



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

THAETY 234 H.T.

Pompe di calore reversibili modulari per la produzione di acqua ad alta temperatura con evaporazione/condensazione ad aria e ventilatori elicoidali.

Serie a compressori ermetici tipo scroll e refrigerante ecologico R410A.

Reversible heat pumps for very hot water production, with air evaporation/condensation and axial fans.

Range with hermetic Scroll compressors and R410A ecological refrigerant.

Pompes à chaleur réversibles modulaires pour la production d'eau chaude à température élevée avec évaporation/condensation à air et ventilateurs hélicoïdes.

Série à compresseurs hermétiques Scroll et réfrigérant écologique R410A.

Modulare, umsteuerbare Wärmepumpen zur Wassererzeugung mit hoher Temperatur, luftgekühlter Verdampfung/Verflüssigung und Axialventilatoren.

Baureihe mit hermetischen Scroll-Verdichtern und umweltfreundliches Kältemittel R410A.

Bombas de calor reversibles modulares para la producción de agua a alta temperatura con evaporación/condensación por aire y ventiladores helicoidales.

Serie de compresores herméticos Scroll y refrigerante ecológico R410A.



H57917/B

Italiano

English

Français

Deutsch

Español

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

Deutsch

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

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

Español

Italiano

INDICE

Italiano	4
English	37
Français	70
Deutsch	103
Espanol	136
I. SEZIONE I: UTENTE	5
Versioni disponibili	5
AdaptiveFunction Plus	5
Identificazione della macchin	9
Condizioni di utilizzo previste	9
Limiti di funzionamento	9
Avvertenze su sostanze potenzialmente tossiche	10
Informazioni sui rischi residui e pericoli che non possono essere eliminati	11
Descrizione comandi	11
Riferimento	11
II. SEZIONE II: INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE	12
Caratteristiche costruttive	12
Quadro elettrico	12
Ricambi ed Accessori	12
Trasporto - Movimentazione e immagazzinamento	13
Istruzioni d'installazione	14
Collegamenti idraulici	15
Collegamenti elettrici	18
Recupero termico mediante desurriscaldatore	23
Gestione della produzione di acqua calda sanitaria	25
Istruzioni per l'avviamento	26
Natura e frequenza delle verifiche programmat	30
Istruzioni di manutenzione	31
Manutenzione straordinaria	32
Smantellamento dell'unità	34
Ricerca e analisi schematica dei guasti	35

ALLEGATI

Dati Tecnici	169
Dimensioni e Ingombri	171
Perdite di carico e prevalenze residue	173
Circuito idraulico	174
Schema collegamenti consensi KCSC	176
Schema collegamenti comandi KCSC	177
Schema collegamenti rete POKER	178
Schema collegamento rete unità POKER con KCSC	179

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 qualsiasi 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.

I. SEZIONE I: UTENTE

VERSIONI DISPONIBILI

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

T	Unità produttrice d'acqua
H	Pompa di calore
A	Condensata ad aria
E	Compressori ermetici Scroll
T	Alta efficienza
Y	Gas refrigerante R410A

n° compressori	potenza termica (kW) (*)
2	34

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

Allestimenti disponibili per la gamma POKER

Pump P1	Allestimento con pompa
Pump P1V3V	Allestimento con pompa e valvola deviatrice a 3 vie montata a bordo dedicata alla deviazione dell'acqua durante la produzione di acqua calda sanitaria
Pump P1DS	Allestimento con pompa allo scambiatore principale e desurriscaldatore completo di resistenza antigelo

ADAPTIVEFUNCTION PLUS

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

Obiettivi

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

La logica di funzionamento

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

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

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

Funzioni principali

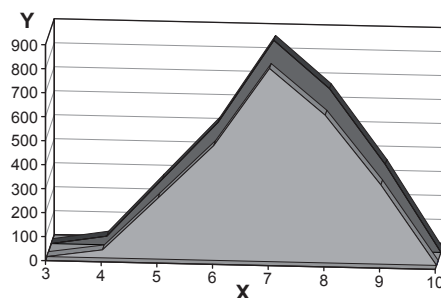
Efficienza o Precisione

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

1. **Chiller a basso consumo:** Opzione "**Economy**"

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

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



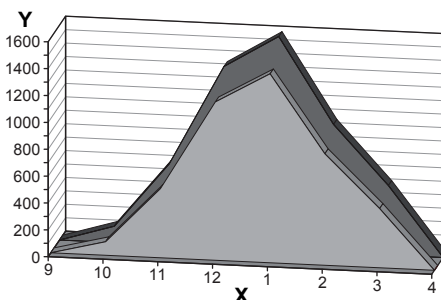
X Anno diviso in mesi (1 Gennaio, 2 Febbraio, ecc.)

Y Energia elettrica consumata (kWh)

■ Unità con Set-point fisso

■ Unità con Set-point scorrevole

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



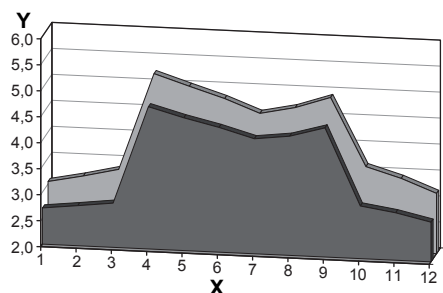
X Anno diviso in mesi (1 Gennaio, 2 Febbraio, ecc.)

Y Energia elettrica consumata (kWh)

■ Unità con Set-point fisso

■ Unità con Set-point scorrevole

Annuale: andamento dell'efficienza durante il funzionamento annuale dell'unità in pompa di calore. **AdaptiveFunction Plus** con funzione "Economy" consente al gruppo frigorifero di operare verso regimi energeticamente convenienti e di soddisfare comunque le condizioni di benessere.



X Anno diviso in mesi (1 Gennaio, 2 Febbraio, ecc.)

Y Efficienza energetica kWh forniti / kWh assorbiti

■ Unità con Set-point fissi

■ Unità con Set-point scorrevole

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

L'indice di Efficienza stagionale PLUS

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Modello THAETY 234 dotato di controllo tradizionale:

Resa frigorifera nominale = 28,3 kW

N = 8 ore/giorno x (5 mesi x 30 giorni/mese) = 1200 ore

ESEER = 4,02

$$E = \frac{0,54 \times 1200 \times 28,3}{4,02} = 4.561,8 \text{ kW/h}$$

Modello THAETY 234 dotato di controllo con software Adaptive Function Plus:

Resa frigorifera nominale = 28,3 kW

N = 8 ore/giorno x (5 mesi x 30 giorni/mese) = 1200 ore

ESEER+ = 4,50

$$E = \frac{0,54 \times 1200 \times 28,3}{4,50} = 4.075,2 \text{ kW/h}$$

Il risparmio energetico ottenibile quindi con Adaptive Function Plus è del **11%**.

