (temps d'attente variable, de quelques minutes à quelques heures).

II.12.2.2 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 à la sortie de l'évaporateur et sert de sonde de fonctionnement et d'antigel.

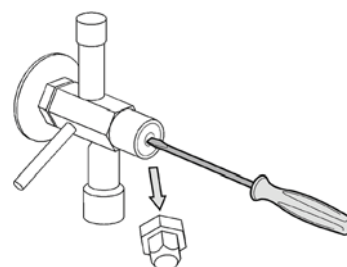
Vérifier toujours que les fils soient bien soudés au connecteur et que celui-ci soit bien inséré dans le logement situé sur la carte électronique (voir le schéma électrique joint). Il est possible d'effectuer le contrôle de l'efficacité de la sonde à l'aide d'un thermomètre de précision immergé avec 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 silicuner 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.

II.12.2.3 Fonctionnement de la vanne thermostatique

Le détendeur thermostatique est étalonné pour maintenir une surchauffe du gaz d'au moins 6°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.

II.12.2.4 Fonctionnement de la vanne thermostatique électronique

Le détendeur thermostatique électronique est réglé pour maintenir une surchauffe du gaz appropriée 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.

II.12.2.5 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.

II.12.2.6 Fonctionnement du transducteur de basse pression avec fonction alarme BP

Après son intervention, il se réarme automatiquement jusqu'au nombre de tentatives/heure configuré, après quoi il faut réarmer l'alarme de basse pression depuis le tableau de contrôle. Se référer au tableau de diagnostic des pannes pour déterminer la cause de l'intervention et effectuer l'entretien nécessaire.

II.13 Entretien



IMPORTANT

Les travaux de maintenance doivent être effectués uniquement par du personnel qualifié des ateliers RHOSS SpA agréés, autorisés à intervenir sur ce type de produit. Attention aux indications de danger sur l'appareil. Utiliser les équipements de protection individuelle requis par les lois en vigueur. Portez la plus grande attention aux indications 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.

Contrôle	Intervalle de temps	Remarques
Nettoyage et inspection générale de l'unité	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 maintenues 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 maintenues 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	Au moins 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.

II.13.1 Nettoyage et inspection générale de l'unité

Il est conseillé d'effectuer le lavage général de l'unité avec un chiffon humide de tous les six mois, toujours attendre tous les six mois pour vérifier l'état général de l'unité, en particulier pour vérifier 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.

II.13.2 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 assurer une meilleure conservation des batteries, il est conseillé d'installer les accessoires RPB : filets de protection des batteries.

II.13.3 Nettoyage des ailettes MCHX de microcanaux



DANGER!
Dommage provoqué par une haute pression !

En cas de nettoyage à la vapeur ou à haute pression :

- maintenir une distance minimum de 400 mm;
- Si possible, toujours nettoyer dans le sens contraire du flux de l'air.

Pour éviter toute déformation et tout dommage des ailettes :

- toujours orienter le jet de nettoyage selon l'angle correct par rapport aux ailettes du condenseur;
- Brosser uniquement dans le sens longitudinal des ailettes;
- Avant de commencer, vérifier que toutes les méthodes de nettoyage soient adaptées sur une petite partie du dispositif;
- Si possible, toujours nettoyer dans le sens contraire du flux de l'air.
- Éliminer les incrustations et la poussière sèche ou la saleté normale avec :
 - o une brosse souple ou un balai
 - o de l'air comprimé (de 3 à 5 bars)
 - o un aspirateur industriel
 - o un tuyau flexible (eau, de 3 à 5 bars)
- Éliminer la saleté plus grossière et tenace avec
 - o un nettoyeur haute pression (pression max. 50 bars ; distance min. 400 mm, ventilateur avec tuyère)
 - o un nettoyeur à vapeur (pression max. 50 bars ; distance min. 400 mm, ventilateur avec tuyère)
 - o Si nécessaire, utiliser un détergent neutre.
 - o Éviter d'utiliser des détergents agressifs ou corrosifs afin de ne pas abîmer l'aluminium ou le reste de l'unité.
 - o À la fin du nettoyage, il ne doit y avoir aucune trace de détergent sur le condenseur.

II.13.3.1 Batteries microcanaux avec traitement E-coating (accessoire MCHXE)

Procédures de nettoyage des batteries à micro-canaux avec revêtement ElectroFin®

Les procédures de nettoyages indiquées ci-dessous sont conseillées en tant que partie des activités de maintenance ordinaire des batteries à micro-canaux avec revêtement ElectroFin®. Pour assurer la validité de la garantie, les batteries à micro-canaux avec revêtement ElectroFin® doivent être soumises à une maintenance ordinaire documentée.

Élimination des fibres en surface.

Les fibres et la saleté accumulées sur la surface doivent être éliminées avant de procéder au rinçage à l'eau, afin d'éviter toute restriction supplémentaire du flux d'air. S'il est impossible de laver le côté de la batterie opposé à celui d'entrée de l'air, éliminer les fibres ou la saleté accumulée sur la surface avec un aspirateur. En absence d'aspirateur, utiliser une brosse à poils souples et non métalliques. Dans les deux cas, effectuer le nettoyage dans la direction des ailettes.

L'introduction de l'appareil de nettoyage ou de la brosse entre les ailettes peut facilement abîmer les surfaces de la batterie (pliage des bords des ailettes).

Remarque

L'utilisation d'un jet d'eau, par exemple d'un tuyau d'arrosage, contre la batterie pousse les fibres et la saleté à l'intérieur de l'appareil, ce qui rend les opérations de nettoyage plus difficiles. Les fibres accumulées sur la surface doivent être complètement éliminées avant de procéder au rinçage à l'eau avec de l'eau propre à basse pression.

Nettoyage trimestriel des surfaces des batteries avec revêtement ElectroFin®

Le nettoyage trimestriel est fondamental pour prolonger la vie des batteries avec revêtement ElectroFin® et nécessaire pour assurer la validité de la garantie. Le nettoyage des batteries doit faire partie des procédures de maintenance ordinaire programmées pour l'unité. L'absence de nettoyage de la batterie avec revêtement ElectroFin® entraîne l'annulation de la garantie et réduit son rendement et sa durabilité. Dans le cadre du nettoyage trimestriel ordinaire, traiter tout d'abord la batterie avec le détergent spécifique approuvé et indiqué ci-après (voir la liste des produits approuvés dans la section Détergents pour batteries conseillés). Après avoir nettoyé les batteries avec le détergent spécifique, utiliser l'agent de déchloration approuvé (voir la section Agents de déchloration conseillés) pour éliminer les sels solubles et assainir l'unité.

Détergent conseillé pour batteries

S'il est utilisé conformément aux indications du fabricant qui sont reportées sur le récipient à propos du mélange et des modalités correctes de nettoyage, le détergent indiqué ci-après est approuvé pour l'utilisation sur les batteries à micro-canaux recouvertes de-coating ElectroFin®, pour éliminer terreau, moisissure, poussière, suie, résidus de graisse, duvet et autres particules :

Produit	Distributeur	Code produit
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

Agent déchlurisant recommandé CHLOR * RID International, Inc. BP 908 Chandler, Arizona 85244Tél: (800) 422-3217 Fax: (480) 821-0364

CHLOR*RID DTS™ doit être utilisé pour éliminer les sels solubles de la batterie avec revêtement ElectroFin® en suivant scrupuleusement les instructions fournies. Il ne s'agit pas d'un produit dégraissant. Toute éventuelle graisse ou pellicule d'huile doivent être éliminées avec le détergent approprié avant de procéder au nettoyage.

- 1. Éliminer la barrière** - Les sels solubles adhèrent au substrat. Pour garantir son efficacité, le produit doit pouvoir entrer en contact avec les sels, qui peuvent se trouver sous de la terre, de la graisse ou de la saleté ; par conséquent, les barrières doivent être éliminées avant d'appliquer le produit. Comme pour toutes les opérations de préparation des surfaces, seul un travail parfait garantit des résultats optimaux.
- 2. Appliquer CHLOR*RID DTS** - Appliquer CHLOR*RID DTS directement sur le substrat. Utiliser un pulvérisateur ou un pistolet classique pour appliquer uniformément sur le substrat une quantité de produit suffisante pour mouiller complètement la surface, sans négliger aucune partie. Peu importe la méthode choisie, l'important est de couvrir toute la surface à nettoyer. Après avoir complètement mouillé le substrat, les sels commencent à se dissoudre et un simple rinçage suffit pour les éliminer facilement.
- 3. Rinçage** - Il est conseillé d'utiliser un tuyau flexible, car un nettoyeur à haute pression pourrait abîmer les ailettes. Il est conseillé d'utiliser de l'eau potable pour le rinçage, même s'il est possible d'utiliser de l'eau de qualité inférieure en y ajoutant une petite quantité de CHLOR*RID DTS. Suivre les conseils de CHLOR*RID International, Inc. pour l'utilisation éventuelle d'une eau de rinçage de qualité inférieure.

ATTENTION**Agents chimiques agressifs et détergents acides**

Ne pas utiliser d'agents chimiques agressifs, d'eau de javel à usage domestique ou de détergents acides pour nettoyer les batteries avec revêtement ElectroFin® d'intérieur ou d'extérieur, car ils sont très difficiles à éliminer par rinçage et peuvent accélérer le processus de corrosion et abîmer le revêtement ElectroFin®. En présence de saleté sous la surface de la batterie, utiliser les détergents conseillés comme indiqué précédemment.

ATTENTION**Eau ou air comprimé à haute pression**

N'utiliser le jet d'eau à haute pression d'un nettoyeur haute pression ou l'air comprimé qu'à très basse pression, afin d'éviter tout dommage des ailettes et/ou de la batterie. La force du jet d'eau ou d'air est susceptible de plier les bords des ailettes et d'augmenter la chute de pression de l'air, entraînant éventuellement une baisse des performances et des arrêts indésirables de l'unité.

II.13.4 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.

II.13.5 Contrôle du niveau d'huile dans le compresseur**IMPORTANT!**

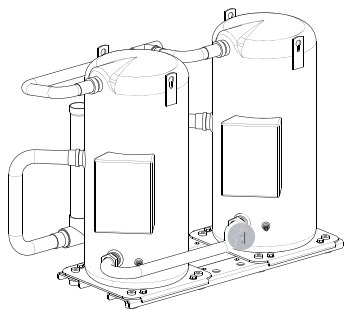
Ne pas utiliser l'unité si le niveau de l'huile dans le compresseur est bas.

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.

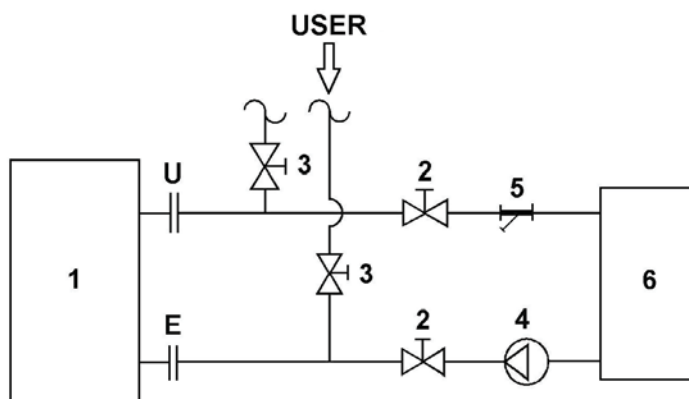
Des fluctuations du niveau peuvent également survenir au moment où le contrôle de la puissance est activé ; quoi qu'il en soit, le niveau de l'huile doit toujours être visible au niveau du regard.

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.

**II.13.6 Inspection et lavage des échangeurs****DANGER!**

Les acides utilisés pour le lavage des échangeurs sont toxiques. Utiliser des équipements de protection individuelle appropriés.

Dans des conditions nominales d'utilisation, les échangeurs à plaques ne s'entartrent pas. Les températures de fonctionnement de l'unité, la vitesse de l'eau dans les canaux/la carrosserie et la finition appropriée de la surface de transfert de la chaleur minimisent l'encrassement de l'échangeur. L'encrassement éventuel de l'échangeur est détectable en effectuant une mesure de la perte de charge entre les tubes d'entrée et de sortie, en utilisant un manomètre différentiel et en le comparant avec celui présenté dans les tableaux en annexe. 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 d'adéquats détergents chimiques. Si nécessaire, en prédisposant l'installation déjà existante avec des prises de charge et de décharge adaptées ou en intervenant comme sur la Fig. Utiliser un réservoir contenant de l'acide peu concentré : 5 % d'acide phosphorique ou, si l'échangeur doit être nettoyé fréquemment, 5 % d'acide oxalique. Faire circuler le liquide détergent dans l'échangeur à un débit d'au moins 1,5 fois le débit nominal de fonctionnement en respectant dans tous les cas le débit maximum admis (voir « Limites du débit d'eau ») 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 Unité
- 2 Robinet auxiliaire
- 3 Vannes d'arrêt
- 4 Pompe de lavage
- 5 Filtre
- 6 Réservoir de l'acide

II.13.7 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.

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'unité	Tous les 6 mois	
Contrôler les contacts du tableau électrique	Tous les 6 mois	A confier exclusivement à un personnel qualifié des ateliers agréés 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	
Contrôle de l'absence de fuites de gaz	Tous les 6 mois	
Vérifier le fonctionnement des pressostats de maximum	Tous les 6 mois	A confier exclusivement à un personnel qualifié des ateliers agréés 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)		La vidange est nécessaire au cas où la machine ne fonctionnerait pas pendant la saison hivernale. Sinon, un mélange de glycol peut être utilisé selon les informations reportées dans ce manuel.

II.13.8 Complément-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 contenue à l'intérieur du circuit est indiquée directement sur la plaque d'identification. S'il est nécessaire de rétablir la charge de R410A, il faut effectuer la procédure de vidage et l'évacuation du circuit en éliminant les traces de gaz non condensables avec l'humidité éventuelle. Le rétablissement de la charge de gaz suite à une intervention d'entretien sur le circuit frigorifique doit se produire après un lavage soigné du circuit.

Ensuite, rétablir la quantité exacte de réfrigérant et d'huile neuve, comme indiqué sur la plaque signalétique. 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.

II.13.9 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 fonctionne et que les conditions sont proches des valeurs nominales, le niveau d'huile doit être clairement visible depuis le regard et doit également apparaître dans une position silencieuse sans turbulence bien développée. Compresseurs, en utilisant l'entrée de pression située sur l'admission. 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.

II.13.10 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 du filtre.

II.13.11 Remplacement du filtre déshydrateur

Pour remplacer les filtres déshydrateurs, procédez à l'épuisement et à l'élimination de l'humidité du circuit frigorifique de l'unité en évacuant ainsi le fluide frigorigène dissous dans l'huile. Une fois le filtre remplacé, aspirez à nouveau le circuit pour éliminer toute trace de gaz incondensables qui peuvent être entrés pendant 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.

II.13.12 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.

II.13.13 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.

II.14 Elimination de l'unité



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. Elle 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 des échangeurs à eau doit être éliminé et traité 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.

II.15 Recherche et analyse schematique des pannes

Inconvenient	INTERVENTION CONSEILLÉE
1 – LA POMPE DE CIRCULATION NE DÉMARRE PAS (SI BRANCHÉE): Pressostat différentiel d'eau	
Absence de tension au groupe de pompage:	vérifier les branchements électriques.
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 filtre à trame de l'eau est sale (monté par l'installateur) :	nettoyer le filtre.
2 - COMPRESSEUR : NE DÉMARRE PAS	
Alarme sur la carte à microprocesseur:	identifier l'alarme et effectuer les opérations éventuellement nécessaires.
Absence de tension, interrupteur ouvert:	fermer le sectionneur.
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 en mode refroidissement :	contrôler et éventuellement reprogrammer.
Contacteur défectueux:	remplacer le contacteur.
Panne du moteur électrique du compresseur:	rechercher court-circuit.
Tête du compresseur très chaude, protection thermique intervenue	Attendre au moins une heure pour le refroidissement
3 - LE COMPRESSEUR NE DÉMARRE PAS ON N'ENTEND QU'UN RONFLEMENT	
Tension d'alimentation incorrecte	contrôler la tension, vérifier les causes.
Contacteur défectueux:	remplacer le contacteur.
Problèmes mécaniques du compresseur:	remplacer le compresseur
4 – LE COMPRESSEUR FONCTIONNE DE FAÇON INTERMITTENTE: alarme pressostat de basse pression	
Mauvais fonctionnement du pressostat de basse pression:	vérifier le fonctionnement du pressostat.
Charge de fluide frigorigène insuffisante :	1 - localiser l'éventuelle fuite et l'éliminer ; 2 - rétablir la charge correcte.
Filtre du circuit du fluide frigorigène bouché (givré) :	remplacer le filtre.
Fonctionnement irrégulier du détendeur:	contrôler le réglage, régler la surchauffe, remplacer éventuellement.
5 – LE COMPRESSEUR S'ARRÊTE: alarme pressostat de haute pression	
Dysfonctionnement du pressostat de haute pression :	vérifier le fonctionnement du pressostat.
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.
Présence d'air dans le circuit d'eau:	purger le circuit hydraulique.
Charge de fluide frigorigène excessive :	éliminer l'excédent.
6 - NIVEAU SONORE DES COMPRESSEURS EXCESSIF - VIBRATIONS EXCESSIVES	
Le compresseur pompe du liquide, augmentation excessive du fluide frigorigène dans le carter:	1 - contrôler le fonctionnement du détendeur ; 2 - contrôler la surchauffe ; 3 - contrôler le fonctionnement du détendeur, remplacer le cas échéant.
Problèmes mécaniques du compresseur:	réviser le compresseur.
Unité fonctionnant à la limite des conditions d'utilisation prévues :	vérifier les limites de fonctionnement.
7 - LE COMPRESSEUR FONCTIONNE DE FAÇON CONTINUE	
Charge thermique excessive.	vérifier le dimensionnement du réseau, les infiltrations et l'isolation.
Programmation de valeurs de réglage trop élevées :	vérifier et reprogrammer le réglage.
Air de refroidissement insuffisant au niveau des batteries :	vérifier le fonctionnement des ventilateurs, le respect des espaces techniques et l'éventuelle obstruction des batteries.
Mauvaise circulation de l'eau dans l'échangeur à plaques :	vérifier, éventuellement régler.
Présence d'air dans le circuit d'eau :	purger le circuit.
Charge de fluide frigorigène insuffisante :	1 - localiser l'éventuelle fuite et l'éliminer ; 2 - rétablir la charge correcte.
Filtre du circuit du fluide frigorigène bouché (givré) :	remplacer le filtre.
Carte de commande défectueuse:	remplacer la carte et vérifier.
Fonctionnement irrégulier du détendeur:	contrôler le réglage, régler la surchauffe, remplacer éventuellement.
Fonctionnement irrégulier des contacteurs:	vérifier le fonctionnement.
8 - NIVEAU D'HUILE INSUFFISANT	
Fuite du fluide frigorigène:	1 repérer et éliminer les fuites éventuelles. 2 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.
9 - LA RÉSISTANCE DU CARTER NE FONCTIONNE PAS (AVEC LE COMPRESSEUR ÉTEINT)	
Absence d'alimentation électrique:	vérifier les branchements
Résistance du carter interrompue:	vérifier sa fonctionnalité, éventuellement remplacer.
10 - PRESSION DE REFOULEMENT ÉLEVÉE DANS LES CONDITIONS NOMINALES	
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
Présence d'air dans le circuit d'eau:	purger le circuit.
Charge de fluide frigorigène insuffisante:	éliminer l'excédent.

Inconvenient	INTERVENTION CONSEILLÉE
11 - PRESSION DE REFOULEMENT BASSE LES CONDITIONS NOMINALES	
Charge de fluide frigorigène insuffisante :	1 - localiser l'éventuelle fuite et l'éliminer ; 2 - rétablir la charge correcte.
Présence d'air dans l'installation d'eau (en mode refroidissement) :	purger le circuit.
Débit d'eau insuffisant au niveau de l'évaporateur (en mode refroidissement) :	vérifier, éventuellement régler.
Problèmes mécaniques du compresseur :	réviser le compresseur.
Fonctionnement irrégulier du régulateur de vitesse des ventilateurs (en mode refroidissement) :	vérifier, éventuellement régler.
12 - PRESSION D'ASPIRATION ELEVEE DANS LES CONDITIONS NOMINALES	
Charge thermique excessive (en mode refroidissement) :	vérifier le dimensionnement du réseau, les infiltrations et l'isolation.
Fonctionnement irrégulier du détendeur :	vérifier le fonctionnement, nettoyer le gicleur, régler la surchauffe, remplacer éventuellement.
Problèmes mécaniques du compresseur :	réviser le compresseur.
13 - PRESSION D'ASPIRATION BASE DANS LES CONDITIONS NOMINALES	
Charge de fluide frigorigène insuffisante :	1 - rétablir la charge correcte. 2 - localiser l'éventuelle fuite et l'éliminer ;
Echangeur endommagé (en mode refroidissement) :	1 contrôler. 2 remplacer
Fonctionnement irrégulier du détendeur :	1 en vérifier l'état. 2 nettoyer le gicleur. 3 contrôler la surchauffe. 4 remplacer éventuellement.
le filtre à trame de l'eau est sale (monté par l'installateur) :	nettoyer le filtre.
Présence d'air dans l'installation d'eau (en mode refroidissement) :	purger le circuit.
Débit d'eau insuffisant au niveau de l'évaporateur (en mode refroidissement) :	vérifier, éventuellement régler.
14 – 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'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		RÉCUPÉRATION PAPIER
Cartone ondulé		RÉCUPÉRATION PAPIER
Carton alvéolé Coins en carton		RÉCUPÉRATION PAPIER
Support inférieur en papier		RÉCUPÉRATION PAPIER
Papier et carton/métaux divers		RÉCUPÉRATION PAPIER + RÉCUPÉRATION MÉTAUX
Sachets en plastique		RÉCUPÉRATION PLASTIQUE
Colliers Cerclages Ruban d'emballage		RÉCUPÉRATION PLASTIQUE
Polyéthylène expansé/coins en polyéthylène Film de protection adhésif Film Flexible Éléments de protection en plastique		RÉCUPÉRATION PLASTIQUE
Éléments en polystyrène		RÉCUPÉRATION PLASTIQUE
Palettes, planches en bois, cages en bois		COLLECTE SÉLECTIVE
Supports en fer, agrafes métalliques, vis et rondelles en acier inoxydable, plaques en acier galvanisé		RÉCUPÉRATION MÉTAUX

* Vérifier auprès de votre Municipalité les modalités d'élimination

DEUTSCH

ITALIANO

ENGLISH

FRANCAIS

DEUTSCH

ESPAÑOL

INHALT

I. LEITUNGSQUERSCH I :: BENUTZER	107
I.1 HAUPTMERKMALE	107
I.1.1 Vorgesehene Einsatzbedingungen	107
I.1.2 Erhältliche Ausführungen	107
I.2 MASCHINENKENNZEICHNUNG	107
I.3 ADAPTIVEFUNCTION PLUS	108
I.4 BETRIEBSGRENZEN	108
I.4.1 Betriebsgrenzen mit dem Zubehör Wärmerückgewinnung	109
I.4.2 Grenzen für die Wasserdurchflussmenge des Verdampfers	109
I.4.3 Grenzen Wasserdurchfluss Rückgewinner	109
I.4.4 Verwendung von Frostschutzmischungen	110
I.4.5 Verwendung von Frostschutzmischungen mit Zubehör BT	110
I.5 WARNHINWEISE ZU POTENZIELL GIFTIGEN SUBSTANZEN	111
I.6 PED-KATEGORIEN DER DRUCKBEAUFschlagten KOMponenten	112
I.7 HINWEISE ZU RESTGEFÄHRDUNG UND RISIKEN, DIE NICHT BESEITIGT WERDEN KÖNNEN	112
I.8 BESCHREIBUNG DER BEDIEN- UND REGELVORRICHTUNGEN	112
I.8.1 Haupttrennschalter	113
I.8.2 Druckwächter für Hochdruck	113
I.8.3 Hoch- und Niederdruckmanometer (optional)	113
II. LEITUNGSQUERSCH II :: INSTALLATION UND WARTUNG	114
II.1 BAUEIGENSCHAFTEN	114
II.2 AUSFÜHRUNGEN	114
II.3 SCHALTkasten	114
II.4 ZUBEHÖR	115
II.4.1 Werkseitig montiertes Zubehör	115
II.4.2 Zubehör, separat geliefert	116
II.4.3 Führung zur Wahl des Zubehörs MCXHE	116
II.5 TRANSPORT - HANDLING UND LAGERUNG	118
II.5.1 Verpackung, Bauteile	118
II.5.2 Anheben und Handling	118
II.5.3 Lagerbedingungen	118
II.6 INSTALLATION	118
II.6.1 Anforderungen an den Installationsort	118
II.6.2 Außenaufstellung	118
II.6.3 Freiräume und Aufstellung	118
II.6.4 Reduzierung des Schallpegels der Einheit	119
II.7 LASTENVERTEILUNG	119
II.7.1 WinPACK-R SE	119
II.7.2 WinPACK-R HE-A	120
II.8 ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE	121
II.8.1 Fernsteuerung durch lose beigelegtes Zubehör	121
II.9 WASSERANSCHLÜSSE	121
II.9.1 Anschluss an die Anlage	121
II.9.2 Installation und Pumpenmanagement, wenn sie sich außerhalb des Geräts befinden	122
II.9.3 Minimaler Inhalt des Wasserkreislaufs	122
II.9.4 Daten bezüglich des Wasserkreislaufs	122
II.9.5 Korrosionsschutz	123
II.9.6 Frostschutz der Einheit	123
II.10 ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN	124
II.10.1 Die Anwendungen der teilweisen (DS) und vollständigen (RC100) Rückgewinnung und Produktion von Brauchwarmwasser	124
II.10.2 Zubehör FNR - Forced Noise Reduction	126
II.10.3 Zubehör EEM - Energy Meter	127
II.10.4 Zubehör FDL - Forced download compressors	127
II.10.5 Zubehör EEO - Energy Efficiency Optimizer	127
II.10.6 Zubehör SFS - Soft Starter	128
II.10.7 Zubehör RPB-RPE-PTL	128
II.10.8 Zubehör LKD - Leak Detector	128
II.11 STARTPROZEDUR	129
II.11.1 Inbetriebnahme	129

II.12 ANLEITUNG FÜR DIE EINSTELLUNG UND DIE REGELUNG	132
II.12.1 Eichung der Sicherheits- und Kontrollelemente	132
II.12.2 Funktionsweise der Komponenten	132
II.13 WARTUNG	133
II.13.1 Reinigung und allgemeine Kontrolle des Gerätes	134
II.13.2 Reinigung der Lamellenregister	134
II.13.3 Reinigung der gerippten Mikrokanal- Register MCHX	134
II.13.4 Reinigung der Ventilatoren	135
II.13.5 Kontrolle des Ölstands im Verdichter	135
II.13.6 Inspektion und Reinigung der Wärmetauscher	135
II.13.7 Ausserordentliche wartung	136
II.13.8 Auffüllen-Wiederherstellen der Kältemittelfüllung	136
II.13.9 Wiederherstellen des Ölstands des Verdichters	136
II.13.10 Reparatur und Austausch von Komponenten	136
II.13.11 Wechsel des Filtertrockners	136
II.13.12 Anleitung zum Leeren des Kühlkreislaufs	136
II.13.13 Entfernen der Feuchtigkeit des Kreislaufs	137
II.14 VERSCHROTTUNG DER EINHEIT	137
II.15 FEHLERSUCHE UND SYSTEMATISCHE ANALYSE DER DEFekte	138
III LEITUNGSQUERSCH III - ANLAGEN	205
III.1 TECHNISCHE DATEN	205
III.2 ABMESSUNGEN, AUSSENMASSE UND HYDRAULIKANSCHLÜSSE	209
III.3 WASSERKREISLAUF	212

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.

In Übereinstimmung mit der Verordnung (EU) N. 517/2014 vom 2014. April 16 erstellen und behalten die Bediener von Maschinen, an denen Kontrollen vorzunehmen sind, für jede solcher Maschinen Register, in denen die von Artikel 6 Abs. vorgesehenen Angaben angeführt sind, um vorhandene eventuelle Verluste nach Artikel 4, Absatz 1, zu überprüfen.1. Der Bediener hat das Recht, einer außenstehenden Person oder Gesellschaft (mittels eines schriftlichen Vertrages) die unmittelbare Kontrolle der Maschine oder des Systems zu übertragen.

I. LEITUNGSQUERSCH I :: BENUTZER

I.1 Hauptmerkmale

I.1.1 Vorgesehene Einsatzbedingungen

Die Einheiten TCAEBY-TCAETY sind kompakte Kaltwassersätze mit luftgekühlter Verflüssigung und Flügelradlüftern. Die Einheiten TCAESY-TCAEQY sind Kaltwassersätze in leiser bzw. extra-leiser Ausführung.

Sie sind für den Einsatz in Klimaanlage vorgesehen, in denen gekühltes Wasser (kein Trinkwasser) (TCAEY) vorhanden sein muss.

Die Einheiten sind für die Außeninstallation bestimmt.

	GEFAHR! Das Gerät ist ausschließlich für den Betrieb als Kaltwassersatz mit luftgekühlter Verflüssigung entwickelt und gebaut worden; 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 Aufstellung an einem für Personen unter 14 Jahren zugänglichen Ort durch ein Schloss sichern.
	WICHTIGER HINWEIS! Die einwandfreie Arbeitsweise der Einheit hängt von der gewissenhaften Beachtung der Gebrauchsanweisungen im vorliegenden Handbuch, der Einhaltung der für die Aufstellung vorgesehenen Freibereiche und des zulässigen Einsatzbereichs ab.

Anleitung zum Lesen der Codebeschreibung

WinPACK-R SE

T	C	A	E	B	Y	4	225÷345
Wasser erzeugende Einheit	Nur Kälte	Luft-gekühlte Verflüssigung	Hermetische Scroll-Verdichter	Base	Kältemittel R410A	Verdichtertanzahl	Ungefährer Kühlleistung (in kW)
				S			
				Leise Ausführung			

WinPACK-R HE-A

T	C	A	E	T	Y	4	235÷370
Wasser erzeugende Einheit	Nur Kälte	Luft-gekühlte Verflüssigung	Hermetische Scroll-Verdichter	Hoch effiziente Ausführung	Kältemittel R410A	Verdichtertanzahl	Ungefährer Kühlleistung (in kW)
				Q			
				Extra-leise Ausführung			

TCAEBY-TCAESY

n. Verdichter	Kälteleistung (kW)
4	225
4	245
4	265
4	315
4	345

TCAETY-TCAEQY

n. Verdichter	Kälteleistung (kW)
4	235
4	260
4	290
4	330
4	370

Der verwendete Leistungswert zur Modellbestimmung ist nur annähernd, für den genauen Wert, die Maschine bestimmen und die Technische Daten.

I.1.2 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") wenn vorhanden

PR1	Ausführung 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

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

Außer dem mitgelieferten Zubehör Pump sieht die Einheit vor:

Inertial-Pufferspeicher am Vorlauf von 500 bis 100 l, Expansionsgefäß, Sicherheitsventil, wasserseitiges Manometer, Entlüftungsventil, Wasserablaufventil und Anschluss für den elektrischen Heizwiderstand.

I.2 Maschinenkennzeichnung

Das Typenschild mit den Kenndaten des Geräts befindet sich am Schaltkasten; ihm können alle Maschinendaten entnommen werden.



I.3 AdaptiveFunction Plus

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

Ziele

- Immer einen optimalen Betrieb der Einheit in der Anlage, in der sie installiert ist, zu gewährleisten.
- Fortgeschrittene adaptive Logik Erhalt der höchsten Leistungen eines Kaltwassersatzes und einer Wärmepumpe bezüglich des Wirkungsgrades bei Volllast und Teillasten. Kaltwassersatzes mit niedrigem Verbrauch.

Betriebslogik

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

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

- die in der Wassertemperatur im Rücklauf und im Vorlauf enthaltene Information, um die Lastbedingungen mithilfe einer speziellen mathematischen Funktion zu schätzen; einen speziellen adaptiven Algorithmus, der diese Schätzung benutzt, um die Werte und die Position der Einschalt- und Ausschaltgrenzen der Verdichter zu variieren.
- Die optimierte Steuerung der Verdichterstarts garantiert 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 zu erreichen:

1. Kaltwassersatzes mit niedrigem Verbrauch: Option "Economy"

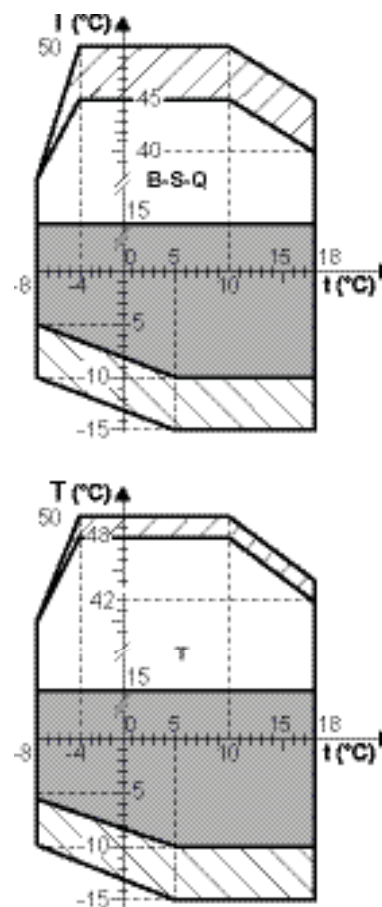
Es ist bekannt, dass die Kälteeinheiten nur für einen kleinen Prozentanteil der Betriebszeit mit Volllast arbeiten, während sie die meiste Zeit während der Saison mit Teillast arbeiten. Die abzugebende Leistung ist also im Durchschnitt anders als die Durchschnittsnennleistung, und der Betrieb bei Teillast 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 Kälteeinheit unnötig belastenden Temperaturniveaus vermieden und gewährleistet, dass das Verhältnis zwischen der abzugebenden Leistung und der aufgewandten Energie für deren Produktion immer optimiert ist. Endlich der richtige Komfort für alle!

1. Höchste Präzision: Option "Precision"

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

I.4 Betriebsgrenzen



T (°C)	Temperatur der Außenluft (B.S.)
t (°C)	Temperatur des erzeugten Wassers
	Standardbetrieb.
	Betrieb mit Verflüssigungsdruck-Regelung FI10 (serienmäßig bei Version S)
	Sommerbetrieb mit Verflüssigungsdruck-Regelung FI15 (serienmäßig bei Version Q)
	Betrieb mit Drosselung der Kühlleistung

Im Sommerbetrieb:

Höchsttemperatur Wassereintritt 23°C.

- o Mindestwasserdruck 0,5 Barg.
- o Höchstwasserdruck: 10 Barg / 6 Barg mit ASP

Hinweis

Bei der Bestellung müssen UNBEDINGT für $t(^{\circ}\text{C}) < 5^{\circ}\text{C}$ (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. Verwendung von Frostschutzmischungen: siehe "Verwendung von Frostschutzmischungen"

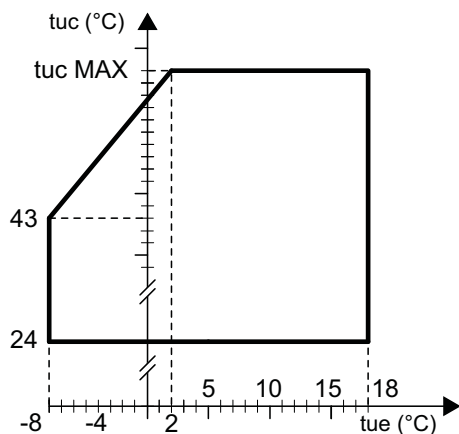
Modelle	4225÷4345	4225÷4345	4235÷4370	4235÷4370
Ausführungen	B	S	T	Q
	Tmax = 45°C (1) (2)	Tmax = 42°C (1) (3)	Tmax = 48°C (1) (2)	Tmax = 40°C (1) (3)
	Tmax = 50°C (1) (4)	Tmax = 45°C (1) (2)	Tmax = 50°C (1) (4)	Tmax = 45°C (1) (2)
	-	Tmax = 50°C (1) (4)	-	Tmax = 50°C (1) (4)

- 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

I.4.1 Betriebsgrenzen mit dem Zubehör Wärmerückgewinnung

Der Kaltwassersatz kann mit dem Zubehör der teilweisen Wärmerückgewinnung DS ausgestattet werden. In diesem Fall sind die Betriebsgrenzen dieselben der Einheit ohne Zubehör.

Wenn die Einheit mit dem Zubehör für die komplette Wärmerückgewinnung RC100 ausgestattet ist, ist die Betriebsgrenze bei Aktivierung der Rückgewinnung im Sommer die folgende:



tue (°C) Kaltwassertemperatur am Verdampferausgang

tuc (°C) Temperatur des Warmwassers am Ausgang der Rückgewinnung

RC100

- o Die zulässige Mindestwassertemperatur tue (°C) am Eingang beträgt 20°C
- o tuc MAX 54°C Ausführungen B-S-Q
- o tuc MAX 55°C Ausführungen

DS

- o Temperatur des erzeugten Warmwassers 50÷70 °C mit zulässiger Wassertemperaturdifferenz 5÷10 K
- o Die zulässige Wassereintritt-Mindesttemperatur tue (°C) 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

Bei der Bestellung müssen UNBEDINGT für tue(°C) < 5°C (Zubehör BT) die Betriebstemperaturen der Einheit angegeben werden (Eintritt/Austritt glykolphaltiges Wasser Verdampfer), um die Parameter korrekt einstellen zu können. Wo sie nicht serienmäßig vorgesehen ist, gehören die Verflüssigungsdruckregelungen F110 oder F115 zur Pflichtausstattung. Verwendung von Frostschutzmischungen: siehe "Verwendung von Frostschutzmischungen"

Zulässige Temperaturdifferenzen über die Wärmetauscher

o Temperaturdifferenz am Verdampfer $\Delta T = 3 \div 8^\circ\text{C}$ für Geräte mit "Standard"-Ausstattung. Stets die maximal/minimale Durchflussmenge berücksichtigen; siehe dazu Tabellen "Grenzen Wasserdurchfluss". Die maximale und minimale Temperaturdifferenz bei den Maschinen "Pump" und "Tank&Pump" hängt von den Leistungen der Pumpen ab, die stets von der Auslegungssoftware RHOSS geprüft werden müssen.

I.4.2 Grenzen für die Wasserdurchflussmenge des Verdampfers

Wärmetauscher-Typ		Platten		Rohrbündel (Zubehör STE)	
Ausführung B-S		Min	Max	Min	Max
4225	m ³ /h	20	65	N.D.	N.D.
4245	m ³ /h	22	74	N.D.	N.D.
4265	m ³ /h	22	74	N.D.	N.D.
4315	m ³ /h	27	95	34	86
4345	m ³ /h	27	95	34	86

Wärmetauscher-Typ		Platten		Rohrbündel (Zubehör STE)	
Ausführung T-Q		Min	Max	Min	Max
4235	m ³ /h	25	65	25	60
4260	m ³ /h	27	95	25	60
4290	m ³ /h	31	100	34	85
4330	m ³ /h	31	100	42	98
4370	m ³ /h	37	110	42	98

N.D. Nicht verfügbar

I.4.3 Grenzen Wasserdurchfluss Rückgewinner

Wärmetauscher-Typ		RC100	
Ausführung B-S		Min	Max
4225	m ³ /h	20	65
4245	m ³ /h	22	74
4265	m ³ /h	22	74
4315	m ³ /h	27	95
4345	m ³ /h	27	95

Wärmetauscher-Typ		RC100	
Ausführung T-Q		Min	Max
4235	m ³ /h	25	65
4260	m ³ /h	27	95
4290	m ³ /h	31	100
4330	m ³ /h	31	100
4370	m ³ /h	37	110

RC100

- o Temperatur des erzeugten Warmwassers 30÷54 °C für Ausführungen B-S / 30÷56 °C für Ausführungen T-Q
- o Die zulässige Wassereintritt-Mindesttemperatur beträgt 20 °C.

DS

- o Temperatur des erzeugten Warmwassers 50÷70 °C mit zulässiger Wassertemperaturdifferenz 5÷10 K
- o Die zulässige Wassereintritt-Mindesttemperatur beträgt 40 °C.

I.4.4 Verwendung von Frostschutzmischungen

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 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).

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 Δ	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 Δ Korrekturfaktor der Druckverluste am Verdampfer

fc QF Korrekturfaktor der Kühlleistung

fc P Korrekturfaktor der elektrischen Gesamtleistungsaufnahme

I.4.5 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

I.5 Warnhinweise zu potenziell giftigen Substanzen



ACHTUNG!

Lesen Sie aufmerksam die folgenden Informationen über die verwendeten Kältemittel. Befolgen Sie gewissenhaft die folgenden Anweisungen und Erste-Hilfe-Maßnahmen

Kenndaten des verwendeten Kältemittels

- o Difluormethan (HFC 32) 50 % in Gewicht CAS-Nr.: 000075-10-5
- o 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-Typenschildes.



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 ₂ F ₂	550
R125	C ₂ HF ₅	3400

R410A ist ein 50 %-Gemisch der Kältemittel HFC R32 und R125. Diese gehören zur Familie der Hydrofluorkarbonate und unterliegen dem Protokoll von Kyoto (1997 und nachfolgende Überarbeitungen), da sie den Treibhauseffekt erzeugen. Der Index, der misst, wie stark sich eine bestimmte Treibhaus-Gasmenge auf die Erderwärmung auswirkt, ist der GWP (Global Warming Potential). Konventionell ist der Index für Kohlendioxid (CO₂) GWP=1.

Der jedem Kältemittel zugewiesene Wert des GWP stellt die gleiche Menge an CO₂ in kg dar, die man in einem Zeitfenster von 100 Jahren an die Atmosphäre abgeben muss, um den gleichen Treibhauseffekt von einem 1 kg Kältemittel im gleichen Zeitabschnitt zu erhalten. Das Gemisch R410A ist frei von ozonschichtzerstörenden Elementen, wie Chlor. Sein ODP-Wert (Ozone Depletion Potential) ist daher null (ODP=0).

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



UMWELTSCHUTZ!

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

R32 und R125 sind Derivate von Kohlenwasserstoffen, die sich schnell in der unteren Atmosphäre (Troposphäre) zersetzen. Die Zerfallsprodukte sind hochgradig flüchtig und liegen daher in sehr niedrigen Konzentrationen vor. Sie haben keine Auswirkung auf den photochemischen Smog (sie fallen nicht unter die flüchtigen organischen Substanzen VOC - gemäß den Bestimmungen der Vereinbarung UNECE).

- Auswirkungen auf Gewässer

Die in die Umwelt freigesetzte Substanz verursacht keine langfristige Gewässerverschmutzung

- Auswirkungen auf Gewässer

Geeignete Schutzkleidung und Schutzhandschuhe tragen, Augen und Gesicht schützen

- Berufliche Expositionsgrenzen R410A

HFC 32 TWA 1000 ppm

HFC 125 TWA 1000 ppm

- Handhabung



ACHTUNG!

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. Länger andauernde Exposition kann zu Herzrhythmusstörungen führen und plötzlichen Tod verursachen. Höhere Konzentrationen können aufgrund des reduzierten Sauerstoffgehalts in der Atmosphäre zu Asphyxie führen.

- Hautkontakt

Kältemittelspritzer können Kälteverbrennungen verursachen. Eine Gefährdung durch Absorption der Substanz über die Haut ist unwahrscheinlich. Wiederholter oder längerer Hautkontakt kann den schützenden Fettschicht der Haut zerstören und damit zu Austrocknen, Rissigkeit und Dermatitis führen.

- Augenkontakt

Kältemittelspritzer 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. Bei Atemstillstand oder Anzeichen von Stoppen künstliche Beatmung durchführen. Bei Herzstillstand eine externe Herzmassage durchführen und ärztliche Hilfe anfordern.

- Hautkontakt

Die Substanz nach Hautkontakt unverzüglich mit lauwarmem Wasser abspülen. Die betroffenen Hautbereiche mit Wasser auftauen lassen. Mit Kältemittel verschmutzte Kleidungsstücke ablegen. Die Kleidungsstücke können im Fall von Kälteverbrennungen an der Haut ankleben. Falls Hautreizung oder Blasenbildung auftritt, einen Arzt konsultieren.

- Augenkontakt

Sofort mit Augenspüllösung oder klarem Wasser spülen und die Augenlider mindestens zehn Minuten lang auseinander halten. 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. Fordern Sie sofortige medizinische Hilfe an.

- Zusätzliche ärztliche Behandlung

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

I.6 PED-Kategorien der druckbeaufschlagten Komponenten

Liste der kritischen, druckbeaufschlagten Komponenten (Richtlinie 2014/68/EG):

Bauteil	PED-Kategorie
Verdichter	II
Sicherheitsventile	IV
Hochdruck-Druckwächter	IV
Niederdruck-Druckwächter	-
Mikrokanal-Register	I
Wärmetauscher	II
Leitung	I
Erholung RC100	II
Enthitzer DS	I
Einheit 1	II
Rohrbündel (Zubehör STE)	II
Modell mit Zubehör STE	II

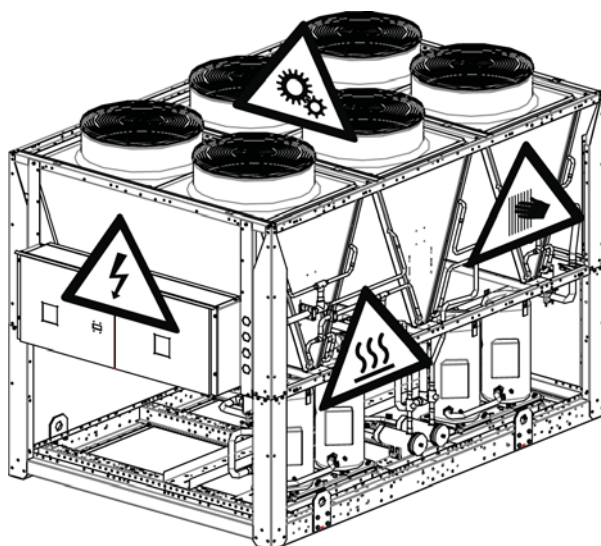
I.7 Hinweise zu Restgefährdung und Risiken, die nicht beseitigt werden können



WICHTIGER HINWEIS!

Die Symbole und Hinweise an der Maschine sind sorgfältig zu 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)



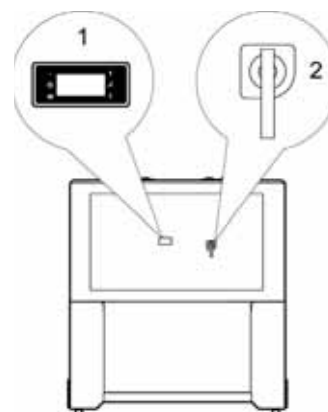
Hinweis auf das Vorhandensein heißer Oberflächen (Kältekreislauf, Verdichterköpfe)



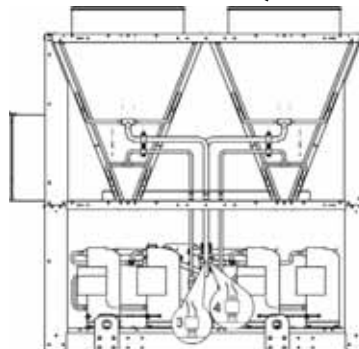
Hinweis auf das Vorhandensein scharfer Kanten an den Lamellenregistern.

I.8 Beschreibung der bedien- und Regelvorrichtungen

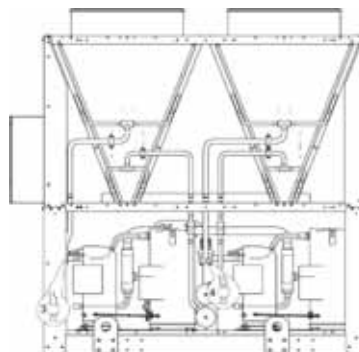
Die Bedienelemente bestehen aus einer Benutzerschnittstelle (Bez. 1), dem Haupttrennschalter (Bez. 2), dem Druckwächter für Hochdruck für Kreislauf 1 (Bez. 3) und dem Druckwächter für Hochdruck für Kreislauf 2 (Bez. 4).



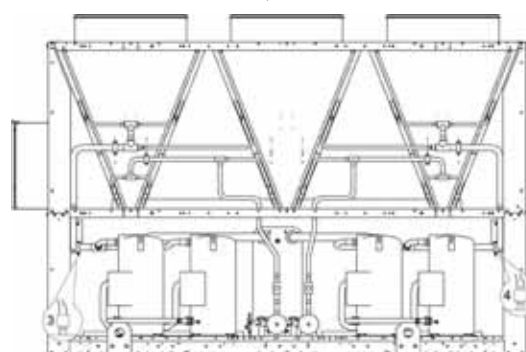
TCAEY-TCAESY 4225-4265 TCAEQY-TCAETY 4235-4290



TCAEY-TCAESY 4245 TCAEQY-TCAETY 4260



TCAEY-TCAESY 4315-4345 TCAEQY-TCAETY 4330-4370

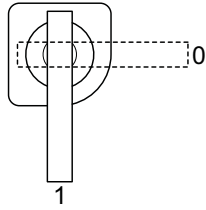


I.8.1 Haupttrennschalter


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). Die Schalter trennt die Maschine von der Stromversorgung ab.



I.8.2 Druckwächter für Hochdruck


GEFAHR!

Der Druckwächter ist eine Sicherheitskomponente, die den geltenden Gesetzesvorschriften entspricht. Jeder Umbau und/oder jede Veränderung können zu Gefahren für Personen führen.

Er wird ausgelöst, um zu verhindern, dass der Betriebsdruck im Kältekreislauf übermäßig ansteigen kann.

I.8.3 Hoch- und Niederdruckmanometer (optional)

Die Einheit besitzt zwei Manometer, eines für jeden Kreislauf (optional).

Hochdruckmanometer: gibt den Wert des Hochdrucks an.

Niedrigdruckmanometer: gibt den Wert des Niederdrucks an.

II. LEITUNGSQUERSCH II :: INSTALLATION UND WARTUNG

II.1 Baueigenschaften

- Tragende Struktur und Verkleidung, hergestellt aus verzinktem und lackiertem Blech (RAL 9018); Untergestell aus verzinktem Stahlblech.
- Die Konstruktion besteht aus zwei Abschnitten:
 - o Technischschrank für die Unterbringung der Verdichter, des Schaltschrank und der Hauptbauteile des Kühlkreislaufs;
 - o Lufttechnischer Raum zur Aufnahme der Wärmetauschregister und der Elektroventilatoren.
- Hermetische Scroll -Verdichter mit eingebautem Überlastschutz und Kurbelwellenheizung, 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).
- Aus Registern mit Mikrokanälen MCHX bestehender luftseitiger Wärmetauscher.
- Axialventilatoren mit äußerem Laufrad, versehen mit eingebautem Überlastungsschutz und Schutznetz.
- Bei S-Ausführungen ist die elektronische proportionale Vorrichtung (F110) serienmäßig installiert, welche die Druckregelung und die stufenlose Drehzahlregelung des Ventilators bis zu einer Außenlufttemperatur von -10 °C übernimmt.
- Bei Q-Ausführungen ist die elektronische proportionale Vorrichtung (F115) serienmäßig installiert, welche die Druckregelung und die stufenlose Drehzahlregelung des Ventilators bis zu einer Außenlufttemperatur von -15 °C übernimmt.
- Bei den superleisen Q-Ausführungen ist serienmäßig der Lüfter vom Typ EC (Option F115) mit Drucksteuerung und stufenloser Drehzahlsteuerung des Lüfters bis zu einer Außenlufttemperatur von -15°C.
- Wasseranschlüsse Victaulic.
- Kältekreisläufe mit Rohren aus Edelstahl und geglühtem Kupfer (EN 12735-1-2) mit: Filtertrockner, Füllanschlüssen, Sicherheitsdruckwächter mit manueller Rückstellung auf der Hochdruckseite, Druckmessumformer BP und AP, Sicherheitsventil/en, Absperrventil vor dem Filter, Füllstandsanzeige, Isolierung der Saugleitung, thermostatischem Expansionsventil (Versionen B und S) oder elektronischem Expansionsventil (Versionen T und Q).
- Einheit mit Schutzart IP24.
- Steuerung mit Funktion AdaptiveFunction Plus.
- Die Einheit wird mit Kältemittelfüllung R410A geliefert.

II.2 Ausführungen

- B** Grundausführung (TCAEBY).
- S** Leise Ausführung mit schallgedämpften Verdichtern und Ventilatoren mit niedriger Drehzahl (TCAESY). Die Geschwindigkeit der Ventilatoren wird automatisch erhöht, wenn die Außentemperatur beachtlich zunimmt.
- T** Ausführung mit hohem Wirkungsgrad mit vergrößertem Verflüssigersatz (TCAETY).
- Q** Extra leise Ausführung mit schallgedämpften Verdichtern, Ventilatoren mit sehr niedriger Drehzahl und vergrößertem Verflüssigersatz (TCAEQY). Die Geschwindigkeit der Ventilatoren wird automatisch erhöht, wenn die Außentemperatur beachtlich zunimmt.

II.3 Schaltkasten

- o 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:
 - o vorgerüstete Verkabelungen für die Betriebsspannung 400-3Ph-50Hz;
 - nummerierte elektrische Kabel
- o Hilfskreisspeisung 230 V-1 ph-50 Hz von Transformator abgenommen;
- o Versorgung der Steuerung 12V-1Ph-50Hz von der Hauptleitung abgenommen;
- o Trennschalter auf der Versorgungsleitung mit Sicherheitstürsperre;
- o Automatischer Leitungsschutzschalter zum Schutz der Verdichter und der Ventilatoren;
- o Schutzsicherung für den Hilfskreis;

- o Verdichter-Leistungsschutz;
- o Fernsteuerbare Maschinensteuerungen: ON/OFF;
- o Fernüberwachungen des Geräts: Verdichter-Betriebsleuchte und Warnleuchte allgemeine Gerätestörabschaltung.
- Über die Tastatur programmierbarer Mikroprozessor.
- Die Karte steuert folgende Funktionen:
 - o Einstellung und Regelung der Sollwerte der Wasserausgangstemperatur der Maschine; der Sicherheitszeitschaltungen; der Umwälzpumpe; des Betriebsstundenzählers des Verdichters und der Pumpe; des elektronischen Frostschutzes mit automatischer Einschaltung bei abgeschalteter Maschine; aller Einschaltsteuerungen der einzelnen Maschinenorgane;
 - o Vollschutz der Maschine mit eventueller Abschaltung derselben und Anzeige aller aufgetretenen Alarms;
 - o Phasenmonitor als Verdichterschutz;
 - o Schutz der Einheit gegen niedrige und hohe Versorgungsspannung der Phasen (Zubehör CMT);
 - o Anzeige der programmierten Sollwerte mittels Display; der Wassereintritts- und -austrittstemperaturen mittels Display; des Kondensierens und Verdampfungsdrücke; der Alarms mittels Display;
 - o Menügestützte Benutzerschnittstelle;
 - o Automatischer Ausgleich der Betriebsstunden der Pumpen (Ausstattung DP1-DP2, ASDP1- ASDP2);
 - o Automatische Auslösung Pumpe in Standby im Falle eines Alarms (Ausstattung DP1-DP2, ASDP1- ASDP2);
 - o Anzeige der Wassertemperatur am Eingang des Wärmerückgewinners/ Enthitzers;
 - o Code und Beschreibung des Alarms;
 - Verwaltung der chronologischen Alarmdarstellung (durch Herstellerpasswort geschütztes Menü); Im Einzelnen wird für jeden Alarm gespeichert:
 - o Datum und Uhrzeit der Auslösung;
 - o die Werte der Wassereintritts- und -austrittstemperaturen zum Zeitpunkt der Alarmauslösung;
 - o die Verflüssigung/Verdampfungsdruckwerte zum Zeitpunkt der Alarmauslösung;
 - o Verzögerungszeit des Alarms ab Einschalten der jeweiligen Vorrichtung;
 - o Verdichtierzustand zum Zeitpunkt des Alarms;
 - o Arbeitssollwert eingestellt;
 - o Status der Ventilatoren zum Alarmzeitpunkt;
 - o Frostschutzsollwert eingestellt;
 - o Überhitzung, Ansaugtemperatur und Öffnungsschritte EEV-Ventil (wo vorhanden);
 - Weitere Funktionen:
 - Steuerung der Funktion Energy Saving;
 - KPE-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;
 - Funktion High-Pressure Prevent mit Zwangsdruckregelung der Kühlleistung für hohe Außentemperaturen (im Sommerbetrieb);
 - VPF_R (Variable Primary Flow by Rhoss im Hauptwärmetauscher). VPF_R umfasst Temperatursonden, Wechselrichtermanagement- und Kühlmanagementsoftware;
 - Vorrüstung für serielle Schnittstelle (Zubehör SS/KRS485, FTT10/KFTT10, BE/KBE, BM/KBM, KUSB);
- Möglichkeit eines Digitaleingangs zur externen Regelung des doppelten Sollwerts (DSP);
- Möglichkeit eines digitalen Eingangs für die Verwaltung der vollständigen Rückgewinnung (Kontakt CRC100) und des Enthitzers (Kontakt CDS). In diesem Fall besteht die Möglichkeit, einen Temperatursensor alternativ zum digitalen Eingang zu verwenden (Zur Vertiefung siehe spezifischer Abschnitt);
- Möglichkeit eines analogen Eingangs für den gleitenden Sollwert (CS) durch externes 4-20 mA-Signal (CS);
- Steuerung der Zeitschaltungen und Betriebsparameter mit möglicher Wochen/Tagesprogrammierung des Betriebs;
- Check-up und Überprüfung des Zustands der programmierten Wartung;
- computerunterstützte Maschinenabnahme;
- Selbstdiagnose mit kontinuierlicher Überprüfung des Betriebszustands der Maschine.
- In die einzelnen Einheiten integrierte Master / Slave-Verwaltungslogik (SIR - Rhoss Integrated Sequencer, siehe spezifischen Abschnitt für weitere Informationen)
- Sollwertregelung über AdaptiveFunction Plus mit zwei Optionen:
 - o mit festem Sollwert (option Precision);
 - o Mit gleitendem Sollwert (Option Economy).