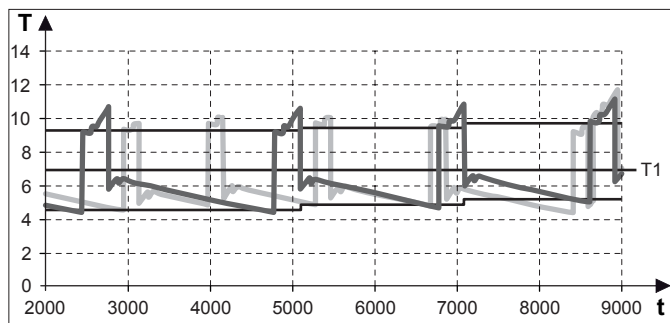
2. Elevata precisione: Opzione "Precision"

In questa modalità di funzionamento l'unità lavora a set-point fisso e grazie al controllo sulla temperatura dell'acqua in mandata e all'evoluta logica di regolazione è possibile garantire, per carichi compresi tra il 50% e il 100%, uno scostamento medio nel tempo della temperatura dell'acqua fornita in utenza di circa $\pm 1,5^\circ\text{C}$ rispetto al valore di set-point contro uno scostamento medio nel tempo di circa $\pm 3^\circ\text{C}$ che normalmente si ottiene con controllo standard sul ritorno. L'opzione "Precision" è quindi garanzia di precisione e affidabilità in tutte quelle applicazioni in cui è necessario avere un regolatore che garantisca con maggiore precisione un valore costante della temperatura dell'acqua fornita e laddove vi siano particolari esigenze di controllo dell'umidità in ambiente. Nelle applicazioni di processo è tuttavia sempre consigliabile l'utilizzo del serbatoio d'accumulo ossia di un maggior contenuto acqua impianto che garantisca una elevata inerzia termica del sistema.

Virtual Tank

Un basso contenuto d'acqua nell'impianto può essere causa di poca affidabilità di funzionamento delle unità chiller/pompe di calore e in generale può generare instabilità del sistema e degrado della prestazione verso l'utenza.

Grazie alla funzione Virtual Tank, l'unità può lavorare in impianti con basso contenuto d'acqua dato che il controllo è in grado di compensare la mancanza di un'inerzia propria di un serbatoio d'accumulo agendo da "smorzatore" del segnale di controllo evitando intempestivi avviamenti e spegnimenti del compressore e riducendo lo scostamento medio dal valore di set-point.



T	Temperatura acqua prodotta (°C)
t	Tempo (s)
T1	Temperatura di set-point
	Temperatura di mandata con Virtual Tank
	Temperatura di mandata senza Virtual Tank

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

ACM Autotuning compressor management

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

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

Logica di sbrinamento evoluta "DEFROST PLUS"

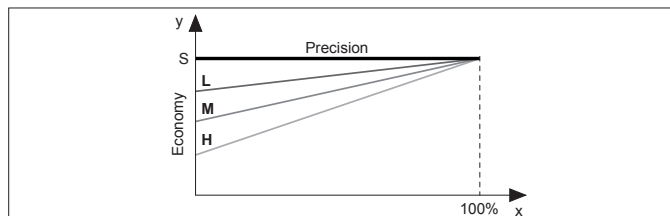
Con AdaptiveFunction Plus anche la logica di sbrinamento è adattativa e si basa sulla variazione nel tempo della pressione di evaporazione. Sfruttando questo dato il controllore dell'unità è in grado di capire quando c'è un'effettiva formazione di ghiaccio sulle batterie, consentendo di minimizzare il numero di sbrinamenti nelle condizioni di temperatura esterna meno gravose, mentre nelle condizioni di temperatura e umidità esterne più gravose il controllore attiva i cicli di sbrinamento in modo più tempestivo ottimizzandone i tempi e le durate. In tal modo viene assicurata la completa eliminazione del ghiaccio dagli scambiatori. Questo sistema garantisce notevoli vantaggi in termini di riduzione dei consumi e di maggior stabilità della temperatura dell'acqua prodotta migliorando in tal modo il comfort percepito.

Compensazione del Set-point

L'opzione Economy consente al gruppo frigorifero di operare verso regimi energeticamente convenienti e di soddisfare comunque le condizioni di benessere. Questa funzione controlla la temperatura di mandata con set-point scorrevole modificando il valore del set-point impostato in funzione del reale carico termico dell'impianto; al diminuire del carico estivo il set-point aumenta, mentre al diminuire del carico invernale il set-point diminuisce.

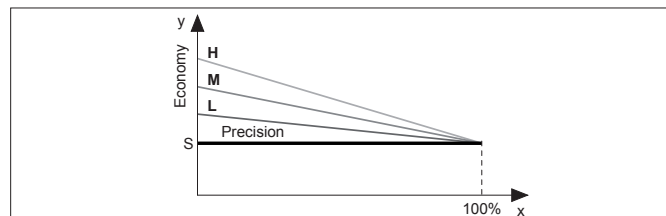
E' destinato alle applicazioni per la climatizzazione, ed è finalizzata al contenimento dei consumi energetici rispettando sempre però quelle che sono le reali esigenze di carico dell'impianto. All'interno dell' opzione Economy è possibile selezionare una fra tre diverse curve di adattamento del set-point, a seconda del tipo di impianto.

Funzione "Economy" in modalità Winter



x	Percentuale di carico (%)
y	Set-point (°C)
S	Valore di set-point impostato dall'utente
L	Utilizzo in edifici con carichi molto sbilanciati
M	Situazione intermedia tra L ed H (default)
H	Utilizzo in edifici con carichi molto omogenei. Alta efficienza

Funzione "Economy" in modalità Summer



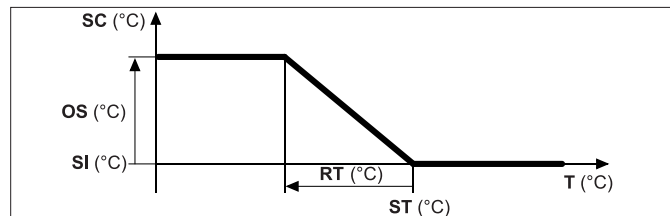
x	Percentuale di carico (%)
y	Set-point (°C)
S	Valore di set-point impostato dall'utente
L	Utilizzo in edifici con carichi molto sbilanciati
M	Situazione intermedia tra L ed H (default)
H	Utilizzo in edifici con carichi molto omogenei. Alta efficienza

In alternativa alla modifica del set-point in funzione del reale carico dell'impianto (opzione Economy) è possibile scegliere di effettuare la compensazione del set-point in base alla sola temperatura dell'aria esterna.

Questa funzione modifica il valore di set-point in base alla temperatura dell'aria esterna. In base a tale valore, il set-point viene calcolato aggiungendo (ciclo invernale) o sottraendo (ciclo estivo) un valore di offset al valore di set-point impostato (vedi esempi sotto riportati).

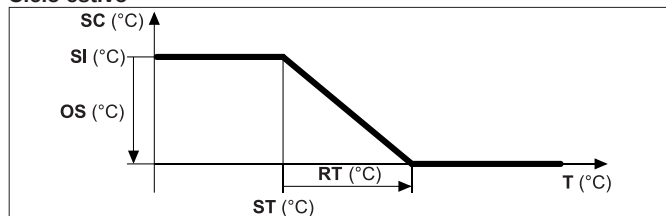
Questa funzione è attiva sia in modalità invernale che in modalità estiva.

Ciclo invernale



OS	15°C
RT	25°C
ST	20°C

Ciclo estivo



OS	8°C
RT	15°C
ST	15°C

T (°C)	Temperatura dell'aria esterna
SC (°C)	Temperatura di set-point calcolato
OS (°C)	Offset set-point (valore calcolato)
SI (°C)	Set-point impostato
RT (°C)	Range temperatura aria esterna compensazione set-point
ST (°C)	Set temperatura esterna

T (°C)	Temperatura dell'aria esterna
SC (°C)	Temperatura di set-point calcolato
OS (°C)	Offset set-point (valore calcolato)
SI (°C)	Set-point impostato
RT (°C)	Range temperatura aria esterna compensazione set-point
ST (°C)	Set temperatura esterna

E' possibile decidere se attivare la funzione in entrambe le modalità di funzionamento oppure solo in una di esse. Se abilitata la compensazione del set-point in relazione alla temperatura esterna viene automaticamente disabilitata l'opzione Economy.

E' possibile però decidere di abilitare la compensazione del set-point in un ciclo ed abilitare la funzione Economy nell'altro ciclo.

IDENTIFICAZIONE DELLA MACCHINA

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



CONDIZIONI DI UTILIZZO PREVISTE

Le unità POKER sono pompe di calore modulari reversibili sul ciclo frigorifero con evaporazione/condensazione ad aria e ventilatore elicoidale.

Un' unità costituisce un modulo completo, indipendente e predisposto per essere accoppiato ad altri moduli uguali fino ad un massimo di 4 unità per incrementare la potenza installata.

Il loro utilizzo è previsto in impianti di condizionamento/riscaldamento in cui è necessario disporre di acqua non per uso alimentare.

L'installazione della macchina è prevista all'esterno.



PERICOLO!

La macchina è stata progettata e costruita solo ed esclusivamente per funzionare come pompa di calore con evaporazione ad aria; ogni altro uso diverso da questo è espressamente VIETATO. E' 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.

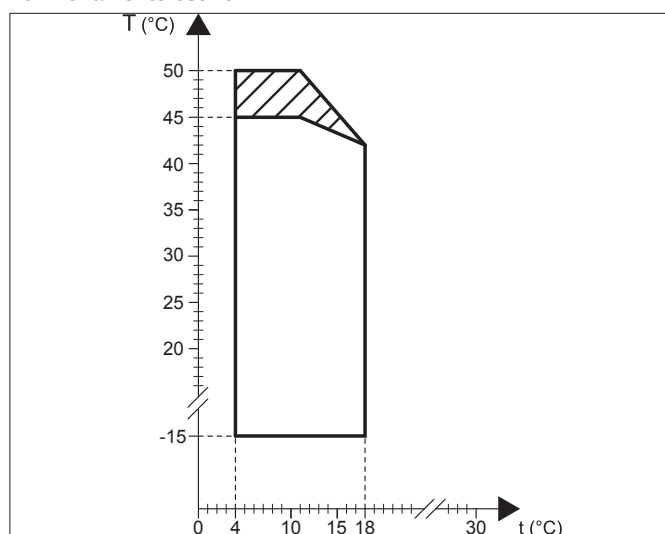


IMPORTANTE!

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.

LIMITI DI FUNZIONAMENTO

Funzionamento estivo



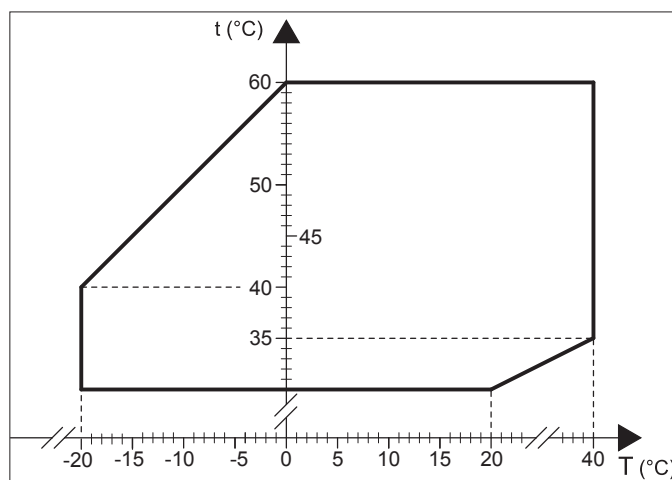
In funzionamento estivo:

Massima temperatura acqua ingresso 25°C

Salti termici consentiti attraverso gli scambiatori

- Salto termico sull'evaporatore $\Delta T = 4 \div 8^\circ\text{C}$
- Minima pressione acqua 0,5 Barg
- Massima pressione acqua 6 Barg

Funzionamento invernale



In funzionamento invernale:

Massima temperatura acqua ingresso 55°C

Salti termici consentiti attraverso gli scambiatori

- Salto termico sul condensatore $\Delta T = 4 \div 8^\circ\text{C}$
- Minima pressione acqua 0,5 Barg
- Massima pressione acqua 6 Barg

	Funzionamento standard
	Funzionamento con parzializzazione della potenza frigorifera

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

t (°C) Temperatura dell'acqua prodotta

Nota bene:

Per uscita acqua evaporatore con temperatura inferiore a 4°C contattare il servizio pre-vendita RHOSS S.p.A. prima dell'ordine.

AVVERTENZE SU SOSTANZE POTENZIALMENTE TOSSICHE



PERICOLO!

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

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

Identificazione del tipo di olio impiegato

L'olio di lubrificazione impiegato è del tipo polivinilico; 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 fluoro-idrocarburi e sono regolamentati dal Protocollo di Kyoto (1997 e successive revisioni) poiché sono fluidi che producono effetto serra. L'indice che misura quanto una determinata massa di gas serra contribuisce al riscaldamento globale è il GWP (Global Warming Potential). Convenzionalmente per l'anidride carbonica (CO₂) l'indice GWP=1. Il valore del GWP assegnato a ciascun refrigerante, rappresenta il quantitativo equivalente in kg di CO₂ che si deve emettere in atmosfera in una finestra temporale di 100 anni, per avere lo stesso effetto serra di 1kg di refrigerante disperso nel medesimo arco di tempo. La miscela R410A è priva di elementi che distruggono lo strato d'ozono come il cloro, pertanto il suo valore di ODP (Ozone Depletion Potential) è nullo (ODP=0).