II.4 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 Betriebs-
störungen durch Einbau von nicht Originalersatz- und Zubehörteilen.

II.4.1 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
DRP2	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
BCI60	Schallgedämpftes Verdichtergehäuse aus Material mit sehr hoher akustischer Impedanz (Tabelle prüfen)

WinPACK-R SE	Zubehör BCI-BCI60
TCAEBY	BCI Option
TCAESY	BCI standard

WinPACK-R HE-A	Zubehör BCI-BCI60
TCAETY	BCI-BCI60 Option
TCAEQY	BCI60 standard

RS	Hähne auf der Saug- und Druckseite der Verdichter
DS	Enthitzer
RC100	Wärmerückgewinner 100%. Zur Vertiefung siehe spezifischer Abschnitt
DS	Modulierende Verflüssigungsdruckregelung für Dauerbetrieb als Kaltwassersatz bis -10°C Außenlufttemperatur (serienmäßig Version S)
FI15	Modulierende Verflüssigungssteuerung mit Ventilatoren mit EC-Motor (Brushless) für den Dauerbetrieb als Kaltwassersatz bis -15 °C Außenlufttemperatur (serienmäßig bei den Q-Ausführungen)
FIAP	Verflüssigungssteuerung mit Überdruckventilatoren mit EC-Motor (Brushless) und nutzbarer statischer Förderhöhe gemäß folgender Tabelle:

	Einheit mit Ventilator Ø 800 mm
Statischer Nutzdruck	Bis 150 Pa
Aufnahme einzelner Ventilator	Max 2,8 kW
Mittlerer Anstieg Lärm Einheit	2 dBA

SFS	Soft Starter Verdichter
CR	Kompensationskondensatoren ($\cos\varphi > 0,94$)
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	Frostschutzheizung Elektropumpe (erhältlich für die Ausstattungen P1-P2-PR1-PR2-ASP1-ASP2); zur Verhinderung des Gefrierens des Wassers in der Pumpe beim Abschalten des Geräts (sofern die Einheit weiterhin elektrisch versorgt bleibt)
RAE2 RAR2	Frostschutzheizungen für doppelte Elektropumpen (erhältlich für Ausstattungen DP1-DP2-DPR1-DPR2-ASDP1-ASDP2); dient der Vorbeugung des Einfrierens 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 Ausstattungen 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)
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)
CMT	Kontrolle der Mindest- und Höchstwerte der Versorgungsspannung
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
EE0	Energy Efficiency Optimizer. Optimierung der Energieeffizienz (nur Ausstattungen B-T) – Siehe spezifischen Abschnitt für ausführlichere Informationen
FTT10	Schnittstelle LON für den seriellen Datenaustausch mit anderen Geräten (Protokoll LON).
RPB	Registerschutzgitter zur Unfallverhütung (in Alternative zum Zubehör PTL verwenden).
PTL	Seitliche Blenden mit ästhetischer Funktion sowie Schutzfunktion gegen Unfälle und Eindringen (alternativ zum Zubehör RPB zu verwenden)
DVS	Doppeltes Hochdruck-Sicherheitsventil mit Umschalthahn (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
SAM	Federschwingungsdämpfer (lose mitgeliefert)
SAG	Gummi-Schwingungsdämpfer
VPF_R+IN- VERTER 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 Steuerungssoftware des Kaltwassersatzes
VPF_R+IN- VERTER 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 Steuerungssoftware 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/Steuerung der Pumpe des Primär-/Rückgewinnungskreislaufs PR2/
DPR2 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

II.4.2 Zubehör, separat geliefert

KTRD	Thermostat mit Display Fernstastatur zur Fernbedienung, mit LCD-Display, mit denselben Funktionen, die in der Maschine vorhanden sind. Die Verbindung muss über ein 6-adriges Telefonkabel hergestellt werden (Maximaldistanz 50 Meter) oder mit dem Zubehör KRJ1220/KRJ1230. Für größere Distanzen, bis zu 200 Meter, ein abgeschirmtes Kabel AWG 20/22 (4-adrig+Abschirmung, nicht mitgeliefert) und das Zubehör KR200 verwenden
KTR	Verbindungskabel für KTR (Länge 20m)
KRJ1220	Verbindungskabel für KTR (Länge 30m)
KRJ1230	Bausatz für die Remote-Anordnung KTR (Entfernungen zwischen 50 und 200m)
KR200	Schnittstelle RS485 für den seriellen Datenaustausch mit anderen Geräten (firmeneigenes Protokoll, Protokoll Modbus RTU)
KRS485	Schnittstelle LON für den seriellen Datenaustausch mit anderen Geräten (Protokoll LON)
KFTT10	Ethernet-Schnittstelle für den seriellen Datenaustausch mit anderen Geräten (Protokoll BACnet IP)
KBE	Schnittstelle RS485 für den seriellen Datenaustausch mit anderen Geräten (Protokoll BACnet MS/TP, Modbus, TCP/IP)
KBM	Serieller Konverter RS485/USB (USB-Kabel wird mitgeliefert)

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

II.4.3 Führung zur Wahl des Zubehörs MCXHE

Die in den MCHX verwendeten Aluminiumlegierungen sind die besten am Markt, dennoch muss auch die beste Aluminiumlegierung in korrosiven Umgebungen gegen Korrosion geschützt werden.

Dieses Dokument soll unseren Kunden als Leitfaden bei der Wahl des Zubehörs MCXHE dienen. 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 Zubehöreile 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 salzhaltige Meerwasser und allfällige 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 Industriegebieten 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 Ammoniak 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 Schweinezucht in einer ländlichen Zone kann z. B. auf Grund der aus den Ställen stammenden Ammoniakemissionen eine andersartige Umgebung schaffen.

Spezielle Umgebungen können sein: Flughäfen, lebensmittelverarbeitende Fabriken, Chemikalienfabriken (petrolchemische Industrie, Kunststoffindustrie), Elektrizitätswerke, Tankstellen, Biokraftstoffanlagen, Abwasser-Behandlungsanlagen, Viehzucht, Mülldeponien usw.

Nachstehend eine Tabelle der Webseiten zur Installation, die eine Umgebung mit spezifischen Eigenschaften herstellt:

Installations-Webseite	Eigentum	Aggressive Substanzen
Elektrizitätswerke	Verbrennungsprodukte	SOx, NOx, Chloride, 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	Kraftstofflecken, Chloride, NOx, SOx
Flughäfen	Verbrennungsprodukte	NOx, SOx, Chloride
Landwirtschaft	Düngemittel	SOx, NOx, Ammoniak
Meeresluft, Schiffe, Offshore	Meereswasserdampf	Chloride, Sulfide
Schwerindustrie	Kohlenstaub	Sulfide, NOx, SOx
Stahlwerke	Kohlenstaub	Sulfide, NOx, SOx
Nahrungsmittelindustrie	Fette, Luftfeuchtigkeit, Reinigungsmittel	Chloride, Säuren, 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, Austritt von 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, die 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.

• Wird der Kaltwassersatz in Meeresumgebung installiert?

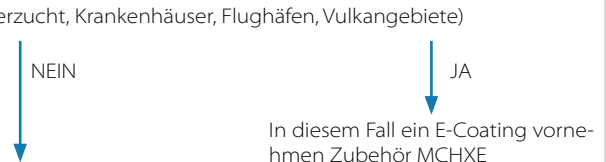
(Entfernung von der Küste unter 20 km oder auch größer, wenn die vorherrschende Windrichtung vom Meer zum Landesinneren führt)



• Wird der Kaltwassersatz in einer ländlichen/städtischen/industriellen Umgebung installiert, in der Schadstoffe oder potentiell korrosive Stoffe vorhanden sind? (für weitere Einzelheiten wird auf die Anlage K20344 verwiesen)



• Liegt am Installationsort des Kaltwassersatzes das Risiko von spezifischen Schadstoffen vor? (Beispiel: Tierzucht, Krankenhäuser, Flughäfen, Vulkangebiete)



In diesem Fall wird das Zubehör MCHXE nicht benötigt

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 Anwendungen 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-Polymer 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 – D52, 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 polymerische Behandlung mit ElectroFin® E-coating ist gegen die nachstehend aufgeführten chemischen Wirkstoffe bei Umgebungstemperatur resistent. Diese Tabelle ist als Führung einer allgemeinen Bezugnahme zu verwenden.

Azeton	Fructose / Fruttosio	Ozone / Ozono
Acetic Acid / Acido Acetico	Gasoline / Benzina	Perchloric Acid / Acido Perclorico
Acetates (ALL) / Acetati (tutti)	Glucose / Glucosio	Phenol 85% / Fenolo 85%
Amines (ALL) / Ammine (tutti)	Glycol / Glicole	Phosgene / Fosgene
Ammonia / Ammoniaca	Glycol Ether / Etere Glicole	Phenolphthalein / Fenoltaleina
Ammonium Hydroxide / Idrossido Ammonio	Hydrochloric Acid <10% / Acido Cloridrico <10%	Phosphoric Acid / Acido Fosforico
Amino Acids / Amminoacido	Hydrofluoric Acid (NR) / Acido Fluoridrico (NR)	Potassium Chloride / Cloruro di Potassio
Benzene / Benzene	Hydrogen Peroxide <5% / Perossido d'idrogeno <5%	Potassium Hydroxide / Idrossido di Potassio
Borax / Borace	Hydrogen Sulfide / Solfuro d'idrogeno	Propyl Alcohol / Alcool Propilico
Boric Acid / Acido Borico	Hydrazine / Idrazina	Propylene Glycol / Glicole Propilenico
Butyl Alcohol / Alcol Butilico	Hydroxylamine / Idrossilamina	Salicylic Acid / Acido Salicilico
Butyl Cellosolve® / Cellosolve® Butilico	Iodine / Iodio	Salt Water / Acqua salata
Butyric Acid / Acido Butirrico	Isobutyl Alcohol / Alcool Isobutilico	Sodium Bisulfite / Sodio Bisolfito
Calcium Chloride / Cloruro di Calcio	Isopropyl Alcohol / Alcool isopropilico	Sodium Chloride / Cloruro di Sodio
Calcium Hypochlorite / Ipoclorito di Calcio	Kerosene / Cherosene	Sodium Hypochlorite <5% / Ipoclorito di sodio <5%
Carbon Tetrachloride / Tetracloruro di carbonio	Lactic Acid / Acido Lattico	Sodium Hydroxide <10% / Soda Caustica <10%
Cetyl Alcohol / Alcool Ctilico	Lactose / Lattosio	Sodium Hydroxide ≥10% (NR) / Soda Caustica ≥10% (NR)
Chlorides (ALL) / Cloruri (TUTTI)	Lauryl Acid / Laurilsolfato	Sodium Sulfate / Solfato di Sodio
Chlorine Gas / Gas di Coro	Magnesium / Magnesio	Stearic Acid / Acido Stearico
Chrome Acid (NR) / Acido Cromato (NR)	Maleic Acid / Acido Maleico	Sucrose / Saccarosio
Citric Acid / Acido Citrico	Menthol / Mentolo	Sulfuric Acid <25% / Acido Solforico <25%
Creosol / Creosolo	Methanol / Metanolo	Sulfates (ALL) / Solfati (TUTTI)
Diesel Fuel / Gasolio	Methylene Chloride / Cloruro di Metilene	Sulfides (ALL) / Solfuri (TUTTI)
Diethanolamine / Dietanolamina	Methyl Ethyl Ketone / Metil Etil Chetone	Sulfites (ALL) / Solfiti (TUTTI)
Ethyl Acetate / Acetato d'Etile	Methyl Isobutyl Ketone / Metil Isobutil Chetone	Starch / Amido
Ethyl Alcohol / Alcol Etilico	Mustard Gas / Gas Mostarda	Tolene / Toliene
Ethyl Ether / Etere Etilico	Naphthol / Naftolo	Triethanolamine / Triethanolarmine
Fatty Acid / Acido Grasso	Nitric Acid (NR) / Acido Nitrico (NR)	Urea / Urea
Fluorine Gas / Gas Fluorurato	Oleic Acid / Acido Oleico	Vinegar / Aceto
Formaldehyde <27% / Formaldeide <27%	Oxalic Acid / Acido Ossalico	Xylene / Xilene

II.5 Transport - Handling und Lagerung

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

II.5.1 Verpackung, Bauteile

	GEFAHR! Die Verpackung erst am Aufstellungsort öffnen und entfernen. Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht in Reichweite von Kindern.
	UMWELTSCHUTZ Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial entsprechend der geltenden nationalen oder lokalen Umweltschutzgesetze Ihres Landes.

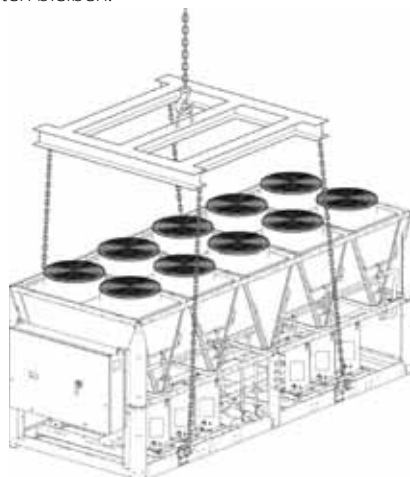
Die Maschine ist mit folgenden Unterlagen versehen:

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

II.5.2 Anheben und Handling

	ACHTUNG! Die Einheit darf nicht mit einem Gabelstapler angehoben werden.
	GEFAHR! Die Einheit immer sehr vorsichtig handhaben, um Beschädigungen der Verkleidung sowie der innen liegenden mechanischen und elektrischen Bauteile zu vermeiden. Stellen Sie außerdem sicher, dass sich keine Hindernisse oder Personen auf dem Weg befinden, um die Gefahr von Kollisionen oder Quetschungen zu vermeiden. Vergewissern Sie sich, dass das Hubmittel nicht umkippen kann.

Nachdem sichergestellt wurde, dass sie geeignet sind (Tragfähigkeit und Abnutzung), müssen die Riemen/Ketten durch die entsprechenden Haken am Grundgestell geführt werden. Anschließend die Riemen/Ketten spannen und sich vergewissern, dass sie am oberen Rand des Durchlasses eng anliegen. Die Einheit einige Zentimeter anheben und, nachdem die Stabilität der Last kontrolliert wurde, die Einheit vorsichtig bis zum Installationsort bringen. 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. Benutzen Sie Riemen/Ketten in angemessener Länge, um ein sicheres Anheben zu gewährleisten. Während des Anhebens und der Bewegung muss die Einheit immer in der Waagerechten bleiben.



II.5.3 Lagerbedingungen

Die Einheiten sind nicht stapelbar.

Der zulässige Temperaturbereich für die Lagerung beträgt $-20 \div 50^{\circ}\text{C}$.

II.6 Installation

	GEFAHR! Die Installation darf ausschließlich von erfahrenen Technikern ausgeführt werden, die eine Zulassung für Arbeiten an Kälte- und Klimaanlage besitzen. Eine falsche Installation kann Ursache für einen schlechten Betrieb der Einheit mit erheblichem Leistungsabfall sein.
	GEFAHR! Der Installateur ist verpflichtet, alle zum Zeitpunkt der Aufstellung gültigen lokalen und nationalen Bestimmungen einzuhalten.
	GEFAHR! Einige interne Teile der Einheit können Schnittwunden verursachen. Geeignete persönliche Schutzausrüstungen benutzen.
	WICHTIGER HINWEIS! Die Einheit ist zur Außeninstallation bestimmt. Die Positionierung oder eine nicht ordnungsgemäße Installation der Einheit können das Betriebsgeräusch und die erzeugten Maschinenschwingungen während des Betriebs verstärken.

II.6.1 Anforderungen an den Installationsort

Die Wahl des Installationsortes muss in Übereinstimmung mit der Norm EN 378-1 und den Vorschriften der Norm EN 378-3 vorgenommen werden. Am Installationsort muss in jedem Fall die Gefahr eines versehentlichen Austretens des Kältemittels der Einheit in Betracht gezogen werden.

II.6.2 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.

II.6.3 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.



L1	mm	1000 (*)
L2	mm	1000
L3	mm	1000
L4	mm	1900

* Der Abstand muss um 1 m erhöht werden, um die außerordentliche Wartung der Einheit zu erleichtern und um das Zubehör Rohrbündelwärmetauscher (STE) oder die möglicherweise vorhandene Pumpengruppe herausnehmen zu können.

Hinweis

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.

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 (SAM – Schwingungsdämpfer).
- 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.

II.6.4 Reduzierung des Schallpegels der Einheit

Zu einer korrekten Installation sind Maßnahmen zu treffen, um die Lärmbelastung des normalen Betriebs der Einheit zu vermindern.

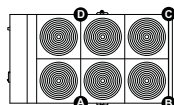
Bei der Installation der Einheit muss Folgendes berücksichtigt werden:

- Reflektierende, akustisch nicht isolierte Wände in der Nähe der Einheit, wie eine Terrassenmauer oder die Außenwände des Gebäudes, können zu einer Erhöhung des in Gerätenähe gemessenen Gesamtschalldruckpegels von 3 dB (A) pro vorhandener Fläche führen (z. B. 2 Eckwänden entspricht eine Erhöhung um 6 dB(A);
- geeignete Schwingungsdämpfer unter der Einheit installieren, um die Schwingungsübertragung auf die Gebäudestruktur zu vermeiden;
- auf den Gebäuden können am Boden festen Gestelle vorbereitet werden, die die Einheit tragen und ihr Gewicht auf die tragenden Elemente des Gebäudes übertragen;
- die Wasseranschlüsse sind mit elastischen Verbindungsstücken auszuführen; die Rohrleitungen müssen außerdem durch entsprechende Vorrichtungen steif und stabil gelagert werden. Wand- oder Mauerdurchführungen die Leitungen mit elastischen Manschetten isolieren.
- Falls nach der Installation und dem Anlaufen der Einheit in der Gebäudestruktur Schwingungen auftreten sollten, deren Resonanzen Geräusche in einigen Gebädepunkten verursachen, ist ein Akustikfachmann für die Problemanalyse und Lösung heranzuziehen.

II.7 Lastenverteilung

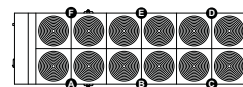
II.7.1 WinPACK-R SE

Modelle 4225-4275-4265



TCAEBY-TCAESY				
Gewicht		4225	4245	4265
(*)	kg	1460	1660	1810
Stützfuß				
A	kg	510	569,1	639,8
B	kg	391	479,1	528,9
C	kg	239,5	280,4	289
D	kg	319,5	331,5	352,3
E	kg	-	-	-
F	kg	-	-	-

Modelle 4315-4345



TCAEBY-TCAESY			
Gewicht		4315	4345
(*)	kg	2215	2230
Stützfuß			
A	kg	786,4	794,1
B	kg	657,6	662,9
C	kg	353,2	353,6
D	kg	417,9	419,5
E	kg	-	-
F	kg	-	-

TCAEBY-TCAESY mit Zubehör PUMP DP2

TCAEBY-TCAESY				
Gewicht		4225	4245	4265
(*)	kg	1590	1810	1960
Stützfuß				
A	kg	557,9	623,1	693,8
B	kg	379,4	464,6	514,9
C	kg	260,6	305,8	314,4
D	kg	392,1	416,5	436,9
E	kg	-	-	-
F	kg	-	-	-

TCAEBY-TCAESY			
Gewicht		4315	4345
(*)	kg	2405	2420
Stützfuß			
A	kg	852,2	859,4
B	kg	646,9	652,5
C	kg	386	386,8
D	kg	519,9	521,3
E	kg	-	-
F	kg	-	-

TCAEBY-TCAESY mit Zubehör PUMP ASDP2

TCAEBY-TCAESY				
Gewicht		4225	4245	4265
(*)	kg	1790	2010	2160
(**)	kg	2290	2510	2660
Stützfuß				
A	kg	501	567	637,3
B	kg	647,3	733,5	783,9
C	kg	630,8	675,3	684,1
D	kg	510,9	534,3	554,7
E	kg	-	-	-
F	kg	-	-	-

TCAEBY-TCAESY			
Gewicht		4315	4345
(*)	kg	2580	2595
(**)	kg	3280	3295
Stützfuß			
A	kg	721,8	728,5
B	kg	985,4	991,2
C	kg	901,5	902,6
D	kg	671,4	672,7
E	kg	-	-
F	kg	-	-

* Leergewicht der Einheiten

** Gewicht der Einheiten einschließlich der im Tank befindlichen Wassermenge

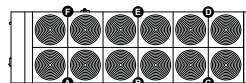
Hinweis

Bei den Einheiten TCAEBY-TCAETTY ist im Gewicht auch das Zubehör BCI/BCI60 inbegriffen (serienmäßig bei den Modellen TCAESY-TCAEQY) Hinsichtlich des Gewichts des Zubehörs BCI/BCI160 wird auf die Tabelle im Abschnitt Gewichte des Zubehörs verwiesen.

Rhoss S.p.A. kontaktieren für die Gewichte der Einheiten mit dem Zubehör STE (Mantel- und Röhrenverdampfer) und das Zubehör Tank&Pump (Tanken und Pumpen) wo nicht verfügbar

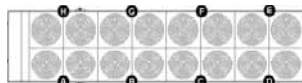
II.7.2 WinPACK-R HE-A

Modelle 4235-4260-4290



TCAETY-TCAEQY				
Gewicht	4235	4260	4290	
(*) kg	1895	2095	2260	
Stützfuß				
A kg	655,1	733,9	804,2	
B kg	527,1	608,9	671,3	
C kg	317,7	342,7	358,8	
D kg	395,2	409,5	425,7	
E kg	-	-	-	
F kg	-	-	-	

Modelle 4330-4370



TCAETY-TCAEQY				
Gewicht	4330	4370		
(*) kg	2540	2585		
Stützfuß				
A kg	580,7	591,5		
B kg	553,2	563		
C kg	474,7	482,7		
D kg	280,9	285,5		
E kg	319,7	325,3		
F kg	330,7	337		

TCAETY-TCAEQY mit Zubehör PUMP DP2

TCAETY-TCAEQY				
Gewicht	4235	4260	4290	
(*) kg	2035	2255	2420	
Stützfuß				
A kg	704,2	787,5	857,6	
B kg	518,7	597,7	660	
C kg	341,3	371,9	388,2	
D kg	470,7	497,9	514,1	
E kg	-	-	-	
F kg	-	-	-	

TCAETY-TCAEQY				
Gewicht	4330	4370		
(*) kg	2735	2780		
Stützfuß				
A kg	625,7	637		
B kg	570,1	579,9		
C kg	467,4	475		
D kg	301,5	305,7		
E kg	366,3	371,9		
F kg	404	410,6		

TCAETY-TCAEQY mit Zubehör PUMP ASDP2

TCAETY-TCAEQY				
Gewicht	4235	4260	4290	
(*) kg	2210	2430	2595	
(**) kg	2910	3130	3295	
Stützfuß				
A kg	554,7	648,2	717,8	
B kg	843,5	930,2	992,4	
C kg	873,4	895	911,7	
D kg	638,4	656,5	673	
E kg	-	-	-	
F kg	-	-	-	

TCAETY-TCAEQY				
Gewicht	4330	4370		
(*) kg	2935	2980		
(**) kg	3935	3980		
Stützfuß				
A kg	501,7	511,8		
B kg	719,4	728,8		
C kg	817,5	825,3		
D kg	761,9	767,1		
E kg	665,2	671,4		
F kg	469,1	475,7		

* Leergewicht der Einheiten

** Gewicht der Einheiten einschließlich der im Tank befindlichen Wassermenge

Hinweis

Bei den Einheiten TCAEBY-TCAETY ist im Gewicht auch das Zubehör BCI/BCI60 inbegriffen (serienmäßig bei den Modellen TCAESY-TCAEQY). Hinsichtlich des Gewichts des Zubehörs BCI/BCI60 wird auf die Tabelle im Abschnitt Gewichte des Zubehörs verwiesen.
Rhoss S.p.A. kontaktieren für die Gewichte der Einheiten mit dem Zubehör STE (Mantel- und Röhrenverdampfer) und das Zubehör Tank&Pump (Tank- und Pumpen) wo nicht verfügbar

Zubehörgewicht TCAEBY-TCAESY 4225÷4345

Modell		4225	4245	4265	4315	4345
Zubehör						
DS (*)	kg	60	60	60	60	60
RC100 (*)	kg	110	140	140	170	170
BCI	kg	160	160	160	230	230
RPB	kg	45	45	45	55	55
PTL	kg	80	80	80	105	105
RPE	kg	40	40	40	50	50
P1	kg	55	70	70	85	85
P2	kg	60	75	75	100	100
DP1	kg	115	140	140	160	160
DP2	kg	130	150	150	190	190
PR1 (*)	kg	55	70	70	85	85
PR2 (*)	kg	60	75	75	100	100
DPR1 (*)	kg	115	140	140	160	160
DPR2 (*)	kg	130	150	150	190	190

Zubehörgewicht TCAETY-TCAEQY 4235÷4370

Modell		4235	4260	4290	4330	4370
Zubehör						
DS (*)	kg	60	60	60	60	60
RC100 (*)	kg	130	160	180	180	200
BCI	kg	230	230	230	230	230
BCI60	kg	275	275	275	275	275
RPB	kg	55	55	55	70	70
PTL	kg	105	105	105	130	130
RPE	kg	50	50	50	60	60
P1	kg	70	80	80	90	90
P2	kg	75	85	85	105	105
DP1	kg	130	150	150	165	165
DP2	kg	140	160	160	195	195
PR1 (*)	kg	70	80	80	90	90
PR2 (*)	kg	75	85	85	105	105
DPR1 (*)	kg	130	150	150	165	165
DPR2 (*)	kg	140	160	160	195	195

* Ungefähres Gewicht Rhoss S.p.A. kontaktieren für Gewichte vor der Bestellung

II.8 Elektrische Anschlüsse

	GEFAHR! An geschützter Stelle und in Maschinennähe immer einen Leistungsschutzschalter mit verzögerter Kennlinie, ausreichender Belastungsfähigkeit und Ausschaltleistung und mit Mindestkontaktöffnung von 3 mm installieren. (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

Mittelwert der gemessenen Werte = $(388+379+377) / 3 = 381V$

Maximale Abweichung vom Mittelwert = $388-381 = 7V$

Spannungsunsymmetrie = $(7 / 381) \times 100 = 1,83\%$ (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 Frontpanels 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.

			Leitungsquerschnitt	Querschnitt PE	Querschnitt der Steuerungs- und Kontrollleitung
B-S	T-Q				
4225	4235	mm²	1 x 70 (*)	1 x 35	1,5
4245	4265	mm²	1 x 95 (*)	1 x 50	1,5
4265	4290	mm²	1 x 95 (*)	1 x 50	1,5
4315	4330	mm²	1 x 120 (*)	1 x 70	1,5
4345	4370	mm²	1 x 150 (*)	1 x 70	1,5

* Kabel Typ FG7

Der Erdleiter muss länger sein als alle anderen Leiter, sodass er bei einer Lockerung der Kabelbefestigung als letzter gespannt wird.

II.8.1 Fernsteuerung durch lose beigelegtes Zubehör

Die Steuerung des Geräts kann ausgelagert werden, indem an die Bedientafel im Gerät eine zweite Bedientafel (Zubehör KTR) angeschlossen wird. Der Gebrauch und die Installation der Auslagerungssysteme sind in den beiliegenden Anleitungsblättern beschrieben.

II.9 Wasseranschlüsse

II.9.1 Anschluss an die Anlage

	WICHTIGER HINWEIS! Der Wasserkreislauf und der Anschluss der Einheit an die Anlage müssen nach den örtlichen und landesüblichen Vorschriften ausgeführt werden.
	WICHTIGER HINWEIS! Es sollten Sperrventile eingebaut werden, welche die Einheit von der restlichen Anlage trennen. Es muss vorschriftsmäßig ein Metallsiebfilter mit quadratischen Maschen (seitlich nicht größer als 0,8 mm), der den Druckverlusten der Anlage maßlich angepasst ist, auf die Rücklaufleitungen der Einheit montiert werden. Den Filter regelmäßig reinigen.

- o Die Einheiten wurden für die Innen- und Außeninstallation und für einen Wasserkreislauf auf atmosphärischem Druck geplant.
- o Die Einheit ist an den Wasserein- und Ausgängen der Klimaanlage mit hydraulischen Anschlüssen vom Typ Victaulic ausgestattet. Sie verfügt auch über Verbindungen aus Kohlenstoffstahl zum Anschweißen.
- o Es wird empfohlen, Sperrventile an den Ein- und Ausgangsanschlüssen der Einheit zu installieren.
- o Zum Schutz des Kaltwassersatzes vor Geröll sollte ein Wasserfilter am Eingang (mit quadratischen Netzmaschen mit einer Seitengröße von 0,8 bis 1,6) mit geeigneter Größe und angemessenen Druckverlusten installiert werden. Beschädigungen am Eingang durch Geröll sind nicht durch die Garantie gedeckt.
- o Bei der Aufstellung der Einheit sind die erforderlichen Freiräume einzuhalten und dabei den freien Zugang zu den elektrischen und Wasseranschlüssen zu berücksichtigen.
- o Die Einheit kann auf Anfrage mit Schwingungsdämpfern (SAM) ausgerüstet werden.
- o Es müssen Sperrventile eingebaut werden, welche die Einheit von der restlichen Anlage trennen, sowie flexible Anschlussstücke und Ablasshähne für die Anlage/Maschine.
- o Die korrekte Aufstellung der Einheit erfordert ebenfalls deren Nivellierung und eine Stellfläche mit einer, für das Gewicht der Maschine, ausreichenden Tragfähigkeit.
- o Es wird empfohlen, bei längeren Stillstandszeiten das Wasser aus der Anlage abzulassen.
- o Die Wasserdurchflussmenge durch den Wärmetauscher darf nicht unter die im Abschnitt Betriebsgrenzen aufgeführten Grenzwerte abfallen.
- o Die Einheit darf nicht auf Bügeln oder Konsolen installiert werden.
- o Wenn man das Wasser nicht ablassen möchte, kann dem Wasserkreislauf Ethylenglykol zugesetzt werden.
- o Bei Modellen ohne Pumpe muss die Pumpe mit dem Druckzulauf in Richtung Wassereintritt des Geräts montiert werden.
- o Es sollte ein Entlüftungsventil montiert werden.
- o Nach dem Anschluss der Einheit müssen alle Leitungen auf Lecks untersucht und der Kreislauf entlüftet werden.
- o Vor dem Starte der Einheiten die Stopfen der Entlüftung entfernen und Wassereinfüllstutzen mit Wasserglykollösung nachfüllen.
- o Es müssen Hochdruck-Entlüftungsventile an den Leitungen installiert werden und geöffnet werden, wenn die Einheit in Betrieb ist.

II.9.2 Installation und Pumpenmanagement, wenn sie sich außerhalb des Geräts befinden

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 Mikroprozessorsteuering 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 dieser Zeit wird die definitive Zustimmung gegeben, wenn die Maschine gestartet wird, und 90 Sekunden nach dem Start der Pumpe wird die Einheit EIN aktiviert. Der Betrieb der Pumpe ist streng mit dem der Einheit verbunden und wird nur durch die Ausschaltung ausgeschlossen. Um die restliche Wärme am wassergekühlten Wärmetauscher zum Zeitpunkt der Ausschaltung des Geräts abzuleiten, läuft die Pumpe für eine voreingestellte Zeit weiter, bevor sie endgültig abgeschaltet wird.

II.9.3 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 der Einheiten bestimmt.

Ist die Mindestwassermenge der Anlage klein, 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.

II.9.4 Daten bezüglich des Wasserkreislaufs

Modell TCAEY B-S		4225	4245	4265	4315	4345
Technische Daten Hydraulik						
Fassungsvermögen Expansionsgefäß	l	24	24	24	24	24
Schutzfüllung Ausdehnungsgefäß	barg	2	2	2	2	2
Maximaler Druck Ausdehnungsgefäß	barg	10	10	10	10	10
Sicherheitsventile	barg	6	6	6	6	6

		4225	4245	4265	4315	4345
Wasserinhalt						
Plattenwärmetauscher (Verdampfer)	l	14	21	21	27	27
Plattenwärmetauscher (Zubehör RC100)	l	14	21	21	27	27
Plattenwärmetauscher (Zubehör DS)	l	2 x 3	2 x 3	2 x 3	2 x 3	2 x 3
Wärmetauscher Rohrbündel- (Zubehör STE)	l	N.D.	N.D.	N.D.	56	78
Wasserinhalt des Speichers (ASP1/ASP2)	l	500	500	500	700	700

Modell TCAEY T-Q		4235	4260	4290	4330	4370
Technische Daten Hydraulik						
Fassungsvermögen Expansionsgefäß	l	24	24	24	24	24
Schutzfüllung Ausdehnungsgefäß	barg	2	2	2	2	2
Maximaler Druck Ausdehnungsgefäß	barg	10	10	10	10	10
Sicherheitsventile	barg	6	6	6	6	6

		4235	4260	4290	4330	4370
Wasserinhalt						
Plattenwärmetauscher (Verdampfer)	l	20	27	32	32	39
Plattenwärmetauscher (Zubehör RC100)	l	20	27	32	32	39
Plattenwärmetauscher (Zubehör DS)	l	2 x 3	2 x 3	2 x 3	2 x 3	2 x 3
Wärmetauscher Rohrbündel- (Zubehör STE)	l	56	56	56	78	78
Wasserinhalt des Speichers (ASP1/ASP2)	l	700	700	700	1000	1000

N.D. Nicht verfügbar

II.9.5 Korrosionsschutz

Kein korrosives Wasser, das Ablagerungen oder Geröll enthält verwenden. Im Folgenden werden die Grenzwerte der Korrosion für die aus Edelstahl gelöteten Wärmetauscher angegeben:

pH	7,5 ÷ 9,0	
SO ₄ ²⁻	< 70	ppm
HCO ₃ ⁻ /SO ₄ ²⁻	> 1,0	ppm
Total hardness	4,0 ÷ 8,5	dH
Cl ⁻	< 50	ppm
PO ₄ ³⁻	< 2,0	ppm
NH ₃	< 0,5	ppm
Fe ⁺⁺⁺	< 0,2	ppm
Mn ⁺⁺	< 0,05	ppm
CO ₂	< 5	ppm
H ₂ S	< 50	ppb
Temperaturen	< 65	°C
Oxygen content	< 0,1	ppm
Alkalinity (HCO ₃)	70 ÷ 300	ppm
Electrical Conductivity	10 ÷ 500	µS/cm
Nitrate (NO ₃)	< 100	ppm

Bei Zweifeln an der Qualität des Wassers der o.g. Tabelle oder dem Verdacht, dass andere Materialien vorhanden sein könnten, die im Laufe der Zeit zu einer progressiven Korrosion des Wärmetausches führen könnten, empfiehlt sich immer der Einbau eines wartungsfähigen mittleren Wärmetauschers aus einem Material, das resistent gegenüber diesen Komponenten ist.

II.9.6 Frostschutz der Einheit

II.9.6.1 Hinweise für die stillstehende Einheit



WICHTIGER HINWEIS!

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

Es muss rechtzeitig der komplette Inhalt des Kreislaufs an der Ablassstelle abgelassen werden, die sich unter dem wassergekühlten Wärmetauscher befindet, sodass die Drainage des Wassers der Einheit gewährleistet ist. Verwenden Sie außerdem die Wasserhähne, die sich im unteren Teil des Wärmetauschers befinden, so dass deren Entleerung abgeschlossen ist. Wenn der Entladevorgang der Anlage als beschwerlich angesehen wird, kann er mit dem Wasser des Ethylenglykols gemischt werden, das im richtigen Verhältnis die Wasserqualität garantiert Frostschutz. Die Einheiten sind mit Frostschutzheizung (Zubehör RA) erhältlich, um die Integrität des Verdampfers zu erhalten, wenn die Temperatur zu stark absinkt.



WICHTIGER HINWEIS!

Die Einheit muss während des gesamten saisonbedingten Stillstands von der Stromversorgung getrennt werden

II.9.6.2 Hinweise für die laufende Einheit

Der Einsatz von Äthylenglykol ist angebracht, wenn während des Winterstillstands das Wasser nicht aus dem Wasserkreislauf abgelassen werden oder die Einheit Kaltwasser unter 5°C liefern soll. (Im letzten Fall, der hier nicht behandelt wird, hängt von der anlagenmäßigen Dimensionierung der Einheit ab.) Durch den Zusatz von Glykol werden die physikalischen Eigenschaften des Wassers und infolgedessen die Leistungen der Einheit geändert. Die Tabelle zeigt die multiplikativen Koeffizienten, die es ermöglichen, die Schwankungen in der Leistung der Einheiten gemäß dem erforderlichen Prozentsatz an Ethylenglykol zu bestimmen. Die Multiplikationsfaktoren beziehen sich auf folgende Bedingungen: Wassertemperatur am Verflüssigereingang 35°C, Temperatur Kühlwasser 7°C; Temperaturunterschied am Verflüssiger und am Verdampfer 5°C. Für unterschiedliche Arbeitsbedingungen können die gleichen Koeffizienten verwendet werden, da das Ausmaß ihrer Variation vernachlässigbar ist.



WICHTIGER HINWEIS!

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

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 glykohlhaltigen Wassers am Verdampfer

fc Δpw Korrekturfaktor der Druckverluste am Verdampfer

fc QF Korrekturfaktor der Kühlleistung

fc P Korrekturfaktor der elektrischen Gesamtleistungsaufnahme

II.9.6.3 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 glykohlhaltiges Wasser Verdampfer	Mindestglykolanteil % in Gewicht	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

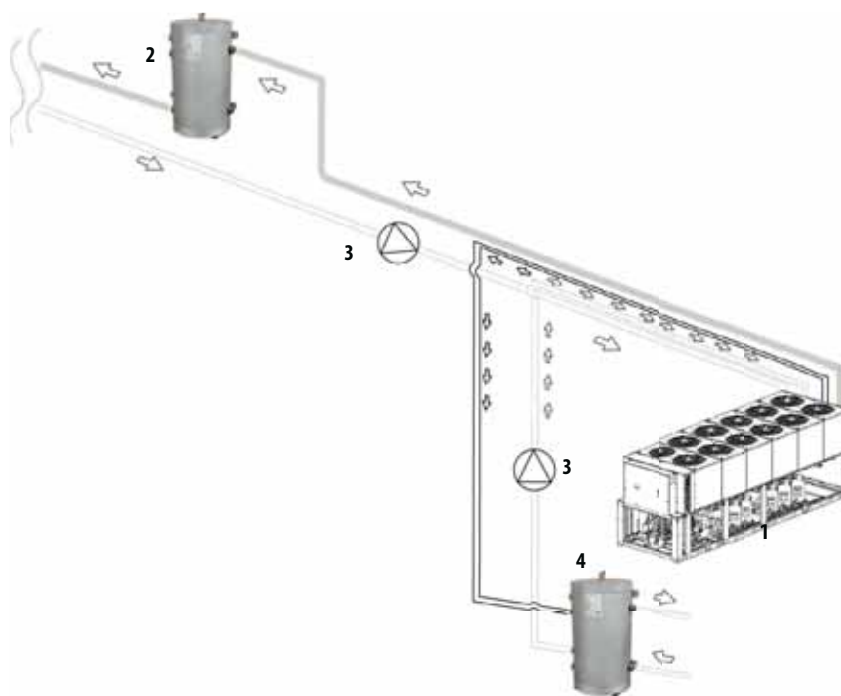
II.10 Zusätzliche Informationen

II.10.1 Die Anwendungen der teilweisen (DS) und vollständigen (RC100) Rückgewinnung und Produktion von Brauchwarmwasser

II.10.1.1 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.

Die folgenden Angaben sind allgemeiner Natur. Die angeführten Pläne sind unvollständig und dienen ausschließlich als Richtlinien, die zu einem verbesserten Einsatz der Einheiten in einigen Sonderfällen beitragen sollen.



- 1 Kaltwassersatz
- 2 Speicher Anlage Abnehmerseite
- 3 Pumpe
- 4 Speicher Anlage Rückgewinnungsseite

II.10.1.2 Ausstattung des Kaltwassersatzes 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 sich 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.

II.10.1.3 Aktivierung und Deaktivierung von DS und RC100

Die mit Enthitzer DS oder mit vollständiger Rückgewinnung RC100 ausgestatteten Einheiten sind mit dem digitalen Kontakt „CR100-CDS Freigabe Rückgewinnung“ versehen, um die Wärmerückgewinnung zu aktivieren. Die Steuerung eines solchen Kontakts kann zum Beispiel mit dem Zubehör KTRD – Thermostat mit Display erfolgen.

Es ist außerdem möglich, von der Bedientafel aus das Kriterium festzulegen, mit dem die Wärmerückgewinnung unterbrochen wird.

- über digitalen Kontakt („CR100-CDS“ – Freigabe Rückgewinnung): Wenn die Freigabe unterbrochen wird, wird auch die Wärmerückgewinnung unterbrochen. Sollte es notwendig sein, den an die Rückgewinnung angeschlossenen Pufferspeicher mit einem kontrollierten Thermostat auszustatten, so ist diese Modalität gut geeignet;
- für maximale Temperatur: in diesem Fall muss „CR100-CDS - Freigabe Rückgewinnung“ immer aktiviert sein. Die maximale Temperaturgrenze für die Rückgewinnung wird über das Bedienfeld an der Maschine (siehe Handbuch Elektronische Steuerung) oder über die Fernbedienung (Zubehör KTR) eingestellt. Die Rückgewinnung funktioniert, bis die Rückgewinnungstemperatur unter die eingestellte Grenze sinkt.

II.10.1.4 Empfehlung der Anlage einheit mit Zubehör RC100/DS und Steuerung der Brauchwarmwassererzeugung ACS



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.

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.

Es muss außerdem über die Mischvorrichtungen der korrekte Wasserdurchfluss durch den Wärmerückgewinner oder den Enthitzer sowie die Beachtung der min. Wassereingangstemperaturen an der Rückgewinnung wie folgt gewährleistet werden.

Die zulässige Mindestwassertemperatur am Eingang der Rückgewinnung RC100 beträgt 20°C.

Die zulässige Mindestwassertemperatur am Eingang der Rückgewinnung DS beträgt 40°C.

Hinweis

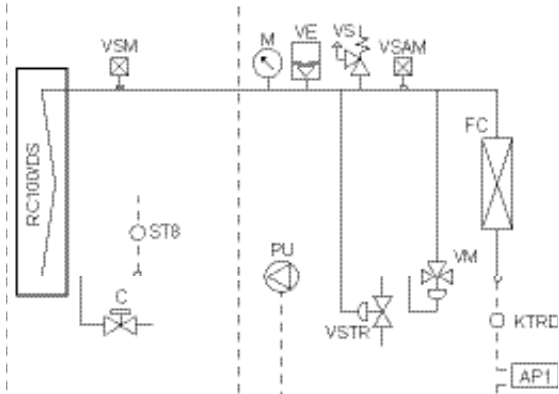
Für den einwandfreien Betrieb der Einheit muss die Aktivierung der Pumpe an der Rückgewinnung DS/RC100 über die entsprechenden digitalen Ausgänge gesteuert werden, der sich in der Karte der Einheit befinden (siehe Schaltplan):

KPR1 Steuerung Rückgewinnungspumpe 1

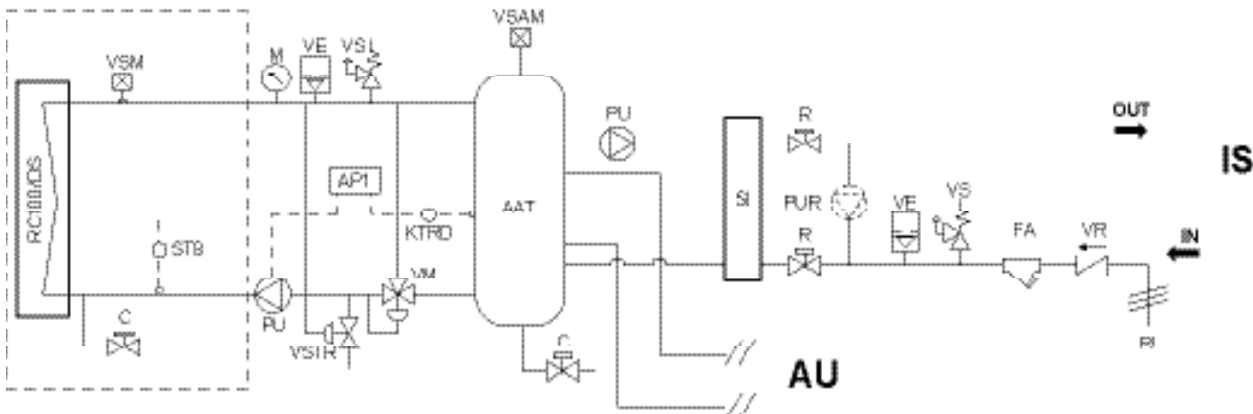
KPR2 Steuerung Rückgewinnungspumpe 2

KPDS Freigabe Pumpe Enthitzer

Anlage mit geschlossenem Kreislauf (z. B. für die Heizung)



Anlage mit offenem Kreislauf (z. B. für Warmwasserversorgung)



RC100	Rückgewinner
DS	Enthitzer
M	Manometer
VS	Sicherheitsventile
VE	Ausdehnungsgefäß
VSTR	Wärmeableitventil der Rückgewinnung
VSM	Manuelles Entlüftungsventil
VSAM	Automatisches/Manuelles Entlüftungsventil
AP1	Karte Einheit
VR	Rückschlagventil
VM	3-Wege-Verteilventil
PU	Umwälzpumpe
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
KTRD	Thermostat mit Display (Zubehör)
FA	Wasserfilter
ST1	Eintrittstemperaturfühler des Hauptwärmetauschers
ST2	Austrittstemperaturfühler des Hauptwärmetauschers
ST5	Temperaturfühler Eingang RC100
ST6	Temperaturfühler Ausgang RC100
ST7	Temperaturfühler Eingang DS

II.10.2 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

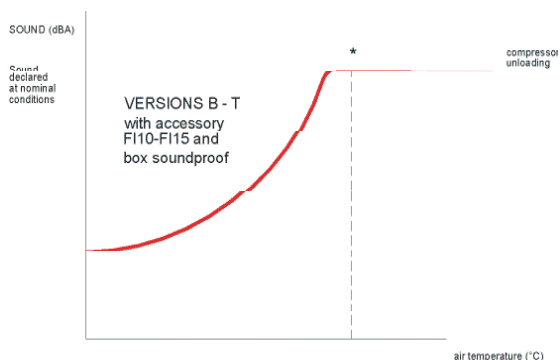
Das Zubehör ist für die Kaltwassersätze TCAEBY-TCAETY, die mit dem nachfolgend in der Tabelle beschriebenen Zubehör entsprechend ausgestattet sind, erhältlich.

Kaltwassersätze Baureihe WinPACK-R	PFLICHTZUBEHÖR	PFLICHTZUBEHÖR für die Schalldämpfung der Verdichter	PFLICHTZUBEHÖR Lüftergeschwindigkeitsregelung
TCAEBY	FNR	BCI	F110 oder F115

Kaltwassersätze Baureihe WinPACK-R	PFLICHTZUBEHÖR	PFLICHTZUBEHÖR für die Schalldämpfung der Verdichter	PFLICHTZUBEHÖR Lüftergeschwindigkeitsregelung
TCAETY	FNR	BCI60	F115

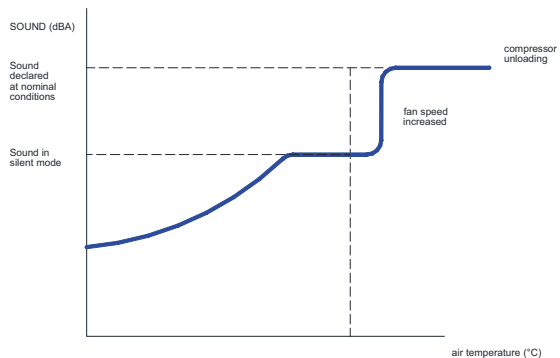
Das Gerät wird leise in 3 Modi gesteuert, die über das Bedienfeld des Geräts über Digitaleingang und / oder Programmierzeitfenster ausgewählt werden können. Der Typ des FNR-Modus (FNR1 oder FNR2), der über den digitalen Eingang aktiviert wird, muss über das Bedienfeld definiert werden. Informationen zur Konfiguration des Digitaleingangs finden Sie in den manuellen Bedienelementen.

Betrieb der Einheit mit Standard-Logik (Version T), aber mit einer besseren "Schalldämpfung"



(*) Leistungen und angegebener Lärmpegel unter Sollbetriebsbedingungen (Wasser Eingang/Ausgang 12°C / 7°C und Lufttemperatur 35°C)

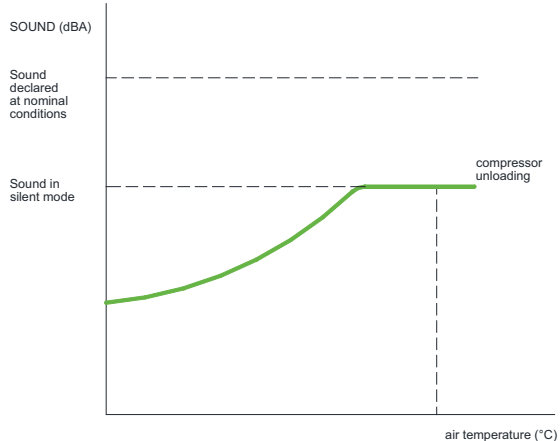
FNR1 - Anforderung der Geräuschreduzierung in einigen Momenten des Tages, der Nacht usw. ... unter Beibehaltung der Priorität "garantierte gelieferte Leistung"



Die Einheiten TCAEBY funktionieren in leiser Modalität mit Leistungen und Betriebsgrenzen der entsprechenden TCAESY. 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 TCAEBY.

Die TCAETY -Einheiten arbeiten in einem extrem leisen Modus mit Leistungen und Betriebsgrenzen der entsprechenden TCAEQY-Einheiten. 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.

FNR2 - Anforderung der Geräuschreduzierung in einigen Momenten des Tages, der Nacht usw. ... mit Beibehaltung der Priorität "max. garantierter Lärmpegel"



Die TCAEBY-Einheiten arbeiten in einem leisen Modus mit Leistungen und Betriebsgrenzen (für weitere Einzelheiten wird auf den Abschnitt Betriebsgrenzen verwiesen) der entsprechenden TCAESY-Einheiten und garantieren die Lautlosigkeit in ihrem gesamten Betriebsbereich.

Die TCAETY-Einheiten arbeiten in einem extrem leisen Modus mit Leistungen und Betriebsgrenzen (für weitere Einzelheiten im Abschnitt Betriebsgrenzen nachlesen) der entsprechenden TCAEQY-Einheiten und garantieren die Lautlosigkeit in ihrem gesamten Betriebsbereich

II.10.3 Zubehör EEM - Energy Meter

Das Zubehör EEM ermöglicht die Messung und Anzeige einiger Eigenschaften der Einheit im Display, wie:

- o Stromspannung und momentane Gesamtstromaufnahme der Einheit
- o Momentane gesamte Stromleistungsaufnahme der Einheit
- o Momentaner Leistungsfaktor (cosφ) der Einheit
- o Stromaufnahme (kWh)

Wenn die Einheit über ein serielles Netz an einem BMS oder einem externen Überwachungssystem angeschlossen ist, besteht die Möglichkeit, ein Archiv der gemessenen Parameter anzulegen und den Betriebszustand dieser Einheit zu kontrollieren

II.10.4 Zubehör FDL - Forced download compressors

Das Zubehör FDL (forcierte Reduzierung der Leistungsaufnahme der Einheit) ermöglicht die Begrenzung der Leistung aufgrund der Anforderungen im Abnehmer durch die Einstellung des maximal gewünschten Leistungsprozentsatzes auf der entsprechenden Maske

Die Aktivierung der Funktion, die vom Display der Einheit aus aktivierbar und konfigurierbar ist, kann durch ein digitales Signal (potenzialfreier Kontakt), durch tägliche Zeitbereiche oder, sofern ein serielles Netz vorhanden ist, durch Modbus erfolgen

Bei Anwesenheit des Zubehörs EEM, das die Sofortmessung der Leistungsaufnahme ermöglicht, kann ein genauer Wert der maximal zulässigen Leistungsaufnahme eingestellt werden.