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



SALVAGUARDIA AMBIENTALE!

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

R32 e R125 sono dei derivati da idrocarburi che si decompongono rapidamente nell'atmosfera inferiore (troposfera). I prodotti di decomposizione sono altamente disperdibili e quindi hanno una concentrazione molto bassa. Non influenzano lo smog fotochimico (cioè non rientrano tra i composti organici volatili VOC secondo quanto stabilito dall'accordo UNECE).

• Effetti sul trattamento degli effluenti

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

• Controllo dell'esposizione/protezione individuale

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

• Limiti di esposizione professionale R410A:

HFC 32	TWA = 1000 ppm
HFC 125	TWA = 1000 ppm

• Manipolazione



PERICOLO!

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

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

• Misure in caso di fuoriuscita accidentale

Assicurare un'adeguata protezione personale (con l'impiego di mezzi di protezione per le vie respiratorie) durante l'eliminazione degli 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

Spruzzi di liquido possono provocare ustioni da gelo.

• Ingestione

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

Misure di primo soccorso

• Inalazione

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

• Contatto con la pelle

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

• Contatto con gli occhi

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

• Ingestione

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

• Ulteriori cure mediche

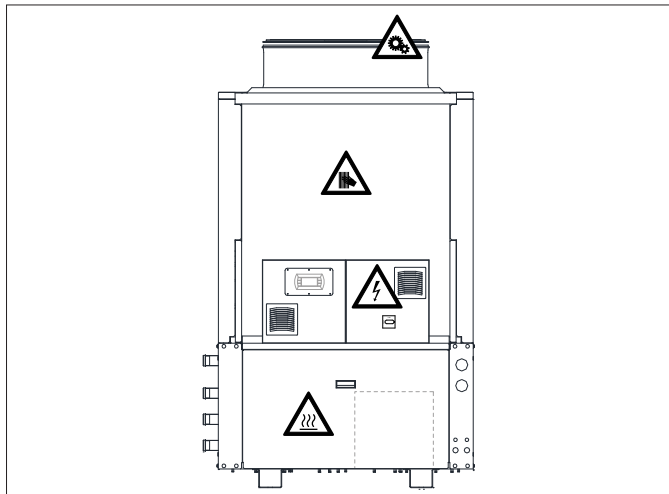
Trattamento sintomatico e terapia di supporto quando indicato. Non somministrare adrenalina e farmaci simpaticomimetici similari in seguito ad esposizione, per il rischio di aritmia cardiaca.

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 accumulati in corrispondenza delle batterie alettate

DESCRIZIONE COMANDI

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

Interruttore generale

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

Interruttori automatici

● Interruttore automatico a protezione del compressore

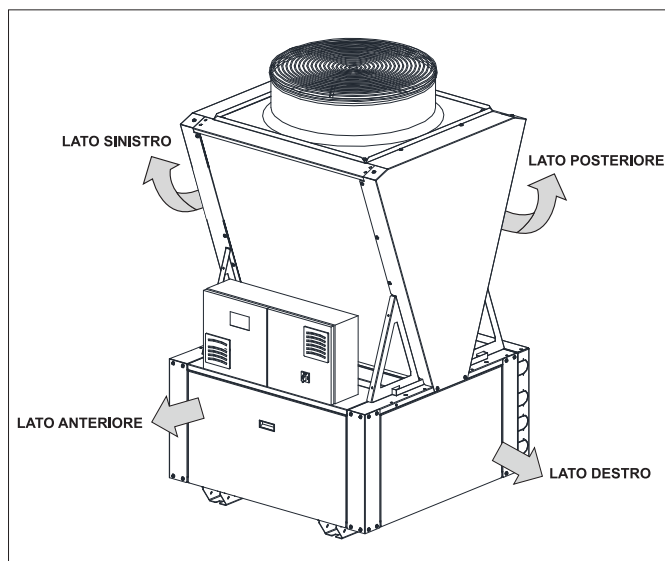
L'interruttore permette l'alimentazione e l'isolamento del circuito di potenza del compressore.

Pannelli interfaccia utente

Per le informazioni relative al pannello interfaccia utente si rimanda ai paragrafi "Ricambi accessori" e "Gestione collegamenti a cura del 'utente'"

RIFERIMENTO

Per convenzione si nominano i lati dell'unità nel modo seguente: il lato anteriore si riferisce a quello con il quadro elettrico ed a seguire si determinano lato destro sinistro e posteriore.



II. SEZIONE II: INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

- Struttura portante e pannellatura realizzate in lamiera zincata e verniciata (RAL 9018); basamento in lamiera di acciaio zincata.
- Resistenza elettrica riscaldante su vaschetta raccogli condensa.
- Compressori ermetici rotativi tipo Scroll ad iniezione di vapore con protezione termica esterna gestita da scheda elettronica e resistenza del carter attivata automaticamente alla sosta dell'unità (purché l'unità sia mantenuta alimentata elettricamente).
- Scambiatore lato acqua di tipo a piastre saldobrasate in acciaio inox, completo di resistenza antigelo ed adeguatamente isolato.
- Scambiatore lato aria costituito da batteria in tubi di rame e alette di alluminio con trattamento superficiale idrofilic
- Elettroventilatore elicoidale con motore a magneti permanenti per il controllo elettronico della velocità.
- Attacchi idraulici filettati maschio da 1"1/2
- Pressostato differenziale a protezione dell'unità da eventuali interruzioni del flusso acqua. Le unità accessoriate con RAE 20 o RAE 20_4, il controllo del flusso d'acqua è fatto da un flussostato
- Circuito frigorifero realizzato con tubo di rame ricotto (EN 12735-1-2) completo di: filtro deidratatore, attacchi di carica, pressostato di sicurezza sul lato di alta pressione, valvola di sicurezza, valvola di espansione termostatica di tipo meccanico 2 invernali e 1 estiva, valvola di inversione ciclo, ricevitore di liquido, valvole di ritegno, separatore di gas. Economizzatore a piastre saldobrasate, valvola termostatica elettronica per la gestione dell'ECO e 3 valvole solenoidi per l'iniezione di vapore.
- Sonda di temperatura aria esterna di serie.
- Unità con grado di protezione IP24.
- Carica di fluido frigorifero ecologico R410A

QUADRO ELETTRICO

Quadro elettrico conforme alle norme IEC, in cassa stagna completa di:

- cablaggi elettrici predisposti per la tensione di alimentazione 400V-3ph-50Hz;
- alimentazione ausiliaria 230V-1ph-50Hz derivata da un trasformatore montato a bordo;
- interruttore di manovra-sezionatore sull'alimentazione, con dispositivo bloccoporta di sicurezza;
- interruttore automatico a protezione del compressore;
- fusibile di protezione per il circuito ausiliario;
- contattore di potenza per il compressore;
- comandi e controlli macchina remotabili: on/off remoto (SCR), estate/inverno remoto (SEI), comando generatore ausiliario CGA (caldaia), comando generatore integrativo KRIT, scarico forzato unità (FDL), lampada di blocco (LBG) e lampade di funzionamento compressore (LFC1-2).
- Scheda elettronica programmabile a microprocessore, gestita dalla tastiera inserita in macchina (KTOB) oppure remotabile fino a 50 metri utilizzando la tastiera remota (KTR).