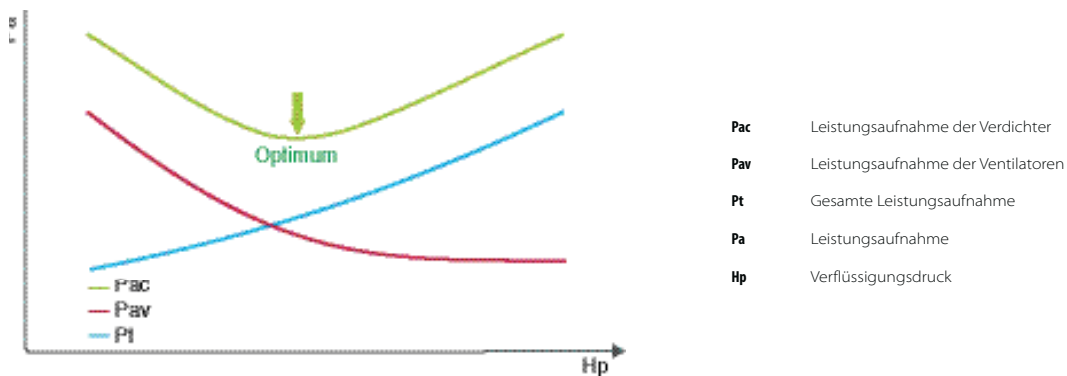
II.10.5 Zubehör EEO - Energy Efficiency Optimizer

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



Das Zubehör EEO ist für die Kaltwassersätze erhältlich, die mit dem Zubehör Verflüssigungssteuerung, mit dem Zubehör EEM (Energy Efficiency Meter) gemäß folgender Tabelle ausgestattet sind:

Kaltwassersätze Baureihe WinPACK-R	PFLICHTZUBEHÖR	PFLICHTZUBEHÖR	PFLICHTZUBEHÖR	PFLICHTZUBEHÖR
TCAEBY	EEO	EEM	EEV	F110 oder F115

Kaltwassersätze Baureihe WinPACK-R	PFLICHTZUBEHÖR	PFLICHTZUBEHÖR	PFLICHTZUBEHÖR	PFLICHTZUBEHÖR
TCAESY	EEO	EEM	EEV	-

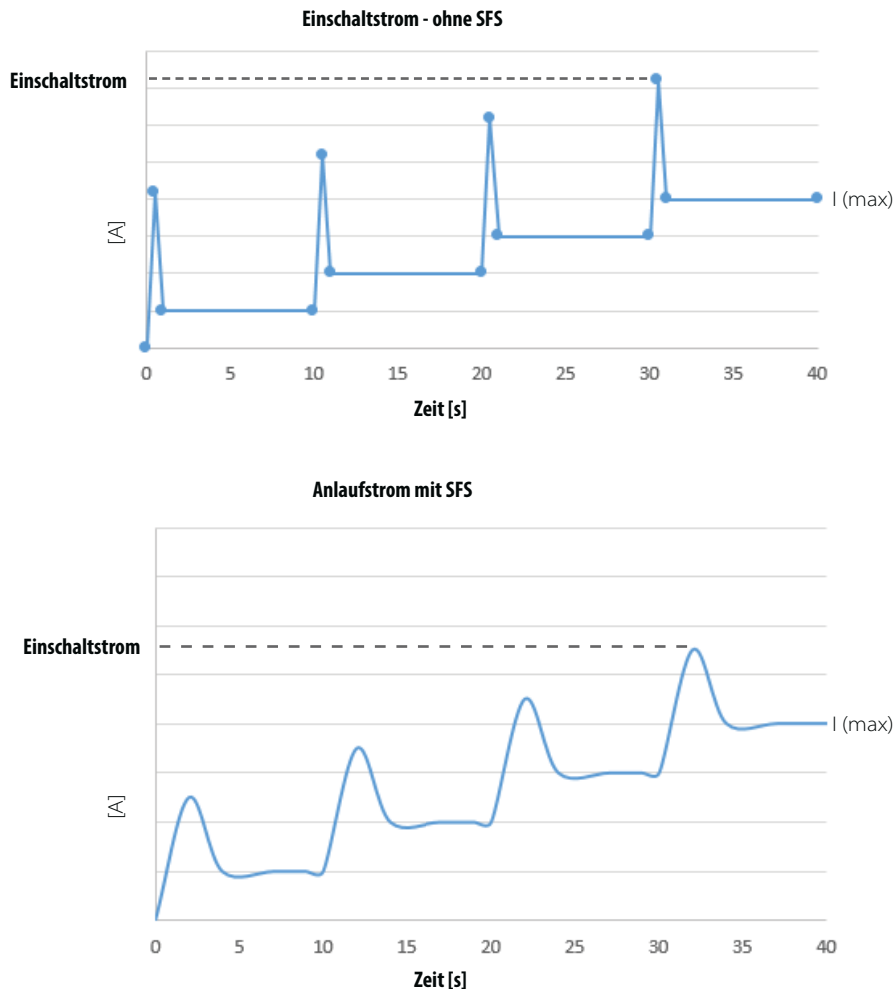
Kaltwassersätze Baureihe WinPACK-R	PFLICHTZUBEHÖR	PFLICHTZUBEHÖR	PFLICHTZUBEHÖR	PFLICHTZUBEHÖR
TCAETY	EEO	EEM	-	F110 oder F115

Kaltwassersätze Baureihe WinPACK-R	PFLICHTZUBEHÖR	PFLICHTZUBEHÖR	PFLICHTZUBEHÖR	PFLICHTZUBEHÖR
TCAEQY	EEO	EEM	-	-

II.10.6 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.



II.10.7 Zubehör RPB-RPE-PTL

Das Zubehör RPB - Register-Schutzgitter dient zum Schutz des Gebläsemoduls vor versehentlichem Berühren und gegen das Eindringen.

Das Zubehör RPE - Schutzgitter des unteren Fachs dient zum Abdecken des unteren Teils der Einheit und gegen das Eindringen.

Das Zubehör PTL - seitliche Blenden dient zum Schutz des Gebläsemoduls vor versehentlichem Berühren und gegen das Eindringen, oder auch für eine ästhetisch gefällige Vervollständigung der Einheit. Dieses Zubehör wird alternativ zum Zubehör RPB geliefert.

II.10.8 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:

- o KONTAKT OFFEN -> Alarm aktiv
- o 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:

- o Generierung eines ALARMS
- o Ausschaltung der Einheit mit PUMP DOWN
- o Ausschaltung und Neustart der Einheit mit PUMP DOWN

II.11 Startprozedur

	WICHTIGER HINWEIS! Die erste Inbetriebnahme bzw. das erste Anfahren des Geräts (falls vorgesehen) darf ausschließlich durch fachlich qualifiziertes Personal der von der Firma RHOSS S.p.A. autorisierten Vertragswerkstätten erfolgen, das eine Zulassung für Arbeiten an solchen Geräten besitzt.
	WICHTIGER HINWEIS! Die Bedienungs- und Wartungsanleitungen der Pumpen, der Ventilatoren und der eventuellen Sicherheitsventile liegen diesem Handbuch bei und müssen vollständig gelesen werden.
	GEFAHR! Vor der Inbetriebnahme sicherstellen, dass die Installation und die elektrischen Anschlüsse gemäß beiliegendem Schaltplan ausgeführt sind. Sorgen Sie außerdem dafür, dass sich keine unbefugten Personen während dieser Arbeiten in Maschinennähe aufhalten.
	GEFAHR! Die Einheiten sind mit Sicherheitsventilen im Technik- und Batterie-fach ausgestattet. Werden sie ausgelöst, ist ein Knall zu hören und es tritt unter hohem Druck Kältemittel und Öl aus. Es ist strengstens verboten, sich dem Druckwert der Auslösung der Sicherheitsventile anzunähern. Die Sicherheitsventile können wie vom Hersteller der Ventile beschrieben leiten.
	WICHTIGER HINWEIS! Mindestens 12 Stunden vor der Inbetriebnahme die Spannungsversorgung einschalten, damit die Kurbelwellenheizung des Verdichters mit Strom versorgt wird. Bei jedem Maschinenstart werden diese Widerstände automatisch ausgeschaltet.

II.11.1 Inbetriebnahme

Konfigurationsparameter	Standardeinstellung
Betriebstemperatur-Sollwert Sommerbetrieb	7°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 PumpeVerfrühungszeit Pumpenein-schaltung	30" 60"
Mindestzeitspanne zwischen 2 Verdichterstarts desselben	360"

Vor dem Einschalten der Einheit folgende Punkte kontrollieren:

- Die Netzspannung muss den auf dem Typenschild und/oder den im Schaltplan angegebenen Werten mit folgendem Toleranzbereich entsprechen:
 - o Frequenztoleranz der Versorgung: ± 2 Hz;
 - o Frequenztoleranz der Versorgung: ± 10 % der Nennspannung;
 - o Spannungsunsymmetrie zwischen den Versorgungsphasen: < 2 %.
- Die Stromversorgung muss für die Leistungsaufnahme der Maschine bemessen sein;
- Den Schaltkasten öffnen und sicherstellen, dass die Anschlussklemmen und die Schütze fest sitzen (beim Transport können sie sich lockern und dadurch Betriebsstörungen verursachen);

	WICHTIGER HINWEIS! Die Ausführung der elektrischen Anschlüsse muss unter Beachtung der einschlägigen Normen des Aufstellungslandes und unter Berücksichtigung der Hinweise im Schaltplan der Einheit erfolgen.
---	--

Nach den Anschlussarbeiten kann die Einheit das erste Mal gestartet werden, nachdem die folgenden Punkt überprüft wurden:

Allgemeiner Zustand der Einheit

START			
Wurden die in der Anleitung vorgesehenen technischen Mindestabstände eingehalten?	☞	NEIN	Die angegebenen technischen Mindestabstände umsetzen
☞ JA			
Sind die Register frei von Verstopfungen?	☞	NEIN	Die Register 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! Die Einheit 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 Einheit befindet sich in einem guten Zustand!			

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?			Die Drehrichtung herstellen.
☉ JA			
Sind eventuell installierte Strömungswächter eingeschaltet und korrekt angeschlossen?			
☉ JA			
Die Komponente wiederherstellen oder austauschen.			
☉ JA			
Funktionieren die dem Wärmetauscher und dem Enthitzer vorgeschalteten Wasserfilter und sind sie korrekt installiert?			Die Komponente wiederherstellen oder austauschen.
☉ NEIN			
Der Wasseranschluss ist konform!			

Überprüfung der elektrischen 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 austauschen!
☉ JA			
Der elektrische Anschluss ist konform!			

Erste Inbetriebsetzung

START			
Die Schutzschalter der Verdichter erneut aktivieren.			
☐ JA			
Einen Probestart simulieren, um sich zu vergewissern, ob die Leistungsschütze korrekt angebracht wurden			
☐ JA			
Wurden die Leistungsschütze korrekt angebracht?	☐ NEIN		Die Komponente kontrollieren und ggf. auswechseln
☐ JA			
Versorgung des Hilfskreises erneut unterbrechen.			
☐ JA			
Die Schutzschalter der Verdichter erneut aktivieren.			
☐ JA			
Den Hilfskreis wieder mit Strom versorgen			
☐ JA			
Gerät über die Bedientafel starten(Taste ON/OFF).	☐		Alle Ein- und Ausschaltungen dürfen AUSSCHLIESSLICH mit der Taste ON/OFF ausgeführt werden, die sich an der Bedientafel befindet.
☐ JA			
Zwischen den folgenden Betriebsmodi wählen (Taste MODE).			
☐ JA			
Die korrekte Drehung der Pumpen und der Ventilatoren, die Durchsätze und den Betrieb der Fühler der Wärmetauscher überprüfen	☐ NEIN		Die Komponente kontrollieren und ggf. auswechseln
☐ JA			
Vollständige Startprozedur!			

Überprüfungen bei laufender Maschine

START			
Unbefugte Personen müssen weggeschickt werden.			
☐ JA			
Test der Auslösung: Die Wasserschieber der Anlage betätigen, um den Durchfluss am Verdampfer zu verringern.	☐ Wird der wasserseitige Differenzdruckschalter korrekt ausgelöst?	☐ NEIN	Die Komponente überprüfen und ggf. auswechseln.
☐ JA			
Erfolgt das Lesen der Betriebsdrücke korrekt?	☐ NEIN		Einheit abschalten und die Ursache dieser Störung herausfinden.
☐ JA			
Werden Gaslecks von > 3 Gramm/Jahr erfasst, wenn der Druck auf der Hochdruckseite auf circa 8 bar gebracht wird?	☐ JA		Einheit abschalten und die Ursache dieses Lecks herausfinden (gemäß EN 378-2).
☐ NEIN			
Zeigt das Display Alarme an?	☐ JA		Überprüfen Sie die Ursache des Alarms. Siehe Alarmtabelle.
☐ NEIN			
Vollständige Startprozedur!			

II.12 Anleitung für die einstellung und die regelung

II.12.1 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)
- Hochdruck-Sicherheitsventil

Außerdem sind vorhanden:

- Druckwandler für Hoch- und Niederdruck
- Wasserseitiger Differenzdruckschalter

Pressostat	Auslösung	Rückstellung
Hochdruck	42 Bar	33 bar - Manuell
Differenz Wasser	80 mbar	105 mbar - Automatisch
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).

II.12.2 Funktionsweise der Komponenten

II.12.2.1 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).

II.12.2.2 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 Verdampferausgang und dient als Betriebs- und Frostschutzsonde.

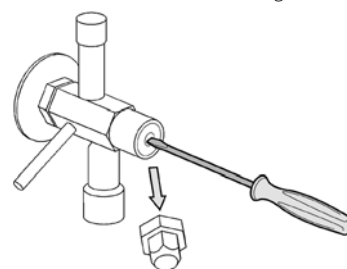
Stets überprüfen, dass beide Drähte fest am Verbinder verschweißt sind und dieser stets gut an die Platine angeschlossen ist (siehe beigelegten Schaltplan). Die Kontrolle der Funktionstüchtigkeit eines Fühlers kann mithilfe eines Präzisionsthermometers ausgeführt werden, das zusammen mit dem Fühler in 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.

II.12.2.3 Betrieb des elektronischen Thermostatventils

Das Thermostatexpansionsventil ist für eine Überhitzung des Kältemittels von mindestens 6 % 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 Einstellungs Werkzeug 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.

II.12.2.4 Betrieb des elektronischen Thermostatventils

Das elektronische Thermostatexpansionsventil ist so geeicht, dass eine angemessene Überhitzung des Gases aufrecht erhalten wird, damit verhindert wird, dass der Verdichter Flüssigkeit ansaugen kann. Der Bediener muss bei der Eichung nicht tätig werden, weil die Steuersoftware des Ventils diese Schritte automatisch ausführt.

II.12.2.5 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 Fehlersuchtafel.

II.12.2.6 Betrieb des Druckwandlers für Niederdruck mit Alarmfunktion BP

Nach der Auslösung wird er bis zu eingestellten Anzahl der Versuche/Stunde automatisch rückgestellt, danach muss der Niederdruck-Alarm über die Bedientafel rückgestellt werden. Zur Erkennung der Ursache für das Einschreiten und die erforderliche Wartung siehe Fehlersuchtafel.

II.13 Wartung

	WICHTIG! Wartungsarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Personal der autorisierten RHOSS SpA-Werkstätten durchgeführt werden, die für den Betrieb dieses Produkttyps zugelassen sind. Beachten Sie die Gefahrenhinweise auf dem Gerät. Verwenden Sie die von den geltenden Gesetzen vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung. Beachten Sie unbedingt die Angaben auf der Maschine. AUSSCHLIESSLICH Originalersatzteile 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 Kühlkreislafs.

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	Mindestens alle 6 Monate	Es ist Pflicht, einen Netzfilter an der Wassereintrittsleitung der Einheit vorzusehen. Dieser Filter muss regelmäßig gereinigt werden.

II.13.1 Reinigung und allgemeine Kontrolle des Gerätes

Es empfiehlt sich, das Gerät alle sechs Monate mit einem feuchten Tuch zu reinigen. Alle sechs Monate ist es ratsam, den allgemeinen Zustand des Geräts zu überprüfen, insbesondere das Fehlen von Korrosion an der Struktur des Geräts zu überprüfen. Eventuell vorhandene Roststellen müssen mit Schutzlack lackiert werden, um mögliche Beschädigungen zu vermeiden.

II.13.2 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 zu montieren: Registerschutzgitter.

II.13.3 Reinigung der gerippten Mikrokanal- Register MCHX



GEFAHR!
Durch Hochdruck verursachter Schaden!

Bei Reinigung mit Dampf oder Hochdruck:

- einen Mindestabstand von 400 mm einhalten;
- Wenn möglich immer in die dem Luftstrom entgegengesetzte Richtung reinigen.

Zur Vermeidung von Verformungen und Schäden der Lamellen:

- den Reinigungsstrahl immer im richtigen Winkel auf die Lamellen des Verflüssigers richten;
- Nur in Längsrichtung der Lamellen bürsten;
- Vor dem Beginn der Tätigkeiten, an einer kleinen Stelle des Geräts prüfen, ob alle Reinigungsmethoden geeignet sind;
- Wenn möglich immer in die dem Luftstrom entgegengesetzte Richtung reinigen.
- Zur Entfernung von Verkrustungen, eingetrocknetem Staub und normalen Verschmutzungen folgendes verwenden:
 - o weiche Bürste oder Besen
 - o Druckluft (3 bis 5 bar)
 - o Industriestaubsauger
 - o Schlauch (Wasser, 3 bis 5 bar)
- Zur Entfernung von groben oder hartnäckigen Verschmutzungen folgendes verwenden:
 - o Hochdruckreiniger (max. Druck 50 bar; Mindestabstand 400 mm; Gebläse mit Düse)
 - o Dampfreiniger (max. Druck 50 bar; Mindestabstand 400 mm; Gebläse mit Düse)
 - o Bei Bedarf ein neutrales Reinigungsmittel verwenden.
 - o Es dürfen keine aggressiven oder korrosiven Reinigungsmittel verwendet werden, um zu vermeiden, dass die Aluminiumteile oder der Rest der Einheit angegriffen werden.
 - o Nach Abschluss der Reinigung dürfen am Verflüssiger keine Reinigungsmittelrückstände zurück bleiben.

II.13.3.1 Mikrokanal-Register mit Behandlung E-coating (Zubehör MCHXE)

Vorgehensweise für die Reinigung der Mikrokanal-Register mit ElectroFin®-Beschichtung

Es wird empfohlen, die im Anschluss angeführten Vorgehensweisen für die Reinigung im Zuge der ordentlichen Wartung der Mikrokanal-Register mit ElectroFin®-Beschichtung durchzuführen. Zur Aufrechterhaltung der Gültigkeit der Garantie müssen die Mikrokanal-Register mit ElectroFin®-Beschichtung einer ordentlichen Wartung unterzogen und die entsprechenden Tätigkeiten registriert werden.

Beseitigung von Fasern an der Oberfläche

Fasern und Verschmutzungen, die sich an der Oberfläche angesammelt haben, müssen vor dem Abspülen mit Wasser entfernt werden, um zusätzliche Einschränkungen des Luftstroms zu verhindern. Sollte es nicht möglich sein, die Seite des Registers, die der Lufteintrittsseite gegenüber liegt, zu reinigen, so müssen die Fasern und Verschmutzungen, die sich an der Oberfläche angesammelt haben, mit einem Staubsauger entfernt werden. Sollte kein Staubsauger zur Verfügung stehen, so muss eine Bürste mit weichen, nicht metallischen Borsten verwendet werden. In beiden Fällen muss bei der Reinigung die Richtung der Lamellen berücksichtigt werden.

Wenn das Reinigungsgerät oder die Bürste zwischen die Lamellen eingeführt wird, so kann dies leicht zu einer Beschädigung der Oberflächen des Registers führen (Verbiegen der Lamellenkanten).

Hinweis

Durch die Verwendung eines Wasserstrahls, zum Beispiel mit dem Gartenschlauch, an dem Register, werden die Fasern und Verschmutzungen in das Geräteinnere befördert, wodurch die Reinigung erschwert wird. Die an der Oberfläche angesammelten Fasern müssen vollständig entfernt werden, bevor das Gerät mit sauberem Wasser mit geringer Geschwindigkeit abgespült wird.

Vierteljährliche Reinigung der Register mit ElectroFin®-Beschichtung.

Die vierteljährliche Reinigung ist für die Verlängerung der Lebensdauer der Register mit ElectroFin®-Beschichtung von grundlegender Bedeutung und für die Aufrechterhaltung der Gültigkeit der Garantie unerlässlich. Die Reinigung der Register muss Teil der für die Einheit geplanten ordentlichen Wartungstätigkeiten sein. Eine mangelnde Reinigung der Register mit ElectroFin®-Beschichtung führt zu einem Verfall der Garantie sowie zu einer Reduzierung von Wirksamkeit und Lebensdauer des Geräts. Im Hinblick auf die ordentliche vierteljährliche Reinigung muss damit begonnen werden, das Register mit dem speziellen, genehmigten und im Anschluss angeführten Reinigungsmittel zu behandeln (siehe Liste der genehmigten Produkte im Abschnitt "Empfohlene Reinigungsmittel für Register") Nach der Reinigung der Register mit dem speziellen Reinigungsmittel, muss das genehmigte Entchlörungsmittel (siehe Abschnitt "Empfohlene Entchlörungsmittel") zur Beseitigung der löslichen Salze und zur Sanierung der Einheit verwendet werden.

Empfohlene Reinigungsmittel für Register

Sofern es gemäß der auf dem Behälter angeführten Anweisungen im Hinblick auf die richtige Mischung und Reinigung verwendet wird, ist das im Folgenden angeführte Reinigungsmittel für die Reinigung von Mikrokanal-Registern mit ElectroFin®-Beschichtung zur Entfernung von Erde, Schimmel, Staub, Ruß, Fettrückständen, Federn und anderen Partikeln zugelassen:

Produkt	Händler	Produktcode
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

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

CHLOR*RID DTS™ muss zur Beseitigung von löslichen Salzen vom Register mit ElectroFin®-Beschichtung verwendet werden, wobei die mitgelieferten Anweisungen genau einzuhalten sind. Das Produkt ist kein Entfettungsmittel. Eventuell vorhandenes Fett oder Ölfilm müssen vor der Reinigung mit dem genehmigten Reinigungsmittel entfernt werden.

1. Die Barriere entfernen - Die löslichen Salze haften an der Basisschicht an. Zur Gewährleistung einer wirksamen Verwendung muss das Produkt mit den Salzen in Kontakt kommen, die sich unter Erde, Fett oder Schmutz befinden können. Aus diesem Grund müssen die Barrieren vor der Auftragung des Produkts entfernt werden. Wie bei allen Tätigkeiten zur Vorbereitung von Oberflächen werden die besten Ergebnisse durch optimale Arbeit erzielt.

2. Auftragen von CHLOR*RID DTS - CHLOR*RID DTS direkt auf die Basisschicht auftragen. Das Produkt mit Hilfe eines Sprüheräts oder einer herkömmlichen Sprühpistole gleichmäßig auf die Basisschicht auftragen, so dass die Oberfläche vollständig befeuchtet und kein Bereich ausgelassen wird. Die gewählte Methode ist nicht von Bedeutung, wichtig ist lediglich, dass der gesamte zu reinigende Bereich bedeckt wird. Sobald die Basisschicht vollständig befeuchtet wurde, beginnen die Salze sich zu lösen und können durch einfaches Abspülen leicht entfernt werden.

3. Abspülen - Es wird empfohlen, einen Schlauch zu verwenden, da mit einem Hochdruckreiniger die Lamellen beschädigt werden könnten. Es wird empfohlen, zum Abspülen Trinkwasser zu verwenden. Es kann auch Wasser mit geringerer Qualität verwendet werden, wenn diesem eine geringe Menge CHLOR*RID DTS beigelegt wird. Falls zum Abspülen Wasser mit einer geringeren Qualität verwendet wird, müssen die Empfehlungen von CHLOR*RID International, Inc. befolgt werden.

ACHTUNG!

Aggressive chemische Mittel und säurehaltige Reinigungsmittel

Aggressive chemische Mittel, Chlorbleiche für den Hausgebrauch oder säurehaltige Reinigungsmittel dürfen für die Reinigung von Registern mit ElectroFin®-Beschichtung für Innen- oder Außenbereiche nicht verwendet werden, da sie durch Abspülen nur schwer entfernt werden können und den Korrosionsvorgang beschleunigen könnten, da sie die ElectroFin®-Beschichtung angreifen. Sollte unter der Oberfläche des Registers Schmutz vorhanden sein, so müssen die empfohlenen Reinigungsmittel wie zuvor beschrieben verwendet werden.

ACHTUNG!

Wasser oder Druckluft mit hoher Geschwindigkeit

Wasser mit hoher Geschwindigkeit aus Druckreinigern oder Druckluft dürfen nur mit sehr geringem Druck verwendet werden, um Schäden an den Lamellen und/oder am Register zu vermeiden. Die Kraft des Wassers oder des Druckluftstrahls könnte eine Verbiegung der Lamellenkanten hervorrufen und den Luftdruckabfall erhöhen, wodurch es eventuell zu einer Leistungsminderung oder zu unangenehmen Abschaltungen der Einheit kommen könnte.

II.13.4 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.

II.13.5 Kontrolle des Ölstands im Verdichter



WICHTIGER HINWEIS!

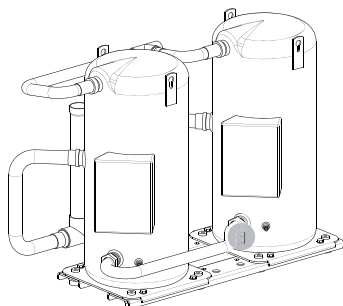
Die Einheiten nicht verwenden, wenn der Ölstand im Verdichter niedrig ist.

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 Kühlkreislauf 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.



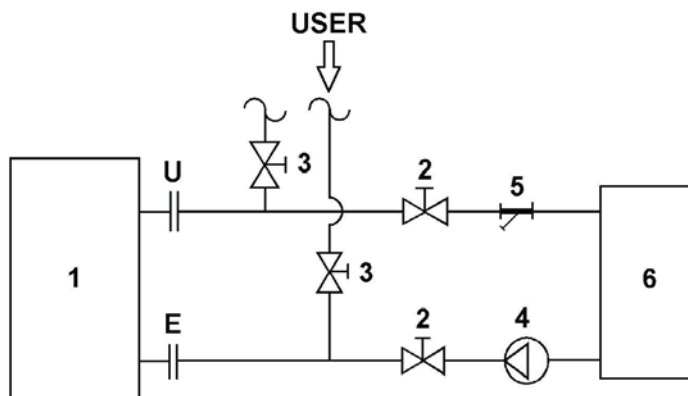
II.13.6 Inspektion und Reinigung der Wärmetauscher



GEFAHR!

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 durch die Betriebstemperaturen der Einheit und die Strömungsgeschwindigkeit des Wassers in den Kanälen und im Gehäuse und die Verarbeitung der Wärmeübertragungsflächen auf ein Mindestmaß reduziert. Die eventuelle Verschmutzung des Wärmetauschers ist durch Messung des Druckabfalls zwischen den Eintritts- und Austrittsrohren unter Verwendung eines Differenzdruckmessers festzustellen und mit dem in den Tabellen im Anhang angegebenen Wert zu vergleichen. 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 müssen die Wärmetauscher mit geeigneten chemischen Reinigungsmitteln gesäubert werden. Falls notwendig, die bereits existierende Anlage mit passenden Füll- und Ablassanschlüssen versehen oder die in der Abbildung gezeigten Maße nehmen. Einen Behälter mit milder Säure verwenden: 5 % Phosphorsäure 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, wobei in jedem Fall der maximal zulässige Durchfluss zu berücksichtigen ist (siehe "Grenzwerte Wasserdurchfluss"). 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 Einheit 1
- 2 Zusatzhahn
- 3 Sperrventil
- 4 Spülpumpe
- 5 Filter
- 6 Säurebehälter

II.13.7 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.

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	
Schalterschütze 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	
Kältekreislauf auf Gaslecks überprüfen	Alle 6 Monate	
Die Funktionsfähigkeit der Maximaldruckwächter 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)		Die Entleerung ist notwendig, wenn die Maschine während der Wintersaison nicht arbeitet, alternativ kann ein Glykolegemisch entsprechend den in diesem Handbuch angegebenen Informationen verwendet werden.

II.13.8 Auffüllen-Wiederherstellen der Kältemittelfüllung

Die Maschinen werden im Werk mit einer Kältemittelfüllung voreingestellt, mit denen sie korrekt funktionieren. Die im Kreislauf befindliche Kältemittelmengende ist direkt auf dem Typenschild angegeben. Sollte es notwendig sein, den Füllstand des R410A wieder herzustellen, muss der Kreislauf geleert und trockengelegt werden, wobei Spuren von nicht kondensiertem Kältemittel mit der Feuchtigkeit beseitigt werden. Das Auffüllen von Kältemittel nach einer Wartungsarbeit am Kühlkreislauf muss nach einer angemessenen Reinigung des Kreislaufs erfolgen. Anschließend den Kreislauf mit der exakten Kältemittelmengende und neuem Öl wie auf dem Typenschild angegeben füllen. 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.

II.13.9 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. Wenn das Gerät in Betrieb ist und die Bedingungen in der Nähe der Nennwerte liegen, muss der Ölstand vom Schauglas deutlich sichtbar sein und auch in einer ruhigen Position ohne gut entwickelte Turbulenzen erscheinen. Eine Ölintegration kann nach dem Absaugen des Öls erfolgen. Kompressoren, unter Verwendung der Druckaufnahme auf der Ansaugseite. Für die Menge und die Art des Öls ist der Aufkleber des Verdichters zu beachten oder der Kundendienst von RHOSS zurate zu ziehen.

II.13.10 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 Wiederanschlüssen 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 muss der Filter ersetzt werden.

II.13.11 Wechsel des Filtertrockners

Um die Filtertrockner zu ersetzen, führen Sie die Entleerung und die Beseitigung der Feuchtigkeit aus dem Kühlkreislauf des Gerätes durch, damit auch das im Öl gelöste Kältemittel evakuiert wird. Wenn der Filter ersetzt wurde, evakuieren Sie den Kreislauf, um Spuren zu beseitigen von nicht kondensierbaren Gasen, die während des Austauschvorgangs eingegeben werden können. Es wird empfohlen, eine Überprüfung auf Gaslecks auszuführen, bevor die Einheit wieder unter normalen Betriebsbedingungen in Betrieb gesetzt wird.

II.13.12 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 Kreislaufs 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.

II.13.13 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.

II.14 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 Öl im Verdichter muss entfernt werden. Es muss wiedergewonnen werden und einer autorisierten Behörde für die Annahme von verbrauchten Ölen ausgehändigt werden.
- 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 sind Sondermüll. Sie müssen an einer entsprechend autorisierten Annahmestelle abgegeben werden.
- Das Isoliermaterial aus geschäumtem PUR-Hartschaumgummi der wassergekühlten Wärmetauscher muss 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.

II.15 Fehlersuche und Systematische analyse der Defekte

Störung	EMPFOHLENE ABHILFE
1 – DIE UMWÄLPpumpe STARTET NICHT (NICHT ANGESCHLOSSEN): Alarm des wasserseitigen Differenzdruckschalters	
Pumpengruppe spannungslos:	Stromanschlüsse 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.
Betriebsollwert erreicht	Überprüfen
Der Netzfilter des Wassers ist schmutzig (vom Installateur montiert):	Filter reinigen.
2 – VERDICHTER: LÄUFT NICHT AN	
Alarm der Steuerplatine mit Mikroprozessor:	Art des Alarms feststellen und ggf. Ursache beheben.
Stromausfall, Trennschalter geöffnet:	Trennschalter schließen.
Eingriff der Automatikschalter für Überlastung:	Die Schalter rückstellen und Einheit beim Einschalten überprüfen.
Keine Kühlanforderung am Abnehmer trotz richtiger Eingabe der Betriebsparameter:	Überprüfen, ggf. Kühlanforderung abwarten.
Sollwert des Betriebsparameters im Kühlmodus zu hoch:	Überprüfen, ggf. Einstellung wiederholen.
Schütze defekt:	Den Schütz ersetzen.
Elektromotor des Verdichters defekt:	Auf Kurzschluss überprüfen.
Verdichterkopf sehr warm, Eingriff des internen Überlastungsschutz	Mindestens 1 h lang das Abkühlen abwarten
3 – DER VERDICHTER STARTET NICHT, EIN BRUMMTON IST HÖRBAR	
Falsche Versorgungsspannung	Spannung überprüfen und Ursachen feststellen.
Schütze defekt:	Den Schütz ersetzen.
Mechanische Verdichterprobleme:	Verdichter auswechseln.
4 – VERDICHTER: UNREGELMÄSSIGER LAUF: Alarm Niederdruck-Druckwächter	
ND-Druckwächter defekt:	ND-Druckwächter defekt.
Unzureichende Kältemittelfüllung:	1 - Eventuelle Leckstellen suchen und beseitigen; 2 - Die richtige Füllung wieder herstellen.
Filter der Kältemittelleitung verstopft (vereist):	Filter ersetzen.
Expansionsventil arbeitet unregelmäßig:	die Eichung überprüfen, die Überhitzung registrieren, eventuell ersetzen.
5 – VERDICHTER: BLEIBT STEHEN: Alarm Hochdruck-Druckwächter	
HD-Pressostat defekt:	ND-Druckwächter defekt.
Kühlluft an die Register unzureichend (Kühlmodus):	Funktionstüchtigkeit der Ventilatoren bezüglich Freiräume und eventueller Verstopfungen der Register überprüfen.
Hohe Raumtemperatur:	Betriebsgrenzen der Einheit überprüfen.
Lufteinschlüsse im Wasserkreislauf:	Wasserkreislauf entlüften.
Übermäßige Kältemittelfüllung:	Überschuss ablaufen lassen.
6 – ÜBERMÄSSIGER LÄRM DER VERDICHTER - ÜBERMÄSSIGE VIBRATIONEN	
Der Verdichter saugt Kältemittel an; übermäßiger Anstieg des Kältemittels im Kurbelgehäuse:	1 – Funktionstüchtigkeit des Expansionsventils prüfen; 2 – Überhitzung kontrollieren; 3 – Eventuell Expansionsventil auswechseln.
Mechanische Verdichterprobleme:	Verdichter überprüfen.
Die Einheit läuft an der Grenze der zulässigen Einsatzbedingungen:	Die Leistungen gemäß den angegebenen Einsatzgrenzen überprüfen.
7 – DER VERDICHTER ARBEITET KONTINUIERLICH	
Übermäßige Wärmelast:	Die Anlagenbemessung, Infiltrationen und Isolierungen der versorgten Räume prüfen.
Sollwert des Betriebsparameters im Kühlmodus zu niedrig:	Einstellung überprüfen und neu einstellen.
Schlechte Lüftung der Register (in Kühlmodus)	Funktionstüchtigkeit der Ventilatoren bezüglich Freiräume und eventueller Verstopfungen der Register überprüfen.
Schlechter Wasserumlauf im Plattenwärmetauscher:	Überprüfen und ggf. einstellen.
Lufteinschlüsse im Kaltwasserkreislauf:	Anlage entlüften.
Unzureichende Kältemittelfüllung:	1 - Eventuelle Leckstellen suchen und beseitigen; 2 - Die richtige Füllung wieder herstellen.
Filter der Kältemittelleitung verstopft (vereist):	Filter ersetzen.
Steuerplatine defekt:	Steuerplatine auswechseln und überprüfen.
Expansionsventil arbeitet unregelmäßig:	die Eichung überprüfen, den Betrieb registrieren, eventuell ersetzen.
Schalterschütze arbeiten unregelmäßig:	Funktionstüchtigkeit überprüfen.
8 – NIEDRIGER ÖLSTAND	
Verlust der Kältemittelfüllung:	1 – Leckage überprüfen, ausfindig machen und eliminieren. 2 – Korrekte Ladung des Kühlmittels und des Öls rückstellen.
Widerstand des Gehäuses nicht angeschlossen:	Überprüfen und ggf. auswechseln.
Gestörte Bedingungen der Betriebseinheit im Verhältnis zu den Betriebsgrenzen:	Dimensionierung der Einheit überprüfen.
9 – DER WIDERSTAND DES GEHÄUSES FUNKTIONIERT NICHT (BEI AUSGESCHALTETEM VERDICHTER)	
Fehlende Versorgungsspannung:	Anschlüsse überprüfen
Widerstand des Gehäuses nicht angeschlossen:	Überprüfen und ggf. auswechseln.
10 – HOHER VORLAUFDROCK BEI NENNBEDINGUNGEN	
Kühlluft an die Register unzureichend (Kühlmodus):	Funktionstüchtigkeit der Ventilatoren bezüglich Freiräume und eventueller Verstopfungen der Register überprüfen.
Lufteinschlüsse im Wasserkreislauf:	Anlage entlüften.
Übermäßige Kältemittelfüllung:	Überschuss ablaufen lassen.

Störung	EMPFOHLENE ABHILFE
11 - NIEDRIGER VORLAUFDRUCK BEI NENNBEDINGUNGEN	
Unzureichende Kältemittelfüllung:	1 - Eventuelle Leckstellen suchen und beseitigen; 2 - Die richtige Füllung wieder herstellen.
Luft in der Wasseranlage (im Modus Kühlen):	Anlage entlüften.
Ungenügender Wasserdurchfluss am Verdampfer (im Kühlmodus):	Überprüfen Wasseranlage, ggf. einstellen.
Mechanische Verdichterprobleme:	Verdichter überprüfen.
Unregelmäßiger Betrieb des Drehzahlreglers der Ventilatoren (im Kühlmodus):	Einstellung überprüfen und ggf. einstellen.
12 - HOHER ANSAUGDRUCK BEI NENNBEDINGUNGEN	
Übermäßige Wärmelast (im Kühlmodus):	Die Anlagenbemessung, Infiltrationen und Isolierungen prüfen.
Expansionsventil arbeitet unregelmäßig:	Betriebstüchtigkeit überprüfen, Düsen reinigen, Überhitzung einstellen, eventuell ersetzen.
Mechanische Verdichterprobleme:	Verdichter überprüfen.
13 - NIEDRIGER ANSAUGDRUCK BEI NENNBEDINGUNGEN	
Unzureichende Kältemittelfüllung:	1 - Die richtige Füllung wieder herstellen. 2 - Eventuelle Leckstellen suchen und beseitigen;
Wärmetauscher beschädigt (im Kühlmodus):	1 Überprüfen 2 Ersetzen.
Expansionsventil arbeitet unregelmäßig:	1 Funktionstüchtigkeit überprüfen. 2 Düse reinigen 3 Überhitzung kontrollieren; 4 eventuell auswechseln.
Der Netzfilter des Wassers ist schmutzig (vom Installateur montiert):	Filter reinigen.
Luft in der Wasseranlage (im Modus Kühlen):	Anlage entlüften.
Ungenügender Wasserdurchfluss (im Kühlmodus):	Überprüfen und ggf. einstellen.
14 - 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.

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		ALTPAPIER
Wellpappe		ALTPAPIER
Wabenpappe Eckstücke aus Pappe		ALTPAPIER
Unterboden aus Papier		ALTPAPIER
Papier und Pappe/diverse Metalle		ALTPAPIER + METALL
Kunststoffbeutel		PLASTIK (KUNSTSTOFFE)
Kabelbinder Umreifungsband Verpackungsklebeband		PLASTIK (KUNSTSTOFFE)
Geschäumtes Polyethylen / Eckstücke aus Polyethylen Selbstklebende Schutzfolie Stretchfolie Schutzelemente aus Kunststoff		PLASTIK (KUNSTSTOFFE)
Elemente aus Polystyrol		PLASTIK (KUNSTSTOFFE)
Paletten, Holzbretter, Holzkisten		ABFALLTRENNUNG
Eisenbügel, Metallklammern, Schrauben und Unterlegscheiben aus Edelstahl, verzinkte Metallplatten		METALL

* Sich bei der Gemeinde nach den Entsorgungsmethoden erkundigen

ESPAÑOL

ITALIANO

ENGLISH

FRANCAIS

DEUTSCH

ESPAÑOL

ÍNDICE

I. SECCIÓN I :: USUARIO	141
I.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES	141
I.1.1 Condiciones de uso previstas	141
I.1.2 Montajes disponibles	141
I.2 IDENTIFICACIÓN DE LA MÁQUINA	141
I.3 ADAPTIVEFUNCTION PLUS	142
I.4 LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO	142
I.4.1 Límites de funcionamiento con accesorio de Recuperación de calor	143
I.4.2 Límites de los caudales de agua del evaporador	143
I.4.3 Límites de los caudales de agua de recuperación	143
I.4.4 Uso de anticongelantes	144
I.4.5 Uso de anticongelantes con accesorio BT	144
I.5 ADVERTENCIAS SOBRE SUSTANCIAS POTENCIALMENTE TÓXICAS	145
I.6 CATEGORÍAS PED DE LOS COMPONENTES A PRESIÓN	146
I.7 INFORMACIÓN SOBRE LOS RIESGOS RESIDUALES Y PELIGROS QUE NO SE PUEDEN ELIMINAR	146
I.8 DESCRIPCIÓN DE LOS MANDOS Y DE LOS CONTROLES	146
I.8.1 Interruptor general de disyunción	147
I.8.2 Presostato de alta presión	147
I.8.3 Manómetros de alta y baja presión (opcionali)	147
II. SECCIÓN II: INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO	148
II.1 CARACTERÍSTICAS DE FABRICACIÓN	148
II.2 VERSIONES	148
II.3 CUADRO ELÉCTRICO	148
II.4 ACCESORIOS	149
II.4.1 Accesorios montados de fábrica	149
II.4.2 Accesorios suministrados por separado	150
II.4.3 Guía para elegir el accesorio MCXHE	150
II.5 TRANSPORTE - DESPLAZAMIENTO Y ALMACENAMIENTO	152
II.5.1 Embalaje, componentes	152
II.5.2 Elevación y desplazamiento	152
II.5.3 Almacenamiento	152
II.6 INSTALACIÓN	152
II.6.1 Requisitos del lugar de instalación	152
II.6.2 Instalación en exterior	152
II.6.3 Espacio necesario y colocación	152
II.6.4 Reducción del nivel sonoro de la unidad	153
II.7 DISTRIBUCIÓN DE LOS PESOS	153
II.7.1 WinPACK-R SE	153
II.7.2 WinPACK-R HE-A	154
II.8 CONEXIONES ELÉCTRICAS	155
II.8.1 Gestión remota mediante accesorios suministrados por separado	155
II.9 CONEXIONES HIDRÁULICAS	155
II.9.1 Conexión a la instalación	155
II.9.2 Instalación y gestión de la bomba de uso externo de la unidad	156
II.9.3 Contenido mínimo del circuito hidráulico	156
II.9.4 Datos hidráulicos	156
II.9.5 Protección contra la corrosión	157
II.9.6 Protección antihielo de la unidad	157
II.10 INFORMACIÓN ADICIONAL	158
II.10.1 Las aplicaciones de recuperaciones parciales (DS) y totales (RC100) y la producción del agua caliente sanitaria	158
II.10.2 Accesorio FNR - Forced Noise Reduction	160
II.10.3 Accesorio EEM - Energy Meter	161
II.10.4 Accesorio FDL - Forced download compressors	161
II.10.5 Accesorio EEO - Energy Efficiency Optimizer	161
II.10.6 Accesorio SFS - Soft Starter	162
II.10.7 Accesorio RPB-RPE-PTL	162
II.10.7 Accesorio LKD - Leak Detector	162
II.11 PROCEDIMIENTO DE PUESTA EN MARCHA	163
II.11.1 Instrucciones para el arranque	163

II.12 INSTRUCCIONES PARA LA PUESTA A PUNTO Y LA REGULACIÓN	166
II.12.1 Calibración de los órganos de seguridad y control	166
II.12.2 Funcionamiento de los componentes	166
II.13 MANTENIMIENTO	167
II.13.1 Limpieza y control general de la unidad	168
II.13.2 Limpieza de las baterías de aletas	168
II.13.3 Limpieza de las baterías de aletas/microcanales MCHX	168
II.13.4 Limpieza de los ventiladores	169
II.13.5 Control del nivel de aceite en el compresor	169
II.13.6 Inspección-lavado de los intercambiadores	169
II.13.7 Mantenimiento extraordinario	170
II.13.8 Integración-restablecimiento de la carga de refrigerante	170
II.13.9 Control del nivel de aceite del compresor	170
II.13.10 Reparaciones y sustitución de los componentes	170
II.13.11 Sustitución del filtro deshidratador	170
II.13.12 Instrucciones para vaciar el circuito frigorífico	170
II.13.13 Eliminación de la humedad del circuito	171
II.14 DESGUACE DE LA UNIDAD	171
II.15 BÚSQUEDA Y ANÁLISIS ESQUEMÁTICO DE LAS AVERÍAS	172

III. SECCIÓN III - ANEXOS	218
III.1 DATOS TÉCNICOS	218
III.2 DIMENSIONES, VOLÚMENES Y CONEXIONES HIDRÁULICAS	222
III.3 CIRCUITO HIDRÁULICO	225

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.

De acuerdo con el Reglamento (UE) N.º 517/2014 del 2014 de abril de 16, los operadores de aparatos que requieren controles para comprobar la presencia de posibles pérdidas según el artículo 4, apartado 1, establecen y mantienen, para cada uno de estos aparatos, registros donde se especifica la información prevista en el Artículo 6 apdo.1.

El operador puede encargar formalmente a una persona o Sociedad externa (mediante un contrato escrito) el control efectivo del aparato o del sistema.

I. SECCIÓN I :: USUARIO

I.1 Características generales

I.1.1 Condiciones de uso previstas

Las unidades TCAEBY-TCAETY son enfriadoras de agua monobloque con condensación por aire y ventiladores axiales. Las unidades TCAESY-TCAEQY son respectivamente enfriadoras de agua en versión silenciosa y ultrasilenciosa.

Pueden usarse en instalaciones de acondicionamiento donde sea necesario disponer de agua (TCAEY) para usos no alimentarios.

La instalación de las unidades está prevista en exteriores.

	¡PELIGRO! La máquina ha sido proyectada y fabricada única y exclusivamente para funcionar como enfriadora de agua con condensación por aire; cualquier otro uso diferente de éste está terminantemente PROHIBIDO. Se prohíbe la instalación de la máquina en un ambiente explosivo.
	¡PELIGRO! La instalación de la máquina se prevé en exteriores. En caso de instalación en sitios accesibles a menores de 14 años, segregar la unidad.
	¡IMPORTANTE! El funcionamiento correcto de la unidad está subordinado a la estricta aplicación de las instrucciones de uso, al respeto de los espacios técnicos en la instalación y de los límites de uso indicados en este manual.

Guía a la lectura del código

WinPACK-R SE

T	C	A	E	B	Y	4	225-345
Unidad de producción de agua	Solo frío	Condensación por aire	Compresores herméticos Scroll	Base	Gas refrigerante R410A	Número de compresores	Potencia frigorífica aproximada (en kW)
				S			
				Silenciosa			

WinPACK-R HE-A

T	C	A	E	T	Y	4	235-370
Unidad de producción de agua	Solo frío	Condensación por aire	Compresores herméticos Scroll	Versión de alta eficiencia	Gas refrigerante R410A	Número de compresores	Potencia frigorífica aproximada (en kW)
				Q			
				Versión ultrasilenciosa			

TCAEBY-TCAESY

n. compresor	potencia frigorífica (kW)
4	225
4	245
4	265
4	315
4	345

TCAETY-TCAEQY

n. compresor	potencia frigorífica (kW)
4	235
4	260
4	290
4	330
4	370

El valor de potencia utilizado para identificar el modelo es aproximado, para el valor exacto es necesario identificar la máquina y consultar los Datos técnicos.

I.1.2 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"), de estar disponible

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

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 de 500 a 100 l, vaso de expansión, válvula de seguridad, manómetro del lado agua, válvula de purga, válvula de desagüe y empalme para la resistencia eléctrica.

I.2 Identificación de la máquina

Las unidades llevan una placa de matrícula en el cuadro eléctrico. En ella se pueden encontrar los datos de identificación de la máquina.



I.3 AdaptiveFunction Plus

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

Objetivos

- Garantizar un funcionamiento siempre óptimo de la unidad en la instalación en la que está integrada. Lógica de adaptación avanzada
- Obtener las mejores prestaciones de una enfriadora y de una bomba de calor en términos de eficiencia energética a plena carga y con cargas parciales. Enfriadoras 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 la línea 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 avanzado control, 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 de la temperatura del agua:

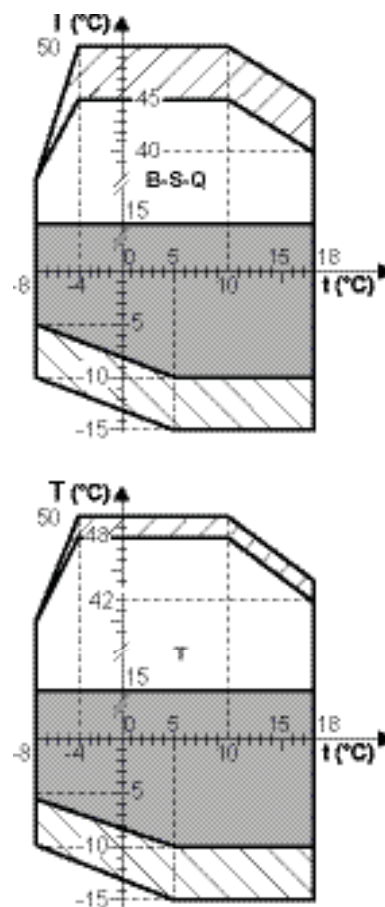
1. Enfriadoras de bajo consumo: Opción "Economy"

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!

1. Elevada precisión: Opzione "Precision"

En esta modalidad de funcionamiento, la unidad trabaja con un punto de consigna fijo. La opción "Precision" por lo tanto es garantía de precisión y fiabilidad en todas las aplicaciones en las que es necesario contar con un regulador que garantice con mayor precisión un valor constante de la temperatura del agua suministrada, y cuando existan exigencias especiales de control de la humedad en el ambiente. Aun así, en las aplicaciones de proceso siempre es aconsejable utilizar el depósito de acumulación, o sea, un mayor contenido de agua en la instalación que garantice una elevada inercia térmica del sistema.

I.4 Límites de funcionamiento



T (°C)	Temperatura del aire exterior (B.S.)
t (°C)	Temperatura del agua producida
	Funcionamiento estándar.
	Funcionamiento en verano con control de condensación FI10 (estándar en la versión S)
	Funcionamiento en verano con control de condensación FI15 (estándar en la versión Q)
	Funcionamiento con parcialización de la potencia frigorífica

En verano:

Máxima temperatura de entrada del agua 23°C.

- o Mínima presión de agua 0,5 Barg.
- o Máxima presión de agua: 10 Barg / 6 Barg con ASP

Nota

Para $t(^{\circ}\text{C}) < 5^{\circ}\text{C}$ (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. Uso de anticongelantes: ver "Uso de anticongelantes"

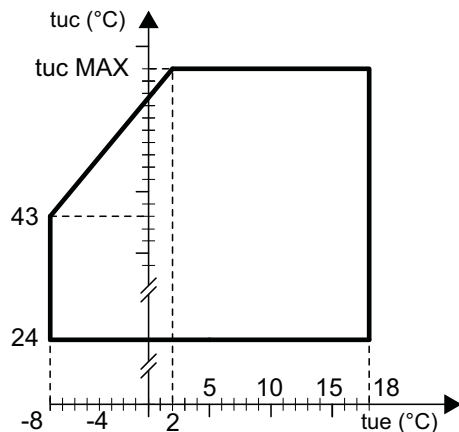
Modelos	4225÷4345	4225÷4345	4235÷4370	4235÷4370
Versiones	B	S	T	Q
	Tmax = 45°C (1) (2)	Tmax = 42°C (1) (3)	Tmax = 48°C (1) (2)	Tmax = 40°C (1) (3)
	Tmax = 50°C (1) (4)	Tmax = 45°C (1) (2)	Tmax = 50°C (1) (4)	Tmax = 45°C (1) (2)
	-	Tmax = 50°C (1) (4)	-	Tmax = 50°C (1) (4)

- 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

I.4.1 Límites de funcionamiento con accesorio de Recuperación de calor

La enfriadora puede estar equipada con el accesorio de recuperación de calor parcial DS. En ese caso, los límites de funcionamiento son los mismos que los de la unidad sin accesorio.

Si la unidad está equipada con el accesorio de recuperación de calor total RC100 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

- o La temperatura tuc (°C) mínima de entrada del agua admitida es igual a 20 °C
- o tuc MAX 54°C versiones B-S-Q
- o tuc MAX 55°C versiones T

DS

- o Temperatura agua caliente producida 50÷70°C con diferencial de temperatura agua permitido 5÷10 K
- o 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

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. Uso de anticongelantes: ver "Uso de anticongelantes"

Salto térmico admitidos a través de los intercambiadores

o Salto térmico en el evaporador $\Delta T = 3 \div 8^\circ\text{C}$ 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 "Pump" y "Tank&Pump" depende de las prestaciones de las bombas, que deben constatare siempre mediante el software de selección RHOS.

I.4.2 Límites de los caudales de agua del evaporador

Tipo intercambiador		Placas		Haz de tubos (accesorio STE)	
		Min	Max	Min	Max
Versión B-S					
4225	m3/h	20	65	N.D.	N.D.
4245	m3/h	22	74	N.D.	N.D.
4265	m3/h	22	74	N.D.	N.D.
4315	m3/h	27	95	34	86
4345	m3/h	27	95	34	86

Tipo intercambiador		Placas		Haz de tubos (accesorio STE)	
		Min	Max	Min	Max
Versión T-Q					
4235	m3/h	25	65	25	60
4260	m3/h	27	95	25	60
4290	m3/h	31	100	34	85
4330	m3/h	31	100	42	98
4370	m3/h	37	110	42	98

N.D. No disponible

I.4.3 Límites de los caudales de agua de recuperación

Tipo intercambiador		RC100	
		Min	Max
Versión B-S			
4225	m3/h	20	65
4245	m3/h	22	74
4265	m3/h	22	74
4315	m3/h	27	95
4345	m3/h	27	95

Tipo intercambiador		RC100	
		Min	Max
Versión T-Q			
4235	m3/h	25	65
4260	m3/h	27	95
4290	m3/h	31	100
4330	m3/h	31	100
4370	m3/h	37	110

RC100

- o Temperatura agua caliente producida 30÷54°C para versiones B-S / 30÷56°C para versiones T-Q
- o La temperatura mínima de entrada del agua permitida es de 20°C.

DS

- o Temperatura agua caliente producida 50÷70°C con diferencial de temperatura agua permitido 5÷10 K
- o La temperatura mínima de entrada del agua permitida es de 40°C.

I.4.4 Uso de anticongelantes

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 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).

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 Δ	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 Δ 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

I.4.5 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. Utilice el Software RHOSS UpToDate para las prestaciones de las unidades

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

I.5 Advertencias sobre sustancias potencialmente tóxicas



¡ATENCIÓN!

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

- o Difluorometano (HFC 32) 50% en peso N° de registro CAS: 000075-10-5
- o 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 ₂ F ₂	550
R125	C ₂ HF ₅	3400

Los refrigerantes HFC R32 y R125 son los componentes individuales que una vez mezclados al 50% forman R410A. Pertenecen a la familia de los hidrofluorocarburos y están regulados por el Protocolo de Kyoto (1997 y revisiones posteriores), ya que se trata de fluidos que contribuyen al efecto invernadero. El índice que mide la magnitud en la que una determinada masa de gas de efecto invernadero contribuye al calentamiento global es el GWP (Global Warming Potential). Convencionalmente, para el anhídrido carbónico (CO₂) el índice GWP es 1.

El valor del GWP asignado a cada refrigerante representa la cantidad equivalente en kg de CO₂ que se debe emitir a la atmósfera en un periodo de 100 años para provocar el mismo efecto invernadero que 1kg de refrigerante emitido en el mismo plazo. La mezcla R410A no contiene elementos que destruyen la capa de ozono como el cloro, por lo que su valor de ODP (Ozone Depletion Potential) es nulo (ODP=0).

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



¡PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE!

Los hidrofluorocarburos contenidos en la unidad no se pueden dispersar en la atmósfera porque son gases que contribuyen al efecto invernadero.

El R32 y el R125 son derivados de hidrocarburos que se descomponen rápidamente en la atmósfera inferior (troposfera). Los productos de la descomposición presentan un elevado grado de dispersión y por lo tanto, su concentración es muy baja. No influyen en la contaminación fotoquímica (es decir, no forman parte de los compuestos orgánicos volátiles VOC - según lo establecido por el acuerdo UNECE).