La scheda assolve alle funzioni di:

- regolazione e gestione dei set delle temperature dell'acqua in uscita dalla macchina; dell'inversione ciclo; delle temporizzazioni di sicurezza; della pompa di circolazione; del contatore di lavoro del compressore e della pompa impianto; della protezione antigelo elettronica ad inserzione automatica con macchina spenta; delle funzioni che regolano la modalità di intervento dei singoli organi costituenti la macchina;
- protezione totale della macchina, eventuale spegnimento della stessa e visualizzazione di tutti i singoli allarmi intervenuti;
- monitore di sequenza fasi a protezione del compressore;
- gestione multilingua (italiano, inglese, francese, tedesco) delle visualizzazioni sul display;
- gestione della valvola di espansione elettronica (EEV) dell'ECO;
- gestione delle temperature di scarico compressore e l'iniezione di vapore;
- nel caso di unità in parallelo, visualizzazione dello stato della rete seriale;
- comando on/off pompa desurriscaldatore (non fornita);
- comando analogico pompa inverter desurriscaldatore (non fornita);
- visualizzazione dei set programmati mediante display; delle temperature acqua in/out mediante display; delle pressioni di lavoro (sia alta che bassa pressione), degli allarmi mediante display; del funzionamento da refrigeratore o pompa di calore mediante display;

- autodiagnosi con verifica continua dello stato di funzionamento della macchina.
- interfaccia utente a menù;
- gestione dello storico allarmi.

In particolare, per ogni allarme, viene memorizzato:

- data e ora di intervento (scheda clock di serie);
- codice e descrizione dell'allarme;
- i valori di temperatura acqua ingresso/uscita nell'istante in cui l'allarme è intervenuto;
- tempo di ritardo dell'allarme dall'accensione del dispositivo a lui collegato;
- stato dei compressori al momento dell'allarme;
- visualizzazione dei valori di alta e bassa pressione.

Funzioni avanzate:

- predisposizione per collegamento seriale (accessorio KRS485, KFTT10, KBE, KBM, KRS232, 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 dell'acqua calda sanitaria (CVDEV);
- possibilità di avere un ingresso analogico per il set-point scorrevole (CS) mediante un segnale 4-20mA da remoto;
- gestione fasce orarie e parametri di lavoro con possibilità di programmazione settimanale/giornaliera di funzionamento;
- check-up e verifica dello stato di manutenzione programmata
- collaudo della macchina assistito da computer;
- autodiagnosi con verifica continua dello status di funzionamento della macchina.

Regolazione del set-point mediante **AdaptiveFunction Plus** con due opzioni:

- a set-point fisso (opzione **Precision**);
- a set-point scorrevole (opzione **Economy**).

Allestimenti disponibili

Pump P1	Allestimento con pompa
Pump P1V3V	Allestimento con pompa e valvola deviatrice a 3 vie montata a bordo dedicata alla deviazione dell'acqua durante la produzione di acqua calda sanitaria
Pump P1DS	Allestimento con pompa allo scambiatore principale e desurriscaldatore completo di resistenza antigelo

RICAMBI ED ACCESSORI



IMPORTANTE!

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

Kit forniti separatamente OBBLIGATORI

KTR	Tastiera remota per comando a distanza, installabile a muro con display LCD retroilluminato (in alternativa alla tastiera KTOB)
KTOB	Tastiera installabile a bordo macchina con display LCD retroilluminato (in alternativa alla tastiera KTR)
KTL	Pannelli per tamponamento laterale

Kit forniti separatamente OBBLIGATORI nel caso di installazione di più moduli in parallelo

KFLX	Tubi flessibili di collegamento tra i moduli in gomma EPDM rivestiti da una maglia di acciaio inossidabile. Tutti gli attacchi sono filettati 1"1/2
KCLM	Pannelli per il collegamento moduli. Completo di cavo telefonico per il collegamento seriale e i distanziali per facilitare il posizionamento di due unità adiacenti

Accessori montati in fabbrica

P2	Pompa a prevalenza maggiorata. Disponibile per tutti i tipi di allestimento
SFS	Dispositivo Soft-Starter
RAP	Unità con batterie di condensazione rame/alluminio pre-verniciato
BRR	Unità con batterie di condensazione rame/rame
RAE 20	Flussostato e resistenza a filo caldo a protezione di pompa scambiatori e tubazioni fino a -20°C di aria esterna
RAE 20_4	Flussostato e resistenza a filo caldo a protezione delle tubazioni fino a 20°C di aria esterna. Per le unità in allestimento DS e V3V
SIL	Allestimento silenziato (cuffie ai compressori)
DSP	Doppio set-point mediante il consenso digitale (incompatibile con l'accessorio CS) in modalità Precision. Quando più moduli sono collegati in parallelo, per abilitare questo segnale è necessario l'acquisto dell'accessorio KCSC concentratore di segnali
CS	Set-point scorrevole mediante segnale analogico 4-20 mA (incompatibile con l'accessorio DSP) in modalità Precision. Quando più moduli sono collegati in parallelo, per abilitare questo segnale è necessario l'acquisto dell'accessorio KCSC concentratore di segnali
FDL	Forced Download Compressors, parzializzazione o spegnimento compressori per limitare la potenza e la corrente assorbita (Digital Input). Quando più moduli sono collegati in parallelo, per abilitare questo segnale è necessario l'acquisto dell'accessorio KCSC concentratore di segnali
GM	Manometri di alta e bassa pressione

Accessori forniti separatamente

KSA	Supporti antivibranti in gomma
KVDEV	Valvola deviatrice a 3 vie per la gestione della produzione di acqua calda sanitaria. Il kit comprende un cofano protettivo per la valvola e tubi flessibili di collegamento alla macchina. Non compatibile con l'allestimento Pump P1 V3V
KRIT	Resistenza elettrica integrativa per pompa di calore da 12 kW 400-3-50
KADX	Kit attacchi destri. Rende reversibile la posizione degli attacchi acqua da sinistra (standard) a destra anche nel caso di più unità collegate
KFA	Filtro acqua
KCSC	Concentratore di ingressi ed uscite digitali. Agevola l'installazione in caso di gestione da remoto del gruppo di macchine
KRS485	Scheda interfaccia seriale RS485 per creare reti di dialogo tra schede (massimo n° 200 unità per una distanza massima di 1.000) ed il building automation o sistemi di supervisione esterni o supervisione RHOSS S.p.a. (Protocolli supportati: protocollo proprietario; Modbus® RTU)
KFTT10	Interfaccia seriale LON per collegamento a BMS con protocollo LON standard FTT10
KBE	Interfaccia Bacnet Ethernet
KBM	Interfaccia Bacnet-MS/TP
KRS232	Convertitore seriale RS485/RS232 per il dialogo tra la rete seriale RS485 e sistemi di supervisione con collegamento seriale al PC mediante porta seriale RS232 (cavo RS232 fornito)
KUSB	Convertitore seriale RS485/USB per il dialogo tra la rete seriale RS485 e sistemi di supervisione con collegamento seriale al PC mediante porta USB (cavo USB fornito)
KRSE	Software di supervisione RHOSS S.p.a. evoluto per il monitoraggio e la telegestione delle unità

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

TRASPORTO - MOVIMENTAZIONE E IMMAGANIZZAMENTO



PERICOLO!