- Efectos sobre el tratamiento de los efluentes

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

- Efectos sobre el tratamiento de los efluentes

Use indumentos de protección y guantes adecuados y protéjase los ojos y el rostro

- Límites de exposición profesional R410A

HFC 32	TWA 1000 ppm
HFC 125	TWA 1000 ppm

- Manipulación



¡ATENCIÓN!

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. La concentración atmosférica debe 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.

- Procedimiento en caso de escape accidental de refrigerante

Garantice una adecuada protección personal (con el empleo de medios de protección para las vías respiratorias) durante la eliminación de los derrames. Si las condiciones son suficientemente seguras, aisle la fuente de la pérdida.

En presencia de dispersiones de menor importancia, deje que el material se evapore a condición de que exista una ventilación adecuada. En caso de pérdidas importantes, ventile adecuadamente la zona.

Contenga el material vertido con arena, tierra u otro material absorbente adecuado.

Se debe impedir que el líquido penetre en los desagües, en el alcantarillado, en los sótanos y en las fosas de trabajo, ya que los vapores pueden crear un ambiente sofocante.

Informaciones toxicológicas principales sobre el tipo de fluido frigorígeno utilizado

- Inhalación

Las concentraciones atmosféricas elevadas pueden causar efectos anestésicos con posible pérdida de conciencia. La exposición prolongada puede causar un ritmo cardíaco anormal y causar la muerte súbita. Concentraciones más altas pueden causar asfixia debido a la reducción del contenido de oxígeno en la atmósfera.

- 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 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. Realice una respiración artificial si la respiración se ha detenido o signos de detención. En caso de paro cardíaco, realice un masaje cardíaco externo y solicite asistencia médica.

- Contacto con la piel

En caso de contacto con la piel, lávese inmediatamente con agua tibia. Descongele con agua las zonas afectadas. Quítense las prendas contaminadas. Las prendas de vestir pueden adherirse a la piel en caso de quemaduras por congelación. En caso de síntomas de irritación o formación de ampollas solicite asistencia médica.

- Contacto con los ojos

Lávese inmediatamente con solución para lavado de ojos o agua limpia, manteniendo los párpados separados durante al menos diez minutos. Obtenga asistencia médica.

- Ingestión

No provoque el vómito. Si la persona lesionada está consciente, enjuáguese la boca con agua y deje beber de 200 a 300 ml de agua. Solicite asistencia médica inmediata.

- Cuidados médicos adicionales

Tratamiento sintomático y terapia de soporte cuando sea indicado. No suministre adrenalina ni fármacos simpático-miméticos similares después de una exposición ya que existe riesgo de arritmia cardíaca.

I.6 Categorías PED de los componentes a presión

Listado de los componentes críticos PED (Directiva 2014/68/CE):

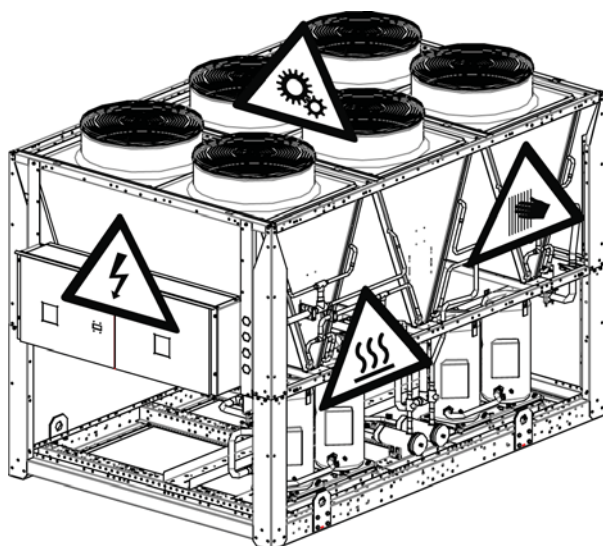
Componente	Categoría PED
Compresor	II
Válvula de seguridad	IV
Presostato de alta presión	IV
Presostato de baja presión	-
Batería microcanales	I
Intercambiador	II
Tubos	I
Recuperación RC100	II
Desobrecalentador DS	I
Unidad	II
Haz de tubos (accesorio STE)	II
Unidad con accesorio STE	II

I.7 Información sobre los riesgos residuales y peligros que no se pueden eliminar



¡IMPORTANTE!
Preste máxima atención a los símbolos e 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)



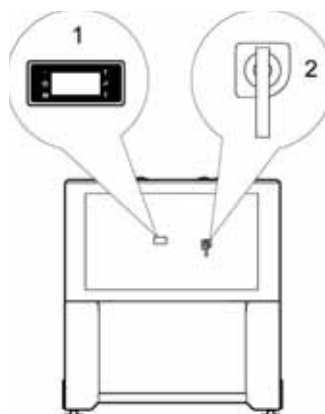
Señala la presencia de superficies calientes (circuito frigorífico, cabezas de los compresores).



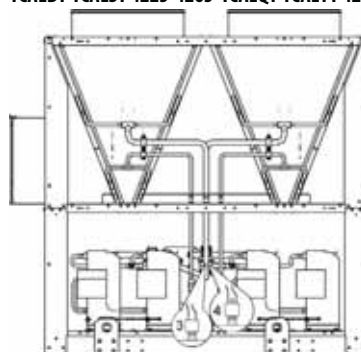
Señala la presencia de aristas donde se encuentran las baterías de aletas.

I.8 Descripción de los mandos y de los controles

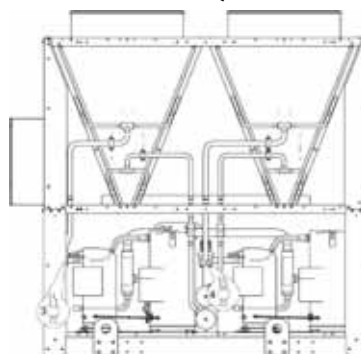
Los mandos están constituidos por el panel de interfaz de usuario (ref. 1), por el interruptor general de disyunción (ref. 2), desde el presostato de alta presión para el circuito 1 (rif. 3) y desde el presostato de alta presión para el circuito 2 (rif. 4).



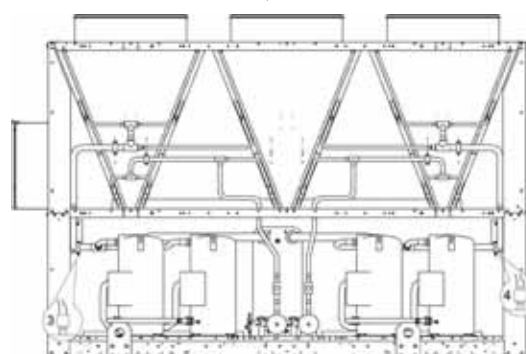
TCAEBY-TCAESY 4225-4265 TCAEQY-TCAETY 4235-4290



TCAEBY-TCAESY 4245 TCAEQY-TCAETY 4260



TCAEBY-TCAESY 4315-4345 TCAEQY-TCAETY 4330-4370

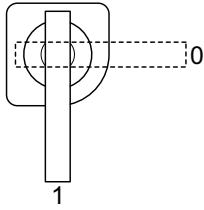


I.8.1 Interruptor general de disyunción

**¡PELIGRO!**

Si se conectan accesorios no suministrados por RHOSS S.p.a. se deben seguir escrupulosamente las indicaciones mostradas en los esquemas eléctricos de la unidad.

Dispositivo de disyunción de la alimentación de mando manual de tipo "b" (ref. EN 60204-1 § 5.3.2). Este interruptor desconecta la máquina de la red de alimentación eléctrica.



I.8.2 Presostato de alta presión

**¡PELIGRO!**

El presostato es un órgano de seguridad conforme con las normativas vigentes. Cualquier alteración y/o modificación del mismo puede constituir un peligro para las personas.

Se activa para evitar aumentos excesivos de la presión de trabajo dentro del circuito frigorífico.

I.8.3 Manómetros de alta y baja presión (opzionali)

La unidad cuenta con dos manómetros por cada circuito (opzionali).

Manómetro de alta presión: Indica el valor de alta presión.

Manómetro de baja presión: Indica el valor de baja presión.

II. SECCIÓN II: INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

II.1 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:
 - o compartimento técnico para el alojamiento de los compresores, del cuadro eléctrico y de los principales componentes del circuito frigorífico;
 - o compartimento del conducto de ventilación superior para alojar las baterías de intercambio térmico y los electroventiladores.
- Compresores herméticos rotativos tipo Scroll colocados en configuración de doble-circuito, con protección térmica en su interior y resistencia del cárter activada automáticamente con la parada de la unidad (a condición de que la unidad se mantenga alimentada eléctricamente).
- Intercambiador del lado agua del tipo de placas soldadas por soldadura fuerte de acero inoxidable y debidamente aislado (intercambiador con haz de tubos opción STE).
- Intercambiador lado aire de baterías de microcanales MCHX.
- Electroventiladores helicoidales con rotor externo, equipados con protección térmica interna y cred de protección.
- En las versiones S viene de serie el dispositivo electrónico (opción FI10) proporcional para regular a presión y de forma constante la velocidad de rotación del ventilador hasta una temperatura del aire exterior de -10°C.
- En las versiones Q viene de serie el dispositivo electrónico (FI15) proporcional para regular a presión y de forma constante la velocidad de rotación del ventilador hasta una temperatura del aire exterior de -15°C.
- En las versiones Q-Supersilenciadas se suministra de serie el ventilador tipo EC (opción FI15) con regulación con presión e ininterrumpidamente de la velocidad de rotación del ventilador hasta una temperatura del aire exterior de -15°C.
- Conexiones hidráulicas del tipo Victaulic
- Circuitos frigoríficos realizados con tubos de acero inoxidable y de cobre recocido (EN 12735-1-2) equipados con: filtro deshidratador de cartucho, acoplamiento de carga, presostato de seguridad en el lado de alta presión de rearme manual, transductor de presión BP y AP, válvula/s de seguridad, grifo montado antes del filtro, indicador de líquido, aislamiento de la línea de aspiración, válvula de expansión termostática (versiones B y S) o válvula de expansión electrónica (versiones T y Q).
- Unidad con grado de protección IP24.
- Control con función AdaptiveFunction Plus.
- La unidad incluye una carga de fluido refrigerante R410A.

II.2 Versiones

- B** Versión básica (TCAEBY).
- S** Versión silenciada equipada con insonorización de los compresores y de los ventiladores con velocidad reducida (TCAESY). 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).
- Q** Versión supersilenciada equipada con insonorización compresores, ventiladores con velocidad super-reducida y sección de condensación ampliada (TCAEQY). La velocidad de los ventiladores aumenta automáticamente si la temperatura exterior aumenta de manera apreciable.

II.3 Cuadro eléctrico

- o 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:
 - o cableados eléctricos predispuestos para la tensión de alimentación 400-3 ph-50 Hz;
 - cables eléctricos numerados;
 - o alimentación del circuito auxiliar 230V-1ph-50Hz derivada del transformador;
 - o alimentación de control 12V-1ph-50Hz derivada de la alimentación general;
 - o interruptor de maniobra-seccionador en la alimentación, con dispositivo de bloqueo de puerta de seguridad;
 - o interruptor magnetotérmico automático para la protección de los compresores y de los electroventiladores;
 - o fusible de protección para el circuito auxiliar;
 - o contactor de potencia para los compresores;

- o mandos de la máquina remotos: ON/OFF;
- o controles de la máquina remotos: lámpara de funcionamiento de los 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:
 - o regulación y gestión de los puntos de consigna de las temperaturas del agua en la salida de la máquina, de las temporizaciones de seguridad, de la bomba de circulación, del contador de horas de trabajo del compresor y de la bomba de la instalación, de la protección antihielo electrónica de activación automática con la máquina apagada, de las funciones que regulan el modo de intervención de cada órgano que compone la máquina;
 - o protección total de la máquina, posible apagado de la misma y visualización de todas las alarmas que se han generado;
 - o monitor de secuencia de fases para la protección del compresor;
 - o protección de la unidad contra la baja o alta tensión de alimentación en las fases (accesorio CMT);
 - o visualización de los puntos de consigna programados mediante display; de las temperaturas del agua de entrada/salida mediante display; de las presiones de condensación y de evaporación; de las alarmas mediante display;
 - o interfaz del usuario de menú;
 - o compensación automática de las horas de funcionamiento de las bombas (montaje DP1-DP2, ASDP1- ASDP2);
 - o activación automática de la bomba en stand-by en caso de alarma (montajes DP1-DP2, ASDP1- ASDP2);
 - o visualización de la temperatura del agua en entrada en el recuperador/desobrecalentador;
 - o código y descripción de la alarma;
- Gestión del histórico de las alarmas (menú protegido por contraseña del fabricante); en particular, por cada alarma se memoriza:
 - o fecha y hora de intervención;
 - o los valores de temperatura del agua en entrada/salida en el momento en el que la alarma se ha generado;
 - o los valores de presión de condensación/evaporación en el momento de la alarma;
 - o el tiempo de retraso de la alarma desde el encendido del dispositivo conectado a la misma;
 - o estado del compresor en el momento en que se ha producido la alarma;
 - o punto de consigna de trabajo configurado;
 - o estado de los ventiladores en el momento de la alarma;
 - o ajuste anti-hielo configurado;
 - o sobrecalentamiento, temperatura de aspiración y pasos de apertura de la válvula EEV (donde presente);
- Funciones avanzadas:
 - o 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 exteriores altas (en funcionamiento de verano);
- Gestión VPF_R (Variable Primary Flow by Rhoss en el intercambiador principal). VPF_R incluye las sondas de temperatura, la gestión del inversor y el software de gestión de la enfriadora;
- predisposición para conexión de serie (accesorio SS/KRS485, FTT10/KFTT10, BE/KBE, BM/KBM, KUSB);
- posibilidad de tener una entrada digital para controlar a distancia el doble punto de consigna (DSP);
- posibilidad de disponer de entrada digital para gestionar la recuperación total (contacto CRC100), del desobrecalentador (contacto CDS). En este caso se puede utilizar una sonda de temperatura como alternativa a la entrada digital (consulte la sección específica para más información);
- posibilidad de disponer de una entrada analógica para el punto de consigna 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;
- el diagnóstico automático con control continuo del estado de funcionamiento de la máquina.
- Lógica de gestión maestro / esclavo 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 :
 - o con punto de consigna fijo (opción Precision);
 - o con punto de consigna variable (opción Economy).

II.4 Accesorios



¡IMPORTANTE!

Utilice única y exclusivamente repuestos y accesorios originales RHOS S.p.a. declina toda responsabilidad por daños causados por modificaciones o intervenciones realizadas por personal no autorizado o por funcionamiento anómalo debidos al uso de repuestos o accesorios no originales.

II.4.1 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
DRP2	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
BCI60	Caja de compresores insonorizada con material de elevada impedancia acústica (comprobar la tabla)

WinPACK-R SE	Accesorios BCI-BCI60
TCAEBY	BCI opción
TCAESY	BCI standard

WinPACK-R HE-A	Accesorios BCI-BCI60
TCAETY	BCI-BCI60 opción
TCAEQY	BCI60 standard

RS	Grifos en la línea de aspiración e impulsión de los compresores
DS	Desobrecalentador
RC100	Recuperador de calor con recuperación del 100% Consulte la sección específica para más información
FI10	Control de condensación modulante para funcionamiento continuo como refrigerador hasta -10°C de temperatura del aire exterior (de serie versiones S)
FI15	Control de condensación modulante para funcionamiento continuo como refrigerador hasta -15°C de temperatura del aire exterior (de serie versiones Q)
FIAP	Control de condensación con ventiladores con motor EC (Brushless) configurados con presiones elevadas y altura manométrica estática útil, según la tabla siguiente:

	Unidad con ventilador de 800 mm de diámetro
Altura manométrica estática	Hasta 150 Pa
Absorción de cada ventilador	Max 2.8 kW
Aumento medio del nivel de ruido de la unidad	2 dBA

SFS	Soft Starter compresores
CR	Condensadores de corrección del factor de potencia ($\cos\phi > 0,94$)
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	Resistencia antihielo para electrobomba (disponible para los montajes P1-P2-PR1-PR2-ASP1-ASP2); sirve para prevenir que se hiele el agua contenida en la bomba cuando se apaga la máquina (siempre y cuando la unidad siga recibiendo energía eléctrica)
RAR1	Resistencia antihielo para electrobombas dobles (disponible para los montajes RAR2-DP1-DP2-DPR1-DPR2-ASDP1); 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	Resistencia antihielo para electrobombas dobles (disponible para los montajes RAR2-DP1-DP2-DPR1-DPR2-ASDP1); 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)
RAR2	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)
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)
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)
CMT	Control de los valores mínimos y máximos 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 magnitudes eléctricas de la unidad - Véase la sección específica para más información.
EE0	Energy Efficiency Optimizer. Optimización de la eficiencia energética (solo para versiones B-T) - Véase la sección específica para más información
FTT10	Interfaz LON para la conexión serial con otros dispositivos (protocolo LON).
RPB	Redes de protección de baterías con función de prevención de accidentes (que hay que utilizar como alternativa al accesorio PTL)
PTL	Paneles de amortiguamiento laterales con función estética, contra accidentes y contra manipulaciones indebidas (como alternativa al accesorio RPB)
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
SAM	Soportes antivibratorios de muelle (se suministran no instalados)
SAG	Soportes anti-vibraciones de goma

VPE_R+IN-
VERTER 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

VPE_R+IN-
VERTER
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

II.4.2 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 de 20m)
KRJ1230	Cable de conexión para KTR (longitud de 30 m)
KR200	Kit para control a distancia KTR (distancias entre los 50 y los 200 m)
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)
KBE	Interfaz Ethernet para la conexión serial con otros dispositivos (protocolo BACnet IP)
KBM	Interfaz RS485 para la conexión serial con otros dispositivos (protocolo BACnet MS/TP, Modbus, TCP/IP)
KUSB	Convertidor serial RS485/USB (cable USB suministrado)

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

II.4.3 Guía para elegir el accesorio MCXHE

Las aleaciones de aluminio utilizadas en las MCHX son las mejores disponibles; sin embargo, incluso la mejor aleación de aluminio requiere una protección adicional contra la corrosión en ambientes corrosivos. La finalidad de este documento es la de guiar a nuestros clientes en la elección del accesorio MCXHE. 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, amoníaco, cloruros, compuestos NOx, metales en el aire y polvos. Estas sustancias 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 amoníaco 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 explotación de ganado porcino en una zona rural puede crear un ambiente diferente debido a las emisiones de amoníaco procedentes de las pocilgas.

He aquí algunos ambientes específicos: aeropuertos, fábricas de transformación de alimentos, fábricas químicas (industria petroquímica, industria del plástico), centrales eléctricas, estaciones de combustibles, instalaciones de biocombustibles, instalaciones de tratamiento de aguas residuales, explotaciones de ganado, 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	Amoníaco, Cloruros, NOx, SOx
Instalaciones de transformación de combustibles Bio	Emisiones derivadas de procesos industriales	Amoníaco, NOx, SOx
Industrias petroquímicas	Aceites, combustibles, emisiones de procesos	Amoníaco, 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, amoníaco
Aire marino, barcos, offshore	Agua de mar nebulizada	Cloruros, sulfuros
Industria pesada	Carbón en polvo	Sulfuros, SOx, NOx
Acerías	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	Amoníaco
Instalaciones de depuración	Partículas orgánicas en el aire	Sulfuros, amoníaco

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.

• **¿La enfriadora se instalará en un ambiente marino?**

(distancia de la costa inferior a 20 km o incluso superior en el caso de que la dirección principal del viento vaya del mar hacia tierra adentro)



• **¿La enfriadora se instalará en un ambiente rural/urbano/industrial con presencia de agentes químicos contaminantes o de sustancias potencialmente corrosivas?**
(consulte el anexo K20344 para más información)



• **¿Existe el riesgo de presencia de contaminantes específicos en el lugar de instalación de la enfriadora?**
(ejemplo: explotaciones de animales, hospitales, aeropuertos, áreas volcánicas)



En tal caso no es necesario el accesorio MCHXE

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	Fructose / Fruttosio	Ozone / Ozono
Acetic Acid / Acido Acetico	Gasoline / Benzina	Perchloric Acid / Acido Perclorico
Acetates (ALL) / Acetati (tutti)	Glucose / Glucosio	Phenol 85% / Fenolo 85%
Amines (ALL) / Ammine (tutti)	Glycol / Glicole	Phosgene / Fosgene
Ammonia / Ammoniaca	Glycol Ether / Etere Glicole	Phenolphthalein / Fenolfaleina
Ammonium Hydroxide / Idrossido Ammonio	Hydrochloric Acid <10% / Acido Cloridrico <10%	Phosphoric Acid / Acido Fosforico
Amino Acids / Amminoacido	Hydrofluoric Acid (NR) / Acido Fluoridrico (NR)	Potassium Chloride / Cloruro di Potassio
Benzene / Benzene	Hydrogen Peroxide <5% / Perossido d'idrogeno <5%	Potassium Hydroxide / Idrossido di Potassio
Borax / Borace	Hydrogen Sulfide / Solfuro d'idrogeno	Propyl Alcohol / Alcool Propilico
Boric Acid / Acido Borico	Hydrazine / Idrazina	Propylene Glycol / Glicole Propilenico
Butyl Alcohol / Alcol Butilico	Hydroxylamine / Idrossilamina	Salicylic Acid / Acido Salicilico
Butyl Cellosolve® / Cellosolve® Butilico	Iodine / Iodio	Salt Water / Acqua salata
Butyric Acid / Acido Butirrico	Isobutyl Alcohol / Alcool Isobutilico	Sodium Bisulfite / Sodio Bisolfito
Calcium Chloride / Cloruro di Calcio	Isopropyl Alcohol / Alcool isopropilico	Sodium Chloride / Cloruro di Sodio
Calcium Hypochlorite / Ipoclorito di Calcio	Kerosene / Cherosene	Sodium Hypochlorite <5% / Ipoclorito di sodio <5%
Carbon Tetrachloride / Tetracloruro di carbonio	Lactic Acid / Acido Lattico	Sodium Hydroxide <10% / Soda Caustica <10%
Cetyl Alcohol / Alcool Ctilico	Lactose / Lattosio	Sodium Hydroxide ≥10% (NR) / Soda Caustica ≥10% (NR)
Chlorides (ALL) / Cloruri (TUTTI)	Lauryl Acid / Laurilsolfato	Sodium Sulfate / Solfato di Sodio
Chlorine Gas / Gas di Coro	Magnesium / Magnesio	Stearic Acid / Acido Stearico
Chrome Acid (NR) / Acido Cromato (NR)	Maleic Acid / Acido Maleico	Sucrose / Saccarosio
Citric Acid / Acido Citrico	Menthol / Mentolo	Sulfuric Acid <25% / Acido Solforico <25%
Creosol / Creosolo	Methanol / Metanolo	Sulfates (ALL) / Solfati (TUTTI)
Diesel Fuel / Gasolio	Methylene Chloride / Cloruro di Metilene	Sulfides (ALL) / Solfuri (TUTTI)
Diethanolamine / Dietanolamina	Methyl Ethyl Ketone / Metil Etil Chetone	Sulfites (ALL) / Solfiti (TUTTI)
Ethyl Acetate / Acetato d'Etile	Methyl Isobutyl Ketone / Metil Isobutil Chetone	Starch / Amido
Ethyl Alcohol / Alcol Etílico	Mustard Gas / Gas Mostarda	Tolene / Toliene
Ethyl Ether / Etere Etílico	Naphthol / Naftolo	Triethanolamine / Triethanolarmine
Fatty Acid / Acido Grasso	Nitric Acid (NR) / Acido Nitrico (NR)	Urea / Urea
Fluorine Gas / Gas Fluorurato	Oleic Acid / Acido Oleico	Vinegar / Aceto
Formaldehyde <27% / Formaldeide <27%	Oxalic Acid / Acido Ossalico	Xylene / Xilene

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	

II.5 Transporte - Desplazamiento y almacenamiento

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

II.5.1 Embalaje, componentes

	¡PELIGRO! No abra ni manipule el embalaje hasta llegar al punto de instalación. No deje los embalajes al alcance de los niños.
	PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Elimine los materiales del embalaje de conformidad con la legislación nacional o local vigente en su país.

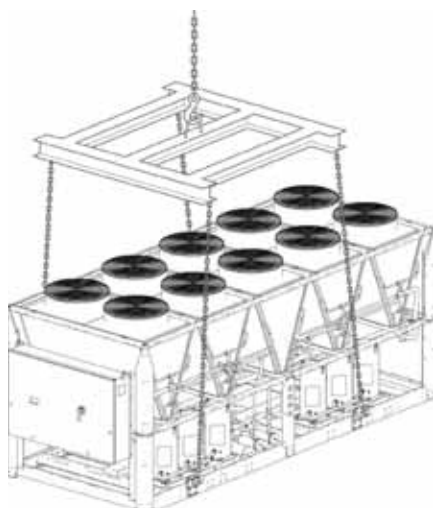
Los componentes que se suministran junto con la unidad son:

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

II.5.2 Elevación y desplazamiento

	¡ATENCIÓN! La unidad no ha sido diseñada para ser elevada mediante carretillas elevadoras o de horquillas.
	PELIGRO! La unidad debe moverse con cuidado para evitar daños a la estructura externa y las partes mecánicas y eléctricas internas. También asegúrese de que no haya obstáculos ni personas en el camino, para evitar el peligro de golpes o aplastamiento. Asegúrese de que no exista riesgo de vuelco del dispositivo de elevación.

Tras haberse asegurado de la idoneidad (capacidad y estado de desgaste), pase las correas/cadenas a través de los oportunos ganchos previstos en el bastidor de base, tense las correas/cadenas comprobando que se quede adheridas al bordo superior del paso; levante la unidad unos centímetros y, tras haber comprobado la estabilidad de la carga, desplace la unidad con cuidado 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. Use correas/cadenas con longitudes adecuadas para garantizar una elevación estable. Controle que la unidad permanezca siempre en posición horizontal durante las operaciones de elevación y desplazamiento.



II.5.3 Almacenamiento

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

II.6 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! Algunas partes internas de la unidad podrían causar cortes. Use equipos de protección individuales adecuados.
	¡IMPORTANTE! La unidad puede instalarse en exteriores. La colocación o la instalación incorrecta de la misma pueden causar una amplificación del ruido o de las vibraciones generadas durante su funcionamiento.

II.6.1 Requisitos del lugar de instalación

La elección del lugar de instalación se debe realizar de conformidad con la norma EN 378-1 y siguiendo las disposiciones de la norma EN 378-3. El lugar de instalación debe tener en cuenta los riesgos producidos por fugas accidentales del gas frigorífico que contiene la unidad.

II.6.2 Instalación en exterior

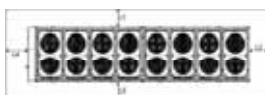
Las máquinas destinadas a ser instaladas en exterior deben colocarse de manera tal que en caso de pérdidas de gas refrigerante, este no pueda entrar en los edificios poniendo en riesgo la salud de las personas.

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.

II.6.3 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.



L1	mm	1000 (*)
L2	mm	1000
L3	mm	1000
L4	mm	1900

* La distancia debe aumentarse 1 m para facilitar el mantenimiento extraordinario de la unidad y poder extraer el accesorio del intercambiador de haz de tubos (STE) o el grupo de bombeo de estar presente.

Nota

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 3,5m. 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.

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 (SAM – Soportes anti-vibraciones).
- Conecte hidráulicamente la unidad con juntas elásticas, las tuberías se deben sostener de manera rígida con estructuras sólidas. Al atravesar paredes o tabiques, aisle las tuberías con manguitos elásticos.

II.6.4 Reducción del nivel sonoro de la unidad

Una correcta instalación incluye las medidas para reducir los ruidos molestos que se generan por el funcionamiento normal de la unidad.

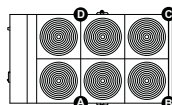
Al instalar la unidad, es importante tener en cuenta lo siguiente:

- Las paredes reflectantes no aisladas acústicamente cerca de la unidad, como los muros de las terrazas o los muros perimetrales de los edificios, pueden causar un aumento del nivel de presión sonora total detectado en un punto de medida cerca de la máquina de 3 dB(A) por cada superficie presente (por ej. a 2 paredes en ángulo corresponde un aumento de 6 dB(A);
- Instale debajo de la unidad soportes antivibratorios adecuados para evitar que se transmitan las vibraciones a la estructura del edificio;
- En la cima de los edificios se pueden predisponer en el suelo, bastidores rígidos que sostengan la unidad y transmitan su peso a los elementos portantes del edificio;
- Conecte hidráulicamente la unidad con juntas elásticas; las tuberías se deben sostener de manera rígida con estructuras sólidas. Si se atraviesan paredes o paneles divisorios aisle las tuberías con manguitos elásticos.
- Si después de la instalación y de la puesta en marcha de la unidad hay vibraciones estructurales del edificio que producen resonancias tales que generan ruido en algunos puntos de este, es preciso ponerse en contacto con un especialista en acústica para que analice el problema a fondo.

II.7 Distribución de los pesos

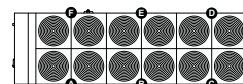
II.7.1 WinPACK-R SE

Modelos 4225-4275-4265



TCAEBY-TCAESY				
Peso		4225	4245	4265
(*)	kg	1460	1660	1810
Apoyo				
A	kg	510	569,1	639,8
B	kg	391	479,1	528,9
C	kg	239,5	280,4	289
D	kg	319,5	331,5	352,3
E	kg	-	-	-
F	kg	-	-	-

Modelos 4315-4345



TCAEBY-TCAESY			
Peso		4315	4345
(*)	kg	2215	2230
Apoyo			
A	kg	786,4	794,1
B	kg	657,6	662,9
C	kg	353,2	353,6
D	kg	417,9	419,5
E	kg	-	-
F	kg	-	-

TCAEBY-TCAESY con accesorio PUMP DP2

TCAEBY-TCAESY				
Peso		4225	4245	4265
(*)	kg	1590	1810	1960
Apoyo				
A	kg	557,9	623,1	693,8
B	kg	379,4	464,6	514,9
C	kg	260,6	305,8	314,4
D	kg	392,1	416,5	436,9
E	kg	-	-	-
F	kg	-	-	-

TCAEBY-TCAESY			
Peso		4315	4345
(*)	kg	2405	2420
Apoyo			
A	kg	852,2	859,4
B	kg	646,9	652,5
C	kg	386	386,8
D	kg	519,9	521,3
E	kg	-	-
F	kg	-	-

TCAEBY-TCAESY con accesorio PUMP ASDP2

TCAEBY-TCAESY				
Peso		4225	4245	4265
(*)	kg	1790	2010	2160
(**)	kg	2290	2510	2660
Apoyo				
A	kg	501	567	637,3
B	kg	647,3	733,5	783,9
C	kg	630,8	675,3	684,1
D	kg	510,9	534,3	554,7
E	kg	-	-	-
F	kg	-	-	-

TCAEBY-TCAESY			
Peso		4315	4345
(*)	kg	2580	2595
(**)	kg	3280	3295
Apoyo			
A	kg	721,8	728,5
B	kg	985,4	991,2
C	kg	901,5	902,6
D	kg	671,4	672,7
E	kg	-	-
F	kg	-	-

* Peso de las unidades en vacío

** Peso de las unidades incluida la cantidad de agua presente en el depósito

Nota

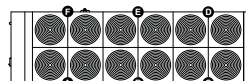
En las unidades TCAEBY-TCAETV, el peso incluye también el accesorio BCI/BCI60 (de serie en los modelos TCAESY-TCAEQY)

Para el peso del accesorio BCI/BCI60 consulte la tabla de la sección Peso de los accesorios.

Contacto con Rhoss S.p.A. para los pesos de las unidades con accesorio STE (Shell&Tube Evaporator) y accesorio Tank&Pump cuando no esté disponible

II.7.2 WinPACK-R HE-A

Modelos 4235-4260-4290



TCAETY-TCAEQY			
Peso	4235	4260	4290
(*) kg	1895	2095	2260
Apoyo			
A kg	655,1	733,9	804,2
B kg	527,1	608,9	671,3
C kg	317,7	342,7	358,8
D kg	395,2	409,5	425,7
E kg	-	-	-
F kg	-	-	-

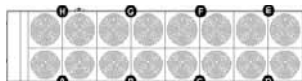
TCAETY-TCAEQY con accesorio PUMP DP2

TCAETY-TCAEQY			
Peso	4235	4260	4290
(*) kg	2035	2255	2420
Apoyo			
A kg	704,2	787,5	857,6
B kg	518,7	597,7	660
C kg	341,3	371,9	388,2
D kg	470,7	497,9	514,1
E kg	-	-	-
F kg	-	-	-

TCAETY-TCAEQY con accesorio PUMP ASDP2

TCAETY-TCAEQY			
Peso	4235	4260	4290
(*) kg	2210	2430	2595
(**) kg	2910	3130	3295
Apoyo			
A kg	554,7	648,2	717,8
B kg	843,5	930,2	992,4
C kg	873,4	895	911,7
D kg	638,4	656,5	673
E kg	-	-	-
F kg	-	-	-

Modelos 4330-4370



TCAETY-TCAEQY		
Peso	4330	4370
(*) kg	2540	2585
Apoyo		
A kg	580,7	591,5
B kg	553,2	563
C kg	474,7	482,7
D kg	280,9	285,5
E kg	319,7	325,3
F kg	330,7	337

TCAETY-TCAEQY		
Peso	4330	4370
(*) kg	2735	2780
Apoyo		
A kg	625,7	637
B kg	570,1	579,9
C kg	467,4	475
D kg	301,5	305,7
E kg	366,3	371,9
F kg	404	410,6

TCAETY-TCAEQY		
Peso	4330	4370
(*) kg	2935	2980
(**) kg	3935	3980
Apoyo		
A kg	501,7	511,8
B kg	719,4	728,8
C kg	817,5	825,3
D kg	761,9	767,1
E kg	665,2	671,4
F kg	469,1	475,7

* Peso de las unidades en vacío

** Peso de las unidades incluida la cantidad de agua presente en el depósito

Nota

En las unidades TCAEBY-TCAETY, el peso incluye también el accesorio BCI/BCI60 (de serie en los modelos TCAESY-TCAEQY)

Para el peso del accesorio BCI/BCI60 consulte la tabla de la sección Peso de los accesorios.

Contacto con Rhoss S.p.A. para los pesos de las unidades con accesorio STE (Shell&Tube Evaporator) y accesorio Tank&Pump cuando no esté disponible

Pesos accesorios TCAEBY-TCAESY 4225÷4345

Modelo		4225	4245	4265	4315	4345
Accesorio						
DS (*)	kg	60	60	60	60	60
RC100 (*)	kg	110	140	140	170	170
BCI	kg	160	160	160	230	230
RPB	kg	45	45	45	55	55
PTL	kg	80	80	80	105	105
RPE	kg	40	40	40	50	50
P1	kg	55	70	70	85	85
P2	kg	60	75	75	100	100
DP1	kg	115	140	140	160	160
DP2	kg	130	150	150	190	190
PR1 (*)	kg	55	70	70	85	85
PR2 (*)	kg	60	75	75	100	100
DPR1 (*)	kg	115	140	140	160	160
DPR2 (*)	kg	130	150	150	190	190

Pesos accesorios TCAETY-TCAEQY 4235÷4370

Modelo		4235	4260	4290	4330	4370
Accesorio						
DS (*)	kg	60	60	60	60	60
RC100 (*)	kg	130	160	180	180	200
BCI	kg	230	230	230	230	230
BCI60	kg	275	275	275	275	275
RPB	kg	55	55	55	70	70
PTL	kg	105	105	105	130	130
RPE	kg	50	50	50	60	60
P1	kg	70	80	80	90	90
P2	kg	75	85	85	105	105
DP1	kg	130	150	150	165	165
DP2	kg	140	160	160	195	195
PR1 (*)	kg	70	80	80	90	90
PR2 (*)	kg	75	85	85	105	105
DPR1 (*)	kg	130	150	150	165	165
DPR2 (*)	kg	140	160	160	195	195

* Peso indicativo. Contacto con Rhoss S.p.A. para conocer los pesos antes de realizar el pedido

II.8 Conexiones eléctricas

	¡PELIGRO! Instale siempre en una zona protegida y cerca de la máquina un interruptor automático general con curva característica retardada, de capacidad 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.
	¡IMPORTANTE! La conexión eléctrica de la unidad debe ser efectuada por personal competente en materia y en conformidad con las normativas vigentes en el país de instalación de la unidad. Una conexión eléctrica no conforme exime a RHOSS S.p.A. de responsabilidades por daños a las cosas y a las personas. El recorrido de los cables eléctricos para conectar el cuadro no debe tocar las partes calientes de la máquina (compresor, tubo de impulsión y línea de líquido). Proteja los cables de posibles rebabas.
	¡PELIGRO! Controle el correcto apriete de los tornillos que fijan los conductores a los componentes eléctricos presentes en el cuadro (durante el desplazamiento y el transporte las vibraciones pueden haberlos aflojado).
	¡IMPORTANTE! Para las conexiones eléctricas de la unidad y de los accesorios consulte el esquema eléctrico proporcionado junto con las mismas.

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 respecto 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.

			Sección Línea	Sección PE	Sección de mandos y controles
B-S	T-Q				
4225	4235	mm ²	1 x 70 (*)	1 x 35	1,5
4245	4265	mm ²	1 x 95 (*)	1 x 50	1,5
4265	4290	mm ²	1 x 95 (*)	1 x 50	1,5
4315	4330	mm ²	1 x 120 (*)	1 x 70	1,5
4345	4370	mm ²	1 x 150 (*)	1 x 70	1,5

* Cable de tipo FG7

El conductor de tierra tiene que ser más largo que los demás conductores para que sea el último en salir si se afloja el dispositivo de fijación del cable.

II.8.1 Gestión remota mediante accesorios suministrados por separado

Es posible controlar la máquina a distancia conectando al teclado presente en la misma un segundo teclado (accesorio KTR). La utilización y la instalación de los sistemas de control a distancia se describen en los Folletos de Instrucciones adjuntos a estos.

II.9 Conexiones hidráulicas

II.9.1 Conexión a la instalación

	¡IMPORTANTE! La instalación hidráulica y la conexión de la unidad con la instalación se deben realizar respetando la normativa local y nacional vigente.
	¡IMPORTANTE! Se aconseja instalar válvulas de corte que aislen la unidad del resto de la instalación. Es obligatorio montar filtros de red de sección cuadrada (con lado no superior a 0,8 mm), de dimensiones y pérdidas de carga adecuadas para la instalación. Limpie el filtro periódicamente.

- o Las unidades han sido diseñadas para ser instaladas en interior o exterior y para circuitos hidráulicos con presión atmosférica.
- o La unidad posee conexiones hidráulicas tipo Victaulic en la entrada y en la salida del agua de la instalación de acondicionamiento. Cuenta también con empalmes de acero al carbono a soldar.
- o Se recomienda instalar válvulas de regulación en los empalmes de entrada y de salida de la unidad.
- o Para proteger el chiller contra los residuos, se aconseja instalar un filtro de agua en la entrada (filtro de malla cuadrada con un lado comprendido entre 0,8 y 1,6 mm) de dimensiones adecuadas y con pérdidas de carga idóneas. Los daños que crea la entrada de virutas no están cubiertos por la garantía.
- o 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.
- o La unidad se puede equipar con soportes antivibratorios suministrados bajo pedido (SAM).
- o Es necesario instalar válvulas de bloqueo que aislen la unidad del resto de la instalación y juntas elásticas de unión, al igual que grifos de desagüe instalación/máquina.
- o Para colocar la unidad correctamente hay que nivelarla y tener una superficie de apoyo que pueda sostener su peso.
- o Se recomienda descargar el agua de la instalación en los periodos de inactividad prolongada.
- o El caudal de agua a través del intercambiador no debe descender por debajo de los valores indicados en la sección dedicada a los límites de funcionamiento.
- o La unidad no se puede instalar sobre bridas ni repisas.
- o Si se añade etilenglicol en el circuito hidráulico no es necesario descargar el agua.
- o En caso de modelos sin bomba, la bomba se debe instalar con la impulsión que presiona hacia la entrada de agua de la máquina.
- o Se recomienda el montaje de la válvula de purga de aire.
- o Una vez terminada la conexión de la unidad, compruebe que no haya fugas en las tuberías y purgue el aire del circuito.
- o Antes de poner en marcha la unidad, quite los tapones de purga del aire y rellene con agua/glicol utilizando el punto de carga del agua.
- o Deben instalarse respiraderos de alto nivel en el tubo, y deben abrirse cuando la unidad está en funcionamiento.

II.9.2 Instalación y gestión de la bomba 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. Durante el arranque, el interruptor de presión diferencial del flujo de agua mínimo montado en la unidad se ignora, durante un tiempo preestablecido, para evitar el deslizamiento debido a burbujas de aire o turbulencia en el circuito hidráulico. Una vez transcurrido este tiempo, se otorga el consentimiento final al arrancando la máquina y después de 90 segundos de encender la bomba, la unidad ENCENDIDA está habilitada. El funcionamiento de la bomba está estrechamente relacionado con 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.

II.9.3 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 determina en función de la potencia frigorífica nominal de las unidades. Si el contenido mínimo en la instalación es reducido, es oportuno elegir el accesorio TANK&PUMP equipado con un depósito de acumulación 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.

II.9.4 Datos hidráulicos

Modelo TCAEY B-S		4225	4245	4265	4315	4345
Datos técnicos hidráulicos						
Capacidad del vaso de expansión	l	24	24	24	24	24
Precarga vaso de expansión	barg	2	2	2	2	2
Presión máxima del vaso de expansión	barg	10	10	10	10	10
Válvula de seguridad	barg	6	6	6	6	6

		4225	4245	4265	4315	4345
Contenidos de agua						
Intercambiadores de placas (evaporador)	l	14	21	21	27	27
Intercambiadores de placas (accesorio RC100)	l	14	21	21	27	27
Intercambiadores de placas (accesorio DS)	l	2 x 3	2 x 3	2 x 3	2 x 3	2 x 3
Intercambiadores tuberías múltiples (accesorio STE)	l	N.D.	N.D.	N.D.	56	78
Contenido de agua del depósito (ASP1/ASP2)	l	500	500	500	700	700

Modelo TCAEY T-Q		4235	4260	4290	4330	4370
Datos técnicos hidráulicos						
Capacidad del vaso de expansión	l	24	24	24	24	24
Precarga vaso de expansión	barg	2	2	2	2	2
Presión máxima del vaso de expansión	barg	10	10	10	10	10
Válvula de seguridad	barg	6	6	6	6	6

		4235	4260	4290	4330	4370
Contenidos de agua						
Intercambiadores de placas (evaporador)	l	20	27	32	32	39
Intercambiadores de placas (accesorio RC100)	l	20	27	32	32	39
Intercambiadores de placas (accesorio DS)	l	2 x 3	2 x 3	2 x 3	2 x 3	2 x 3
Intercambiadores tuberías múltiples (accesorio STE)	l	56	56	56	78	78
Contenido de agua del depósito (ASP1/ASP2)	l	700	700	700	1000	1000

N.D. No disponible

II.9.5 Protección contra la corrosión

No utilice agua corrosiva que contenga depósitos o residuos; a continuación se refieren los límites corrosivos para intercambiadores cobresoldados de acero inoxidable:

pH	7.5 ÷ 9.0	
SO ₄ ⁻	< 70	ppm
HCO ₃ ⁻ /SO ₄ ⁻	> 1.0	ppm
Total hardness	4.0 ÷ 8.5	dH
Cl ⁻	< 50	ppm
PO ₄ ³⁻	< 2.0	ppm
NH ₃	< 0.5	ppm
Fe ⁺⁺⁺	< 0.2	ppm
Mn ⁺⁺	< 0.05	ppm
CO ₂	< 5	ppm
H ₂ S	< 50	ppb
Temperaturas	< 65	°C
Oxygen content	< 0.1	ppm
Alkalinity (HCO ₃)	70 ÷ 300	ppm
Electrical Conductivity	10 ÷ 500	µS/cm
Nitrate (NO ₃)	< 100	ppm

Si no se conoce exactamente la calidad del agua según la tabla anterior o si se tienen dudas sobre la presencia de diferentes materiales que puedan causar a lo largo del tiempo una corrosión progresiva del intercambiador, conviene instalar un intercambiador intermedio que pueda revisarse y de un material adecuado para resistir a dichos componentes.

II.9.6 Protección antihielo de la unidad

II.9.6.1 Indicaciones para unidades no en funcionamiento



¡IMPORTANTE!

Si la unidad no se utiliza durante el invierno, el agua de la instalación se puede congelar.

Hay que preparar con antelación el vaciado de todo el contenido del circuito utilizando un punto de descarga situado en posición más baja respecto al intercambiador de agua para asegurar el drenaje del agua de la unidad. Además, utilice los grifos ubicados en la parte inferior de los intercambiadores para que se complete el vaciado. Si la operación de descarga de la planta se considera onerosa, puede mezclarse con el agua de etilenglicol que, en la proporción correcta, garantiza la Protección contra heladas. Las unidades están disponibles con un calentador anticongelante (accesorio RA) para preservar la integridad del evaporador si la temperatura cae excesivamente.



¡IMPORTANTE!

La unidad no se debe seccionar de la alimentación eléctrica durante todo el período de parada estacional

II.9.6.2 Indicaciones para unidades en funcionamiento

Se prevé el uso de etilenglicol en los casos en que sea necesario evitar el drenaje del agua en el circuito hidráulico durante los períodos de descanso invernal o si la unidad debe suministrar agua fría a temperaturas inferiores a 5 °C (este último caso, tratado, es inherente al tamaño de la planta de la unidad). En la tabla se muestran los coeficientes multiplicativos que permiten determinar las variaciones de rendimiento de las unidades en función del porcentaje de etilenglicol necesario. Los coeficientes de multiplicación se refieren a las siguientes condiciones: temperatura del aire en Entrada del condensador a 35 °C; temperatura de salida del agua enfriada 7 °C; la diferencia de temperatura en el evaporador y en el condensador a 5 °C. Para diferentes condiciones de trabajo, se pueden usar los mismos coeficientes porque el grado de su variación es despreciable.



¡IMPORTANTE!

La mezcla de agua con glicol modifica los rendimientos de la unidad.

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.

II.9.6.3 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. Utilice el Software RHOSS UpToDate para las prestaciones de las unidades.

Temperatura de salida del agua con glicol en el evaporador	Mínimo % de glicol 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

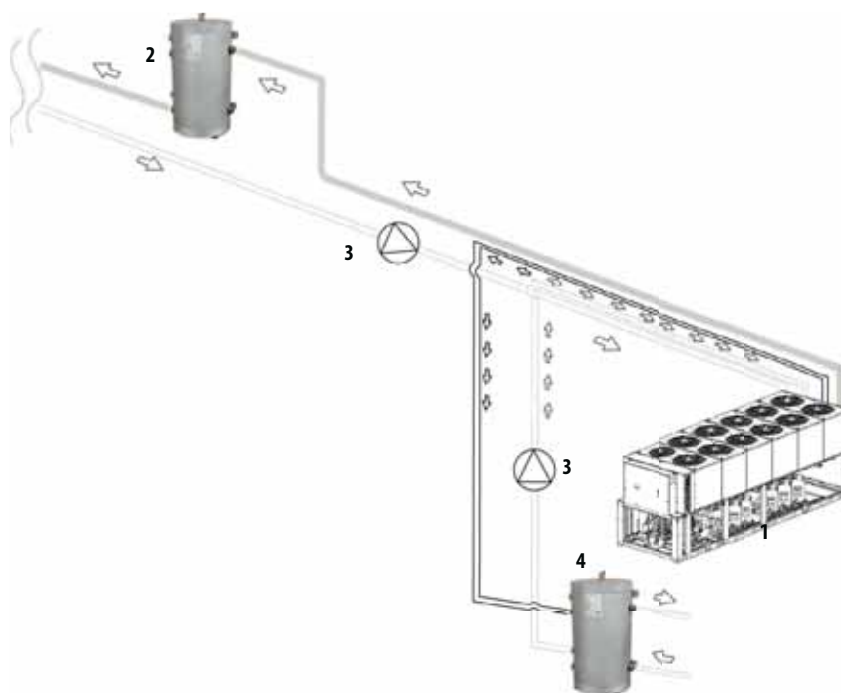
II.10 Información adicional

II.10.1 Las aplicaciones de recuperaciones parciales (DS) y totales (RC100) y la producción del agua caliente sanitaria

II.10.1.1 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.

A continuación encontrará indicaciones orientativas. Los esquemas propuestos son incompletos y sirven únicamente para establecer directrices que permitan utilizar las unidades de la mejor manera posible.



- 1 Enfriadora
- 2 Acumulador instalación lado suministro
- 3 Bomba
- 4 Acumulador instalación lado recuperación

II.10.1.2 Montaje de la enfriadora 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

II.10.1.3 Activación y desactivación del DS y RC100

Las unidades que cuentan con desobrecalentador DS o recuperación total RC100 llevan el contacto digital «CR100-CDS permiso recuperador» indicado en el esquema eléctrico con el fin de activar la recuperación térmica. La gestión de este contacto se puede realizar, por ejemplo, con el accesorio KTRD - Termostato con pantalla.

Además, se puede establecer desde el panel el criterio para suspender la recuperación térmica

- por contacto digital ("CR100-CDS" – permiso recuperador): si el permiso se interrumpe, se suspende también la recuperación térmica. Esta modalidad responde a la necesidad de efectuar una termostatación controlada del depósito conectado al sistema de recuperación;
- para máxima temperatura: en ese caso el "CR100-CDS – permiso recuperación" debe estar siempre habilitado. El límite de temperatura máxima en el sistema de recuperación está configurado por el panel en la máquina (consulte el manual Controles electrónicos) o desde teclado remoto (accesorio KTR). La recuperación sigue funcionando mientras la temperatura de recuperación sea inferior al límite configurado.

II.10.1.4 Sugerencia de instalación unidad con accesorio RC100/DS y gestión producción agua caliente sanitaria ACS



¡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.

Hay que prestar especial atención a la presión de trabajo de la instalación que de todas formas no debe superar los valores de placa indicados en cada componente y debe ser tal que se evite la ebullición del agua contenida en la recuperación.

Además, mediante grupos de mezcla, se tendrá que garantizar la correcta circulación del agua a través del recuperador o del desuperheater, tanto el respeto de las temperaturas mínimas de entrada del agua a la recuperación, de la manera siguiente.

La temperatura mínima de entrada del agua en el sistema de recuperación RC100 es igual a 20°C.

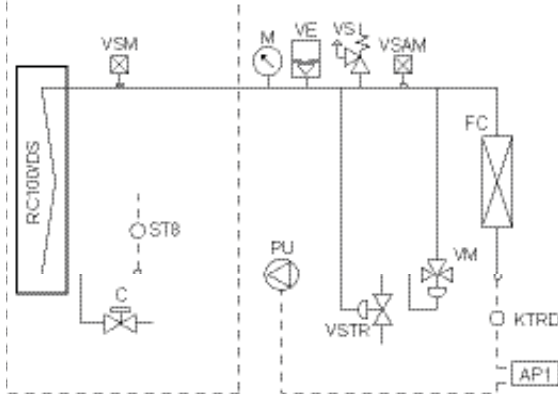
La temperatura mínima de entrada del agua en el sistema de recuperación DS es igual a 40°C.

Nota

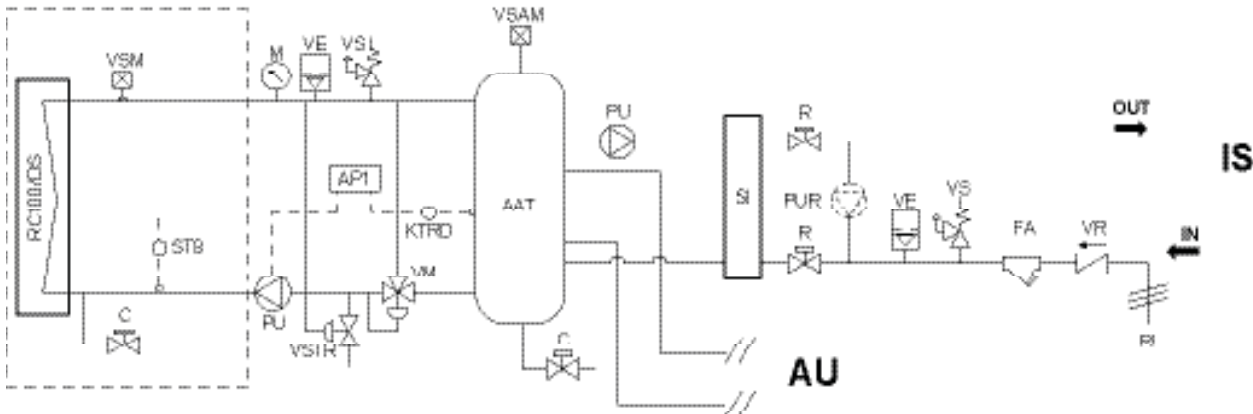
Para un correcto funcionamiento de las unidades, el accionamiento de la bomba de recuperación DS/RC100 debe estar controlado mediante las correspondientes salidas digitales previstas en la tarjeta integrada en la unidad (véase esquema eléctrico):

- KPR1** cableado bomba recuperador 1
- KPR2** cableado bomba recuperador 2
- KPDS** mando bomba desobrecalentador

Instalación de circuito cerrado (por ejemplo para la calefacción)



Instalación de circuito abierto (por ejemplo para agua caliente sanitaria)



RC100	Recuperador
DS	Desobrecalentador
M	Manómetro
VS	Válvula de seguridad
VE	Vaso de expansión
VSTR	Válvula de descarga térmica de la recuperación
VSM	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
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
KTRD	Termostato con pantalla (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

II.10.2 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

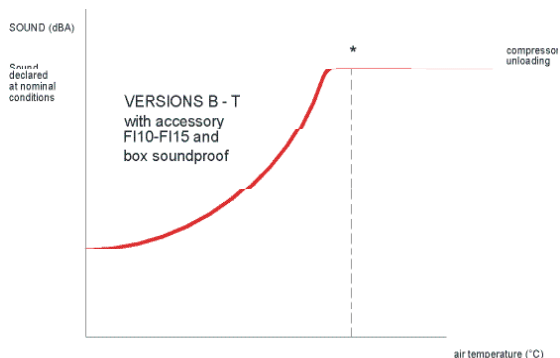
El accesorio está disponible para las enfriadoras TCAEBY-TCAETY oportunamente equipadas con algunos accesorios descritos a continuación en la tabla

Refrigeradores gama WinPACK-R	ACCESORIO obligatorio	ACCESORIO obligatorio para la insonorización de compresores	ACCESORIO obligatorio para la regulación de la velocidad del ventilador
TCAEBY	FNR	BCI	FI10 o FI15

Refrigeradores gama WinPACK-R	ACCESORIO obligatorio	ACCESORIO obligatorio para la insonorización de compresores	ACCESORIO obligatorio para la regulación de la velocidad del ventilador
TCAETY	FNR	BCI60	FI15

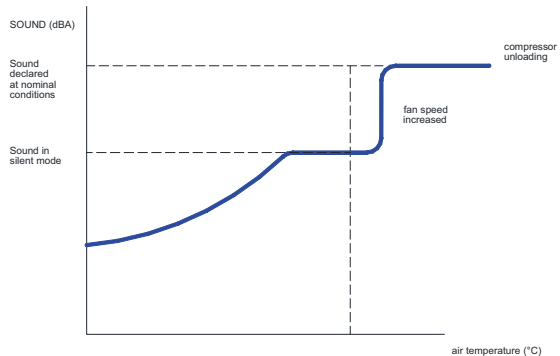
La unidad se controla de forma silenciosa de acuerdo con 3 modos que se pueden seleccionar actuando en el panel de control de la máquina, usando entrada digital y / o ranuras de tiempo de programación. El tipo de modo FNR (FNR1 o FNR2), activado por entrada digital, debe definirse a través del panel de control. Para la configuración de la entrada digital, consulte los controles manuales.

Funcionamiento unidad con lógica estándar (versión 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)

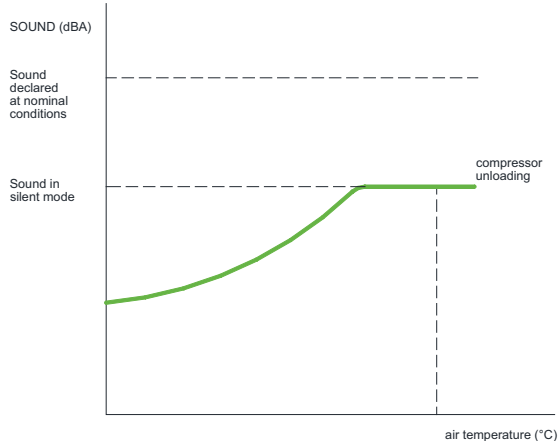
FNR1 - Solicitud de reducción de ruido en algunos momentos del día, por la noche, etc. manteniendo la prioridad "potencia suministrada garantizada"



Las unidades TCAEBY funcionan en modo de silencio con las prestaciones y los límites de funcionamiento de las respectivas TCAESY. 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

Las unidades TCAETY funcionan en modo extrasilencioso con las prestaciones y los límites de funcionamiento de las correspondientes TCAEQY. 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 TCAEtY.

FNR2 - Solicitud de reducción de ruido en algunos momentos del día, por la noche, etc. manteniendo la prioridad "ruido máx garantizado"



Las unidades TCAEBY funcionan en modo extrasilencioso con las prestaciones y los límites de funcionamiento (consulte la sección de límites de funcionamiento para más detalles) de las correspondientes TCAEBY, garantizando un bajo nivel de ruido en todo su campo de acción

Las unidades TCAETY funcionan en modo extrasilencioso con las prestaciones y los límites de funcionamiento (consulte la sección de límites de funcionamiento para más detalles) de las correspondientes TCAETY, garantizando un bajo nivel de ruido en todo su campo de acción

II.10.3 Accesorio EEM - Energy Meter

El accesorio EEM permite la medición y visualización en la pantalla de algunas características de la unidad, como:

- o Tensión de alimentación y corriente instantánea absorbida total de la unidad
- o Potencia eléctrica instantánea absorbida total por la unidad
- o Factor de potencia ($\cos\phi$) instantáneo de la unidad
- o Energía eléctrica absorbida (kWh)

Su la unidad está conectada mediante red serial a un BMS o a un sistema de control externo, existe la posibilidad de registrar las evoluciones de los parámetros medidos y controlar el estado de funcionamiento de la propia unidad

II.10.4 Accesorio FDL - Forced download compressors

El accesorio FDL (reducción forzada de la potencia absorbida de la unidad), permite la limitación de la potencia en función de las exigencias del usuario mediante la configuración, en una pantalla específica, del % de potencia máxima deseada

La activación de la función, que puede habilitarse y configurarse desde el display de la unidad, puede hacerse mediante señal digital (contacto limpio), mediante franjas horarias diarias o bien, si hubiera una red serial, con 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 permitida

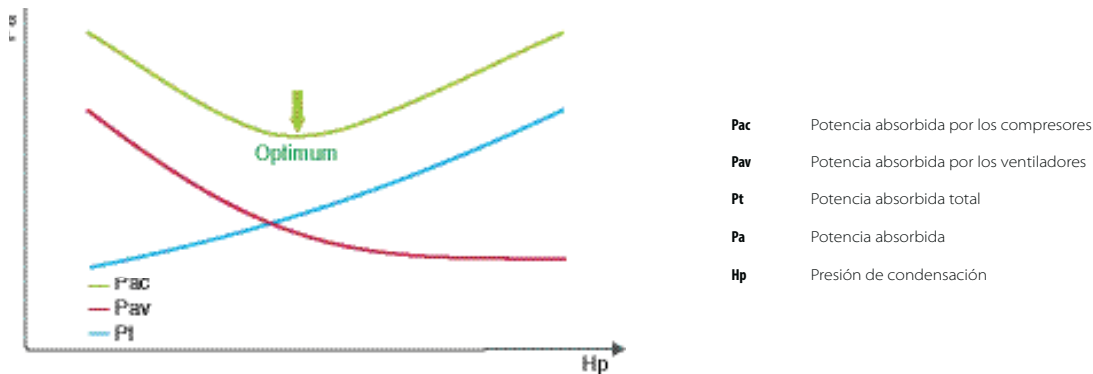
II.10.5 Accesorio EEO - Energy Efficiency Optimizer

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%



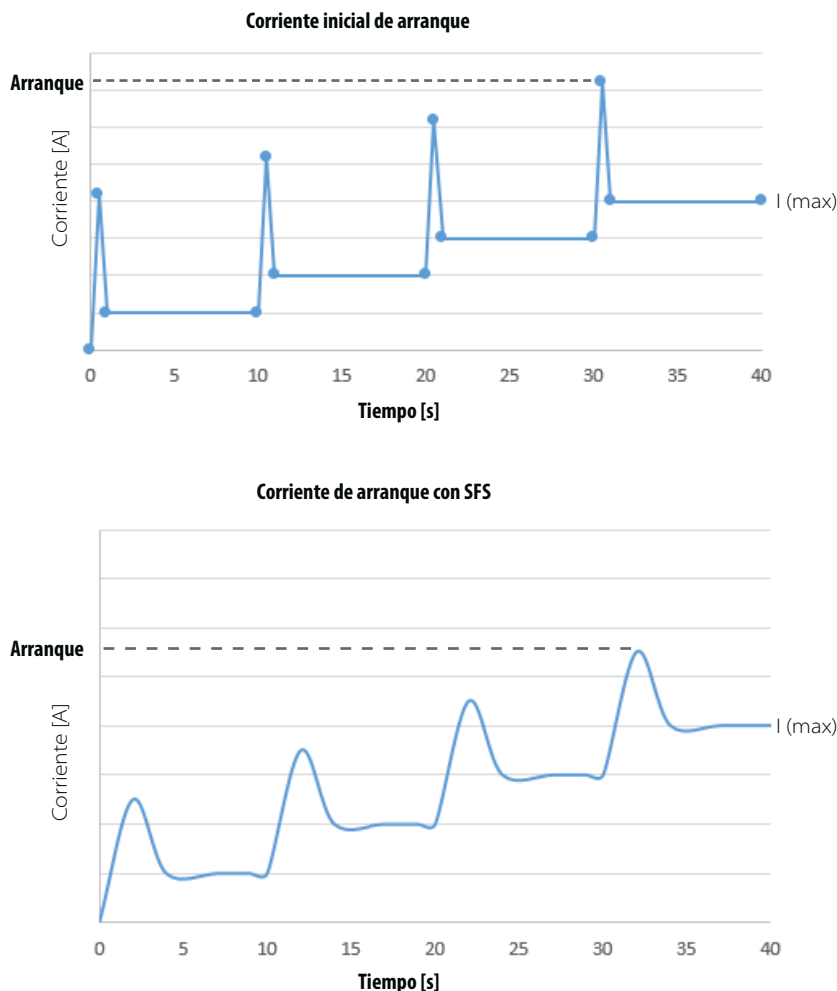
El accesorio EEO está disponible para las enfriadoras equipadas con el accesorio de control de condensación, con el accesorio EEM (energy efficiency meter), según la siguiente tabla:

Refrigeradores gama WinPACK-R	ACCESORIO obligatorio	ACCESORIO obligatorio	ACCESORIO obligatorio	ACCESORIO obligatorio
TCAEY	EEO	EEM	EEV	F110 o F115
Refrigeradores gama WinPACK-R	ACCESORIO obligatorio	ACCESORIO obligatorio	ACCESORIO obligatorio	ACCESORIO obligatorio
TCAESY	EEO	EEM	EEV	-
Refrigeradores gama WinPACK-R	ACCESORIO obligatorio	ACCESORIO obligatorio	ACCESORIO obligatorio	ACCESORIO obligatorio
TCAEY	EEO	EEM	-	F110 o F115
Refrigeradores gama WinPACK-R	ACCESORIO obligatorio	ACCESORIO obligatorio	ACCESORIO obligatorio	ACCESORIO obligatorio
TCAEQY	EEO	EEM	-	-

II.10.6 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 refiere 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.



II.10.7 Accesorio RPB-RPE-PTL

El accesorio RPB - Redes de protección de baterías, ha sido concebido para proteger el módulo de ventilación de los contactos accidentales o con función de prevención de la intrusión.

El accesorio RPE - Redes de protección del compartimento inferior, ha sido concebido para el cierre de la parte que se encuentra debajo de la unidad, con función de prevención de la intrusión.

El accesorio PTL-Paneles de cierre laterales, ha sido concebido para proteger el módulo de ventilación de los contactos accidentales, con función de prevención de la intrusión o para un acabado agradable de la unidad. Este accesorio se suministra como alternativa al accesorio RPB.

II.10.7 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):

- o CONTACTO ABIERTO -> Alarma activa
- o 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:

- o generación de una ALARMA
- o apagando la unidad con BOMBA ABAJO
- o apagando y reiniciando la unidad con BOMBA ABAJO

II.11 Procedimiento de puesta en marcha

	¡IMPORTANTE! La puesta en marcha o el primer arranque de la máquina (cuando previsto) debe ser efectuado exclusivamente por personal cualificado del servicio técnico RHOSS S.p.A. y, en cualquier caso, habilitado para actuar sobre esta clase de equipos.
	¡IMPORTANTE! Los manuales de uso y mantenimiento de las bombas, de los ventiladores y de las válvulas de seguridad presentes se adjuntan a este manual y deben leerse completamente.
	¡PELIGRO! Antes de la puesta en funcionamiento, asegúrese de que la instalación y las conexiones eléctricas hayan sido efectuadas conforme a lo indicado en el esquema eléctrico. Compruebe también que no haya personas no autorizadas cerca de la unidad durante dichas operaciones.
	¡PELIGRO! Las unidades cuentan con válvulas de seguridad puestas dentro del compartimento técnico y en el compartimento de las baterías, cuya intervención provoca un estampido y salidas violentas de refrigerante y de aceite. Se prohíbe terminantemente acercarse al valor de presión de intervención de las válvulas de seguridad. Las válvulas de seguridad se pueden encanalar según lo indicado por el fabricante de las mismas.
	¡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.

II.11.1 Instrucciones para el arranque

Parámetros de configuración	Configuración estándar
Punto de consigna temperatura de trabajo en verano	7°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"

Antes de la puesta en marcha de la unidad, realice los siguientes controles:

- La alimentación eléctrica debe tener características conformes a lo indicado en la placa de identificación y/o en el esquema eléctrico y debe entrar en los siguientes límites:
 - o variación de la frecuencia de alimentación: ± 2 Hz;
 - o variación de la tensión de alimentación: $\pm 10\%$ de la tensión nominal.
 - o desequilibrio entre las fases de alimentación: $< 2\%$.
- la alimentación eléctrica debe suministrar la corriente adecuada para sostener la carga.
- acceda al cuadro eléctrico y compruebe que los bornes de la alimentación y de los contactores estén apretados (durante el transporte se pueden aflojar y esto puede causar mal funcionamientos).

	¡IMPORTANTE! 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.
--	---

Después de terminar las operaciones de conexión, se puede realizar la primera puesta en marcha de la unidad verificando antes los siguientes puntos:

Condiciones generales de la unidad

Primera puesta en marcha			
¿Se han respetado los espacios técnicos que se indican en el manual?		NO	Restablezca los espacios técnicos indicados
 SI			
¿Hay obstrucciones en las baterías?		NO	Limpie las baterías
 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! Restablecer l'unidad!
 NO			
El estado general de la unidad es aceptable!			

Control del nivel de aceite del compresor

Primera puesta en marcha			
¿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			
El estado general de la unidad es aceptable!			

Control de las conexiones hidráulicas

Primera puesta en marcha			
¿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 purgaron los eventuales 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?			Restablezca el sentido de rotación.
☉ SI			
¿Los interruptores de caudal instalados están activos y bien conectados?			
☉ SI			
Restablezca o sustituya el componente.			
☉ SI			
¿Los filtros de agua puestos antes del evaporador y del recuperador (si está presente) funcionan y están correctamente instalados?			Restablezca o sustituya el componente.
☉ NO			
La conexión hidráulica es aceptable!			

Control de las conexiones eléctricas

Primera puesta en marcha			
¿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

Primera puesta en marcha				
Vuelva a activar los interruptores magnetotérmicos de potencia de los compresores.				
Simule un arranque en vacío para controlar que los contactores de potencia estén conectados correctamente				
¿Los contactores de potencia se conectan correctamente?		NO	Revise y, de ser necesario, sustituya el componente	
	SI			
Quítele de nuevo la corriente al circuito auxiliar.				
Vuelva a activar los interruptores magnetotérmicos de potencia de los compresores.				
Alimente el circuito auxiliar				
Ponga en marcha la máquina interviniendo en el panel de mando (tecla ON/OFF).			Todas las operaciones de ON/OFF se deben realizar EXCLUSIVAMENTE mediante el botón ON/OFF que se encuentra en el panel de mandos	
Seleccione la modalidad de funcionamiento (tecla MODE).				
Controle la correcta rotación de las bombas y de los ventiladores, los caudales y el funcionamiento de los sensores de los intercambiadores.		NO	Revise y, de ser necesario, sustituya el componente	
Procedimiento de puesta en marcha terminado!				

Controles que hay que hacer con la máquina en movimiento

		Primera puesta en marcha				
		Aleje de la zona a las personas no autorizadas.				
		☒	SI			
Prueba de activación: a través de las compuertas de agua de la instalación reduzca el caudal en el evaporador.	☒	¿El presostato diferencial del agua se activa regularmente?		☒	NO	Revise y/o sustituya el componente.
		☒	SI			
		¿La lectura de las presiones de trabajo es correcta?		☒	NO	Detenga la unidad y busque la causa de la anomalía.
		☒	SI			
		¿Si se pone la presión en el lado de alta presión a unos 8 bares, se detectan fugas de gas >3 gramos ano?		☒	SI	Detenga la unidad y busque la causa de la fuga (según EN 378-2).
		☒	NO			
		¿Hay alarmas en el display de la unidad?		☒	SI	Verifique la causa de la alarma. Consulte la tabla de alarmas.
		☒	NO			
		Procedimiento de puesta en marcha terminado!				

II.12 Instrucciones para la puesta a punto y la regulación

II.12.1 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)
- Válvula de seguridad de alta presión

Además, están presentes:

- Transductores de alta y baja presión
- Presostato diferencial agua

Presostato	Activación	Reajuste
de alta presión	42 Bar	33 Bar - Manual
diferencial 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).

II.12.2 Funcionamiento de los componentes

II.12.2.1 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).

II.12.2.2 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 está situada en la salida del evaporador y funciona como sonda de trabajo y anti-hielo.

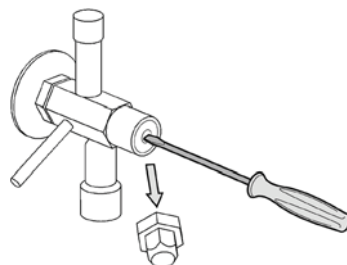
Compruebe siempre que ambos cables de las sondas estén bien soldados al conector y que el conector esté bien introducido en la sede que se encuentra en la tarjeta electrónica (vea esquema eléctrico que se adjunta). Para comprobar si una sonda funciona correctamente, se puede utilizar un termómetro de 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.

II.12.2.3 Funcionamiento de la válvula termostática

La válvula de expansión termostática está calibrada para mantener un sobrecalentamiento del gas de por lo menos 6°C, 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.

II.12.2.4 Funcionamiento de la válvula termostática electrónica

La válvula de expansión termostática está calibrada para mantener un sobrecalentamiento del gas adecuado 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.

II.12.2.5 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.

II.12.2.6 Funcionamiento del transductor de baja presión con función de alarma BP

Tras su activación se pone a cero automáticamente hasta el número de intentos/hora configurado; después, hay que poner a cero la alarma de baja presión desde el panel de control. Remítase a la tabla búsqueda de averías para identificar la causa de la intervención y realice el mantenimiento necesario.

II.13 Mantenimiento

	IMPORTANTE El trabajo de mantenimiento solo debe ser realizado por personal calificado de los talleres autorizados de RHOSS SpA, autorizados a operar con este tipo de producto. Preste atención a las indicaciones de peligro que se encuentran en la unidad. Utilice el equipo de protección personal requerido por las leyes vigentes. Preste la máxima atención a las indicaciones en la máquina. Use EXCLUSIVAMENTE repuestos originales RHOSS S.p.a.
	¡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.

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	Al menos 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.

II.13.1 Limpieza y control general de la unidad

Es aconsejable realizar el lavado general de la unidad con un paño húmedo cada seis meses. Siempre espere cada seis meses para verificar el estado general de la unidad, en particular para verificar la ausencia de corrosión en la estructura de la unidad. Eventuales fenómenos de corrosión se deben tratar pintando con pinturas protectoras para evitar posibles daños.

II.13.2 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 recomienda instalar los accesorios RPB: redes de protección de las baterías.

II.13.3 Limpieza de las baterías de aletas/microcanales MCHX



¡PELIGRO!
Daño provocado por una presión elevada!

En caso de limpieza con vapor o a elevada presión:

- mantenga una distancia mínima de 400 mm.
- Si es posible, limpie siempre en el sentido contrario al flujo de aire.

Para evitar deformaciones y daños en las aletas:

- utilice siempre el chorro limpiador con la inclinación correcta respecto de las aletas del condensador.
- Cepille sólo en el sentido longitudinal respecto de las aletas.
- Antes de empezar, compruebe la idoneidad de todos los métodos de limpieza en una parte pequeña del dispositivo.
- Si es posible, limpie siempre en el sentido contrario al flujo de aire.
- Elimine las incrustaciones y el polvo seco, o la suciedad normal con:
 - o un cepillo suave o una escoba
 - o aire comprimido (de 3 a 5 bares)
 - o aspirador industrial
 - o tubo flexible (agua, de 3 a 5 bares)
- Elimine la suciedad más resistente con:
 - o limpiador de elevada presión (presión máx. 50 bares; distancia mín. 400 mm; ventilador con boquilla)
 - o limpiador de vapor (presión máx. 50 bares; distancia mín. 400 mm; ventilador con boquilla)
 - o Si es necesario, utilice un detergente neutro.
 - o Evite el uso de detergentes agresivos o corrosivos para no estropear el aluminio o el resto de la unidad.
 - o Al final de la limpieza, no deben quedar restos de detergente en el condensador.

II.13.3.1 Baterías de microcanales con tratamiento E-coating (accesorio MCHXE)

Procedimientos para la limpieza de las baterías de microcanales con revestimiento ElectroFin®

Los procedimientos de limpieza que se refieren a continuación se aconsejan como parte de las actividades de mantenimiento ordinario de las baterías de microcanales con revestimiento ElectroFin®. Para conservar la validez de la garantía, las baterías de microcanales con revestimiento ElectroFin® deben ser sometidos al mantenimiento ordinario documentado.

Eliminación de las fibras superficiales

Las fibras y la suciedad acumuladas en la superficie deben eliminarse antes de enjuagar con agua, para evitar limitaciones en el flujo de agua. Si no es posible contralavar el lado del fancoil situado en el lado de la batería opuesto al de entrada del aire, elimine las fibras y la suciedad acumuladas en la superficie con un aspirador. Si no dispone de un aspirador, utilice un cepillo de cerdas suaves y no metálicas. En ambos casos, la limpieza debe realizarse siguiendo la dirección de las aletas.

La introducción del aparato de limpieza o del cepillo entre las aletas puede estropear fácilmente las superficies de la batería (plegado de los bordes de las aletas).

Nota

el uso de un chorro de agua, por ejemplo, una manguera de jardín, contra la batería empuja las fibras y la suciedad hacia el interior del aparato, dificultando las operaciones de limpieza. Las fibras acumuladas en la superficie deben eliminarse completamente antes de proceder al enjuague con agua limpia a baja velocidad.

Limpieza trimestral de las superficies de las baterías con revestimiento ElectroFin®

La limpieza trimestral es fundamental para prolongar la vida de las baterías con revestimiento ElectroFin®, así como necesaria para mantener la validez de la garantía. La limpieza de las baterías debe formar parte de los procedimientos de mantenimiento ordinario programados para la unidad. El incumplimiento de la limpieza de las baterías con revestimiento ElectroFin® comporta la anulación de la garantía y reduce la eficiencia y la duración en el ambiente. Por lo que se refiere a la limpieza trimestral ordinaria, hay que tratar la batería con el detergente específico aprobado y referido a continuación (véase la lista de los productos aprobados en la sección Detergentes para baterías aconsejados). Tras haber limpiado las baterías con el detergente apropiado, utilice el agente desclorurante aprobado (en la sección Agentes desclorurantes aconsejados) para eliminar las sales solubles y sanear la unidad.

Detergente para baterías aconsejado

El detergente que se indica a continuación, siempre y cuando se utilice en conformidad con las instrucciones del fabricante presentes en el recipiente en relación con la mezcla y limpieza correctas, ha sido aprobado para el uso en las baterías revestidas con e-coating ElectroFin® para eliminar mantillo, moho, polvo, hollín, residuos de grasa, pelusa y otras partículas:

Producto	Vendedor/distribuidor	Código del producto
Enviro-Coil concentrato	HYDRO-BALANCE CORPORATION TELÉFONO: 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 deleclicante recomendado CHLOR * RID International, Inc. PO Box 908 Chandler, Arizona 85244Tel: (800) 422-3217 Fax: (480) 821-0364

CHLOR®RID DTS™ debe utilizarse para eliminar las sales solubles de la batería con revestimiento ElectroFin® siguiendo escrupulosamente las indicaciones suministradas. El producto no es un desengrasante. La grasa o las capas de aceite deben eliminarse con el detergente aprobado, antes de realizar la limpieza.

1. **Elimine la barrera** - Las sales solubles se adhieren al sustrato. Para garantizar un uso eficaz, el producto debe poder entrar en contacto con las sales que pueden encontrarse bajo el suelo, grasa, suciedad; por tanto, las barreras deben ser eliminadas antes de aplicar el producto. Como para todas las operaciones de preparación de las superficies, los resultados mejores se obtienen con el trabajo mejor
2. **Aplicar CHLOR®RID DTS** - Aplique CHLOR®RID DTS directamente en el sustrato. Con la ayuda de un pulverizador o una pistola convencional, aplique uniformemente en el sustrato una cantidad de producto suficiente para humedecer completamente la superficie, sin olvidar ninguna parte. El método elegido no tiene importancia, lo que cuenta es cubrir toda el área que debe limpiarse. Tras haber mojado completamente el sustrato, las sales empiezan a disolverse y pueden eliminarse fácilmente con un simple enjuague.
3. **Enjuague** - Se aconseja utilizar un tubo flexible, ya que la hidrolimpiadora podría estropear las aletas. Se aconseja utilizar agua potable para el enjuague, incluso, si es posible agua de calidad inferior añadiendo una pequeña cantidad de CHLOR®RID DTS. Siga los consejos de CHLOR®RID International, Inc. si utiliza agua de enjuague de calidad inferior.

¡ATENCIÓN!**Agentes químicos agresivos y detergentes ácidos**

Los agentes químicos agresivos, la lejía de uso doméstico o los detergentes ácidos no deben utilizarse para limpiar las baterías con revestimiento ElectroFin® para el exterior o el interior, ya que son muy difíciles de eliminar con el enjuague y pueden acelerar el proceso de corrosión, agrediendo el revestimiento ElectroFin®. Si hay suciedad bajo la superficie de la batería, utilice los detergentes aconsejados, tal como se ha descrito más arriba.

¡ATENCIÓN!**Agua o aire comprimido a elevada velocidad**

Utilice agua a elevada velocidad con una hidrolimpiadora o aire comprimido sólo a presión muy baja, para evitar daños en las aletas y/o en la batería. La fuerza del agua o del chorro de aire podría plegar los bordes de las aletas y aumentar la caída de presión del aire, provocando una posible reducción de las prestaciones o apagados molestos de la unidad.

II.13.4 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.

II.13.5 Control del nivel de aceite en el compresor**¡IMPORTANTE!**

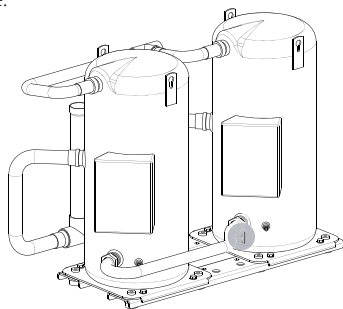
No use la unidad si el nivel de aceite en el compresor es bajo.

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.

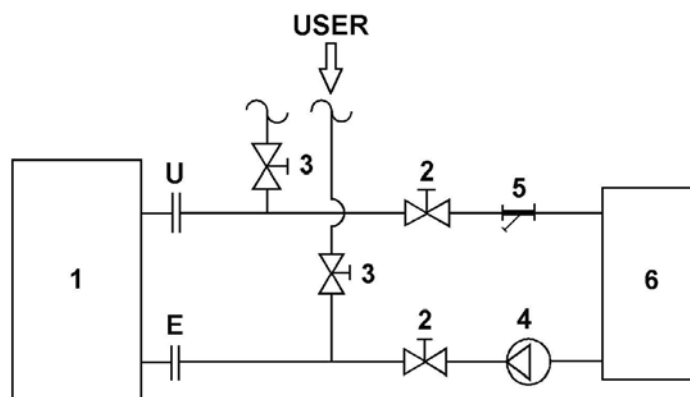
También puede haber fluctuaciones de nivel cuando se activa el control de capacidad; de cualquier manera, el nivel de aceite debe poder verse siempre a través del indicador.

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.

**II.13.6 Inspección-lavado de los intercambiadores****¡PELIGRO!**

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/revestimiento y el acabado de la superficie de transferencia del calor minimizan la formación de suciedad en el intercambiador. El eventual ensuciamiento del intercambiador es detectable al realizar una medición de la caída de presión entre los tubos de entrada y salida, utilizando un manómetro de presión diferencial y comparándolo con el que se muestra en las tablas del apéndice. 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. De ser necesario, preparando la instalación ya existente con tomas de carga y descarga o tomando las medidas que se muestran en la Fig. Utilice un depósito que contenga ácido ligero: 5% de ácido fosfórico o si el intercambiador debe limpiarse con frecuencia, 5% de ácido oxálico. Hay que poner en circulación el líquido detergente dentro del intercambiador con un caudal al menos 1,5 veces el nominal de trabajo, respetando siempre el caudal máximo admitido (véase el apartado "Límites del caudal de agua") 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 Unidad
- 2 Grifo auxiliar
- 3 Válvula de compuerta de bloqueo
- 4 Bomba de lavado
- 5 Filtro
- 6 Depósito de ácido

II.13.7 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 concierne al rendimiento, las dimensiones, etc., según las especificaciones del fabricante.

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 S.p.A., 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	
Control de presencia de fugas de gas	Cada 6 meses	
Compruebe el funcionamiento de los presostatos de máxima	Cada 6 meses	Exclusivamente a cargo del personal cualificado de los talleres autorizados RHOSS S.p.A., 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)		El vaciado es necesario en caso de que la máquina no funcione durante la temporada de invierno. Alternativamente, se puede usar una mezcla de glicol de acuerdo con la información presentada en este manual.

II.13.8 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 contenido en el interior del circuito está indicada directamente en la placa matrícula. En caso de que sea preciso restablecer la carga de R410A, es preciso realizar el procedimiento de vaciado y la evacuación del circuito eliminando los rastros de gases incondensables con la humedad eventual. El restablecimiento de la carga de gas tras una intervención de mantenimiento en el circuito frigorífico se debe realizar después de un atento lavado del circuito. Luego restablezca la exacta cantidad de refrigerante y aceite nuevo que se indica 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 monitoree 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.

II.13.9 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 equalización. El nivel no siempre es constante porque depende de la temperatura ambiente y de la fracción de refrigerante en solución en el aceite. Cuando la unidad está funcionando y las condiciones están cerca de los valores nominales, el nivel de aceite debe ser claramente visible desde la mirilla y también debe aparecer en una posición silenciosa sin una turbulencia bien desarrollada. Cualquier integración de aceite puede realizarse después de la aspiración de la compresores, usando la entrada de presión ubicada en la entrada. Para la cantidad y el tipo de aceite consulte la placa adhesiva del compresor o diríjase al centro de asistencia RHOSS.

II.13.10 Reparaciones 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.

II.13.11 Sustitución del filtro deshidratador

Para sustituir el filtro deshidratador realice el vaciamiento y la eliminación de la humedad del circuito frigorífico de la unidad, evacuando de este modo también el refrigerante disuelto en el aceite. Una vez sustituido el filtro, realice nuevamente el vaciado en el circuito para eliminar rastros eventuales de gases no condensables que pueden haber entrado durante las operaciones de sustitución. Se recomienda controlar la ausencia de fugas de gas antes de volver a poner la unidad en condiciones de funcionamiento normal.

II.13.12 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. Se usan las conexiones de carga presentes en cada sección del circuito. 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.

II.13.13 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.

II.14 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:

- Debe eliminarse el aceite contenido en el compresor. Este debe recuperarse y entregarse a un centro autorizado para recoger aceites usados.
- 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 se deben considerar como residuos especiales y como tales se deben entregar a un centro de recogida autorizado.
- El material de aislamiento de goma expandida de poliuretano de los intercambiadores de agua debe quitarse y tratarse como residuo urbano.



Este símbolo indica que este producto no debe eliminarse con los desechos domésticos. Elimine la unidad correctamente en función de las leyes y normas locales. Cuando la unidad llega al final de su vida útil, póngase en contacto con las autoridades locales para obtener más información sobre la posibilidad de eliminación y de reciclaje; de lo contrario, se podrá solicitar la retirada gratuita del usado a Rhoss S.p.A.

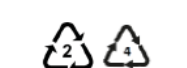
La recogida selectiva y el reciclaje del producto en el momento de la eliminación ayudarán a conservar los recursos naturales y a garantizar que la unidad se recicle de forma que se proteja la salud humana y el medio ambiente.

II.15 Búsqueda y análisis esquemático de las averías

Problema	INTERVENCIÓN ACONSEJADA
1 – LA BOMBA DE CIRCULACIÓN NO ARRANCA (SI ESTÁ CONECTADA): alarma del presostato diferencial del agua	
Falta tensión en el grupo de bombeo:	controle las conexiones eléctricas.
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 filtro de malla del agua está sucio (montado por el instalador):	limpie el filtro.
2 – COMPRESOR: NO ARRANCA	
Tarjeta microprocesador en alarma:	Detecte la alarma y si es necesario, intervenga.
Falta de tensión, interruptor de maniobra abierto:	cierre el seccionador.
Intervención de los interruptores automáticos por sobrecarga:	restablezca los interruptores, revise la unidad al ponerla en marcha.
Ausencia de solicitud de enfriamiento en aplicación con parámetro de trabajo programado correctamente:	Revise y si es necesario, espere la solicitud de refrigeración.
Programación del punto de consigna de trabajo demasiado alto en modalidad de enfriamiento:	Revise y, si es necesario, vuelva a programar la calibración.
Contactores defectuosos:	Sustituya el contactor.
Avería del motor eléctrico del compresor:	Compruebe que no haya cortocircuito.
Cabezal del compresor muy caliente, protección térmica interna activada	Espere por lo menos una hora a que se enfríe
3 – EL COMPRESOR NO ARRANCA, SE OYE UN ZUMBIDO	
Tensión de alimentación incorrecta	controle la tensión, compruebe las causas.
Contactores defectuosos:	Sustituya el contactor.
Problemas mecánicos en el compresor:	Sustituya el compresor.
4 – COMPRESOR: FUNCIONA DE FORMA INTERMITENTE: alarma presostato de baja presión	
Funcionamiento anómalo del presostato de baja presión:	Compruebe el funcionamiento del presostato.
Carga insuficiente de fluido refrigerante:	1 - Localice y elimine las posibles pérdidas. 2 - Restablezca la carga correcta.
Filtro de línea del fluido refrigerante atascado (con escarcha):	Sustituya el filtro.
La válvula de expansión no funciona correctamente:	Revise la calibración, regule el sobrecalentamiento, de ser necesario, cámbiela.
5 – COMPRESOR: SE PARA: alarma presostato de alta presión	
Funcionamiento anómalo del presostato de alta presión:	Compruebe el funcionamiento del presostato.
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.
Presencia de aire en la instalación de agua:	purgue la instalación hidráulica.
Carga excesiva de fluido refrigerante:	descargue el exceso.
6 – RUIDO EXCESIVO DE LOS COMPRESORES - EXCESIVAS VIBRACIONES	
El compresor está bombeando líquido, aumento excesivo de fluido refrigerante en el cárter:	1 – Controle el funcionamiento de la válvula de expansión. 2 Regule el sobrecalentamiento. 3 De ser necesario cambie la válvula de expansión.
Problemas mecánicos en el compresor:	controle el compresor.
La unidad funciona al límite de las condiciones de uso previstas:	Controle que los rendimientos correspondan a los límites declarados.
7 - EL COMPRESOR FUNCIONA CONTINUAMENTE	
Carga térmica excesiva.	vea las dimensiones de la instalación, infiltraciones y aislamiento de los locales en cuestión.
Programación del punto de consigna de trabajo demasiado bajo en modalidad de enfriamiento:	controle la calibración y vuelva a programar.
Mala ventilación de las baterías (en modalidad de enfriamiento):	compruebe que los ventiladores funcionen correctamente, que se hayan dejado libres los espacios necesarios y que las baterías no presenten obstrucciones.
Mala circulación del agua en el intercambiador de placas:	revíselo y, de ser necesario, regúlelo.
Presencia de aire en la instalación del agua refrigerada:	purgue la instalación.
Carga insuficiente de fluido refrigerante:	1 - Localice y elimine las posibles pérdidas. 2 - Restablezca la carga correcta.
Filtro de línea del fluido refrigerante atascado (con escarcha):	Sustituya el filtro.
Tarjeta de control averiada:	sustituya la tarjeta y controle.
La válvula de expansión no funciona correctamente:	revise la calibración, regule el funcionamiento, de ser necesario, cámbiela.
Funcionamiento irregular de los contactores:	revise el funcionamiento.
8 - NIVEL ESCASO DE ACEITE	
Pérdida de fluido frigorígeno:	1 Revise, localice y elimine el escape. 2 Restablezca la carga correcta de refrigerante y aceite.
Resistencia del cárter interrumpida:	revísela y, de ser necesario, sustitúyala.
La unidad está trabajando en condiciones anómalas respecto a los límites de funcionamiento:	revise el dimensionamiento de la unidad.
9 - LA RESISTENCIA DEL CÁRTER NO FUNCIONA (CON EL COMPRESOR APAGADO)	
Ausencia de alimentación eléctrica:	revise las conexiones
Resistencia del cárter interrumpida:	revísela y, de ser necesario, sustitúyala.
10 - PRESIÓN DE IMPULSIÓN ELEVADA A LAS CONDICIONES NOMINALES	
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.
Presencia de aire en la instalación de agua:	purgue la instalación.
Carga de refrigerante excesiva:	descargue el exceso.

Problema	INTERVENCIÓN ACONSEJADA
11 - PRESIÓN DE IMPULSIÓN BAJA A LAS CONDICIONES NOMINALES	
Carga insuficiente de fluido refrigerante:	1 - Localice y elimine las posibles pérdidas. 2 - Restablezca la carga correcta.
Presencia de aire en la instalación de agua (en modalidad de enfriamiento):	purgue la instalación.
Caudal de agua insuficiente en el evaporador (en modalidad de enfriamiento):	vea la instalación hidráulica y, de ser necesario, regulela.
Problemas mecánicos en el compresor:	controle el compresor.
Funcionamiento irregular del regulador de velocidades de los ventiladores (en modalidad de enfriamiento):	revise la calibración y, de ser necesario, regulela.
12 - PRESIÓN DE ASPIRACIÓN ELEVADA A LAS CONDICIONES NOMINALES	
Carga térmica excesiva (en modalidad de enfriamiento):	vea las dimensiones de la instalación, infiltraciones y aislamiento.
La válvula de expansión no funciona correctamente:	revise el funcionamiento, limpie la boquilla, regule el sobrecalentamiento y, de ser necesario, cámbiela.
Problemas mecánicos en el compresor:	controle el compresor.
13 - PRESIÓN DE ASPIRACIÓN BAJA A LAS CONDICIONES NOMINALES	
Carga de refrigerante insuficiente:	1 - Restablezca la carga correcta. 2 - Localice y elimine las posibles pérdidas.
Intercambiador dañado (en modalidad de enfriamiento):	1 controle. 2 sustitúyalo
La válvula de expansión no funciona correctamente:	1 compruebe su funcionamiento.
	2 Limpie la boquilla.
	3 Regule el sobrecalentamiento.
	4 De ser necesario, cámbiela.
El filtro de malla del agua está sucio (montado por el instalador):	limpie el filtro.
Presencia de aire en la instalación de agua (en modalidad de enfriamiento):	purgue la instalación.
Caudal de agua insuficiente (en modalidad de enfriamiento):	Compruebe y si es necesario, regule.
14 - 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.

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		RECOGIDA DE PAPEL
Cartón corrugado		RECOGIDA DE PAPEL
Cartón alveolar Cantoneras de cartón		RECOGIDA DE PAPEL
Soporte inferior de papel		RECOGIDA DE PAPEL
Papel y cartón/metales diferentes		RECOGIDA DE PAPEL + RECOGIDA DE METALES
Bolsas de plástico		RECOGIDA DE PLÁSTICO
Abrazaderas Flejes Cintas de embalaje		RECOGIDA DE PLÁSTICO
Poliétileno expandido / cantoneras de polietileno Película protectora adhesiva Película flexible Elementos protectores de plástico		RECOGIDA DE PLÁSTICO
Elementos de poliestireno		RECOGIDA DE PLÁSTICO
Palés, tablones de madera, jaulas de madera		RECOGIDA SELECTIVA
Estribos de hierro, clips de metal, tornillos y arandelas de acero inoxidable, placas de acero galvanizado		RECOGIDA DE METALES

* Verifique con su municipio las modalidades de eliminación

III. SEZIONE III - ALLEGATI

III.1 Dati tecnici

TCAEBY			4225	4245	4265	4315	4345
Potenza frigorifera nominale	(*)	kW	221	242	265	315	347
EER			3,05	2,85	2,65	3	2,86
Potenza frigorifera nominale EN 14511	(*) (°)	kW	220,2	241,2	264,0	313,9	345,7
EER EN 14511	(*) (°)		3,0	2,81	2,61	2,88	2,8
SEER EN 14825			4,31	4,31	4,3	4,34	4,34
Pressione sonora	(*) (****)	dB(A)	58	59	60	61	62
Potenza sonora	(*) (****)	dB(A)	90	91	92	93	94
Potenza sonora con accessorio FNR	(*) (****)	dB(A)	84	85	86	88	89
Compressore Scroll/gradini		n°	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Circuiti		n°	2	2	2	2	2
Ventilatori		n°xKw	4x1.8	4x1.8	4x1.8	6x1.8	6x1.8
Portata nominale ventilatori		m³/h	79.500	79.500	79.500	119.500	119.500
Scambiatore	Tipo		Piastre			Piastre /Fascio tubiero (accessorio STE)	
Portata nominale scambiatore lato acqua	(*)	m³/h	38,0	41,6	46	54,2	60
Perdite di carico nominali scambiatore lato acqua	(*)	kPa	39	35	40	38	45
Prevalenza residua P1	(*)	kPa	78	96	85	107	87
Prevalenza residua P2	(*)	kPa	121	137	127	163	142
Prevalenza residua ASP1	(*)	kPa	67	89	77	95	73
Prevalenza residua ASP2	(*)	kPa	110	131	119	151	128
Contenuto acqua serbatoio (ASP1/ASP2)		l	500	500	500	700	700
Potenzialità termica nominale RC100	(±)	Kw	284	317	355	409	454
Portata / perdita di carico nominale RC100	(±)	m³/h / kPa	48,8/65	54,5/61	61/72	70,3/65	78,1/78
Potenzialità termica nominale DS	(±)	Kw	55	62	70	80	89
Portata / perdita di carico nominale DS	(±)	m³/h / kPa	4,7/12	5,3/12	6/13	6,9/13	7,7/13
Carica refrigerante R410A		Kg	19	23	23	32	32
Carica olio totale compressori		Kg	10	14,8	19,6	19,6	19,6

Dati elettrici			4225	4245	4265	4315	4345
Potenza assorbita	(*) (■)	kW	72,5	84,9	100,1	107,9	121,5
Potenza assorbita pompa (P1/ASP1)/(P2/ASP2)		kW	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	121	141	167	180	202
Corrente massima	(■)	A	160	182	204	240	268
Corrente di spunto	(■)	A	335	346	368	466	494
Corrente di spunto con SFS	(■)	A	254	265	287	359	387
Corrente assorbita pompa (P1/ASP1)/(P2/ASP2)		A	4,6/6,3	6,3/7,6	6,3/7,6	7,6/10,5	7,6/10,5

Dimensioni			4225	4245	4265	4315	4345
Altezza		mm	2450	2450	2450	2450	2450
Larghezza		mm	2260	2260	2260	2260	2260
Lunghezza		mm	2550	2550	2550	3650	3650
Attacchi ingresso / uscita scambiatore e RC100		Ø	2"1/2 VIC	3" VIC	3" VIC	3" VIC	3" VIC
Attacchi ingresso / uscita DS		Ø	1"1/4 VIC	1"1/4 VIC	1"1/4 VIC	2" VIC	2" VIC

Peso			4225	4245	4265	4315	4345
TCAEBY		kg	1300	1500	1650	1985	2000

(*)	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.	(■)	Valore di potenza assorbita/corrente assorbita senza elettropompa
(***)	Livello medio di pressione sonora in dB(A) calcolato ad una 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	(±)	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).
(****)	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		La corrente di spunto si riferisce alle condizioni più gravose di funzionamento dell'unità
		(°)	Dati calcolati in conformità alla norma EN 14511 e alle condizioni nominali

I valori di carica refrigerante sono indicativi. Fare riferimento alla targa matricola

TCAESY			4225	4245	4265	4315	4345
Potenza frigorifera nominale	(*)	kW	215	235	253	306	335
EER			2,95	2,70	2,43	3	2,70
Potenza frigorifera nominale EN 14511	(*) (°)	kW	214,2	234,2	252,1	305,0	333,8
EER EN 14511	(*) (°)		2,90	2,67	2,40	2,76	2,66
SEER EN 14825			4,28	4,27	4,26	4,3	4,3
Pressione sonora	(*) (***)	dB(A)	52	53	54	56	57
Potenza sonora	(*) (****)	dB(A)	84	85	86	88	89
Compressore Scroll/gradini		n°	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Circuiti		n°	2	2	2	2	2
Ventilatori		n°xKw	4x1.2	4x1.2	4x1.2	6x1.2	6x1.2
Portata nominale ventilatori		m³/h	61.500	61.500	61.500	92.000	92.000
Scambiatore	Tipo		Piastre			Piastre /Fascio tubiero (accessorio STE)	
Portata nominale scambiatore lato acqua	(*)	m³/h	37	40,4	43,5	52,6	57,6
Perdite di carico nominali scambiatore lato acqua	(*)	kPa	37,0	33,0	37	36,0	42
Prevalenza residua P1	(*)	kPa	84	101	92	113	95
Prevalenza residua P2	(*)	kPa	128	142	133	169	151
Prevalenza residua ASP1	(*)	kPa	74	95	85	102	83
Prevalenza residua ASP2	(*)	kPa	118	136	126	158	138
Contenuto acqua serbatoio (ASP1/ASP2)		l	500	500	500	700	700
Potenzialità termica nominale RC100	(±)	Kw	284	317	355	409	454
Portata / perdita di carico nominale RC100	(±)	m³/h / kPa	48,8/65	54,5/61	61/72	70,3/65	78,1/78
Potenzialità termica nominale DS	(±)	Kw	53	61	68	79	87
Portata / perdita di carico nominale DS	(±)	m³/h / kPa	4,6/12	5,2/12	5,8/13	6,8/13	7,5/13
Carica refrigerante R410A		Kg	19	23	23	32	32
Carica olio totale compressori		Kg	10	14,8	14,8	19,6	19,6

Dati elettrici			4225	4245	4265	4315	4345
Potenza assorbita	(*) (■)	kW	73,0	86,9	104,2	109,4	124
Potenza assorbita pompa (P1/ASP1) / (P2/ASP2)		kW	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	122	145	173	182	206
Corrente massima	(■)	A	160	182	204	240	268
Corrente di spunto	(■)	A	335	346	368	466	494
Corrente di spunto con SFS	(■)	A	254	265	287	359	387
Corrente assorbita pompa (P1/ASP1) / (P2/ASP2)		A	4,6/6,3	6,3/7,6	6,3/7,6	7,6/10,5	7,6/10,5

Dimensioni			4225	4245	4265	4315	4345
Altezza		mm	2450	2450	2450	2450	2450
Larghezza		mm	2260	2260	2260	2260	2260
Lunghezza		mm	2550	2550	2550	3650	3650
Attacchi ingresso / uscita scambiatore e RC100		Ø	2"1/2 VIC	3" VIC	3" VIC	3" VIC	3" VIC
Attacchi ingresso / uscita DS		Ø	1"1/4 VIC	1"1/4 VIC	1"1/4 VIC	2" VIC	2" VIC

Peso			4225	4245	4265	4315	4345
TCAESY		kg	1460	1660	1810	2215	2230

(*)	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.	(■)	Valore di potenza assorbita/corrente assorbita senza elettropompa
(***)	Livello medio di pressione sonora in dB(A) calcolato ad una 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	(±)	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).
(****)	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		La corrente di spunto si riferisce alle condizioni più gravose di funzionamento dell'unità
		(°)	Dati calcolati in conformità alla norma EN 14511 e alle condizioni nominali

I valori di carica refrigerante sono indicativi. Fare riferimento alla targa matricola

TCAETY			4235	4260	4290	4330	4370
Potenza frigorifera nominale	(*)	kW	236	262	293	335	373
EER			3,31	3,24	3,15	3	3,18
Potenza frigorifera nominale EN 14511	(*) (°)	kW	235,3	261,3	292,2	334,0	372,0
EER EN 14511	(*) (°)		3,27	3,20	3,12	3,19	3,15
SEER EN 14825			4,45	4,46	4,44	4,6	4,54
Pressione sonora	(*) (****)	dB(A)	59	60	61	62	63
Potenza sonora	(*) (****)	dB(A)	91	92	93	94	95
Potenza sonora con accessorio FNR	(*) (****)	dB(A)	82	83	84	85	86
Compressore Scroll/gradini		n°	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Circuiti		n°	2	2	2	2	2
Ventilatori		n°xKw	6x1,8	6x1,8	6x1,8	8x1,8	8x1,8
Portata nominale ventilatori		m³/h	119.500	119.500	119.500	159.500	159.500
Scambiatore	Tipo	Piastre /Fascio tubiero (accessorio STE)					
Portata nominale scambiatore lato acqua	(*)	m³/h	40,6	45,1	50	57,6	64
Perdite di carico nominali scambiatore lato acqua	(*)	kPa	27	27	25	33	30
Prevalenza residua P1	(*)	kPa	77	96	88	104	87
Prevalenza residua P2	(*)	kPa	119	139	131	159	141
Prevalenza residua ASP1	(*)	kPa	65	88	78	91	71
Prevalenza residua ASP2	(*)	kPa	107	131	121	146	125
Contenuto acqua serbatoio (ASP1/ASP2)		l	700	700	700	1000	1000
Potenzialità termica nominale RC100	(±)	Kw	295	330	373	422	473
Portata / perdita di carico nominale RC100	(±)	m³/h / kPa	50,7/43	56,7/43	64,1/41	72,6/53	81,3/49
Potenzialità termica nominale DS	(±)	Kw	58	65	74	83	92
Portata / perdita di carico nominale DS	(±)	m³/h / kPa	5/13	5,6/13	6,4/14	7,1/14	7,9/14
Carica refrigerante R410A		Kg	28	32	35	41	44
Carica olio totale compressori		Kg	10	14,8	14,8	19,6	19,6

Dati elettrici			4235	4260	4290	4330	4370
Potenza assorbita	(*) (■)	kW	71,2	80,8	92,9	103,8	117
Potenza assorbita pompa (P1/ASP1) / (P2/ASP2)		kW	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	119	135	155	173	195
Corrente massima	(■)	A	168	190	212	248	276
Corrente di spunto	(■)	A	343	354	376	474	502
Corrente di spunto con SFS	(■)	A	262	273	295	367	395
Corrente assorbita pompa (P1/ASP1) / (P2/ASP2)		A	4,6/6,3	6,3/7,6	6,3/7,6	7,6/10,5	7,6/10,5

Dimensioni			4235	4260	4290	4330	4370
Altezza		mm	2450	2450	2450	2450	2450
Larghezza		mm	2260	2260	2260	2260	2260
Lunghezza		mm	3650	3650	3650	4750	4750
Attacchi ingresso / uscita scambiatore e RC100		Ø	2"1/2 VIC	3" VIC	3" VIC	3" VIC	3" VIC
Attacchi ingresso / uscita DS		Ø	1"1/4 VIC	1"1/4 VIC	1"1/4 VIC	2"VIC	2"VIC

Peso			4235	4260	4290	4330	4370
TCAETY		kg	1620	1820	1985	2265	2310

(*)	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 0.35×10^{-4} m² K/W.	(■)	Valore di potenza assorbita/corrente assorbita senza elettropompa
(***)	Livello medio di pressione sonora in dB(A) calcolato ad una 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	(±)	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).
(****)	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		La corrente di spunto si riferisce alle condizioni più gravose di funzionamento dell'unità
		(°)	Dati calcolati in conformità alla norma EN 14511 e alle condizioni nominali

I valori di carica refrigerante sono indicativi. Fare riferimento alla targa matricola

TCAEQY			4235	4260	4290	4330	4370
Potenza frigorifera nominale	(*)	kW	222	244	270	313	344
EER			3,15	2,91	2,70	3	2,78
Potenza frigorifera nominale EN 14511	(*) (*)	kW	221,4	243,4	269,4	312,1	343,1
EER EN 14511	(*) (*)		3,12	2,88	2,68	2,89	2,75
SEER EN 14825			4,39	4,34	4,32	4,43	4,42
Pressione sonora	(*) (***)	dB(A)	50	51	52	53	54
Potenza sonora	(*) (****)	dB(A)	82	83	84	85	86
Compressore Scroll/gradini		n°	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Circuiti		n°	2	2	2	2	2
Ventilatori		n°xKw	6x0.6	6x0.6	6x0.6	8x0.6	8x0.6
Portata nominale ventilatori		m³/h	66.000	66.000	66.000	88.000	88.000
Scambiatore	Tipo	Piastre /Fascio tubiero (accessorio STE)					
Portata nominale scambiatore lato acqua	(*)	m³/h	38,2	42	46,4	53,8	59,2
Perdite di carico nominali scambiatore lato acqua	(*)	kPa	24,0	24,0	21	29,0	26
Prevalenza residua P1	(*)	kPa	90	106	101	117	106
Prevalenza residua P2	(*)	kPa	134	147	143	173	161
Prevalenza residua ASP1	(*)	kPa	79	99	93	106	92
Prevalenza residua ASP2	(*)	kPa	123	140	135	162	147
Contenuto acqua serbatoio (ASP1/ASP2)		l	700	700	700	1000	1000
Potenzialità termica nominale RC100	(±)	Kw	295	330	373	422	473
Portata / perdita di carico nominale RC100	(±)	m³/h / kPa	50,7/43	56,7/43	64,1/41	72,6/53	81,3/49
Potenzialità termica nominale DS	(±)	Kw	55	63	71	80	90
Portata / perdita di carico nominale DS	(±)	m³/h / kPa	4,7/13	5,4/13	6,1/14	6,9/14	7,7/14
Carica refrigerante R410A		Kg	28	32	35	41	44
Carica olio totale compressori		Kg	10	14,8	14,8	19,6	19,6

Dati elettrici			4235	4260	4290	4330	4370
Potenza assorbita	(*) (■)	kW	70,4	83,8	99,9	107,2	123,8
Potenza assorbita pompa (P1/ASP1) / (P2/ASP2)		kW	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	117	140	166	178	206
Corrente massima	(■)	A	164	186	208	242	270
Corrente di spunto	(■)	A	339	350	372	468	496
Corrente di spunto con SFS	(■)	A	258	269	291	361	389
Corrente assorbita pompa (P1/ASP1) / (P2/ASP2)		A	4,6/6,3	6,3/7,6	6,3/7,6	7,6/10,5	7,6/10,5

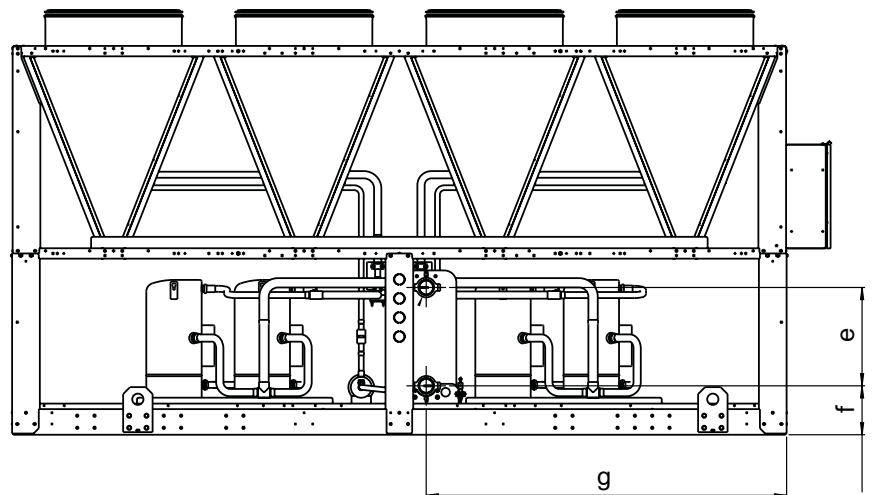
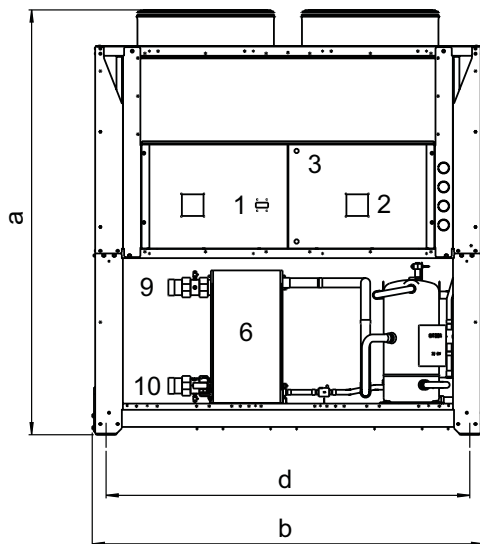
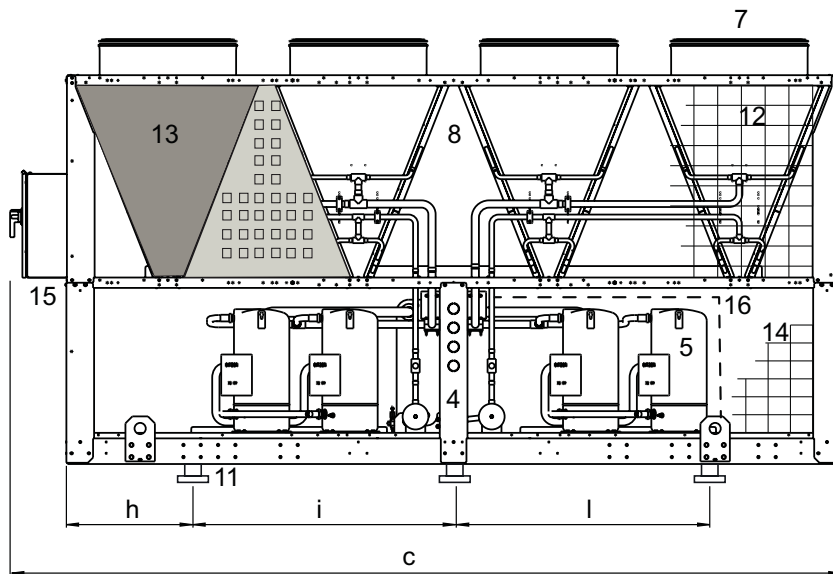
Dimensioni			4235	4260	4290	4330	4370
Altezza		mm	2450	2450	2450	2450	2450
Larghezza		mm	2260	2260	2260	2260	2260
Lunghezza		mm	3650	3650	3650	4750	4750
Attacchi ingresso / uscita scambiatore e RC100		Ø	2"1/2 VIC	3" VIC	3" VIC	3" VIC	3" VIC
Attacchi ingresso / uscita DS		Ø	1"1/4 VIC	1"1/4 VIC	1"1/4 VIC	2"VIC	2"VIC