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



IMPORTANTE!

Porre attenzione affinché la macchina non subisca urti accidentali

Imballaggio componenti



PERICOLO!

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



SALVAGUARDIA AMBIENTALE

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

I modelli POKER vengono forniti:

- ricoperte da un imballo in nylon termoretraibile
- ciascun modulo è fornito singolarmente
- ogni modello deve essere fornito assieme ai kit obbligatori

I componenti a corredo dell'unità sono:

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

I componenti kit obbligatori:

Le unità POKER per essere completate durante l'assemblaggio necessitano di alcuni accessori obbligatori che devono essere forniti separatamente.

Sollevamento e movimentazione

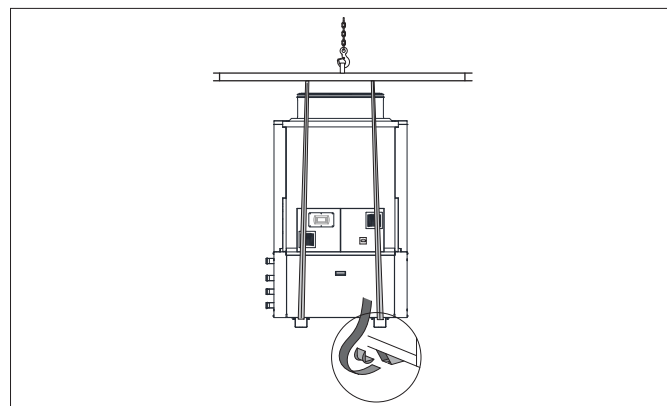


PERICOLO!

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

Le unità POKER devono essere sollevate e movimentate mediante apposite cinghie e bilancino di sollevamento.

Dopo averne accertato l'idoneità (portata e stato di usura), far passare le cinghie attraverso i passaggi presenti sul basamento dell'unità. Tensionare le cinghie verificando che rimangano aderenti al bordo superiore del passaggio; sollevare con cautela l'unità fino al luogo d'installazione. Calare con cura la macchina e fissarla



Condizioni d'immagazzinamento

Le unità non sono sovrapponibili. I limiti di temperatura di immagazzinamento sono -9+45°C.

ISTRUZIONI D'INSTALLAZIONE



PERICOLO!

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



PERICOLO!

È fatto obbligo al personale di seguire le normative locali o nazionali vigenti all'atto della messa in opera della macchina. La documentazione relativa agli accessori forniti separatamente viene allegata agli stessi.



PERICOLO!

L'installazione della macchina è prevista all'esterno. Segregare l'unità in caso d'installazione in luoghi accessibili a persone di età inferiore ai 14 anni.



PERICOLO!

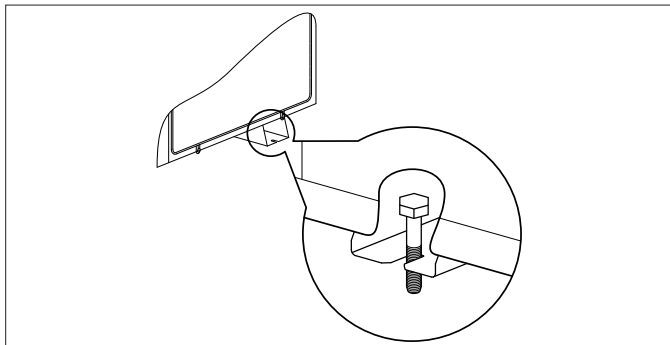
Alcune parti interne dell'unità potrebbero essere causa di tagli. Utilizzare idonee protezioni individuali.



PERICOLO!

Con temperatura esterna prossima allo zero, l'acqua normalmente prodotta durante lo sbrinamento delle batterie potrebbe formare del ghiaccio e rendere scivolosa la pavimentazione in prossimità del luogo d'installazione dell'unità.

Se l'unità non viene fissata sui supporti antivibranti (KSA), una volta posta a terra deve essere saldamente ancorata al pavimento mediante l'utilizzo di tasselli a filettatura metrica M14. A tale scopo sono state previste delle asole sul basamento.



Requisiti del luogo d'installazione

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

Installazione all'esterno

Le macchine sono destinate ad essere installate all'esterno. Devono essere posizionate in modo da evitare che eventuali perdite di gas refrigerante possano disperdersi all'interno di edifici mettendo quindi a repentaglio la salute delle persone. Se l'unità viene installata su terrazzi o comunque sui tetti degli edifici, si dovranno prendere adeguate misure affinché eventuali fughe di gas non possano disperdersi attraverso sistemi di aerazione, porte o aperture simili. Nel caso in cui, normalmente per motivi estetici, l'unità venga installata all'interno di strutture in muratura, tali strutture devono essere adeguatamente ventilate in modo da prevenire la formazione di pericolose concentrazioni di gas refrigerante.

Spazi di rispetto e posizionamento



IMPORTANTE!

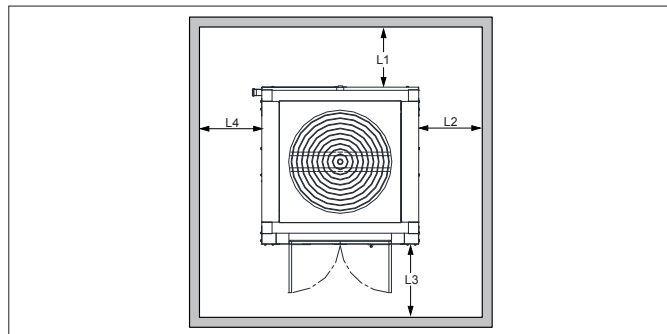
Prima di installare l'unità, verificare i limiti di rumorosità ammissibili nel luogo in cui essa dovrà operare.



IMPORTANTE!