Peso			4235	4260	4290	4330	4370
TCAEQY		kg	1895	2095	2260	2540	2585

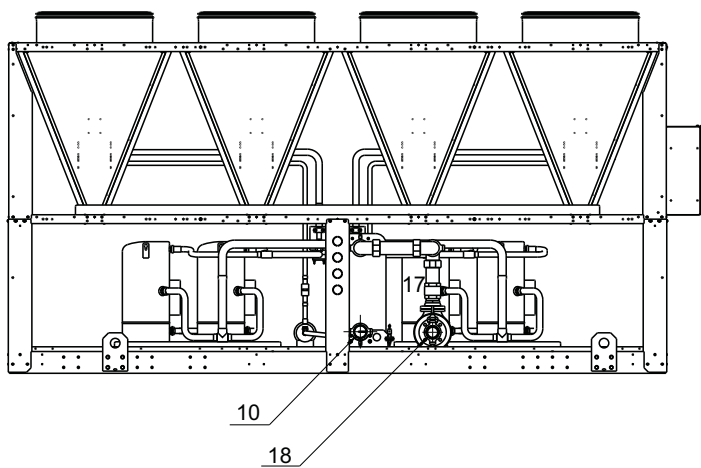
(*)	Alle seguenti condizioni: temperatura aria ingresso condensatore 35°C; temperatura acqua refrigerata 7°C; differenziale di temperatura all'evaporatore 5 K; fattore di incrostazione pari a $0.35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ K/W}$.	(■)	Valore di potenza assorbita/corrente assorbita senza elettropompa
(***)	Livello medio di pressione sonora in dB(A) calcolato ad una 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	(±)	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).
(****)	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		La corrente di spunto si riferisce alle condizioni più gravose di funzionamento dell'unità
		(°)	Dati calcolati in conformità alla norma EN 14511 e alle condizioni nominali

I valori di carica refrigerante sono indicativi. Fare riferimento alla targa matricola

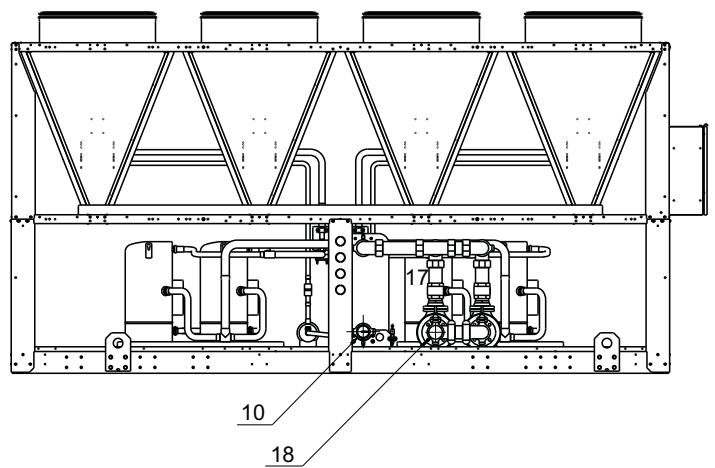
III.2 Dimensioni, ingombri e connessioni idrauliche



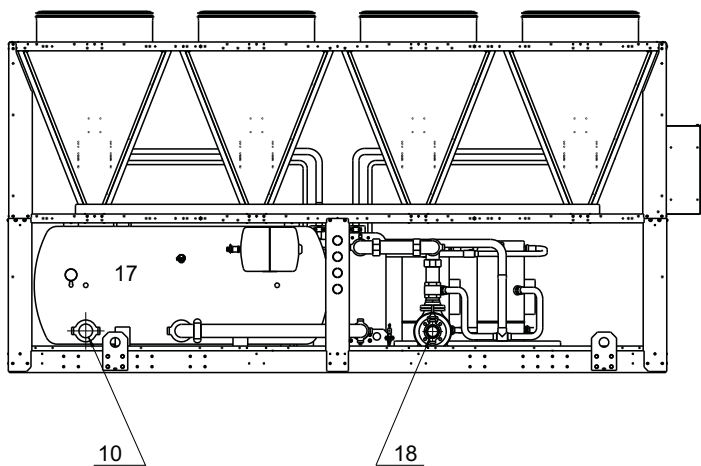
Dettaglio vista con gruppo di pompaggio (accessorio P)



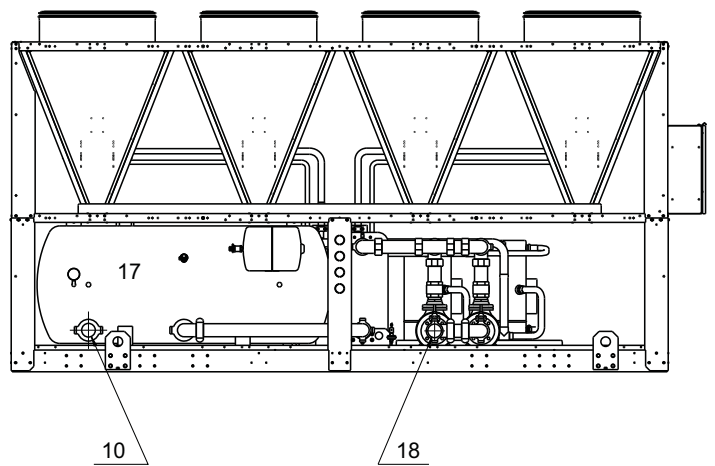
Dettaglio vista con gruppo di pompaggio (accessorio DP)



Dettaglio vista con gruppo di pompaggio e accumulo (accessorio ASP)



Dettaglio vista con gruppo di pompaggio e accumulo (accessorio ASDP)



- | | |
|---|---|
| 1 Pannello di controllo
2 Sezionatore
3 Quadro elettrico
4 Manometri circuito frigorifero (accessorio GM)
5 Compressore
6 Evaporatore
7 Ventilatore
8 Batteria microcanale
9 Ingresso acqua scambiatore principale | 10 Uscita acqua scambiatore principale
11 Supporto antivibrante (accessorio SAM-SAG)
12 Rete di protezione batteria (accessorio RPB in alternativa a PTL)
13 Pannelli di tamponamento laterali (accessorio PTL in alternativa a RPB)
14 Rete di protezione vano inferiore (accessorio RPE)
15 Ingresso alimentazione elettrica
16 Insonorizzazione compressori (accessorio BCI/BCI60. L'accessorio BCI è di serie nella versione S, mentre BCI60 è di serie nella versione Q)
17 Gruppo di pompaggio (accessorio P/DP-ASP/ASDP)
18 Ingresso acqua gruppo di pompaggio (accessorio P/DP-ASP/ASDP) |
|---|---|

TCAEY-TCAESY		4225	4245	4265	4315	4345
a	mm	2450	2450	2450	2450	2450
b	mm	2260	2260	2260	2260	2260
c	mm	2550	2550	2550	3650	3650
d	mm	2100	2100	2100	2100	2100
e	mm	676	854	854	851	851
f	mm	286	286	286	283	283
g	mm	956	943	943	1621	1621
h	mm	336	336	336	736	736
i	mm	1600	1600	1600	1900	1900
l	mm	-	-	-	-	-
Attacchi ingresso/ uscita scambiatori		Ø	DN 65 VIC	DN 80 VIC	DN 80 VIC	DN 80 VIC
Attacchi ingresso/uscita scambiatore (opzione STE)		Ø	N.D.	N.D.	N.D.	DN 125 VIC

TCAEY-TCAEQY		4235	4260	4290	4330	4370
a	mm	2450	2450	2450	2450	2450
b	mm	2260	2260	2260	2260	2260
c	mm	3650	3650	3650	4750	4750
d	mm	2100	2100	2100	2100	2100
e	mm	673	851	851	851	851
f	mm	283	283	283	283	283
g	mm	1621	1621	1621	2081	2081
h	mm	736	736	736	736	736
i	mm	1900	1900	1900	1500	1500
l	mm	-	-	-	1500	1500
Attacchi ingresso/ uscita scambiatori		Ø	DN 65 VIC	DN 80 VIC	DN 80 VIC	DN 80 VIC
Attacchi ingresso/uscita scambiatore (opzione STE)		Ø	DN 125 VIC	DN 125 VIC	DN 125 VIC	DN 125 VIC

NOTA

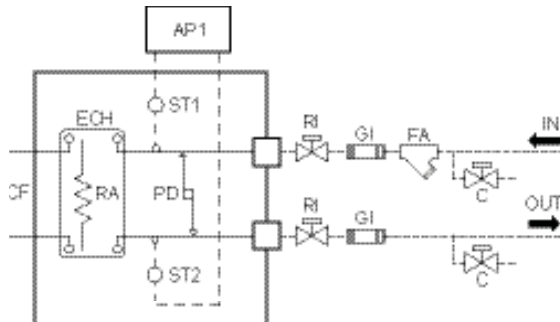
I dimensionali relativi alle unità senza accessori o equipaggiate con i gruppi di pompaggio (P-DP-ASP-ASDP) sono disponibili utilizzando il software di selezione UTD.

Contattare Rhoss S.p.A. per i dimensionali delle unità accessoriate con STE (Shell&Tube Evaporator) e recuperi di calore

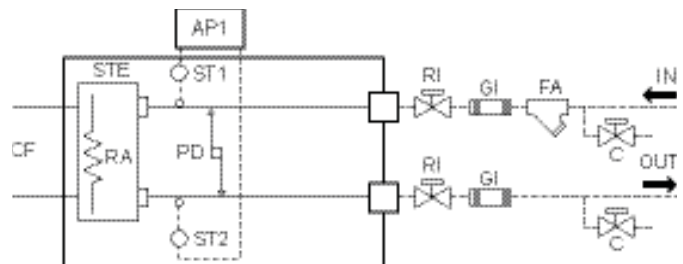
III.3 Circuito idraulico

18.1 Circuito idraulico allestimento Standard (scambiatore principale)

Modelli con scambiatore a piastre

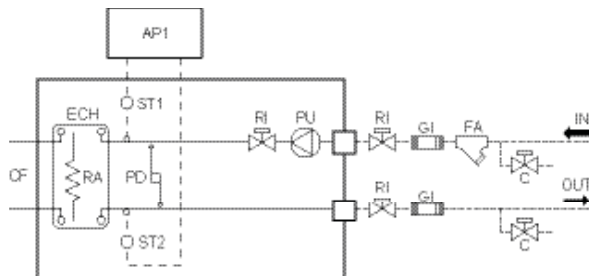


Modelli con scambiatore a fascio tubiero STE

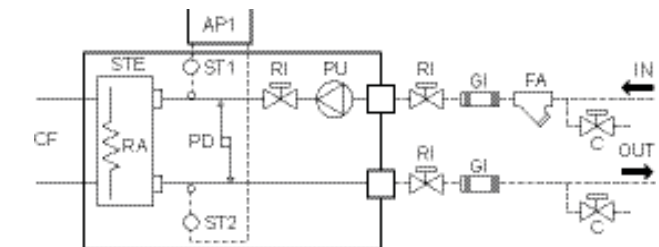


18.2 Circuito idraulico allestimento P1-P2 (scambiatore principale)

Modelli con scambiatore a piastre

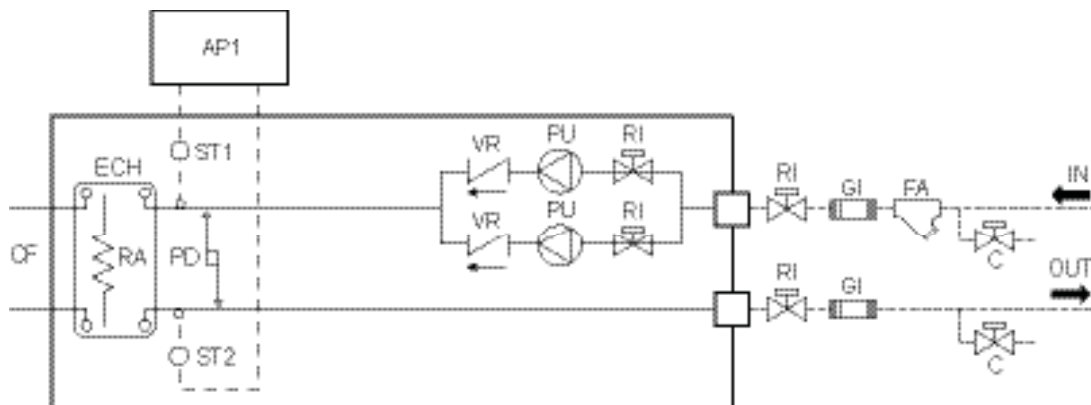


Modelli con scambiatore a fascio tubiero STE

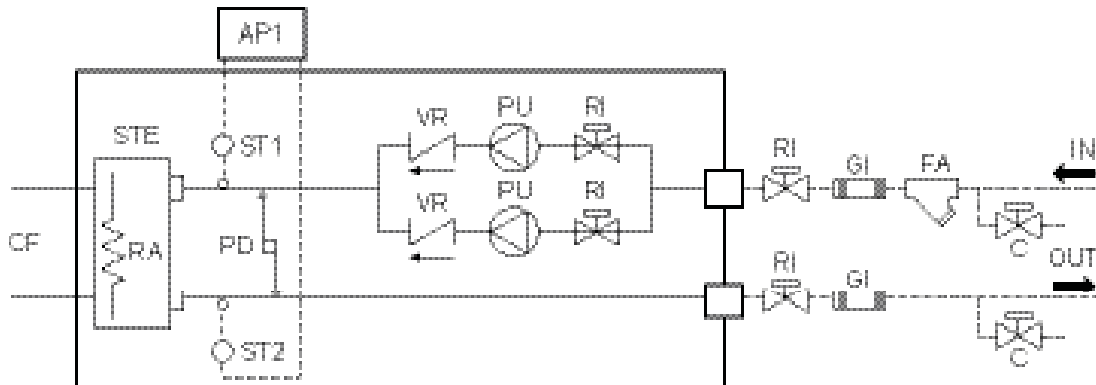


18.3 Circuito idraulico allestimento DP1-DP2 (scambiatore principale)

Modelli con scambiatore a piastre

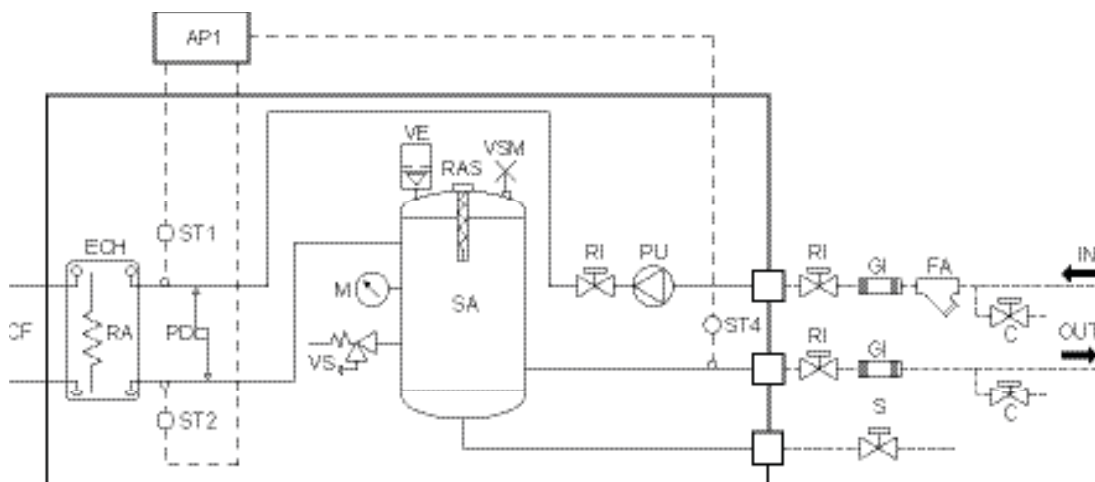


Modelli con scambiatore a fascio tubiero STE



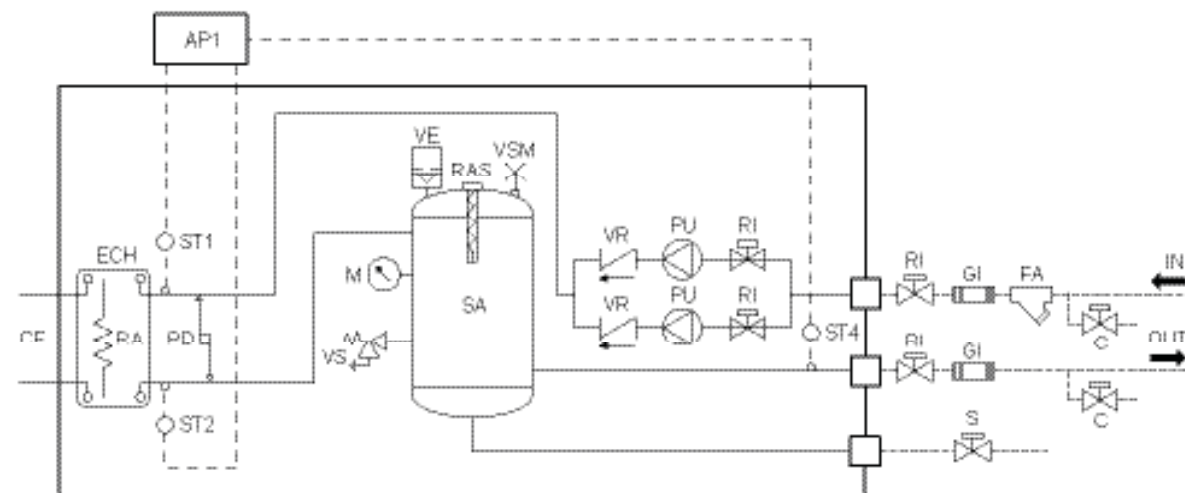
18.4 Circuito idraulico allestimento ASP1-ASP2 (scambiatore principale)

Modelli con scambiatore a piastre



18.5 Circuito idraulico allestimento ASDP1-ASDP2 (scambiatore principale)

Modelli con scambiatore a piastre



CF	Circuito frigorifero
ECH	Evaporatore a piastre
RA	Resistenza antigelo/scambiatori
PD	Pressostato differenziale acqua
VSM	Valvola di sfiato manuale
VS	Valvola di sicurezza
AP1	Controllo elettronico
ST1	Sonda temperatura ingresso primario
ST2	Sonda temperatura uscita primario - lavoro e antigelo per allestimenti Standard e Pump - antigelo per allestimenti Tank&Pump
ST8	Sonda temperatura secondario (recupero)
VE	Vaso di espansione

RAS	Resistenza accumulo (accessorio)
FA	Filtro a rete (a cura dell'installatore)
SA	Serbatoio accumulo
STE	Scambiatore a fascio tubiero (accessorio)
M	Manometro
P	Pompa
VR	Valvola di ritegno
S	Scarico acqua
C	Rubinetto di carico / scarico
RI	Rubinetto di intercettazione
GI	Raccordo antivibrante
----	Collegamenti a cura dell'installatore

III. SECTION III - ENCLOSED DOCUMENTS

III.1 Technical Data

TCAEBY			4225	4245	4265	4315	4345
Nominal cooling capacity	(*)	kW	221	242	265	315	347
EER			3,05	2,85	2,65	3	2,86
Nominal cooling capacity EN 14511	(*) (°)	kW	220,2	241,2	264,0	313,9	345,7
EER EN 14511	(*) (°)		3,0	2,81	2,61	2,88	2,8
SEER EN 14825			4,31	4,31	4,3	4,34	4,34
Sound pressure	(*) (***)	dB(A)	58	59	60	61	62
Sound power	(*) (****)	dB(A)	90	91	92	93	94
Sound power with FNR accessory	(*) (****)	dB(A)	84	85	86	88	89
Scroll/step compressor		n°	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Circuits		n°	2	2	2	2	2
Fans		n°xKw	4x1.8	4x1.8	4x1.8	6x1.8	6x1.8
Fan nominal air flow		m³/h	79.500	79.500	79.500	119.500	119.500
Heat exchanger	Type		Plates			Plates/Shell and tube (STE accessory)	
Heat exchanger nominal flow water side	(*)	m³/h	38,0	41,6	46	54,2	60
Water side heat exchanger nominal pressure drops	(*)	kPa	39	35	40	38	45
Residual head P1	(*)	kPa	78	96	85	107	87
Residual head P2	(*)	kPa	121	137	127	163	142
Residual head ASP1	(*)	kPa	67	89	77	95	73
Residual head ASP2	(*)	kPa	110	131	119	151	128
Tank water content (ASP1/ASP2)		l	500	500	500	700	700
Nominal heating capacity RC100	(±)	Kw	284	317	355	409	454
Nominal flow rate/pressure drop RC100	(±)	m³/h / kPa	48,8/65	54,5/61	61/72	70,3/65	78,1/78
Nominal heating capacity DS	(±)	Kw	55	62	70	80	89
Nominal flow rate/pressure drop DS	(±)	m³/h / kPa	4,7/12	5,3/12	6/13	6,9/13	7,7/13
Amount of R410A refrigerant		Kg	19	23	23	32	32
Total oil charge of compressors		Kg	10	14,8	19,6	19,6	19,6

Electrical data			4225	4245	4265	4315	4345
Absorbed power	(*) (■)	kW	72,5	84,9	100,1	107,9	121,5
Pump absorbed power (P1/ASP1)/(P2/ASP2)		kW	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	121	141	167	180	202
Maximum current	(■)	A	160	182	204	240	268
Starting current	(■)	A	335	346	368	466	494
Starting current with SFS	(■)	A	254	265	287	359	387
Pump absorbed current (P1/ASP1)/(P2/ASP2)		A	4,6/6,3	6,3/7,6	6,3/7,6	7,6/10,5	7,6/10,5

Dimensions			4225	4245	4265	4315	4345
Height		mm	2450	2450	2450	2450	2450
Width		mm	2260	2260	2260	2260	2260
Length		mm	2550	2550	2550	3650	3650
Heat exchanger inlet/outlet connections and RC100		Ø	2"1/2 VIC	3" VIC	3" VIC	3" VIC	3" VIC
DS inlet/outlet connections		Ø	1"1/4 VIC	1"1/4 VIC	1"1/4 VIC	2" VIC	2" VIC

Weight			4225	4245	4265	4315	4345
TCAEBY		kg	1300	1500	1650	1985	2000

(*)	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 m ² K/W.	(■)	Absorbed current/absorbed power value without electric pump
(***)	Average sound pressure level in dB(A) calculated 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	(±)	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).
(****)	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		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			4225	4245	4265	4315	4345
Nominal cooling capacity	(*)	kW	215	235	253	306	335
EER			2,95	2,70	2,43	3	2,70
Nominal cooling capacity EN 14511	(*) (°)	kW	214,2	234,2	252,1	305,0	333,8
EER EN 14511	(*) (°)		2,90	2,67	2,40	2,76	2,66
SEER EN 14825			4,28	4,27	4,26	4,3	4,3
Sound pressure	(*) (****)	dB(A)	52	53	54	56	57
Sound power	(*) (****)	dB(A)	84	85	86	88	89
Scroll/step compressor		n°	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Circuits		n°	2	2	2	2	2
Fans		n°xKw	4x1.2	4x1.2	4x1.2	6x1.2	6x1.2
Fan nominal air flow		m3/h	61.500	61.500	61.500	92.000	92.000
Heat exchanger	Type		Plates			Plates/Shell and tube (STE accessory)	
Heat exchanger nominal flow water side	(*)	m3/h	37	40,4	43,5	52,6	57,6
Water side heat exchanger nominal pressure drops	(*)	kPa	37,0	33,0	37	36,0	42
Residual head P1	(*)	kPa	84	101	92	113	95
Residual head P2	(*)	kPa	128	142	133	169	151
Residual head ASP1	(*)	kPa	74	95	85	102	83
Residual head ASP2	(*)	kPa	118	136	126	158	138
Tank water content (ASP1/ASP2)		l	500	500	500	700	700
Nominal heating capacity RC100	(±)	Kw	284	317	355	409	454
Nominal flow rate/pressure drop RC100	(±)	m³/h / kPa	48,8/65	54,5/61	61/72	70,3/65	78,1/78
Nominal heating capacity DS	(±)	Kw	53	61	68	79	87
Nominal flow rate/pressure drop DS	(±)	m³/h / kPa	4,6/12	5,2/12	5,8/13	6,8/13	7,5/13
Amount of R410A refrigerant		Kg	19	23	23	32	32
Total oil charge of compressors		Kg	10	14,8	14,8	19,6	19,6

Electrical data			4225	4245	4265	4315	4345
Absorbed power	(*) (■)	kW	73,0	86,9	104,2	109,4	124
Pump absorbed power (P1/ASP1) / (P2/ASP2)		kW	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	122	145	173	182	206
Maximum current	(■)	A	160	182	204	240	268
Starting current	(■)	A	335	346	368	466	494
Starting current with SFS	(■)	A	254	265	287	359	387
Pump absorbed current (P1/ASP1) / (P2/ASP2)		A	4,6/6,3	6,3/7,6	6,3/7,6	7,6/10,5	7,6/10,5

Dimensions			4225	4245	4265	4315	4345
Height		mm	2450	2450	2450	2450	2450
Width		mm	2260	2260	2260	2260	2260
Length		mm	2550	2550	2550	3650	3650
Heat exchanger inlet/outlet connections and RC100		Ø	2"1/2 VIC	3" VIC	3" VIC	3" VIC	3" VIC
DS inlet/outlet connections		Ø	1"1/4 VIC	1"1/4 VIC	1"1/4 VIC	2" VIC	2" VIC

Weight			4225	4245	4265	4315	4345
TCAESY		Kg	1460	1660	1810	2215	2230

(*)	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 m ² K/W.	(■)	Absorbed current/absorbed power value without electric pump
(***)	Average sound pressure level in dB(A) calculated 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	(±)	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).
(****)	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		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

TCAETY			4235	4260	4290	4330	4370
Nominal cooling capacity	(*)	kW	236	262	293	335	373
EER			3,31	3,24	3,15	3	3,18
Nominal cooling capacity EN 14511	(*) (°)	kW	235,3	261,3	292,2	334,0	372,0
EER EN 14511	(*) (°)		3,27	3,20	3,12	3,19	3,15
SEER EN 14825			4,45	4,46	4,44	4,6	4,54
Sound pressure	(*) (***)	dB(A)	59	60	61	62	63
Sound power	(*) (****)	dB(A)	91	92	93	94	95
Sound power with FNR accessory	(*) (****)	dB(A)	82	83	84	85	86
Scroll/step compressor		n°	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Circuits		n°	2	2	2	2	2
Fans		n°xKw	6x1.8	6x1.8	6x1.8	8x1.8	8x1.8
Fan nominal air flow		m3/h	119.500	119.500	119.500	159.500	159.500
Heat exchanger	Type	Plates/Shell and tube (STE accessory)					
Heat exchanger nominal flow water side	(*)	m3/h	40,6	45,1	50	57,6	64
Water side heat exchanger nominal pressure drops	(*)	kPa	27	27	25	33	30
Residual head P1	(*)	kPa	77	96	88	104	87
Residual head P2	(*)	kPa	119	139	131	159	141
Residual head ASP1	(*)	kPa	65	88	78	91	71
Residual head ASP2	(*)	kPa	107	131	121	146	125
Tank water content (ASP1/ASP2)		l	700	700	700	1000	1000
Nominal heating capacity RC100	(±)	Kw	295	330	373	422	473
Nominal flow rate/pressure drop RC100	(±)	m³/h / kPa	50,7/43	56,7/43	64,1/41	72,6/53	81,3/49
Nominal heating capacity D	(±)	Kw	58	65	74	83	92
Nominal flow rate/pressure drop DS	(±)	m³/h / kPa	5/13	5,6/13	6,4/14	7,1/14	7,9/14
Amount of R410A refrigerant		Kg	28	32	35	41	44
Total oil charge of compressors		Kg	10	14,8	14,8	19,6	19,6

Electrical data			4235	4260	4290	4330	4370
Absorbed power	(*) (■)	kW	71,2	80,8	92,9	103,8	117
Pump absorbed power (P1/ASP1) / (P2/ASP2)		kW	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	119	135	155	173	195
Maximum current	(■)	A	168	190	212	248	276
Starting current	(■)	A	343	354	376	474	502
Starting current with SFS	(■)	A	262	273	295	367	395
Pump absorbed current (P1/ASP1) / (P2/ASP2)		A	4,6/6,3	6,3/7,6	6,3/7,6	7,6/10,5	7,6/10,5

Dimensions			4235	4260	4290	4330	4370
Height		mm	2450	2450	2450	2450	2450
Width		mm	2260	2260	2260	2260	2260
Length		mm	3650	3650	3650	4750	4750
Heat exchanger inlet/outlet connections and RC100		Ø	2"1/2 VIC	3" VIC	3" VIC	3" VIC	3" VIC
DS inlet/outlet connections		Ø	1"1/4 VIC	1"1/4 VIC	1"1/4 VIC	2" VIC	2" VIC

Weight			4235	4260	4290	4330	4370
TCAETY		Kg	1620	1820	1985	2265	2310

(*)	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 m ² K/W.	(■)	Absorbed current/absorbed power value without electric pump
(***)	Average sound pressure level in dB(A) calculated 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	(±)	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).
(****)	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		The peak current refers to the unit's most heavy duty operating conditions
		(°)	Data calculated in accordance with EN 14511 under nominal conditions

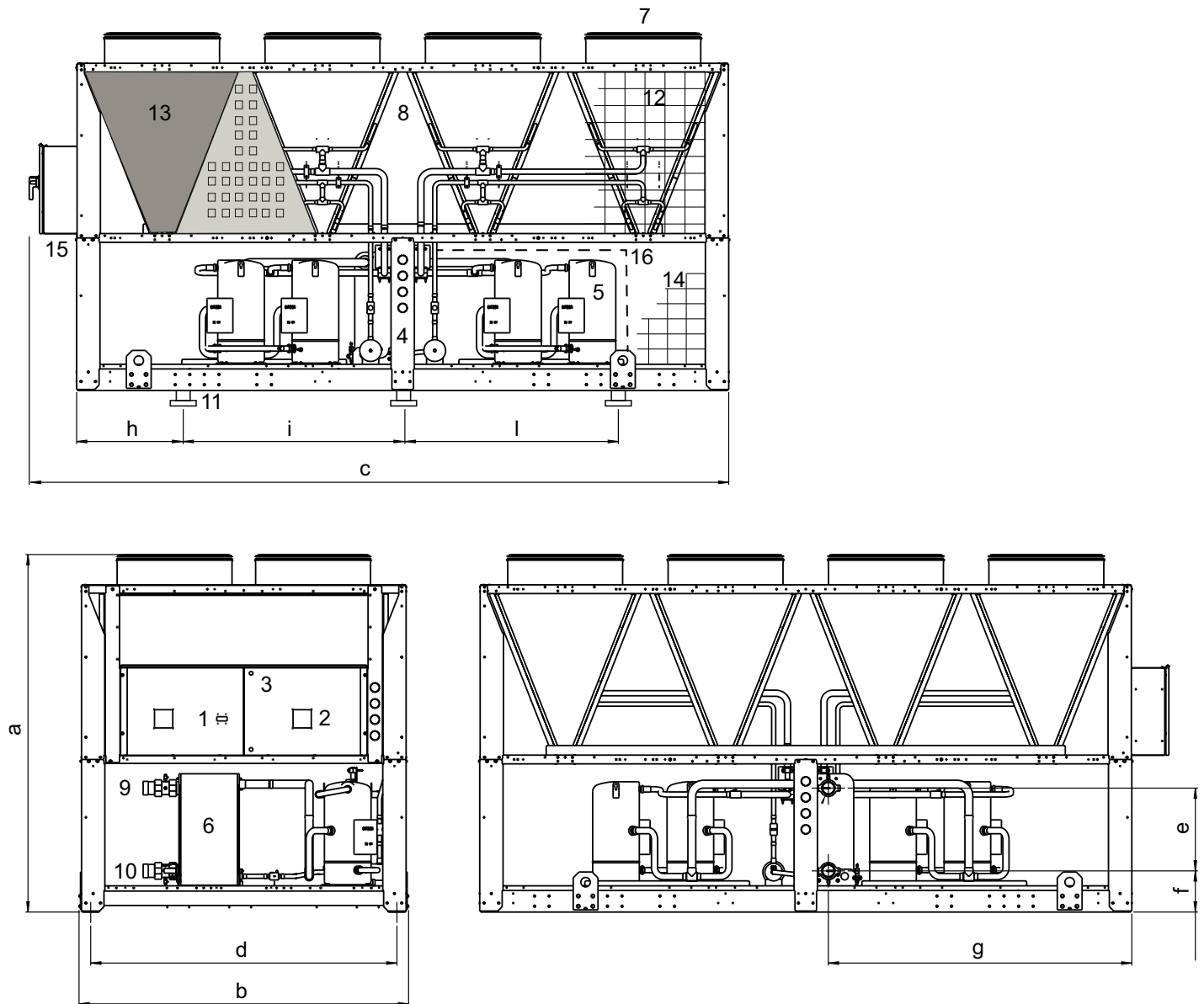
The refrigerant charge values are indicative. Refer to the serial number plate

TCAEQY			4235	4260	4290	4330	4370
Nominal cooling capacity	(*)	kW	222	244	270	313	344
EER			3,15	2,91	2,70	3	2,78
Nominal cooling capacity EN 14511	(*) (°)	kW	221,4	243,4	269,4	312,1	343,1
EER EN 14511	(*) (°)		3,12	2,88	2,68	2,89	2,75
SEER EN 14825			4,39	4,34	4,32	4,43	4,42
Sound pressure	(*) (****)	dB(A)	50	51	52	53	54
Sound power	(*) (****)	dB(A)	82	83	84	85	86
Scroll/step compressor		n°	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Circuits		n°	2	2	2	2	2
Fans		n°xKw	6x0.6	6x0.6	6x0.6	8x0.6	8x0.6
Fan nominal air flow		m3/h	66.000	66.000	66.000	88.000	88.000
Heat exchanger	Type	Plates/Shell and tube (STE accessory)					
Heat exchanger nominal flow water side	(*)	m3/h	38,2	42	46,4	53,8	59,2
Water side heat exchanger nominal pressure drops	(*)	kPa	24,0	24,0	21	29,0	26
Residual head P1	(*)	kPa	90	106	101	117	106
Residual head P2	(*)	kPa	134	147	143	173	161
Residual head ASP1	(*)	kPa	79	99	93	106	92
Residual head ASP2	(*)	kPa	123	140	135	162	147
Tank water content (ASP1/ASP2)		l	700	700	700	1000	1000
Nominal heating capacity RC100	(±)	Kw	295	330	373	422	473
Nominal flow rate/pressure drop RC100	(±)	m³/h / kPa	50,7/43	56,7/43	64,1/41	72,6/53	81,3/49
Nominal heating capacity D	(±)	Kw	55	63	71	80	90
Nominal flow rate/pressure drop DS	(±)	m³/h / kPa	4,7/13	5,4/13	6,1/14	6,9/14	7,7/14
Amount of R410A refrigerant		Kg	28	32	35	41	44
Total oil charge of compressors		Kg	10	14,8	14,8	19,6	19,6
Electrical data			4235	4260	4290	4330	4370
Absorbed power	(*) (■)	kW	70,4	83,8	99,9	107,2	123,8
Pump absorbed power (P1/ASP1) / (P2/ASP2)		kW	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	117	140	166	178	206
Maximum current	(■)	A	164	186	208	242	270
Starting current	(■)	A	339	350	372	468	496
Starting current with SFS	(■)	A	258	269	291	361	389
Pump absorbed current (P1/ASP1) / (P2/ASP2)		A	4,6/6,3	6,3/7,6	6,3/7,6	7,6/10,5	7,6/10,5
Dimensions			4235	4260	4290	4330	4370
Height		mm	2450	2450	2450	2450	2450
Width		mm	2260	2260	2260	2260	2260
Length		mm	3650	3650	3650	4750	4750
Heat exchanger inlet/outlet connections and RC100		Ø	2"1/2 VIC	3" VIC	3" VIC	3" VIC	3" VIC
DS inlet/outlet connections		Ø	1"1/4 VIC	1"1/4 VIC	1"1/4 VIC	2"VIC	2"VIC
Weight			4235	4260	4290	4330	4370
TCAEQY		kg	1895	2095	2260	2540	2585

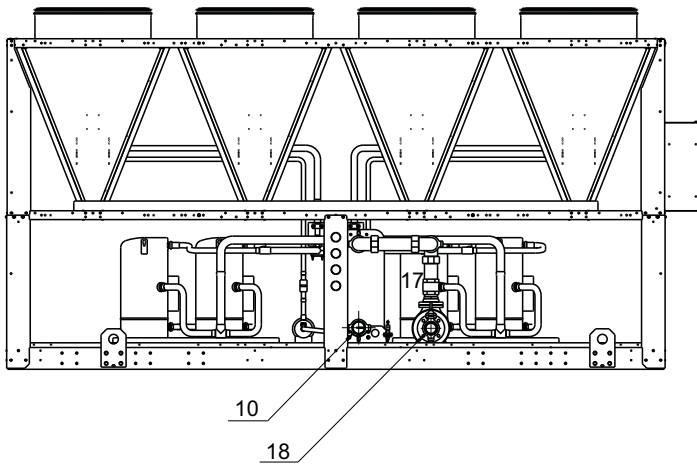
(*)	Under the following conditions: condenser inlet air temperature 35°C; chilled water temperature 7°C; temperature differential at evaporator 5 K; fouling factor equal to 0.35x10 ⁻⁴ m2 K/W.	(■)	Absorbed current/absorbed power value without electric pump
(***)	Average sound pressure level in dB(A) calculated 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	(±)	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).
(****)	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		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

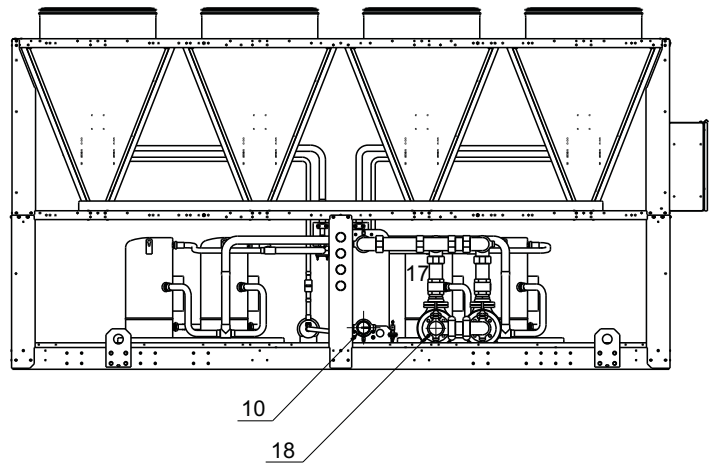
III.2 Hydraulic overall dimensions, size and connections



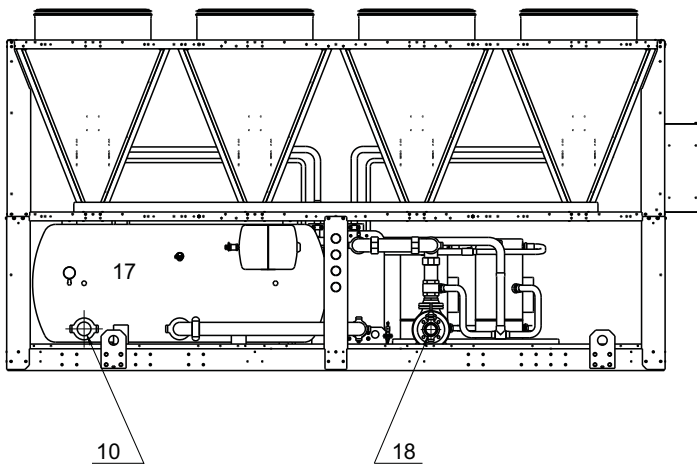
Detail seen with pump unit (P accessory)



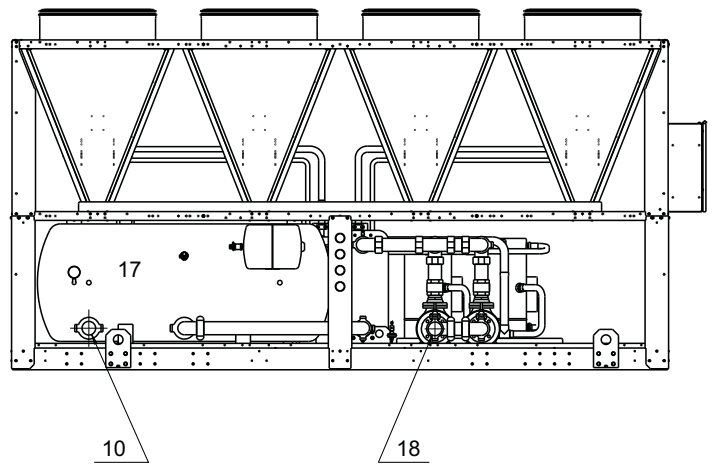
Detail seen with pump unit (DP accessory)



Detail seen with the pump and buffer tank unit (ASP accessory)



Detail seen with the pump and buffer tank unit (ASDP accessory)



- | | |
|---|--|
| <p>1 Control panel</p> <p>2 Isolator</p> <p>3 Electrical Control Board</p> <p>4 Cooling circuit pressure gauges (GM accessory)</p> <p>5 Compressor</p> <p>6 Evaporator</p> <p>7 Fan</p> <p>8 Micro-channel coil</p> <p>9 Main heat exchanger water inlet</p> <p>10 Main heat exchanger water outlet</p> | <p>11 Anti-vibration support (accessory SAM-SAG)</p> <p>12 Coil protection net (RPB accessory as an alternative to PTL)</p> <p>13 Side damping panels (PTL accessory as an alternative to RPB)</p> <p>14 Lower compartment protection mesh (accessory RPE)</p> <p>15 Power supply inlet</p> <p>Compressor soundproofing (accessory BCI/BCI60. The BCI accessory is supplied as standard with S versions, whereas BCI60 is supplied as standard with Q versions)</p> <p>16 Pumping unit (accessory P/DP-ASP/ASDP)</p> <p>17 Pump unit water inlet (accessory P/DP-ASP/ASDP)</p> |
|---|--|

TCAEY-TCAESY		4225	4245	4265	4315	4345
a	mm	2450	2450	2450	2450	2450
b	mm	2260	2260	2260	2260	2260
c	mm	2550	2550	2550	3650	3650
d	mm	2100	2100	2100	2100	2100
e	mm	676	854	854	851	851
f	mm	286	286	286	283	283
g	mm	956	943	943	1621	1621
h	mm	336	336	336	736	736
i	mm	1600	1600	1600	1900	1900
l	mm	-	-	-	-	-
Heat exchanger inlet/outlet connections	Ø	DN 65 VIC	DN 80 VIC	DN 80 VIC	DN 80 VIC	DN 80 VIC
Heat exchanger inlet/outlet connections (STE option)	Ø	N.D.	N.D.	N.D.	DN 125 VIC	DN 125 VIC

TCAEY-TCAEQY		4235	4260	4290	4330	4370
a	mm	2450	2450	2450	2450	2450
b	mm	2260	2260	2260	2260	2260
c	mm	3650	3650	3650	4750	4750
d	mm	2100	2100	2100	2100	2100
e	mm	673	851	851	851	851
f	mm	283	283	283	283	283
g	mm	1621	1621	1621	2081	2081
h	mm	736	736	736	736	736
i	mm	1900	1900	1900	1500	1500
l	mm	-	-	-	1500	1500
Heat exchanger inlet/outlet connections	Ø	DN 65 VIC	DN 80 VIC	DN 80 VIC	DN 80 VIC	DN 80 VIC
Heat exchanger inlet/outlet connections (STE option)	Ø	DN 125 VIC	DN 125 VIC	DN 125 VIC	DN 125 VIC	DN 125 VIC

NOTE

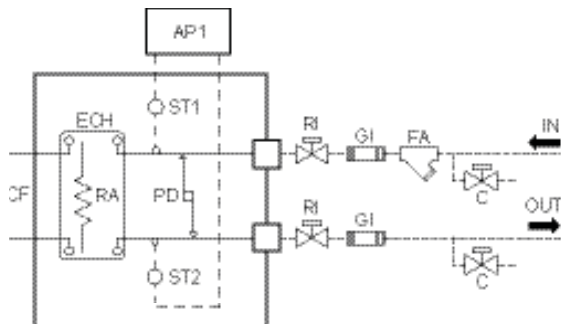
Dimensions related to the units without accessories or equipped with pumping units (P-DP-ASP-ASDP) are available by using the UTD selection software.

Note: Contact Rhoss S.p.A. to size units equipped with STE (Shell&Tube Evaporator) and heat recovery units

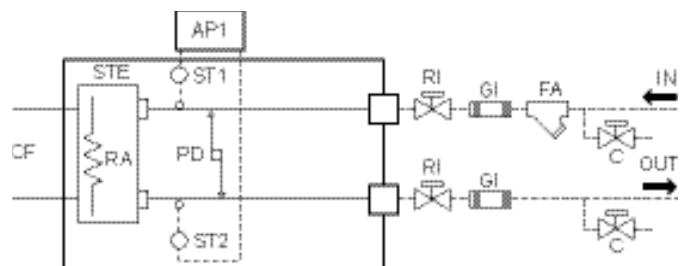
III.3 Hydraulic circuit

18.1 Hydraulic circuit Standard set-up (main heat exchanger)

Models with plates exchanger

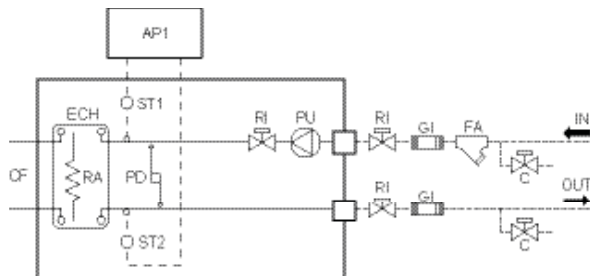


Models with tube and shell exchanger STE

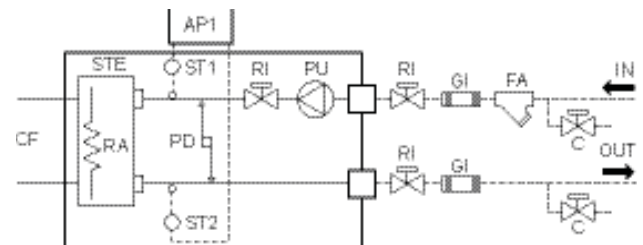


18.2 Hydraulic circuit P1-P2 set-up (main heat exchanger)

Models with plates exchanger

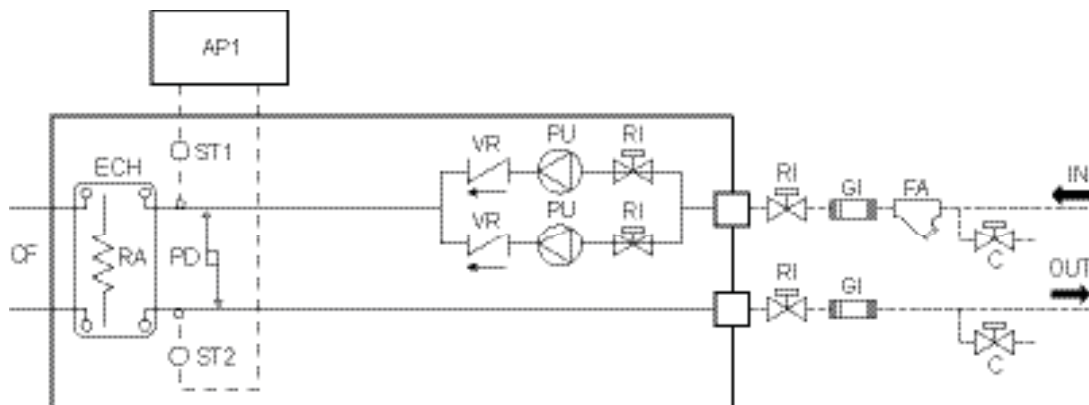


Models with tube and shell exchanger STE

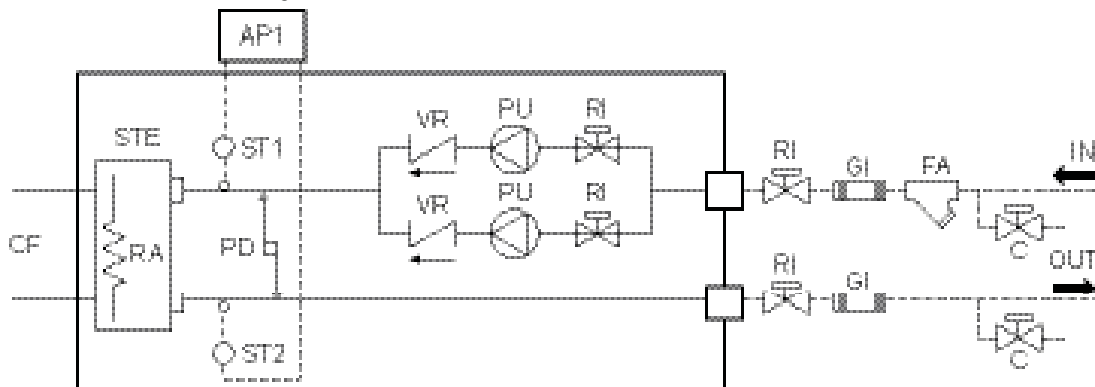


18.3 Hydraulic circuit DP1-DP2 set-up (main heat exchanger)

Models with plates exchanger

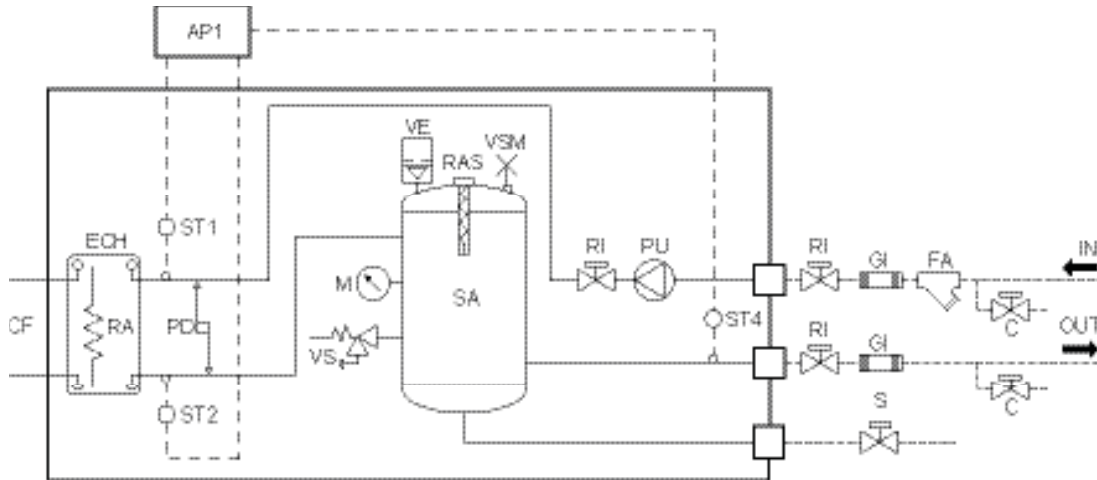


Models with tube and shell exchanger STE



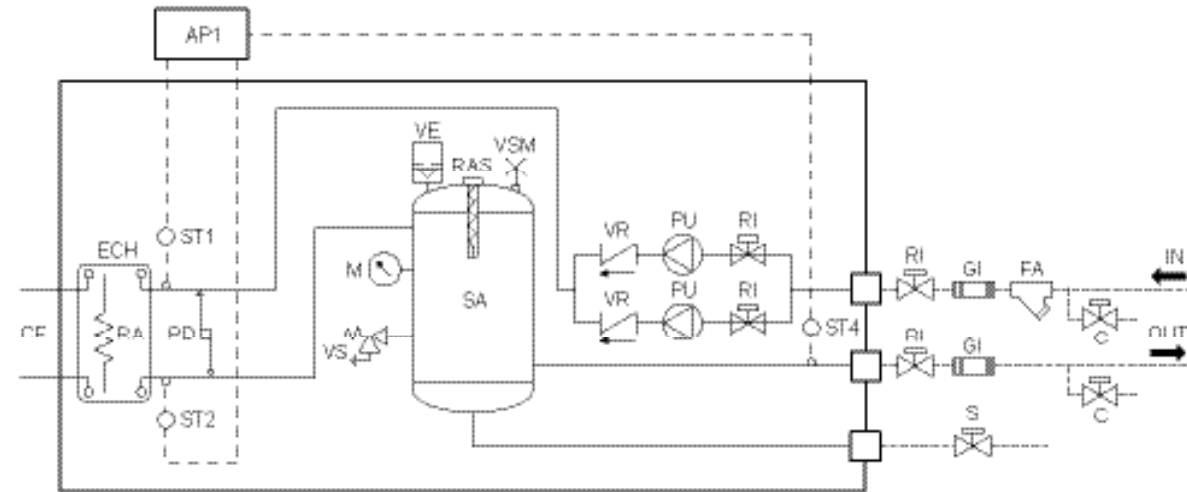
18.4 Hydraulic circuit ASP1-ASP2 set-up (main heat exchanger)

Models with plates exchanger



18.5 Hydraulic circuit ASDP1-ASDP2 set-up (main heat exchanger)

Models with plates exchanger



CF	Refrigerant circuit
ECH	Plate evaporator
RA	Heat exchanger/anti-freeze resistance
PD	Water differential pressure switch
VSM	Manual bleed valve
VS	safety valve
AP1	Electronic controls
ST1	Primary inlet temperature probe
ST2	Primary outlet temperature probe
	- work and anti-freeze for Standard and Pump set-ups
	- anti-freeze for Tank & Pump set-ups
ST8	Secondary outlet temperature probe (recovery)
VE	Expansion vessel

RAS	Storage tank resistance (accessory)
FA	Mesh filter (set up by the installer)
SA	Storage tank
STE	Tube and shell exchanger (accessory)
M	Manometer
P	Pump
VR	Check Valve
S	Water drain
C	Supply/drain tap
RI	Shut-off tap
GI	Antivibration connection
----	Connections by installer