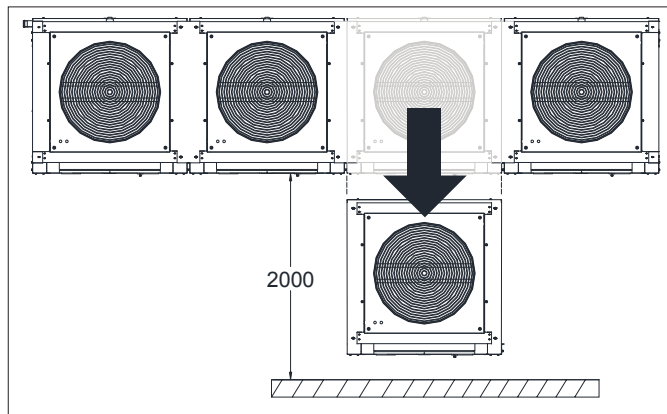
L'unità va posizionata rispettando gli spazi tecnici minimi raccomandati tenendo presente l'accessibilità alle connessioni acqua ed elettriche.

L'unità va installata rispettando gli spazi tecnici minimi raccomandati tenendo presente l'accessibilità alle connessioni acqua ed elettriche. Una corretta collocazione dell'unità prevede la sua messa a livello e un piano d'appoggio in grado di reggerne il peso, non può essere installata su staffe o mensole.



Modello		THAETY			
		L1	L2	L3	L4
234	mm	1000	1000	1000	1000

Nel caso si installassero un gruppo di macchine POKER in parallelo rispettando opportunamente gli spazi di rispetto indicati sotto è possibile rimuovere una unità guasta senza interruzione di servizio.



IMPORTANTE!

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

Sono fornibili i seguenti accessori volti a ridurre il rumore e le vibrazioni:

KSA Supporti antivibranti in gomma.

Nell'installazione dell'unità tenere presente quanto segue:

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

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

COLLEGAMENTI IDRAULICI

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.

Le unità POKER sono dotate di un diverso gruppo idronico a seconda del tipo di allestimento considerato.

Avvertenze generali

- L'unità è dotata di attacchi idraulici filettati maschio e di valvola di sfogo aria manuale posta all'interno del mantello.
- Ogni unità è dotata di proprie valvole di intercettazione.
- E' necessario prestare attenzione a non torcere le tubazioni interne all'unità durante le fasi di avvitamento e svitamento di tutti gli accessori necessari al collegamento.
- La portata d'acqua attraverso lo scambiatore non deve scendere al di sotto del valore corrispondente ad un salto termico di 8°C.

Durante l'esecuzione dei collegamenti idraulici è lasciato alla cura dell'installatore i seguenti indispensabili accorgimenti:

- dimensionamento del vaso d'espansione in relazione al tipo di impianto presente;
- installazione della/e valvola/e di sicurezza lato acqua. La massima pressione consentita è pari a 6 barg;
- installazione di un filtro a rete a maglia quadrata con lato al massimo di 0,8 mm, di diametro adeguato all'impianto sulle tubazioni di ritorno dell'unità;
- nell'esecuzione dei collegamenti è indispensabile l'impiego del materiale idoneo a garantire la tenuta dei collegamenti;
- la coibentazione dei tratti di tubazione interni ed esterni all'unità che non sono stati isolati preventivamente;
- collegamento dello scarico della condensa.

Elenco dei materiali presenti nel circuito idraulico delle unità:

- scambiatore in acciaio inox 316 saldobrasato con rame;
- pompa a girante in acciaio inox;
- tubo di rame;
- raccorderia in ottone e acciaio zincato;
- raccordo filettato in acciaio comune;
- guarnizioni in teflon ed EPDM;
- KFLX tubi di gomma EPDM a maglia d'acciaio inossidabile AISI 304.

Collegamento all'impianto dell'unità POKER singola

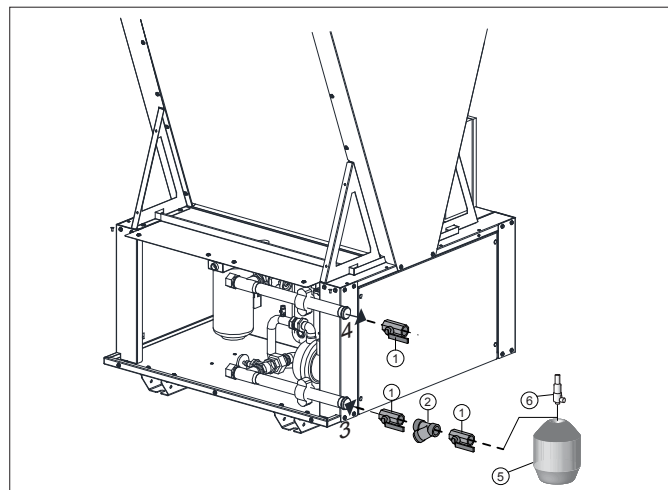
Allestimento Pump P1

Le unità sono dotate di attacchi acqua con terminali filettati maschio da 1 - 1 / 2". Il circuito interno è dotato di rubinetti di intercettazione sulla mandata e sul ritorno e una pompa idraulica posta a monte dello scambiatore.

In prossimità degli attacchi dello scambiatore, sono alloggiati le sonde di temperatura acqua sulla tubazione di mandata e di ritorno impianto in un apposito pozzetto.

Lo scambiatore a piastre è protetto dalle interruzioni di flusso mediante pressostato differenziale.

Lungo la tubazione di mandata è installata una valvola di ritegno. Il circuito è stato pensato per poter collegare in un parallelo idraulico al massimo 4 unità POKER.



1	Rubinetto
2	Filtro acqua
3	Ingresso acqua
4	Uscita acqua
5	Vaso di espansione
6	Valvola di sicurezza acqua

Allestimento Pump P1 V3V

Le unità sono dotate di attacchi acqua con terminali filettati maschio da 1 - 1 / 2".

Il numero di attacchi disponibili sono 4, una coppia per la mandata e ritorno impianto e la seconda coppia per la mandata e ritorno dal circuito dedicato alla produzione di acqua calda sanitaria.

Il circuito interno è dotato di rubinetti di intercettazione su ogni mandata e su ogni ritorno.

La pompa idraulica è posta a monte dello scambiatore.

La valvola 3 vie di deviazione V3V invece è posta a valle dello scambiatore.

In prossimità degli attacchi dello scambiatore, sono alloggiati le sonde di temperatura acqua sulla tubazione di mandata e di ritorno impianto in un apposito pozzetto.

Lo scambiatore a piastre è protetto dalle interruzioni di flusso mediante pressostato differenziale.

Lungo la tubazione di mandata tra lo scambiatore e la V3V è installata una valvola di ritegno.

Il circuito è stato pensato per poter collegare in un parallelo idraulico al massimo 4 unità POKER in allestimento Pump P1V3V.

Allestimento Pump P1 DS

Le unità sono dotate di attacchi acqua con terminali filettati maschio da 1 - 1 / 2".

Il numero di attacchi disponibili sono 4, mandata e ritorno impianto e mandata e ritorno dal circuito dedicato al desurriscaldatore.

I circuiti interni sono dotati di rubinetti di intercettazione su ogni mandata e su ogni ritorno.