III. SECTION III - ANNEXES

III.1 Données techniques

TCAEBY			4225	4245	4265	4315	4345
Puissance frigorifique nominale	(*)	kW	221	242	265	315	347
EER			3,05	2,85	2,65	3	2,86
Puissance frigorifique nominale EN 14511	(*) (°)	kW	220,2	241,2	264,0	313,9	345,7
EER EN 14511	(*) (°)		3,0	2,81	2,61	2,88	2,8
SEER EN 14825			4,31	4,31	4,3	4,34	4,34
Pression sonore	(*) (***)	dB(A)	58	59	60	61	62
Puissance sonore	(*) (****)	dB(A)	90	91	92	93	94
Puissance sonore avec l'accessoire FNR	(*) (****)	dB(A)	84	85	86	88	89
Compresseur Scroll/paliers		n°	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Circuits		n°	2	2	2	2	2
Ventilateurs		n°xKw	4x1.8	4x1.8	4x1.8	6x1.8	6x1.8
Débit nominal des ventilateurs		m³/h	79.500	79.500	79.500	119.500	119.500
Echangeur	Type		Plaque			Plaque /Faisceau tubulaire (accessoire STE)	
Débit nominal de l'échangeur côté eau	(*)	m³/h	38,0	41,6	46	54,2	60
Pertes nominales de charge échangeur côté eau	(*)	kPa	39	35	40	38	45
Pression disponible résiduelle P1	(*)	kPa	78	96	85	107	87
Pression disponible résiduelle P2	(*)	kPa	121	137	127	163	142
Pression disponible résiduelle ASP1	(*)	kPa	67	89	77	95	73
Pression disponible résiduelle ASP2	(*)	kPa	110	131	119	151	128
Contenance en eau du réservoir (ASP1/ASP2)		l	500	500	500	700	700
Puissance thermique nominale RC100	(±)	Kw	284	317	355	409	454
Débit/perte de charge nominale RC100	(±)	m³/h / kPa	48,8/65	54,5/61	61/72	70,3/65	78,1/78
Puissance thermique nominale DS	(±)	Kw	55	62	70	80	89
Débit/perte de charge nominale DS	(±)	m³/h / kPa	4,7/12	5,3/12	6/13	6,9/13	7,7/13
Charge réfrigérant R410A		Kg	19	23	23	32	32
Charge totale d'huile des compresseurs		Kg	10	14,8	19,6	19,6	19,6

Données électriques			4225	4245	4265	4315	4345
Puissance absorbée	(*) (■)	kW	72,5	84,9	100,1	107,9	121,5
Puissance absorbée de la pompe (P1/ASP1)/(P2/ASP2)		kW	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	121	141	167	180	202
Courant maximum	(■)	A	160	182	204	240	268
Courant de démarrage	(■)	A	335	346	368	466	494
Courant de démarrage avec SFS	(■)	A	254	265	287	359	387
Courant absorbé de la pompe (P1/ASP1)/(P2/ASP2)		A	4,6/6,3	6,3/7,6	6,3/7,6	7,6/10,5	7,6/10,5

Dimensions			4225	4245	4265	4315	4345
Hauteur		mm	2450	2450	2450	2450	2450
Largeur		mm	2260	2260	2260	2260	2260
Longueur		mm	2550	2550	2550	3650	3650
Raccords entrée / sortie échangeur et RC100		Ø	2"1/2 VIC	3" VIC	3" VIC	3" VIC	3" VIC
Raccords entrée / sortie DS		Ø	1"1/4 VIC	1"1/4 VIC	1"1/4 VIC	2" VIC	2" VIC

Poids			4225	4245	4265	4315	4345
TCAEBY		kg	1300	1500	1650	1985	2000

(*)	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.	(■)	Valeur de puissance absorbée/courant absorbé sans électro-pompe
(***)	Niveau moyenne de pression sonore en dB(A) calculé 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	(±)	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).
(****)	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		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

TCAESY			4225	4245	4265	4315	4345
Puissance frigorifique nominale	(*)	kW	215	235	253	306	335
EER			2,95	2,70	2,43	3	2,70
Puissance frigorifique nominale EN 14511	(*) (°)	kW	214,2	234,2	252,1	305,0	333,8
EER EN 14511	(*) (°)		2,90	2,67	2,40	2,76	2,66
SEER EN 14825			4,28	4,27	4,26	4,3	4,3
Pression sonore	(*) (***)	dB(A)	52	53	54	56	57
Puissance sonore	(*) (****)	dB(A)	84	85	86	88	89
Compresseur Scroll/paliers		n°	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Circuits		n°	2	2	2	2	2
Ventilateurs		n°xKw	4x1.2	4x1.2	4x1.2	6x1.2	6x1.2
Débit nominal des ventilateurs		m3/h	61.500	61.500	61.500	92.000	92.000
Echangeur	Type		Plaque			Plaque /Faisceau tubulaire (accessoire STE)	
Débit nominal de l'échangeur côté eau	(*)	m3/h	37	40,4	43,5	52,6	57,6
Pertes nominales de charge échangeur côté eau	(*)	kPa	37,0	33,0	37	36,0	42
Pression disponible résiduelle P1	(*)	kPa	84	101	92	113	95
Pression disponible résiduelle P2	(*)	kPa	128	142	133	169	151
Pression disponible résiduelle ASP1	(*)	kPa	74	95	85	102	83
Pression disponible résiduelle ASP2	(*)	kPa	118	136	126	158	138
Contenance en eau du réservoir (ASP1/ASP2)		l	500	500	500	700	700
Puissance thermique nominale RC100	(±)	Kw	284	317	355	409	454
Débit/perte de charge nominale RC100	(±)	m³/h / kPa	48,8/65	54,5/61	61/72	70,3/65	78,1/78
Puissance thermique nominale DS	(±)	Kw	53	61	68	79	87
Débit/perte de charge nominale DS	(±)	m³/h / kPa	4,6/12	5,2/12	5,8/13	6,8/13	7,5/13
Charge réfrigérant R410A		Kg	19	23	23	32	32
Charge totale d'huile des compresseurs		Kg	10	14,8	14,8	19,6	19,6

Données électriques			4225	4245	4265	4315	4345
Puissance absorbée	(*) (■)	kW	73,0	86,9	104,2	109,4	124
Puissance absorbée de la pompe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)		kW	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	122	145	173	182	206
Courant maximum	(■)	A	160	182	204	240	268
Courant de démarrage	(■)	A	335	346	368	466	494
Courant de démarrage avec SFS	(■)	A	254	265	287	359	387
Courant absorbé de la pompe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)		A	4,6/6,3	6,3/7,6	6,3/7,6	7,6/10,5	7,6/10,5

Dimensions			4225	4245	4265	4315	4345
Hauteur		mm	2450	2450	2450	2450	2450
Largeur		mm	2260	2260	2260	2260	2260
Longueur		mm	2550	2550	2550	3650	3650
Raccords entrée / sortie échangeur et RC100		Ø	2"1/2 VIC	3" VIC	3" VIC	3" VIC	3" VIC
Raccords entrée / sortie DS		Ø	1"1/4 VIC	1"1/4 VIC	1"1/4 VIC	2" VIC	2" VIC

Poids			4225	4245	4265	4315	4345
TCAESY		kg	1460	1660	1810	2215	2230

(*)	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.	(■)	Valeur de puissance absorbée/courant absorbé sans électro-pompe
(***)	Niveau moyenne de pression sonore en dB(A) calculé 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	(±)	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).
(****)	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		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

TCAETY			4235	4260	4290	4330	4370
Puissance frigorifique nominale	(*)	kW	236	262	293	335	373
EER			3,31	3,24	3,15	3	3,18
Puissance frigorifique nominale EN 14511	(*) (°)	kW	235,3	261,3	292,2	334,0	372,0
EER EN 14511	(*) (°)		3,27	3,20	3,12	3,19	3,15
SEER EN 14825			4,45	4,46	4,44	4,6	4,54
Pression sonore	(*) (****)	dB(A)	59	60	61	62	63
Puissance sonore	(*) (****)	dB(A)	91	92	93	94	95
Puissance sonore avec l'accessoire FNR	(*) (****)	dB(A)	82	83	84	85	86
Compresseur Scroll/paliers		n°	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Circuits		n°	2	2	2	2	2
Ventilateurs		n°xKw	6x1,8	6x1,8	6x1,8	8x1,8	8x1,8
Débit nominal des ventilateurs		m3/h	119.500	119.500	119.500	159.500	159.500
Echangeur	Type	Plaque /Faisceau tubulaire (accessoire STE)					
Débit nominal de l'échangeur côté eau	(*)	m3/h	40,6	45,1	50	57,6	64
Pertes nominales de charge échangeur côté eau	(*)	kPa	27	27	25	33	30
Pression disponible résiduelle P1	(*)	kPa	77	96	88	104	87
Pression disponible résiduelle P2	(*)	kPa	119	139	131	159	141
Pression disponible résiduelle ASP1	(*)	kPa	65	88	78	91	71
Pression disponible résiduelle ASP2	(*)	kPa	107	131	121	146	125
Contenance en eau du réservoir (ASP1/ASP2)		l	700	700	700	1000	1000
Puissance thermique nominale RC100	(±)	Kw	295	330	373	422	473
Débit/perde de charge nominale RC100	(±)	m³/h / kPa	50,7/43	56,7/43	64,1/41	72,6/53	81,3/49
Puissance thermique nominale DS	(±)	Kw	58	65	74	83	92
Débit/perde de charge nominale DS	(±)	m³/h / kPa	5/13	5,6/13	6,4/14	7,1/14	7,9/14
Charge réfrigérant R410A		Kg	28	32	35	41	44
Charge totale d'huile des compresseurs		Kg	10	14,8	14,8	19,6	19,6

Données électriques			4235	4260	4290	4330	4370
Puissance absorbée	(*) (■)	kW	71,2	80,8	92,9	103,8	117
Puissance absorbée de la pompe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)		kW	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	119	135	155	173	195
Courant maximum	(■)	A	168	190	212	248	276
Courant de démarrage	(■)	A	343	354	376	474	502
Courant de démarrage avec SFS	(■)	A	262	273	295	367	395
Courant absorbé de la pompe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)		A	4,6/6,3	6,3/7,6	6,3/7,6	7,6/10,5	7,6/10,5

Dimensions			4235	4260	4290	4330	4370
Hauteur		mm	2450	2450	2450	2450	2450
Largeur		mm	2260	2260	2260	2260	2260
Longueur		mm	3650	3650	3650	4750	4750
Raccords entrée / sortie échangeur et RC100		Ø	2"1/2 VIC	3" VIC	3" VIC	3" VIC	3" VIC
Raccords entrée / sortie DS		Ø	1"1/4 VIC	1"1/4 VIC	1"1/4 VIC	2"VIC	2"VIC

Poids			4235	4260	4290	4330	4370
TCAETY		kg	1620	1820	1985	2265	2310

(*)	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.	(■)	Valeur de puissance absorbée/courant absorbé sans électro-pompe
(***)	Niveau moyenne de pression sonore en dB(A) calculé 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	(±)	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).
(****)	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		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

TCAEQY			4235	4260	4290	4330	4370
Puissance frigorifique nominale	(*)	kW	222	244	270	313	344
EER			3,15	2,91	2,70	3	2,78
Puissance frigorifique nominale EN 14511	(*) (*)	kW	221,4	243,4	269,4	312,1	343,1
EER EN 14511	(*) (*)		3,12	2,88	2,68	2,89	2,75
SEER EN 14825			4,39	4,34	4,32	4,43	4,42
Pression sonore	(*) (***)	dB(A)	50	51	52	53	54
Puissance sonore	(*) (****)	dB(A)	82	83	84	85	86
Compresseur Scroll/paliers		n°	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Circuits		n°	2	2	2	2	2
Ventilateurs		n°xKw	6x0.6	6x0.6	6x0.6	8x0.6	8x0.6
Débit nominal des ventilateurs		m3/h	66.000	66.000	66.000	88.000	88.000
Echangeur	Type	Plaque /Faisceau tubulaire (accessoire STE)					
Débit nominal de l'échangeur côté eau	(*)	m3/h	38,2	42	46,4	53,8	59,2
Pertes nominales de charge échangeur côté eau	(*)	kPa	24,0	24,0	21	29,0	26
Pression disponible résiduelle P1	(*)	kPa	90	106	101	117	106
Pression disponible résiduelle P2	(*)	kPa	134	147	143	173	161
Pression disponible résiduelle ASP1	(*)	kPa	79	99	93	106	92
Pression disponible résiduelle ASP2	(*)	kPa	123	140	135	162	147
Contenance en eau du réservoir (ASP1/ASP2)		l	700	700	700	1000	1000
Puissance thermique nominale RC100	(±)	Kw	295	330	373	422	473
Débit/perde de charge nominale RC100	(±)	m³/h / kPa	50,7/43	56,7/43	64,1/41	72,6/53	81,3/49
Puissance thermique nominale DS	(±)	Kw	55	63	71	80	90
Débit/perde de charge nominale DS	(±)	m³/h / kPa	4,7/13	5,4/13	6,1/14	6,9/14	7,7/14
Charge réfrigérant R410A		Kg	28	32	35	41	44
Charge totale d'huile des compresseurs		Kg	10	14,8	14,8	19,6	19,6

Données électriques			4235	4260	4290	4330	4370
Puissance absorbée	(*) (■)	kW	70,4	83,8	99,9	107,2	123,8
Puissance absorbée de la pompe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)		kW	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	117	140	166	178	206
Courant maximum	(■)	A	164	186	208	242	270
Courant de démarrage	(■)	A	339	350	372	468	496
Courant de démarrage avec SFS	(■)	A	258	269	291	361	389
Courant absorbé de la pompe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)		A	4,6/6,3	6,3/7,6	6,3/7,6	7,6/10,5	7,6/10,5

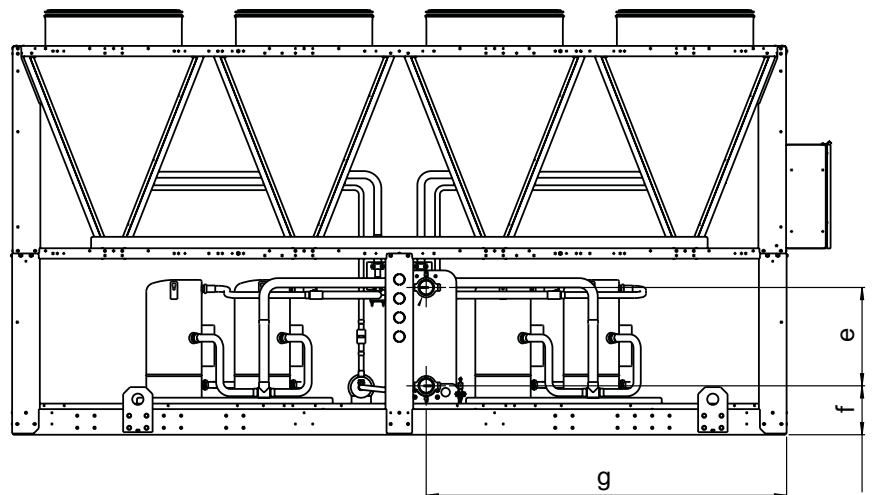
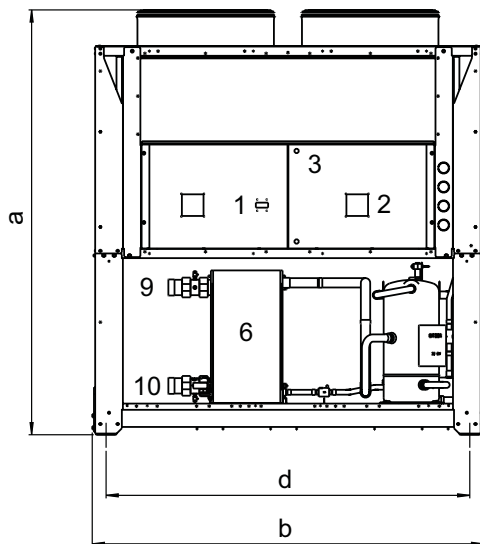
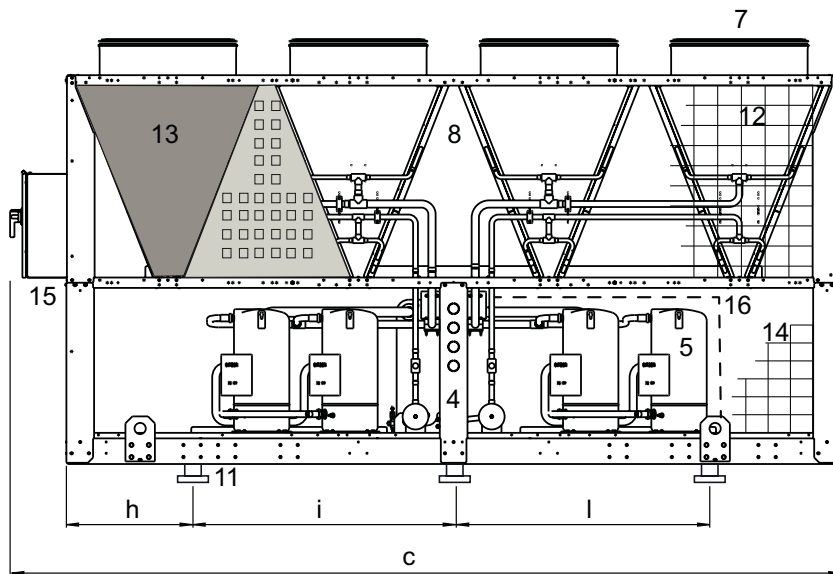
Dimensions			4235	4260	4290	4330	4370
Hauteur		mm	2450	2450	2450	2450	2450
Largeur		mm	2260	2260	2260	2260	2260
Longueur		mm	3650	3650	3650	4750	4750
Raccords entrée / sortie échangeur et RC100		Ø	2"1/2 VIC	3" VIC	3" VIC	3" VIC	3" VIC
Raccords entrée / sortie DS		Ø	1"1/4 VIC	1"1/4 VIC	1"1/4 VIC	2"VIC	2"VIC

Poids			4235	4260	4290	4330	4370
TCAEQY		kg	1895	2095	2260	2540	2585

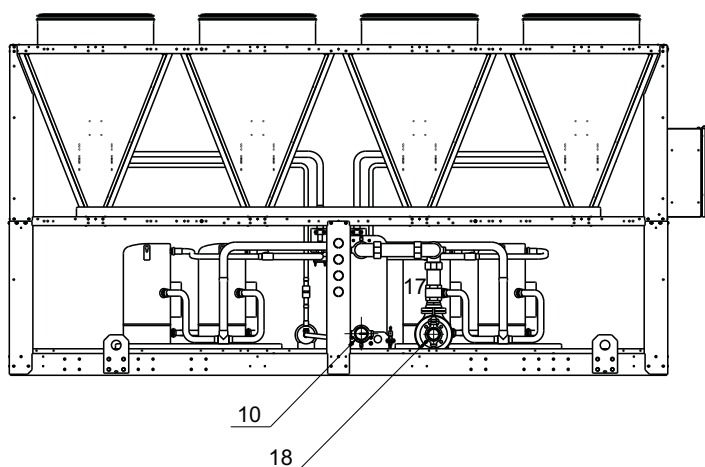
(*)	Aux conditions suivantes : température d'air entrée condenseur 35°C; température d'eau réfrigérée 7°C; différentiel de température à l'évaporateur 5 K; facteur d'incrustation égal à 0.35x10 ⁻⁴ m² K/W.	(■)	Valeur de puissance absorbée/courant absorbé sans électro-pompe
(***)	Niveau moyenne de pression sonore en dB(A) calculé 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	(±)	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).
(****)	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		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

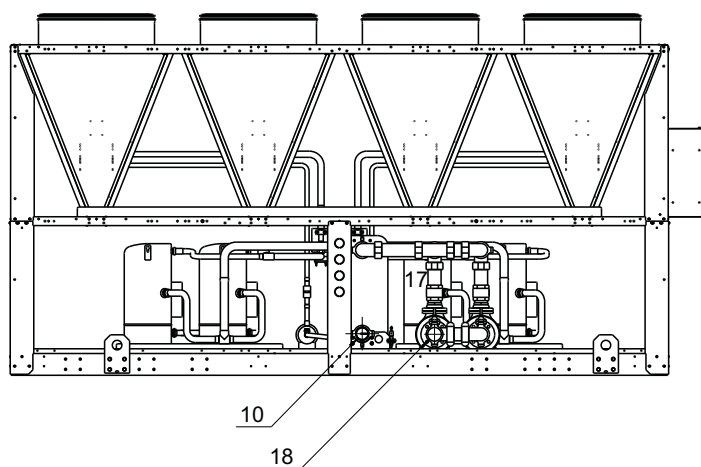
III.2 Dimensions, encombrements et raccords hydrauliques



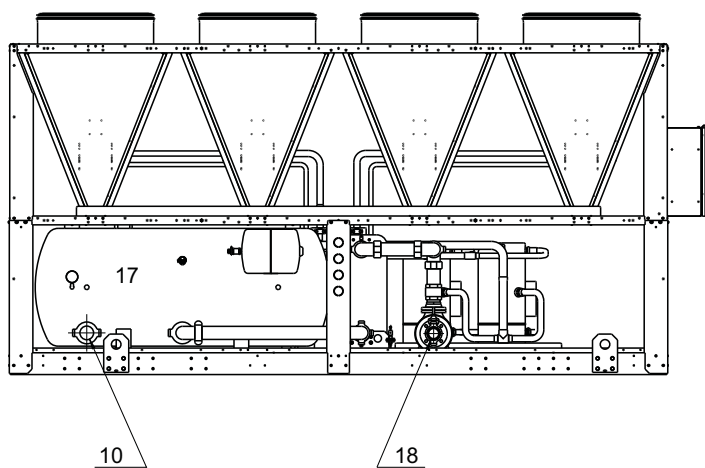
Vue détaillée avec kit hydraulique (accessoire P)



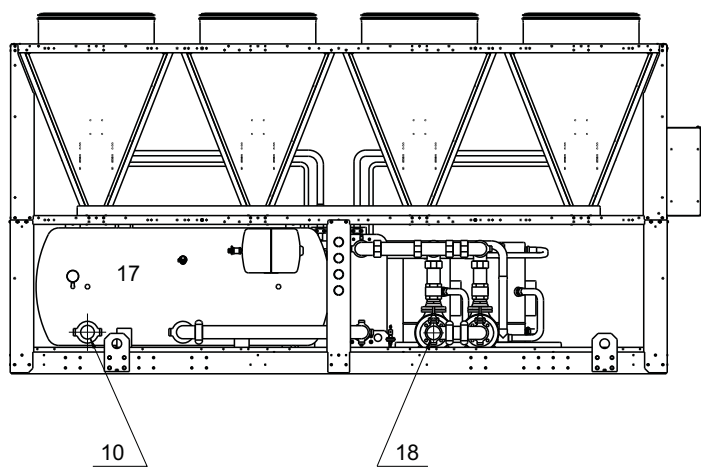
Vue détaillée avec kit hydraulique (accessoire DP)



Vue détaillée avec groupe de pompage et ballon tampon (accessoire ASP)



Vue détaillée avec groupe de pompage et ballon tampon (accessoire ASDP)



- | | | | |
|----|---|----|---|
| 1 | Panneau de contrôle | 11 | Support antivibratoire (accessoire SAM-SAG) |
| 2 | Sectionneur | 12 | Filet de protection de la batterie (accessoire RPB à la place de PTL) |
| 3 | Tableau électrique | 13 | Panneaux de tamponnement latéraux (accessoire PTL à la place de RPB) |
| 4 | Manomètres circuit frigorifique (accessoire GM) | 14 | Filet de protection du compartiment inférieur (accessoire RPE) |
| 5 | Compresseur | 15 | Entrée de l'alimentation électrique |
| 6 | Évaporateur | 16 | Insonorisation compresseurs (accessoire BCI/BCI60. L'accessoire BCI est de série dans la version S, BCI60 est de série dans la version Q) |
| 7 | Ventilateur | 17 | Kit hydraulique (accessoire P/DP-ASP/ASDP) |
| 8 | Batterie à micro-canaux | 18 | Entrée eau groupe de pompage (accessoire P/DP-ASP/ASDP) |
| 9 | Entrée eau échangeur principal | | |
| 10 | Sortie eau échangeur principal | | |

TCAEY-TCAESY		4225	4245	4265	4315	4345
a	mm	2450	2450	2450	2450	2450
b	mm	2260	2260	2260	2260	2260
c	mm	2550	2550	2550	3650	3650
d	mm	2100	2100	2100	2100	2100
e	mm	676	854	854	851	851
f	mm	286	286	286	283	283
g	mm	956	943	943	1621	1621
h	mm	336	336	336	736	736
i	mm	1600	1600	1600	1900	1900
l	mm	-	-	-	-	-
Raccords entrée/sortie des échangeurs		Ø	DN 65 VIC	DN 80 VIC	DN 80 VIC	DN 80 VIC
Raccords entrée/sortie échangeur (STE)		Ø	N.D.	N.D.	N.D.	DN 125 VIC

TCAEY-TCAEQY		4235	4260	4290	4330	4370
a	mm	2450	2450	2450	2450	2450
b	mm	2260	2260	2260	2260	2260
c	mm	3650	3650	3650	4750	4750
d	mm	2100	2100	2100	2100	2100
e	mm	673	851	851	851	851
f	mm	283	283	283	283	283
g	mm	1621	1621	1621	2081	2081
h	mm	736	736	736	736	736
i	mm	1900	1900	1900	1500	1500
l	mm	-	-	-	1500	1500
Raccords entrée/sortie des échangeurs		Ø	DN 65 VIC	DN 80 VIC	DN 80 VIC	DN 80 VIC
Raccords entrée/sortie échangeur (STE)		Ø	DN 125 VIC	DN 125 VIC	DN 125 VIC	DN 125 VIC

REMARQUE

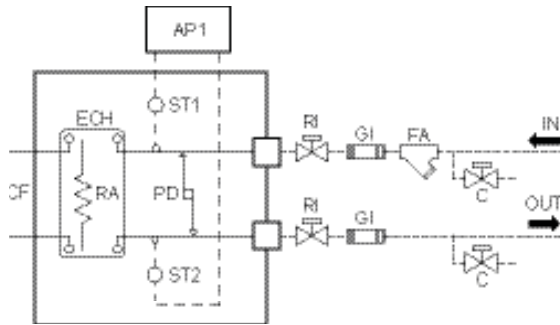
Les dimensions relatives aux unités sans accessoires ou équipées des groupes de pompage (P-DP-ASP-ASDP) sont disponibles à l'aide du logiciel de sélection UTD.

Contactez Rhoss S.p.A. pour les dimensions des unités accessorisées avec STE (Shell&Tube Evaporator), et récupérateurs de la chaleur

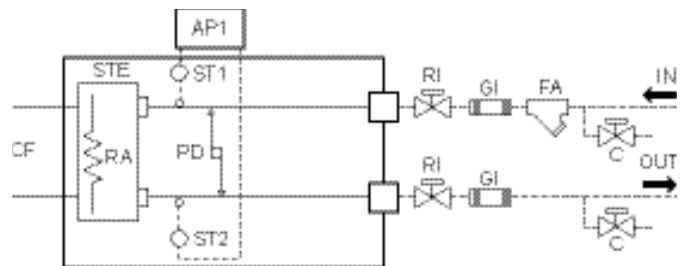
III.3 Circuit hydraulique

18.1 Circuit hydraulique aménagement Standard (échangeur principal)

Modèles avec échangeur à plaques

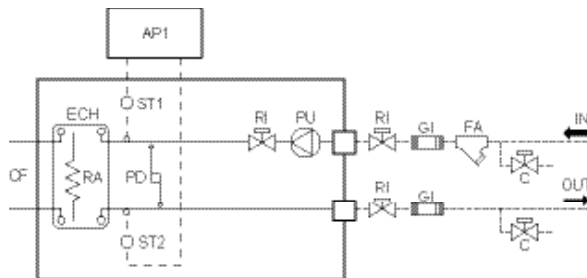


Modèles avec échangeur à faisceau tubulaire STE

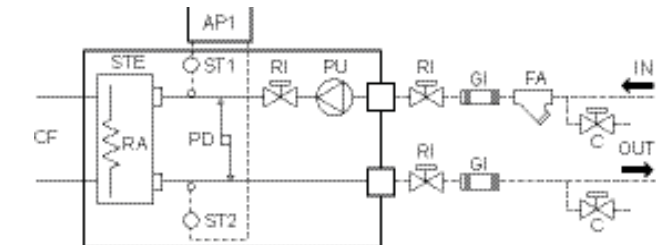


18.2 Circuit hydraulique aménagement P1-P2 (échangeur principal)

Modèles avec échangeur à plaques

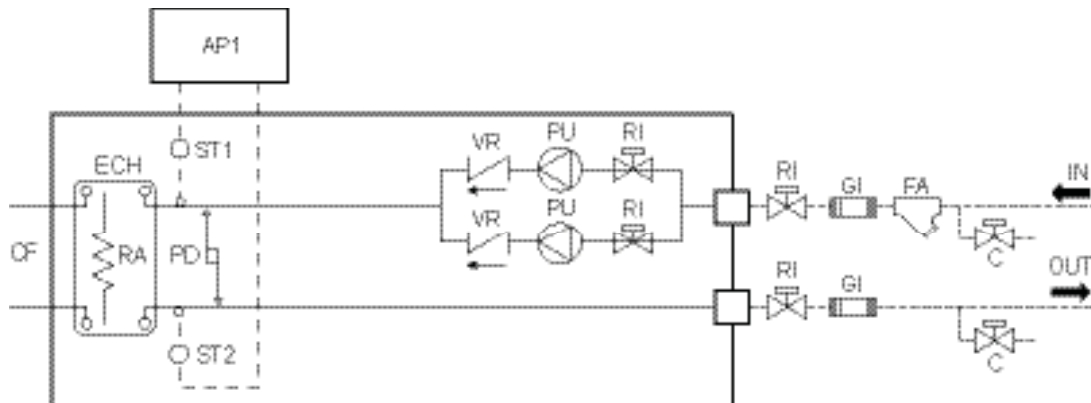


Modèles avec échangeur à faisceau tubulaire STE

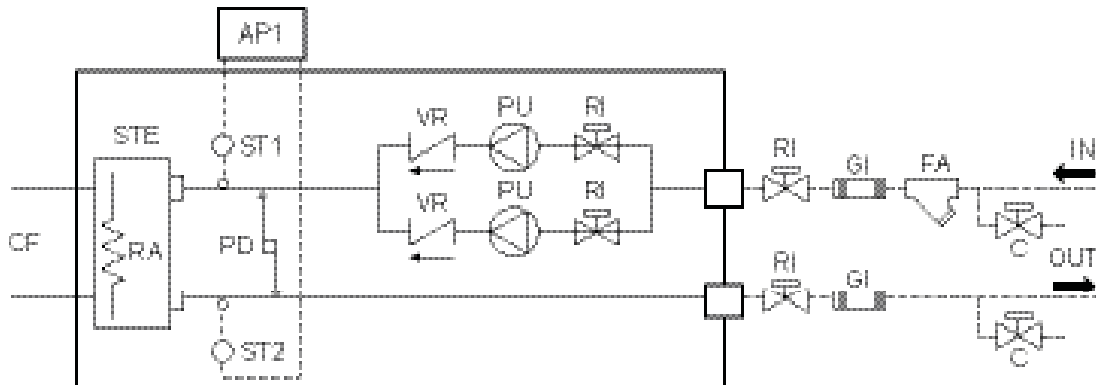


18.3 Circuit hydraulique aménagement DP1-DP2 (échangeur principal)

Modèles avec échangeur à plaques

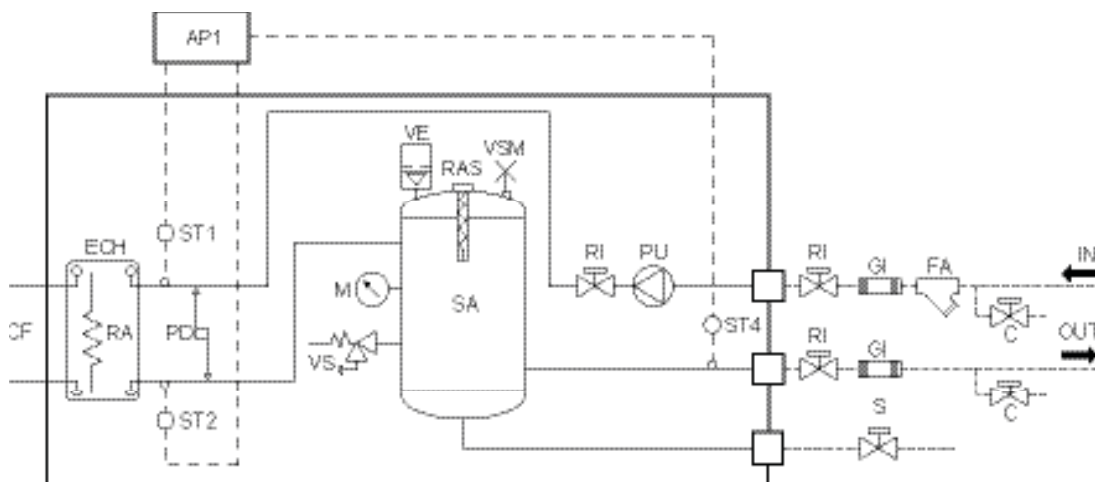


Modèles avec échangeur à faisceau tubulaire STE



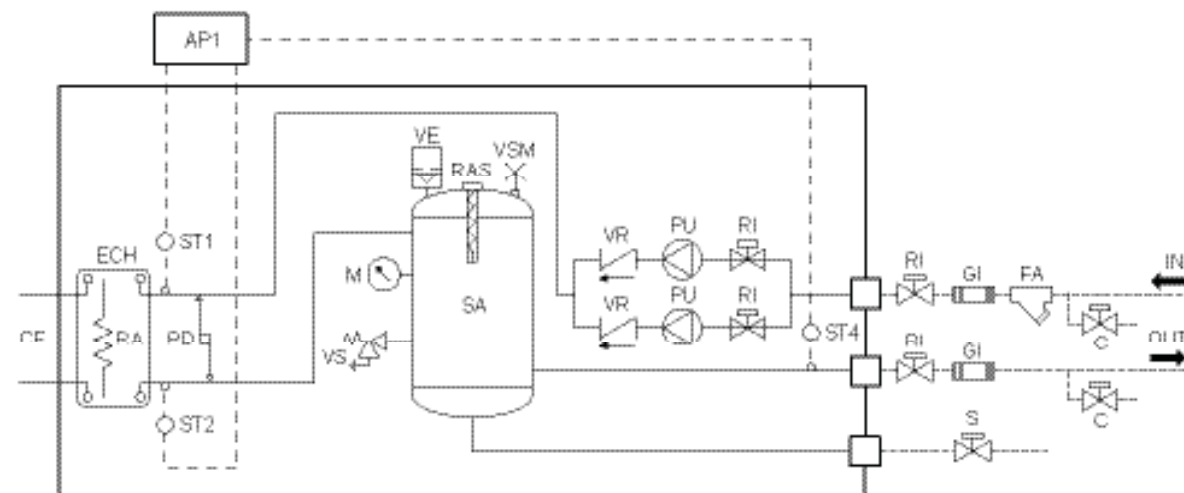
18.4 Circuit hydraulique aménagement ASP1-ASP2 (échangeur principal)

Modèles avec échangeur à plaques



18.5 Circuit hydraulique aménagement ASDP1-ASDP2 (échangeur principal)

Modèles avec échangeur à plaques



CF	Circuit frigorifique
ECH	Évaporateur à plaques
RA	Résistance antigel/échangeurs
PD	Pressostat différentiel eau
VSM	Purgeur manuel
VS	Soupape de sécurité
AP1	Contrôle électronique
ST1	Sonde température entrée primaire
ST2	Sonde température sortie primaire
	- fonctionnement et antigel pour les aménagements Standards et Pump
	- antigel pour aménagements Tank & Pump
ST8	Sonde thermique secondaire (récupération)
VE	Vase d'expansion

RAS	Résistance accumulateur (accessoire)
FA	Filtre à trame (à la charge de l'installateur)
SA	Réservoir accumulateur
STE	Echangeur à faisceau tubulaire (accessoire)
M	Manomètre
P	Pompe
VR	Clapet de retenue
S	Vidange de l'eau
C	Robinet de remplissage/vidange
RI	Robinet d'arrêt
GI	Raccord anti-vibration
----	Raccordements aux soins de l'installateur

III LEITUNGSQUERSCH III - ANLAGEN

III.1 Technische Daten

TCAEBY			4225	4245	4265	4315	4345
Nennkühlleistung	(*)	kW	221	242	265	315	347
EER			3,05	2,85	2,65	3	2,86
Nennkühlleistung EN 14511	(*) (°)	kW	220,2	241,2	264,0	313,9	345,7
EER EN 14511	(*) (°)		3,0	2,81	2,61	2,88	2,8
SEER EN 14825			4,31	4,31	4,3	4,34	4,34
Schalldruckpegel	(*) (***)	dB(A)	58	59	60	61	62
Schalleistungspegel	(*) (****)	dB(A)	90	91	92	93	94
Schallleistung mit Zubehör FNR	(*) (****)	dB(A)	84	85	86	88	89
Scroll-Verdichter/Leistungsstufen		n°	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Kreisläufe		n°	2	2	2	2	2
Ventilatoren		n°xKw	4x1.8	4x1.8	4x1.8	6x1.8	6x1.8
Nenn-Luftmenge Ventilatoren		m³/h	79.500	79.500	79.500	119.500	119.500
Wärmetauscher	Typ		Platte			Platte/Rohrbündel (Zubehör STE)	
Nenndurchfluss Wärmetauscher Wasserseite	(*)	m³/h	38,0	41,6	46	54,2	60
Nenn Druckverluste wasserseitiger Wärmetauscher	(*)	kPa	39	35	40	38	45
Restförderhöhe P1	(*)	kPa	78	96	85	107	87
Restförderhöhe P2	(*)	kPa	121	137	127	163	142
Restförderhöhe ASP1	(*)	kPa	67	89	77	95	73
Restförderhöhe ASP2	(*)	kPa	110	131	119	151	128
Wasserinhalt des Speichers (ASP1/ASP2)		l	500	500	500	700	700
Nennheizleistung RC100	(±)	Kw	284	317	355	409	454
Nenn-Durchflussmenge/Druckverlust RC100	(±)	m³/h / kPa	48,8/65	54,5/61	61/72	70,3/65	78,1/78
Nennheizleistung DS	(±)	Kw	55	62	70	80	89
Nenn-Durchflussmenge/Druckverlust DS	(±)	m³/h / kPa	4,7/12	5,3/12	6/13	6,9/13	7,7/13
Kältemittel R410A		Kg	19	23	23	32	32
Gesamtölfüllung der Kompressoren		Kg	10	14,8	19,6	19,6	19,6

Elektrische Kenndaten			4225	4245	4265	4315	4345
Leistungsaufnahme	(*) (■)	kW	72,5	84,9	100,1	107,9	121,5
Leistungsaufnahme Pumpe (P1/ASP1)/(P2/ASP2)		kW	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	121	141	167	180	202
Maximale Stromaufnahme	(■)	A	160	182	204	240	268
Anlaufstrom	(■)	A	335	346	368	466	494
Anlaufstrom mit SFS	(■)	A	254	265	287	359	387
Stromaufnahme Pumpe (P1/ASP1)/(P2/ASP2)		A	4,6/6,3	6,3/7,6	6,3/7,6	7,6/10,5	7,6/10,5

Abmessungen			4225	4245	4265	4315	4345
Höhe		mm	2450	2450	2450	2450	2450
Breite		mm	2260	2260	2260	2260	2260
Länge		mm	2550	2550	2550	3650	3650
Anschlüsse Eingang/Ausgang Wärmetauscher und RC100	Ø	2"1/2 VIC	3" VIC	3" VIC	3" VIC	3" VIC	3" VIC
Anschlüsse Eingang/Ausgang DS	Ø	1"1/4 VIC	1"1/4 VIC	1"1/4 VIC	2" VIC	2" VIC	2" VIC

Gewicht			4225	4245	4265	4315	4345
TCAEBY		kg	1300	1500	1650	1985	2000

(*) 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.

(■) Wert der aufgenommenen Leistung/des aufgenommenen Stroms ohne Elektropumpe

(***) Schalldruckpegelmittler in dB(A) berechnet in einem Abstand von 10 Metern ab Freifeld und mit Richtungsfaktor Q=2 gemäß ISO 3744. 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).

(****) Schalleistungspegel 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

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

TCAESY			4225	4245	4265	4315	4345
Nennkühlleistung	(*)	kW	215	235	253	306	335
EER			2,95	2,70	2,43	3	2,70
Nennkühlleistung EN 14511	(*) (°)	kW	214,2	234,2	252,1	305,0	333,8
EER EN 14511	(*) (°)		2,90	2,67	2,40	2,76	2,66
SEER EN 14825			4,28	4,27	4,26	4,3	4,3
Schalldruckpegel	(*) (****)	dB(A)	52	53	54	56	57
Schalleistungspegel	(*) (****)	dB(A)	84	85	86	88	89
Scroll-Verdichter/Leistungsstufen		n°	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Kreisläufe		n°	2	2	2	2	2
Ventilatoren		n°xKw	4x1.2	4x1.2	4x1.2	6x1.2	6x1.2
Nenn-Luftmenge Ventilatoren		m3/h	61.500	61.500	61.500	92.000	92.000
Wärmetauscher	Typ		Platte			Platte/Rohrbündel (Zubehör STE)	
Nenndurchfluss Wärmetauscher Wasserseite	(*)	m3/h	37	40,4	43,5	52,6	57,6
Nenndruckverluste wasserseitiger Wärmetauschera	(*)	kPa	37,0	33,0	37	36,0	42
Restförderhöhe P1	(*)	kPa	84	101	92	113	95
Restförderhöhe P2	(*)	kPa	128	142	133	169	151
Restförderhöhe ASP1	(*)	kPa	74	95	85	102	83
Restförderhöhe ASP2	(*)	kPa	118	136	126	158	138
Wasserinhalt des Speichers (ASP1/ASP2)		l	500	500	500	700	700
Nennheizleistung RC100	(±)	Kw	284	317	355	409	454
Nenn-Durchflussmenge/Druckverlust RC100	(±)	m³/h / kPa	48,8/65	54,5/61	61/72	70,3/65	78,1/78
Nennheizleistung DS	(±)	Kw	53	61	68	79	87
Nenn-Durchflussmenge/Druckverlust DS	(±)	m³/h / kPa	4,6/12	5,2/12	5,8/13	6,8/13	7,5/13
Kältemittel R410A		Kg	19	23	23	32	32
Gesamtölfüllung der Kompressoren		Kg	10	14,8	14,8	19,6	19,6

Elektrische Kenndaten			4225	4245	4265	4315	4345
Leistungsaufnahme	(*) (■)	kW	73,0	86,9	104,2	109,4	124
Leistungsaufnahme Pumpe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)		kW	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	122	145	173	182	206
Maximale Stromaufnahme	(■)	A	160	182	204	240	268
Anlaufstrom	(■)	A	335	346	368	466	494
Anlaufstrom mit SFS	(■)	A	254	265	287	359	387
Stromaufnahme Pumpe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)		A	4,6/6,3	6,3/7,6	6,3/7,6	7,6/10,5	7,6/10,5

Abmessungen			4225	4245	4265	4315	4345
Höhe		mm	2450	2450	2450	2450	2450
Breite		mm	2260	2260	2260	2260	2260
Länge		mm	2550	2550	2550	3650	3650
Anschlüsse Eingang/Ausgang Wärmetauscher und RC100		Ø	2"1/2 VIC	3" VIC	3" VIC	3" VIC	3" VIC
Anschlüsse Eingang/Ausgang DS		Ø	1"1/4 VIC	1"1/4 VIC	1"1/4 VIC	2" VIC	2" VIC

Gewicht			4225	4245	4265	4315	4345
TCAESY		kg	1460	1660	1810	2215	2230

(*)	Bei folgenden Bedingungen: Luft Eintrittstemperatur Verflüssiger 35°C; Kaltwasser-Temperatur 7°C; Temperaturdifferenz am Verdichter 5 K; Verkrustungsfaktor des Verdampfers gleich 0.35x10 ⁻⁴ m² K/W.	(■)	Wert der aufgenommenen Leistung/des aufgenommenen Stroms ohne Elektropumpe
(***)	Schalldruckpegelmittler in dB(A) berechnet in einem Abstand von 10 Metern ab Freifeld und mit Richtungsfaktor Q=2 gemäß ISO 3744. 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).
(****)	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		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

TCAETY			4235	4260	4290	4330	4370
Nennkühlleistung	(*)	kW	236	262	293	335	373
EER			3,31	3,24	3,15	3	3,18
Nennkühlleistung EN 14511	(*) (°)	kW	235,3	261,3	292,2	334,0	372,0
EER EN 14511	(*) (°)		3,27	3,20	3,12	3,19	3,15
SEER EN 14825			4,45	4,46	4,44	4,6	4,54
Schalldruckpegel	(*) (***)	dB(A)	59	60	61	62	63
Schalleistungspegel	(*) (****)	dB(A)	91	92	93	94	95
Schalleistung mit Zubehör FNR	(*) (****)	dB(A)	82	83	84	85	86
Scroll-Verdichter/Leistungsstufen		n°	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Kreisläufe		n°	2	2	2	2	2
Ventilatoren		n°xKw	6x1.8	6x1.8	6x1.8	8x1.8	8x1.8
Nenn-Luftmenge Ventilatoren		m3/h	119.500	119.500	119.500	159.500	159.500
Wärmetauscher	Typ	Platte/Rohrbündel (Zubehör STE)					
Nenndurchfluss Wärmetauscher Wasserseite	(*)	m3/h	40,6	45,1	50	57,6	64
Nenndruckverluste wasserseitiger Wärmetauscher	(*)	kPa	27	27	25	33	30
Restförderhöhe P1	(*)	kPa	77	96	88	104	87
Restförderhöhe P2	(*)	kPa	119	139	131	159	141
Restförderhöhe ASP1	(*)	kPa	65	88	78	91	71
Restförderhöhe ASP2	(*)	kPa	107	131	121	146	125
Wasserinhalt des Speichers (ASP1/ASP2)		l	700	700	700	1000	1000
Nennheizleistung RC100	(±)	Kw	295	330	373	422	473
Nenn-Durchflussmenge/Druckverlust RC100	(±)	m³/h / kPa	50,7/43	56,7/43	64,1/41	72,6/53	81,3/49
Nennheizleistung DS	(±)	Kw	58	65	74	83	92
Nenn-Durchflussmenge/Druckverlust DS	(±)	m³/h / kPa	5/13	5,6/13	6,4/14	7,1/14	7,9/14
Kältemittel R410A		Kg	28	32	35	41	44
Gesamtölfüllung der Kompressoren		Kg	10	14,8	14,8	19,6	19,6

Elektrische Kenndaten			4235	4260	4290	4330	4370
Leistungsaufnahme	(*) (■)	kW	71,2	80,8	92,9	103,8	117
Leistungsaufnahme Pumpe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)		kW	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	119	135	155	173	195
Maximale Stromaufnahme	(■)	A	168	190	212	248	276
Anlaufstrom	(■)	A	343	354	376	474	502
Anlaufstrom mit SFS	(■)	A	262	273	295	367	395
Stromaufnahme Pumpe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)		A	4,6/6,3	6,3/7,6	6,3/7,6	7,6/10,5	7,6/10,5

Abmessungen			4235	4260	4290	4330	4370
Höhe		mm	2450	2450	2450	2450	2450
Breite		mm	2260	2260	2260	2260	2260
Länge		mm	3650	3650	3650	4750	4750
Anschlüsse Eingang/Ausgang Wärmetauscher und RC100		Ø	2"1/2 VIC	3" VIC	3" VIC	3" VIC	3" VIC
Anschlüsse Eingang/Ausgang DS		Ø	1"1/4 VIC	1"1/4 VIC	1"1/4 VIC	2" VIC	2" VIC

Gewicht			4235	4260	4290	4330	4370
TCAETY		kg	1620	1820	1985	2265	2310

(*)	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.	(■)	Wert der aufgenommenen Leistung/des aufgenommenen Stroms ohne Elektropumpe
(***)	Schalldruckpegelmittleren in dB(A) berechnet in einem Abstand von 10 Metern ab Freifeld und mit Richtungsfaktor Q=2 gemäß ISO 3744. 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).
(****)	Schalleistungspegel 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		Der Anlaufstrom bezieht sich auf besonders schwere Betriebsbedingungen der Einheit
		(°)	Berechnete Daten gemäß EN 14511 zu den Nennbedingungen

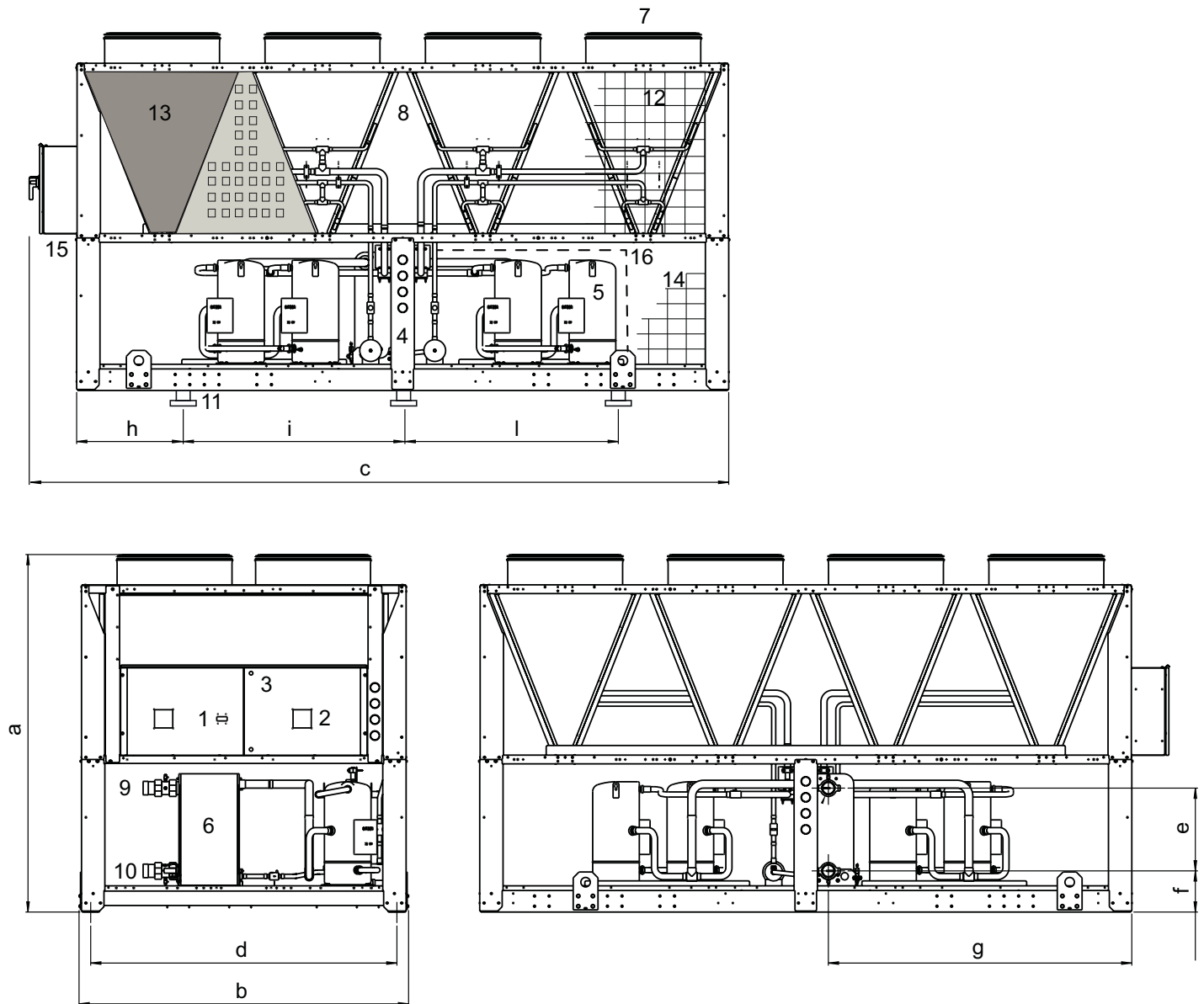
Die Werte der Kältemittelfüllung sind Richtwerte. Beziehen Sie sich auf das Schild der Seriennummer

TCAEQY			4235	4260	4290	4330	4370
Nennkühlleistung	(*)	kW	222	244	270	313	344
EER			3,15	2,91	2,70	3	2,78
Nennkühlleistung EN 14511	(*) (°)	kW	221,4	243,4	269,4	312,1	343,1
EER EN 14511	(*) (°)		3,12	2,88	2,68	2,89	2,75
SEER EN 14825			4,39	4,34	4,32	4,43	4,42
Schalldruckpegel	(*) (****)	dB(A)	50	51	52	53	54
Schalleistungspegel	(*) (****)	dB(A)	82	83	84	85	86
Scroll-Verdichter/Leistungsstufen		n°	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Kreisläufe		n°	2	2	2	2	2
Ventilatoren		n°xKw	6x0,6	6x0,6	6x0,6	8x0,6	8x0,6
Nenn-Luftmenge Ventilatoren		m3/h	66.000	66.000	66.000	88.000	88.000
Wärmetauscher	Typ	Platte/Rohrbündel (Zubehör STE)					
Nenndurchfluss Wärmetauscher Wasserseite	(*)	m3/h	38,2	42	46,4	53,8	59,2
Nenndruckverluste wasserseitiger Wärmetauscher	(*)	kPa	24,0	24,0	21	29,0	26
Restförderhöhe P1	(*)	kPa	90	106	101	117	106
Restförderhöhe P2	(*)	kPa	134	147	143	173	161
Restförderhöhe ASP1	(*)	kPa	79	99	93	106	92
Restförderhöhe ASP2	(*)	kPa	123	140	135	162	147
Wasserinhalt des Speichers (ASP1/ASP2)		l	700	700	700	1000	1000
Nennheizleistung RC100	(±)	Kw	295	330	373	422	473
Nenn-Durchflussmenge/Druckverlust RC100	(±)	m³/h / kPa	50,7/43	56,7/43	64,1/41	72,6/53	81,3/49
Nennheizleistung DS	(±)	Kw	55	63	71	80	90
Nenn-Durchflussmenge/Druckverlust DS	(±)	m³/h / kPa	4,7/13	5,4/13	6,1/14	6,9/14	7,7/14
Kältemittel R410A		Kg	28	32	35	41	44
Gesamtölfüllung der Kompressoren		Kg	10	14,8	14,8	19,6	19,6
Elektrische Kenndaten			4235	4260	4290	4330	4370
Leistungsaufnahme	(*) (■)	kW	70,4	83,8	99,9	107,2	123,8
Leistungsaufnahme Pumpe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)		kW	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	117	140	166	178	206
Maximale Stromaufnahme	(■)	A	164	186	208	242	270
Anlaufstrom	(■)	A	339	350	372	468	496
Anlaufstrom mit SFS	(■)	A	258	269	291	361	389
Stromaufnahme Pumpe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)		A	4,6/6,3	6,3/7,6	6,3/7,6	7,6/10,5	7,6/10,5
Abmessungen			4235	4260	4290	4330	4370
Höhe		mm	2450	2450	2450	2450	2450
Breite		mm	2260	2260	2260	2260	2260
Länge		mm	3650	3650	3650	4750	4750
Anschlüsse Eingang/Ausgang Wärmetauscher und RC100		Ø	2"1/2 VIC	3" VIC	3" VIC	3" VIC	3" VIC
Anschlüsse Eingang/Ausgang DS		Ø	1"1/4 VIC	1"1/4 VIC	1"1/4 VIC	2"VIC	2"VIC
Gewicht			4235	4260	4290	4330	4370
TCAEQY		kg	1895	2095	2260	2540	2585

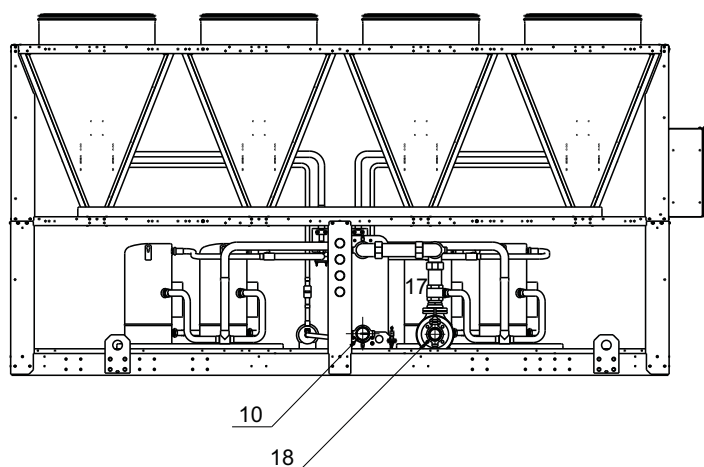
(*)	Bei folgenden Bedingungen: Lufteintrittstemperatur Verflüssiger 35°C; Kaltwasser-Temperatur 7°C; Temperaturdifferenz am Verdichter 5 K; Verkrustungsfaktor des Verdampfers gleich 0.35x10 ⁻⁴ m² K/W.	(■)	Wert der aufgenommenen Leistung/des aufgenommen Stroms ohne Elektropumpe
(***)	Schalldruckpegelmittleren in dB(A) berechnet in einem Abstand von 10 Metern ab Freifeld und mit Richtungsfaktor Q=2 gemäß ISO 3744. 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).
(****)	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		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

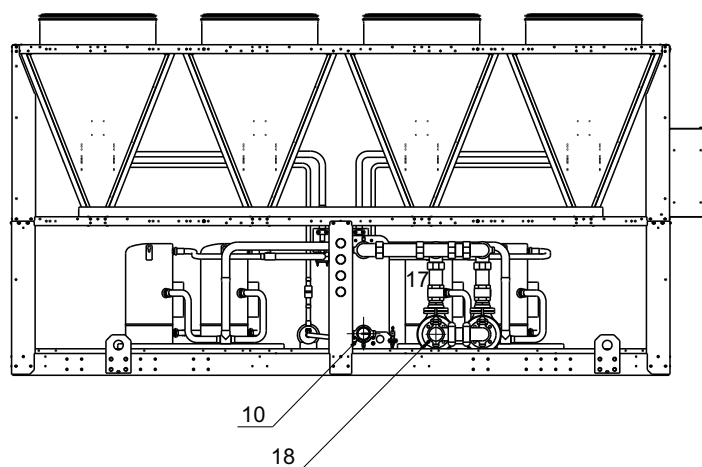
III.2 Abmessungen, Außenmaße und Hydraulikanschlüsse



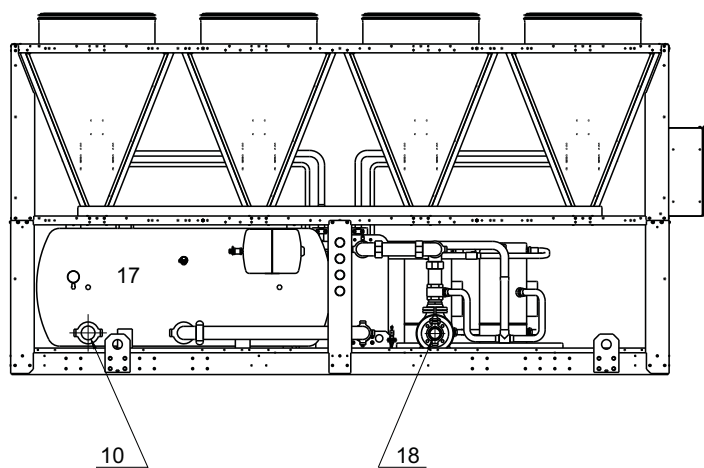
Detailansicht mit Pumpeinheit (Zubehör P)



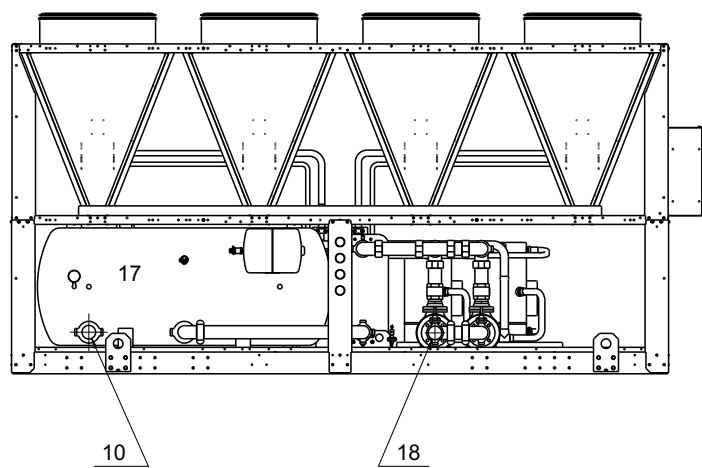
Detailansicht mit Pumpeinheit (Zubehör DP)



Detailansicht mit Pumpeinheit (Zubehör ASP)



Detailansicht mit Pumpeinheit (Zubehör ASDP)



- | | |
|--|---|
| <p>1 Bedientafel</p> <p>2 Trennschalter</p> <p>3 Schaltkasten</p> <p>4 Manometer Kühlkreislauf (Zubehör GM)</p> <p>5 Verdichter</p> <p>6 Verdampfer</p> <p>7 Ventilator</p> <p>8 Wärmetauscher mit Mikrokanal</p> <p>9 Wassereintritt Hauptwärmetauscher</p> | <p>10 Wasseraustritt Hauptwärmetauscher</p> <p>11 Schwingungsdämpfer (SAM-SAG Zubehör)</p> <p>12 Registerschutzgitter (Zubehör RPB als Alternative für PTL)</p> <p>13 Seitliche Blenden (Zubehör PTL als Alternative für RPB)</p> <p>14 Registerschutzgitter am unteren Fach (Zubehör RPE)</p> <p>15 Eintritt Stromversorgung</p> <p>16 Schalldämmung der Verdichter (Zubehör BCI/BCI60. Das Zubehör BCI gehört bei der Ausführung S zur serienmäßigen Ausstattung, BCI60 gehört bei der Ausführung Q zur serienmäßigen Ausstattung)</p> <p>17 Pumpengruppe (Zubehör P/DP-ASP/ASDP)</p> <p>18 Wasserzulauf Pumpengruppe (Zubehör P/DP-ASP/ASDP)</p> |
|--|---|

TCAEY-TCAESY		4225	4245	4265	4315	4345
a	mm	2450	2450	2450	2450	2450
b	mm	2260	2260	2260	2260	2260
c	mm	2550	2550	2550	3650	3650
d	mm	2100	2100	2100	2100	2100
e	mm	676	854	854	851	851
f	mm	286	286	286	283	283
g	mm	956	943	943	1621	1621
h	mm	336	336	336	736	736
i	mm	1600	1600	1600	1900	1900
l	mm	-	-	-	-	-
Anschlüsse Eingang/Ausgang Wärmetauscher	Ø	DN 65 VIC	DN 80 VIC	DN 80 VIC	DN 80 VIC	DN 80 VIC
Austausch von Ein- / Ausgangsverbindungen (Option STE)	Ø	N.D.	N.D.	N.D.	DN 125 VIC	DN 125 VIC

TCAEY-TCAEQY		4235	4260	4290	4330	4370
a	mm	2450	2450	2450	2450	2450
b	mm	2260	2260	2260	2260	2260
c	mm	3650	3650	3650	4750	4750
d	mm	2100	2100	2100	2100	2100
e	mm	673	851	851	851	851
f	mm	283	283	283	283	283
g	mm	1621	1621	1621	2081	2081
h	mm	736	736	736	736	736
i	mm	1900	1900	1900	1500	1500
l	mm	-	-	-	1500	1500
Anschlüsse Eingang/Ausgang Wärmetauscher	Ø	DN 65 VIC	DN 80 VIC	DN 80 VIC	DN 80 VIC	DN 80 VIC
Austausch von Ein- / Ausgangsverbindungen (Option STE)	Ø	DN 125 VIC	DN 125 VIC	DN 125 VIC	DN 125 VIC	DN 125 VIC

Hinweis

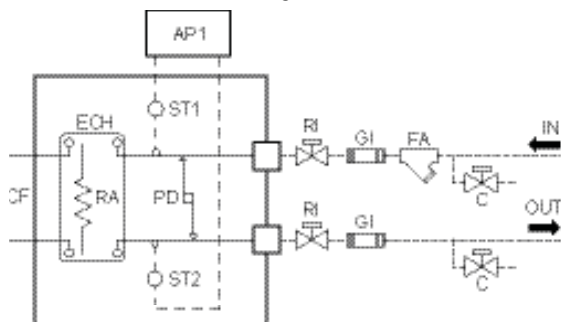
Abmessungen für Geräte ohne Zubehör oder mit Pumpenaggregaten (P-DP-ASP-ASDP) sind über die UTD-Auslegungssoftware erhältlich.

Rhoss S.p.A. kontaktieren für die Abmessungen der Einheiten mit STE (Mantel- und Röhrenverdampfer) und Wärmerückgewinnern

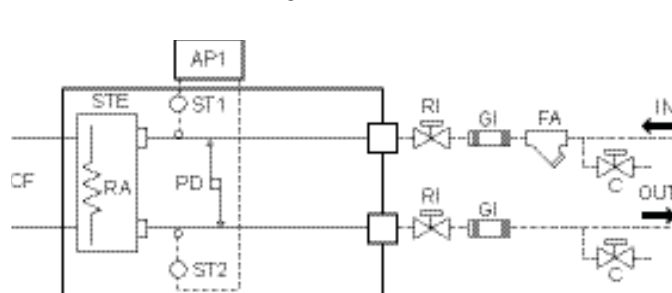
III.3 Wasserkreislauf

18.1 Wasserkreislauf Standard-Ausrüstung (Hauptwärmetauscher)

Modelle mit Plattenwärmeüberträger

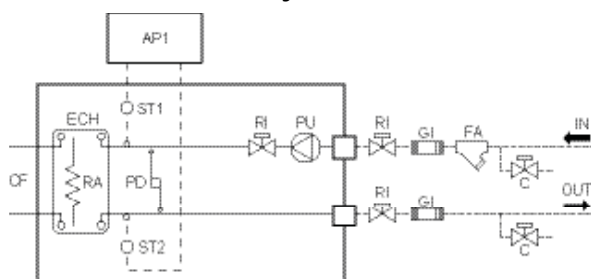


Modelle Rohrbündelwärmeüberträger STE

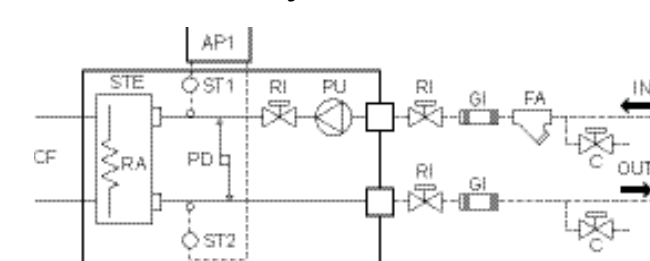


18.2 Wasserkreislauf Ausstattung P1-P2 (Hauptwärmetauscher)

Modelle mit Plattenwärmeüberträger

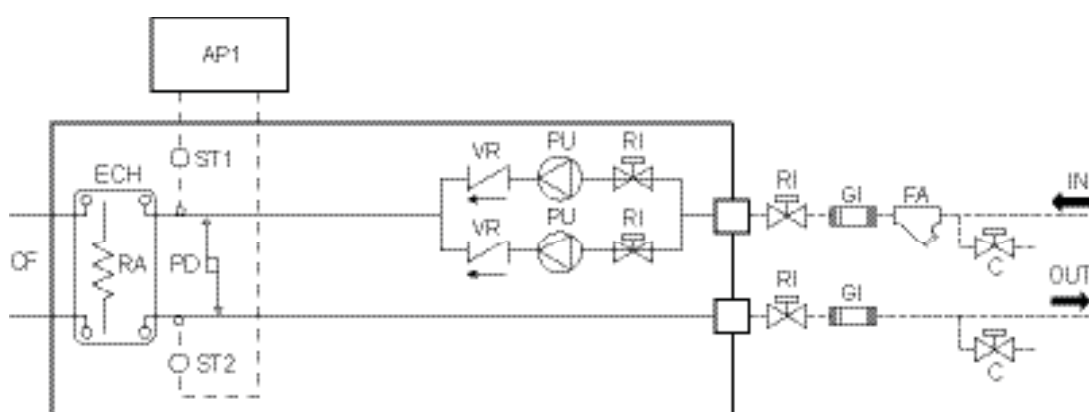


Modelle Rohrbündelwärmeüberträger STE

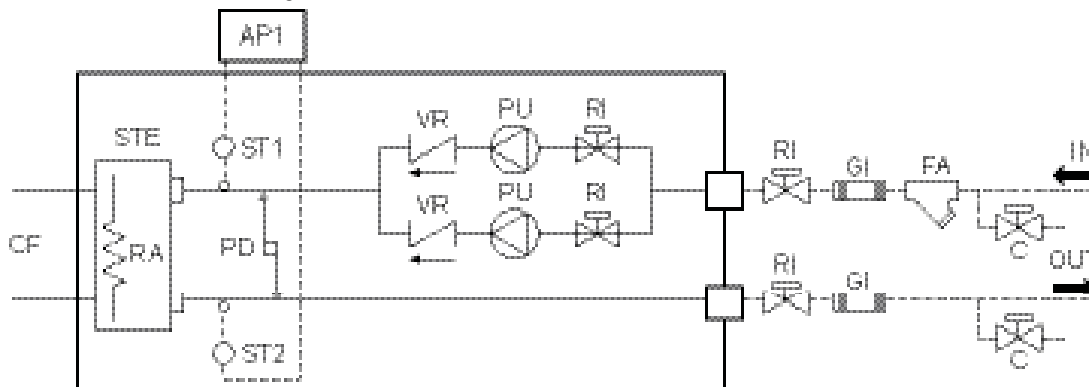


18.3 Wasserkreislauf Ausstattung DP1-DP2 (Hauptwärmetauscher)

Modelle mit Plattenwärmeüberträger

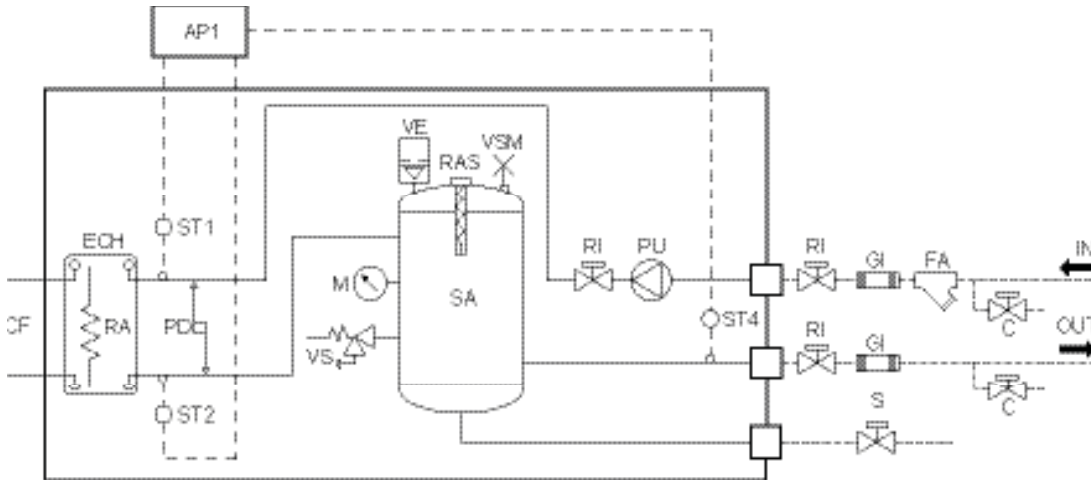


Modelle Rohrbündelwärmeüberträger STE



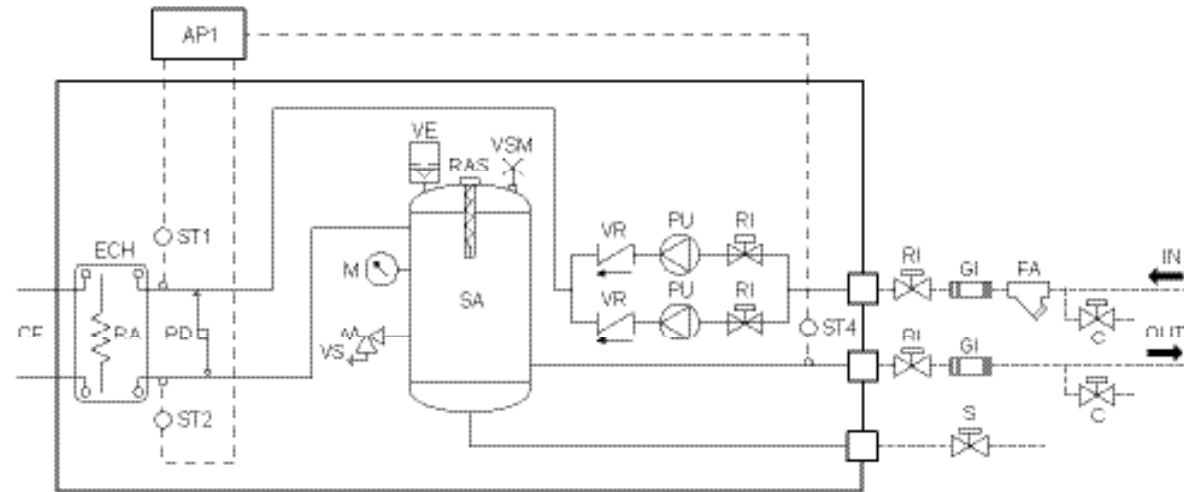
18.4 Wasserkreislauf Ausstattung ASP1-ASP2 (Hauptwärmetauscher)

Modelle mit Plattenwärmeüberträger



18.5 Wasserkreislauf Ausstattung ASDP1-ASDP2 (Hauptwärmetauscher)

Modelle mit Plattenwärmeüberträger



CF	Kältekreislauf
ECH	Plattenverdampfer
RA	Frostschutzheizung/Wärmetauscher
PD	Wasserseitiger Differenzdruckschalter
VSM	Ventil für manuelle Entlüftung
VS	Sicherheitsventile
AP1	Elektronische Steuerung
ST1	Temperaturfühler Primäreingang
ST2	Temperaturfühler Primärausgang
	- Betrieb und Frostschutz für Versionen Standard und Pump
	- Frostschutz für Version Tank & Pump
ST8	Temperaturfühler Sekundäraustritt (Rückgewinnung)
VE	Ausdehnungsgefäß

RAS	Heizwiderstand Pufferspeicher (Zubehör)
FA	Siebfilter (von Installateur vorzusehen)
SA	Pufferspeicher
STE	Rohrbündelverdampfer (Zubehör)
M	Manometer
P	Pumpe
VR	Rückschlagventil
S	Wasserablauf
C	Ablauf-/Befüllhahn
RI	Absperrhahn
GI	Schwingungsisolierender Anschluss
....	Die Anschlüsse müssen durch den Installateur vorgenommen werden

III. SECCIÓN III - ANEXOS

III.1 Datos técnicos

TCAEBY			4225	4245	4265	4315	4345
Potencia frigorífica nominal	(*)	kW	221	242	265	315	347
EER			3,05	2,85	2,65	3	2,86
Potencia nominal frigorífica EN 14511	(*) (°)	kW	220,2	241,2	264,0	313,9	345,7
EER EN 14511	(*) (°)		3,0	2,81	2,61	2,88	2,8
SEER EN 14825			4,31	4,31	4,3	4,34	4,34
Presión sonora	(*) (****)	dB(A)	58	59	60	61	62
Potencia sonora	(*) (****)	dB(A)	90	91	92	93	94
Potencia sonora con accesorio FNR	(*) (****)	dB(A)	84	85	86	88	89
Compresor Scroll/escalones		n°	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Circuitos		n°	2	2	2	2	2
Ventiladores		n°xKw	4x1.8	4x1.8	4x1.8	6x1.8	6x1.8
Caudal nominal ventiladores		m³/h	79.500	79.500	79.500	119.500	119.500
Intercambiador	Tipo		Placas			Placas /Haz de tubos (accesorio STE)	
Caudal nominal del intercambiador del lado agua	(*)	m³/h	38,0	41,6	46	54,2	60
Pérdidas de carga nominales del intercambiador del lado agua	(*)	kPa	39	35	40	38	45
Presión residual P1	(*)	kPa	78	96	85	107	87
Presión residual P2	(*)	kPa	121	137	127	163	142
Presión residual ASP1	(*)	kPa	67	89	77	95	73
Presión residual ASP2	(*)	kPa	110	131	119	151	128
Contenido de agua del depósito (ASP1/ASP2)		l	500	500	500	700	700
Potencia térmica nominal RC100	(±)	Kw	284	317	355	409	454
Caudal/pérdida de carga nominal RC100	(±)	m³/h / kPa	48,8/65	54,5/61	61/72	70,3/65	78,1/78
Potencia térmica nominal DS	(±)	Kw	55	62	70	80	89
Caudal/pérdida de carga nominal DS	(±)	m³/h / kPa	4,7/12	5,3/12	6/13	6,9/13	7,7/13
Carga de refrigerante R410A		Kg	19	23	23	32	32
Carga total de aceite de los compresores		Kg	10	14,8	19,6	19,6	19,6

Datos eléctricos			4225	4245	4265	4315	4345
Potencia absorbida	(*) (■)	kW	72,5	84,9	100,1	107,9	121,5
Potencia absorbida bomba (P1/ASP1)/(P2/ASP2)		kW	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	121	141	167	180	202
Corriente máxima	(■)	A	160	182	204	240	268
Corriente de arranque	(■)	A	335	346	368	466	494
Corriente de arranque con SFS	(■)	A	254	265	287	359	387
Corriente absorbida bomba (P1/ASP1)/(P2/ASP2)		A	4,6/6,3	6,3/7,6	6,3/7,6	7,6/10,5	7,6/10,5

Dimensiones			4225	4245	4265	4315	4345
Altura		mm	2450	2450	2450	2450	2450
Ancho		mm	2260	2260	2260	2260	2260
Longitud		mm	2550	2550	2550	3650	3650
Conexiones entrada / salida intercambiador y RC100		Ø	2"1/2 VIC	3" VIC	3" VIC	3" VIC	3" VIC
Conexiones de entrada/salida DS		Ø	1"1/4 VIC	1"1/4 VIC	1"1/4 VIC	2"VIC	2"VIC

Peso			4225	4245	4265	4315	4345
TCAEBY		kg	1300	1500	1650	1985	2000

(*)	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.	(■)	Valor de potencia absorbida/corriente absorbida sin electrobomba
(***)	Nivel medio 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	(±)	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).
(****)	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		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

TCAESY			4225	4245	4265	4315	4345
Potencia frigorífica nominal	(*)	kW	215	235	253	306	335
EER			2,95	2,70	2,43	3	2,70
Potencia nominal frigorífica EN 14511	(*) (°)	kW	214,2	234,2	252,1	305,0	333,8
EER EN 14511	(*) (°)		2,90	2,67	2,40	2,76	2,66
SEER EN 14825			4,28	4,27	4,26	4,3	4,3
Presión sonora	(*) (***)	dB(A)	52	53	54	56	57
Potencia sonora	(*) (****)	dB(A)	84	85	86	88	89
Compresor Scroll/escalones		n°	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Circuitos		n°	2	2	2	2	2
Ventiladores		n°xKw	4x1.2	4x1.2	4x1.2	6x1.2	6x1.2
Caudal nominal ventiladores		m3/h	61.500	61.500	61.500	92.000	92.000
Intercambiador	Tipo		Placas			Placas /Haz de tubos (accesorio STE)	
Caudal nominal del intercambiador del lado agua	(*)	m3/h	37	40,4	43,5	52,6	57,6
Pérdidas de carga nominales del intercambiador del lado agua	(*)	kPa	37,0	33,0	37	36,0	42
Presión residual P1	(*)	kPa	84	101	92	113	95
Presión residual P2	(*)	kPa	128	142	133	169	151
Presión residual ASP1	(*)	kPa	74	95	85	102	83
Presión residual ASP2	(*)	kPa	118	136	126	158	138
Contenido de agua del depósito (ASP1/ASP2)		l	500	500	500	700	700
Potencia térmica nominal RC100	(±)	Kw	284	317	355	409	454
Caudal/pérdida de carga nominal RC100	(±)	m³/h / kPa	48,8/65	54,5/61	61/72	70,3/65	78,1/78
Potencia térmica nominal DS	(±)	Kw	53	61	68	79	87
Caudal/pérdida de carga nominal DS	(±)	m³/h / kPa	4,6/12	5,2/12	5,8/13	6,8/13	7,5/13
Carga de refrigerante R410A		Kg	19	23	23	32	32
Carga total de aceite de los compresores		Kg	10	14,8	14,8	19,6	19,6

Datos eléctricos			4225	4245	4265	4315	4345
Potencia absorbida	(*) (■)	kW	73,0	86,9	104,2	109,4	124
Potencia absorbida bomba (P1/ASP1) / (P2/ASP2)		kW	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	122	145	173	182	206
Corriente máxima	(■)	A	160	182	204	240	268
Corriente de arranque	(■)	A	335	346	368	466	494
Corriente de arranque con SFS	(■)	A	254	265	287	359	387
Corriente absorbida bomba (P1/ASP1) / (P2/ASP2)		A	4,6/6,3	6,3/7,6	6,3/7,6	7,6/10,5	7,6/10,5

Dimensiones			4225	4245	4265	4315	4345
Altura		mm	2450	2450	2450	2450	2450
Ancho		mm	2260	2260	2260	2260	2260
Longitud		mm	2550	2550	2550	3650	3650
Conexiones entrada / salida intercambiador y RC100		Ø	2"1/2 VIC	3" VIC	3" VIC	3" VIC	3" VIC
Conexiones de entrada/salida DS		Ø	1"1/4 VIC	1"1/4 VIC	1"1/4 VIC	2"VIC	2"VIC

Peso			4225	4245	4265	4315	4345
TCAESY		kg	1460	1660	1810	2215	2230

(*)	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.	(■)	Valor de potencia absorbida/corriente absorbida sin electrobomba
(***)	Nivel medio 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	(±)	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).
(****)	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		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

TCAETY			4235	4260	4290	4330	4370
Potencia frigorífica nominal	(*)	kW	236	262	293	335	373
EER			3,31	3,24	3,15	3	3,18
Potencia nominal frigorífica EN 14511	(*) (°)	kW	235,3	261,3	292,2	334,0	372,0
EER EN 14511	(*) (°)		3,27	3,20	3,12	3,19	3,15
SEER EN 14825			4,45	4,46	4,44	4,6	4,54
Presión sonora	(*) (****)	dB(A)	59	60	61	62	63
Potencia sonora	(*) (****)	dB(A)	91	92	93	94	95
Potencia sonora con accesorio FNR	(*) (****)	dB(A)	82	83	84	85	86
Compresor Scroll/escalones		n°	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Circuitos		n°	2	2	2	2	2
Ventiladores		n°xKw	6x1,8	6x1,8	6x1,8	8x1,8	8x1,8
Caudal nominal ventiladores		m3/h	119,500	119,500	119,500	159,500	159,500
Intercambiador	Tipo	Placas /Haz de tubos (accesorio STE)					
Caudal nominal del intercambiador del lado agua	(*)	m3/h	40,6	45,1	50	57,6	64
Pérdidas de carga nominales del intercambiador del lado agua	(*)	kPa	27	27	25	33	30
Presión residual P1	(*)	kPa	77	96	88	104	87
Presión residual P2	(*)	kPa	119	139	131	159	141
Presión residual ASP1	(*)	kPa	65	88	78	91	71
Presión residual ASP2	(*)	kPa	107	131	121	146	125
Contenido de agua del depósito (ASP1/ASP2)		l	700	700	700	1000	1000
Potencia térmica nominal RC100	(±)	Kw	295	330	373	422	473
Caudal/pérdida de carga nominal RC100	(±)	m³/h / kPa	50,7/43	56,7/43	64,1/41	72,6/53	81,3/49
Potencia térmica nominal DS	(±)	Kw	58	65	74	83	92
Caudal/pérdida de carga nominal DS	(±)	m³/h / kPa	5/13	5,6/13	6,4/14	7,1/14	7,9/14
Carga de refrigerante R410A		Kg	28	32	35	41	44
Carga total de aceite de los compresores		Kg	10	14,8	14,8	19,6	19,6

Datos eléctricos			4235	4260	4290	4330	4370
Potencia absorbida	(*) (■)	kW	71,2	80,8	92,9	103,8	117
Potencia absorbida bomba (P1/ASP1) / (P2/ASP2)		kW	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	119	135	155	173	195
Corriente máxima	(■)	A	168	190	212	248	276
Corriente de arranque	(■)	A	343	354	376	474	502
Corriente de arranque con SFS	(■)	A	262	273	295	367	395
Corriente absorbida bomba (P1/ASP1) / (P2/ASP2)		A	4,6/6,3	6,3/7,6	6,3/7,6	7,6/10,5	7,6/10,5

Dimensiones			4235	4260	4290	4330	4370
Altura		mm	2450	2450	2450	2450	2450
Ancho		mm	2260	2260	2260	2260	2260
Longitud		mm	3650	3650	3650	4750	4750
Conexiones entrada / salida intercambiador y RC100		Ø	2"1/2 VIC	3" VIC	3" VIC	3" VIC	3" VIC
Conexiones de entrada/salida DS		Ø	1"1/4 VIC	1"1/4 VIC	1"1/4 VIC	2"VIC	2"VIC

Peso			4235	4260	4290	4330	4370
TCAETY		kg	1620	1820	1985	2265	2310

(*)	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.	(■)	Valor de potencia absorbida/corriente absorbida sin electrobomba
(****)	Nivel medio 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	(±)	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).
(****)	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		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

TCAEQY			4235	4260	4290	4330	4370
Potencia frigorífica nominal	(*)	kW	222	244	270	313	344
EER			3,15	2,91	2,70	3	2,78
Potencia nominal frigorífica EN 14511	(*) (*)	kW	221,4	243,4	269,4	312,1	343,1
EER EN 14511	(*) (*)		3,12	2,88	2,68	2,89	2,75
SEER EN 14825			4,39	4,34	4,32	4,43	4,42
Presión sonora	(*) (***)	dB(A)	50	51	52	53	54
Potencia sonora	(*) (****)	dB(A)	82	83	84	85	86
Compresor Scroll/escalones		n°	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Circuitos		n°	2	2	2	2	2
Ventiladores		n°xKw	6x0.6	6x0.6	6x0.6	8x0.6	8x0.6
Caudal nominal ventiladores		m3/h	66.000	66.000	66.000	88.000	88.000
Intercambiador	Tipo	Placas /Haz de tubos (accesorio STE)					
Caudal nominal del intercambiador del lado agua	(*)	m3/h	38,2	42	46,4	53,8	59,2
Pérdidas de carga nominales del intercambiador del lado agua	(*)	kPa	24,0	24,0	21	29,0	26
Presión residual P1	(*)	kPa	90	106	101	117	106
Presión residual P2	(*)	kPa	134	147	143	173	161
Presión residual ASP1	(*)	kPa	79	99	93	106	92
Presión residual ASP2	(*)	kPa	123	140	135	162	147
Contenido de agua del depósito (ASP1/ASP2)		l	700	700	700	1000	1000
Potencia térmica nominal RC100	(±)	Kw	295	330	373	422	473
Caudal/pérdida de carga nominal RC100	(±)	m³/h / kPa	50,7/43	56,7/43	64,1/41	72,6/53	81,3/49
Potencia térmica nominal DS	(±)	Kw	55	63	71	80	90
Caudal/pérdida de carga nominal DS	(±)	m³/h / kPa	4,7/13	5,4/13	6,1/14	6,9/14	7,7/14
Carga de refrigerante R410A		Kg	28	32	35	41	44
Carga total de aceite de los compresores		Kg	10	14,8	14,8	19,6	19,6

Datos eléctricos			4235	4260	4290	4330	4370
Potencia absorbida	(*) (■)	kW	70,4	83,8	99,9	107,2	123,8
Potencia absorbida bomba (P1/ASP1) / (P2/ASP2)		kW	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	117	140	166	178	206
Corriente máxima	(■)	A	164	186	208	242	270
Corriente de arranque	(■)	A	339	350	372	468	496
Corriente de arranque con SFS	(■)	A	258	269	291	361	389
Corriente absorbida bomba (P1/ASP1) / (P2/ASP2)		A	4,6/6,3	6,3/7,6	6,3/7,6	7,6/10,5	7,6/10,5

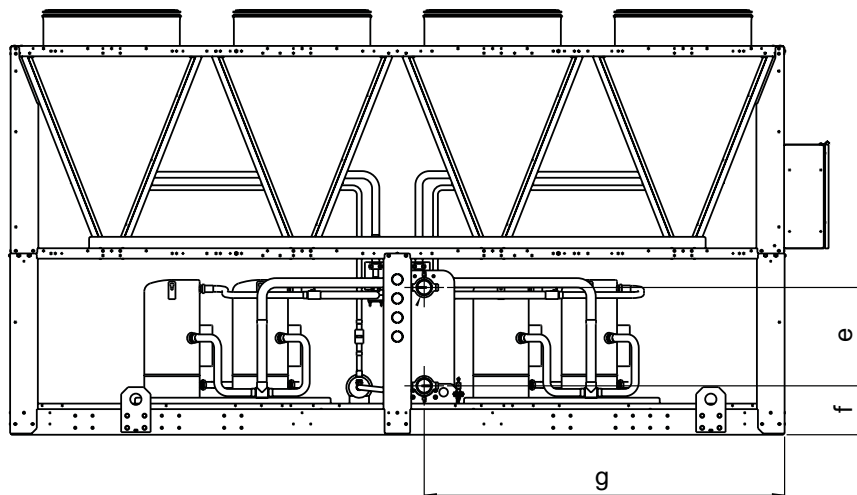
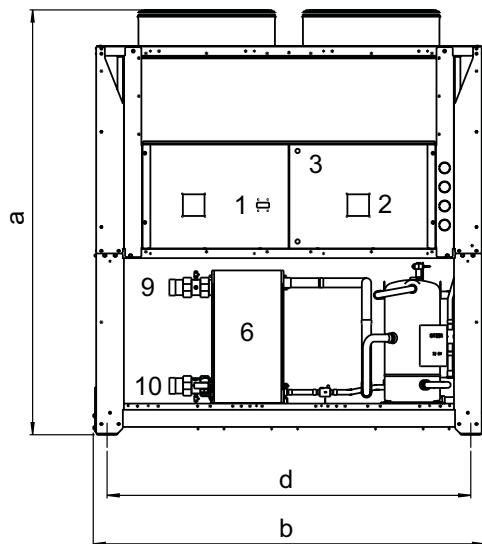
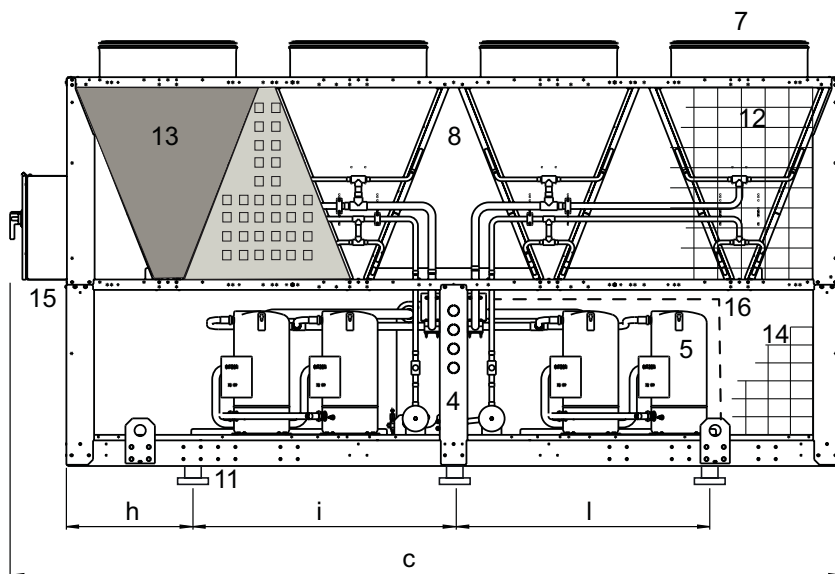
Dimensiones			4235	4260	4290	4330	4370
Altura		mm	2450	2450	2450	2450	2450
Ancho		mm	2260	2260	2260	2260	2260
Longitud		mm	3650	3650	3650	4750	4750
Conexiones entrada / salida intercambiador y RC100		Ø	2"1/2 VIC	3" VIC	3" VIC	3" VIC	3" VIC
Conexiones de entrada/salida DS		Ø	1"1/4 VIC	1"1/4 VIC	1"1/4 VIC	2"VIC	2"VIC

Peso			4235	4260	4290	4330	4370
TCAEQY		kg	1895	2095	2260	2540	2585

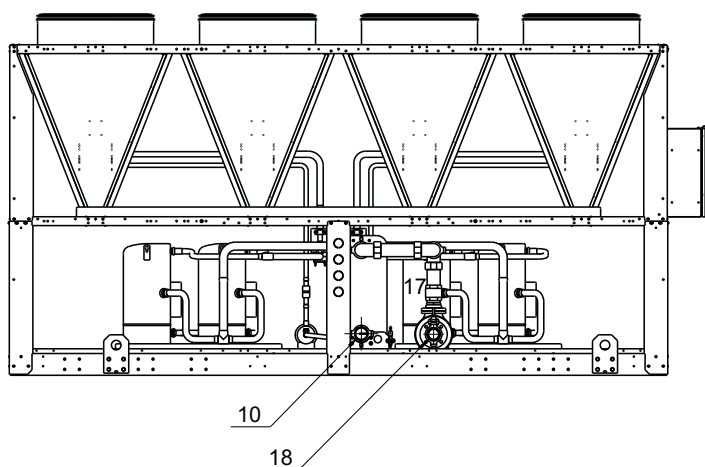
(*)	En las siguientes condiciones: temperatura del aire de entrada al condensador 35°C; temperatura del agua refrigerada 7°C; diferencial de temperatura en el evaporador 5 K; factor de incrustación equivalente a 0.35x10 ⁻⁴ m² K/W.	(■)	Valor de potencia absorbida/corriente absorbida sin electrobomba
(***)	Nivel medio 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	(±)	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).
(****)	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		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

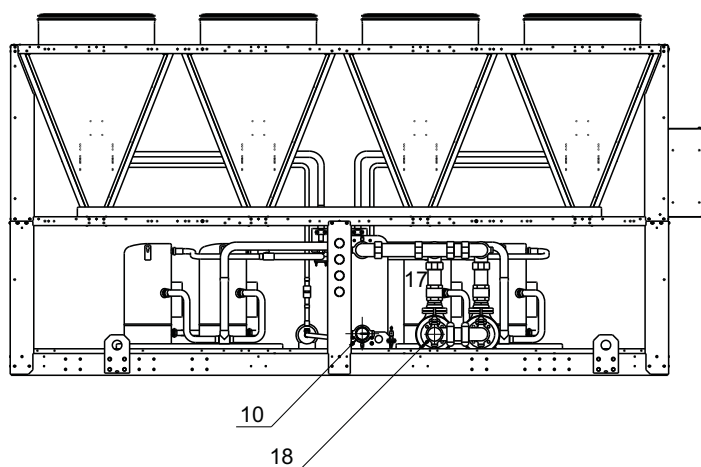
III.2 Dimensiones, volúmenes y conexiones hidráulicas



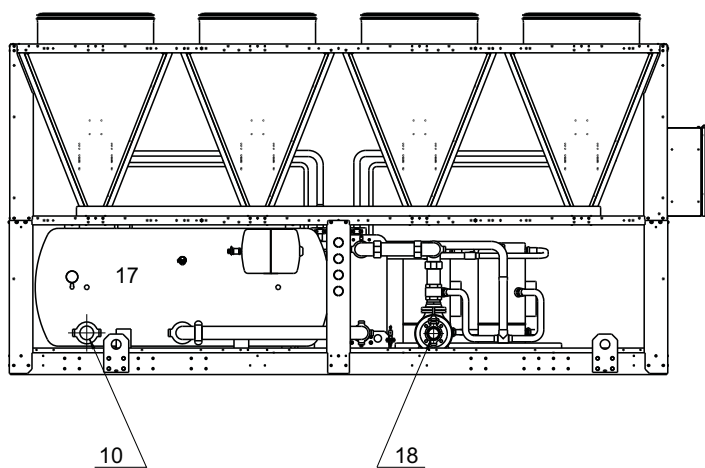
Detalle de la vista con grupo de bombeo (accesorio P)



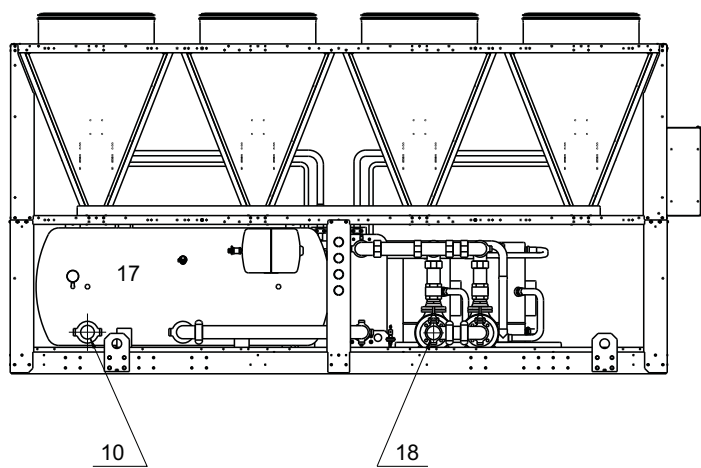
Detalle de la vista con grupo de bombeo (accesorio DP)



Detalle de la vista con grupo de bombeo (accesorio ASP)



Detalle de la vista con grupo de bombeo (accesorio ASDP)



- | | | | |
|---|--|----|--|
| 1 | Panel de control | 10 | Salida de agua del intercambiador principal |
| 2 | Disyuntor | 11 | Soporte antivibratorio (accesorio SAM-SAG) |
| 3 | Cuadro eléctrico | 12 | Red de protección batería (accesorio RPB como alternativa a PTL) |
| 4 | Manómetros del circuito frigorífico (accesorio GM) | 13 | Paneles de cierre laterales (accesorio PTL como alternativa a RPB) |
| 5 | Compresor | 14 | Red de protección compartimento inferior (accesorio RPE) |
| 6 | Evaporador | 15 | Entrada de la alimentación eléctrica |
| 7 | Ventilador | 16 | Insonorización de los compresores (accesorio BCI/BCI60. El accesorio BCI se suministra de serie en la versión S, BCI60 de serie en la versión Q) |
| 8 | Batería microcanal | 17 | Grupo de bombeo (accesorio P/DP-ASP/ASDP) |
| 9 | Entrada de agua del intercambiador principal | 18 | Entrada de agua grupo de bombeo (accesorio P/DP-ASP/ASDP) |

TCAEBY-TCAESY			4225	4245	4265	4315	4345
a	mm		2450	2450	2450	2450	2450
b	mm		2260	2260	2260	2260	2260
c	mm		2550	2550	2550	3650	3650
d	mm		2100	2100	2100	2100	2100
e	mm		676	854	854	851	851
f	mm		286	286	286	283	283
g	mm		956	943	943	1621	1621
h	mm		336	336	336	736	736
i	mm		1600	1600	1600	1900	1900
l	mm		-	-	-	-	-
Conexiones de entrada/salida intercambiadores		Ø	DN 65 VIC	DN 80 VIC	DN 80 VIC	DN 80 VIC	DN 80 VIC
Empalmes de entrada/salida del intercambiador (opción STE)		Ø	N.D.	N.D.	N.D.	DN 125 VIC	DN 125 VIC

TCAETY-TCAEQY			4235	4260	4290	4330	4370
a	mm		2450	2450	2450	2450	2450
b	mm		2260	2260	2260	2260	2260
c	mm		3650	3650	3650	4750	4750
d	mm		2100	2100	2100	2100	2100
e	mm		673	851	851	851	851
f	mm		283	283	283	283	283
g	mm		1621	1621	1621	2081	2081
h	mm		736	736	736	736	736
i	mm		1900	1900	1900	1500	1500
l	mm		-	-	-	1500	1500
Conexiones de entrada/salida intercambiadores		Ø	DN 65 VIC	DN 80 VIC	DN 80 VIC	DN 80 VIC	DN 80 VIC
Empalmes de entrada/salida del intercambiador (opción STE)		Ø	DN 125 VIC	DN 125 VIC	DN 125 VIC	DN 125 VIC	DN 125 VIC

NOTA

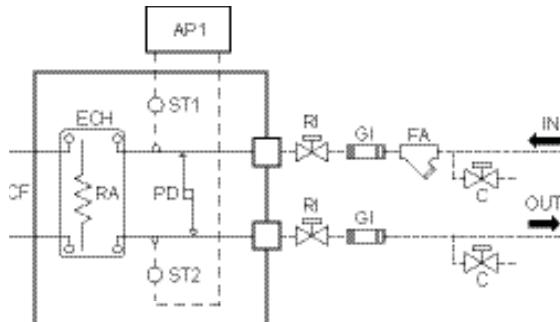
Las dimensiones relativas a las unidades sin accesorios o equipadas con los grupos de bombeo (P-DP-ASP-ASDP) están disponibles utilizando el software de selección UTD.

Contacto con Rhoss S.p.A. para las dimensiones de las unidades con los accesorios STE (Shell&Tube Evaporator) y recuperadores de calor

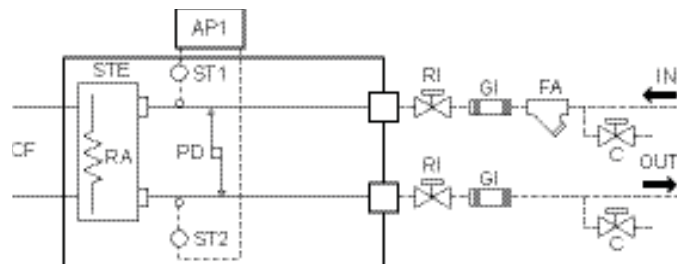
III.3 Circuito hidráulico

18.1 Circuito hidráulico del montaje estándar (intercambiador principal)

Modelos con intercambiador de placas

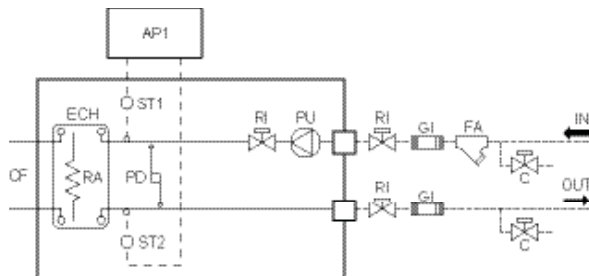


Modelos con intercambiador de haz de tubos STE

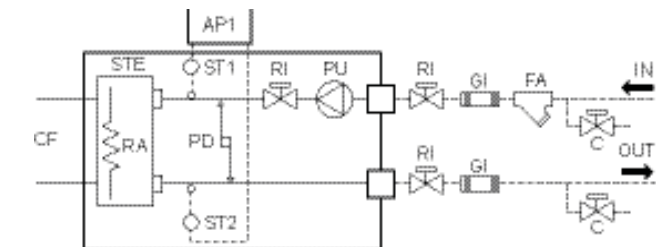


18.2 Circuito hidráulico del montaje P1-P2 (intercambiador principal)

Modelos con intercambiador de placas

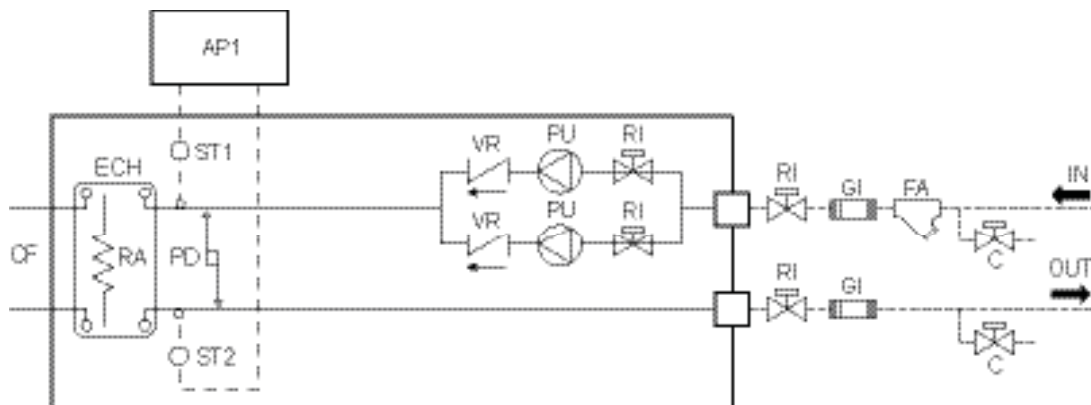


Modelos con intercambiador de haz de tubos STE

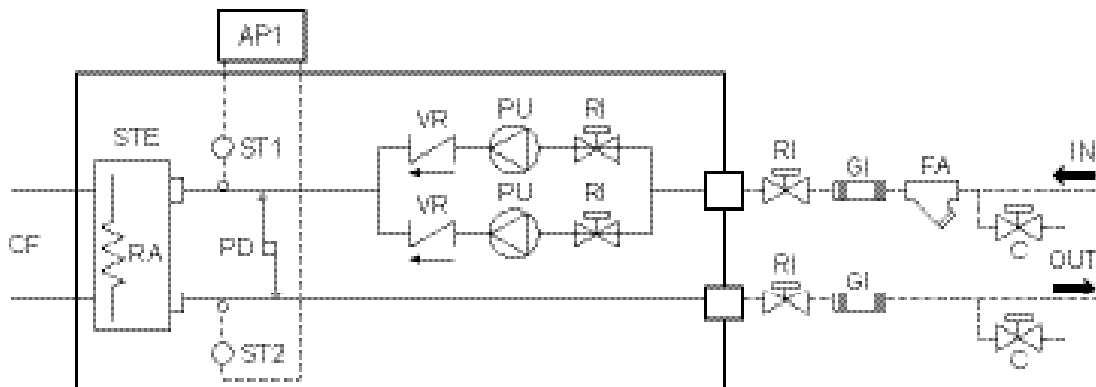


18.3 Circuito hidráulico del montaje DP1-DP2 (intercambiador principal)

Modelos con intercambiador de placas

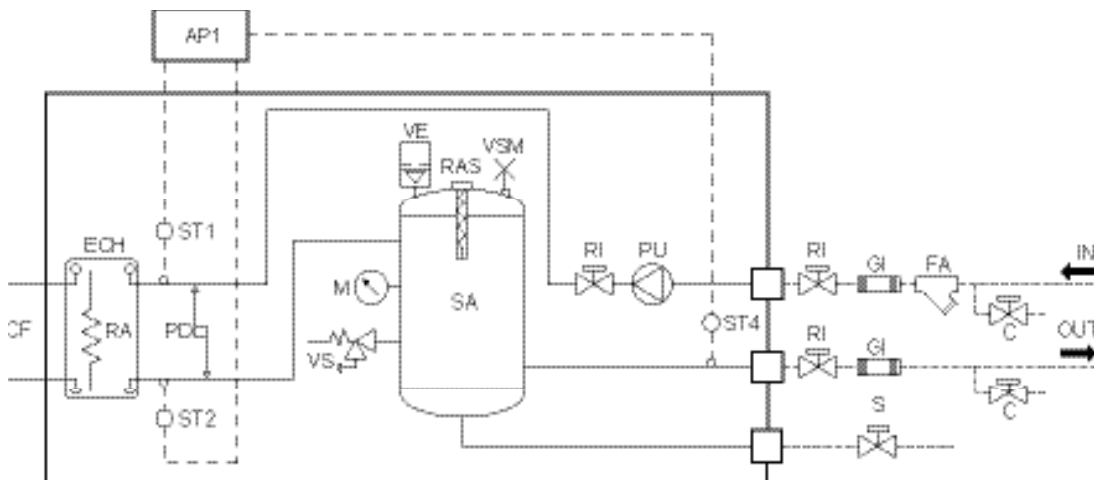


Modelos con intercambiador de haz de tubos STE



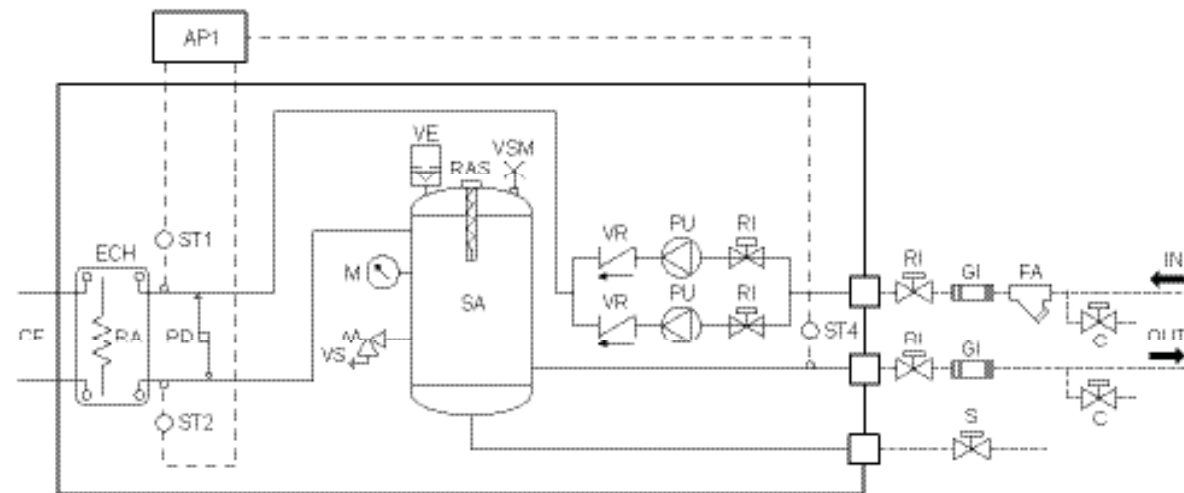
18.4 Circuito hidráulico del montaje ASP1-ASP2 (intercambiador principal)

Modelos con intercambiador de placas



18.5 Circuito hidráulico del montaje ASDP1-ASDP2 (intercambiador principal)

Modelos con intercambiador de placas



CF	Circuito frigorífico
ECH	Evaporador de placas
RA	Resistencia antihielo/intercambiadores
PD	Presostato diferencial agua
VSM	Válvula de purga manual
VS	Válvula de seguridad
AP1	Control electrónico
ST1	Sonda de temperatura de entrada del primario
ST2	Sonda de temperatura de salida del primario
	- trabajo y antihielo para montajes estándar y Pump
	- antihielo para montajes Tank & Pump
ST8	Sonda temperatura secundario (recuperación)

VE	Vaso de expansión
RAS	Resistencia del acumulador (accesorio)
FA	Filtro de red (a cargo del instalador)
SA	Depósito acumulador
STE	Intercambiador de haz de tubos (accesorio)
M	Manómetro
P	Bomba
VR	Válvula de retención
S	Desagüe
C	Grifo de carga / descarga
RI	Válvula de corte
GI	Empalme antivibrante
----	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