Il circuito primario è dotato di pompa idraulica posta a monte dello scambiatore.

In prossimità degli attacchi dello scambiatore, sono alloggiati le sonde di temperatura acqua sulla tubazione di mandata e di ritorno impianto in un apposito pozzetto.

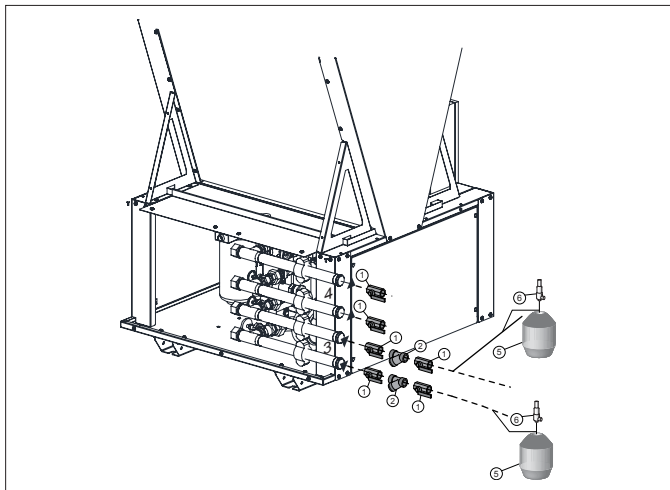
Lo scambiatore a piastre è protetto dalle interruzioni di flusso mediante pressostato differenziale.

Lungo la tubazione di mandata vi è una valvola di ritegno.

Il circuito dedicato al desurriscaldatore è dotato di valvola solenoide per l'intercettazione del flusso d'acqua quando i compressori sono penti.

In prossimità dell'ingresso desurriscaldatore vi è la sonda di temperatura impiegata per la gestione del recupero termico mediante desurriscaldatore.

I circuiti sono stati pensati per poter collegare in un parallelo idraulico al massimo 4 unità POKER in allestimento Pump P1DS.



- | | |
|---|----------------------------|
| 1 | Rubinetto |
| 2 | Filtro acqua |
| 3 | Ingresso acqua |
| 4 | Uscita acqua |
| 5 | Vaso di espansione |
| 6 | Valvola di sicurezza acqua |

Collegamento di un gruppo di unità POKER

Ogni modulo POKER è predisposto per essere collegato ad uno identicamente allestito. Sono consentiti gruppi con al massimo 4 unità. Il collegamento idraulico tra due unità contigue è facilitato dall'impiego del kit KFLX tubi flessibili di collegamento.

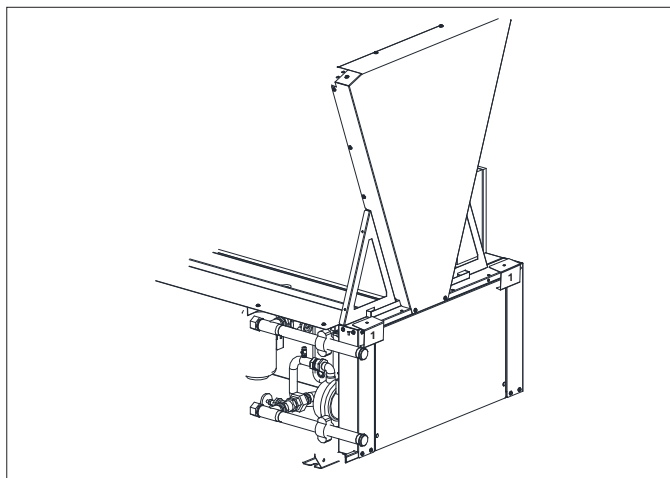
Aperto il pannello posteriore si accede direttamente al gruppo idraulico dell'unità e si possono effettuare i collegamenti idraulici mediante i tubi flessibili.

Svitando i tappi filettati all'interno dell'unità si liberano gli attacchi e il collegamento di una estremità del tubo flessibile di collegamento tra due unità adiacenti. Terminato il collegamento dell'unità, verificar la tenuta delle giunzioni e sfiatare l'aria contenuta nel circuito. Isolare termicamente i tratti di tubo prima di avviare l'unità.

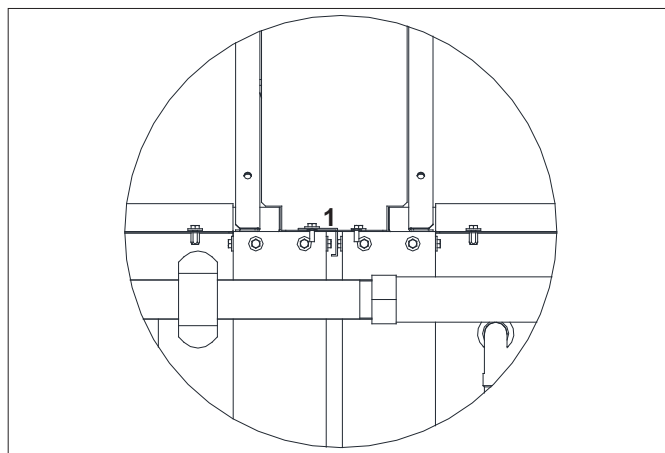
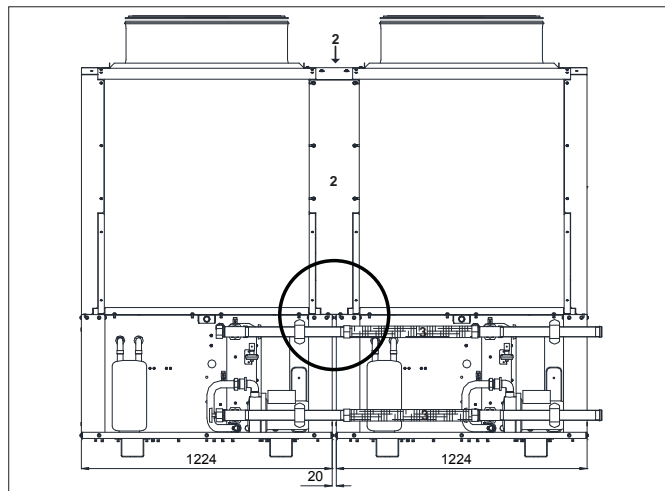
Il collegamento è consentito solo se sono rispettate le distanze stabilite tra i 2 moduli.

Il corretto posizionamento di una unità all'altra è agevolata da due staffe di riscontro fornite a corredo del kit KCLM.

Assemblare i distanziali.



Accostare l'unità adiacente.



- | | |
|---|-------------------------------|
| 1 | Distanziale in lamiera |
| 2 | Pannelli di collegamento KCLM |
| 3 | Tubi flessibili KFL |

Contenuto idraulico del circuito

Il controllo elettronico dotato della funzione AdaptiveFunction congiunta alla possibilità di parzializzare la potenza erogata mediante l'accensione e lo spegnimento di più compressori, consente di ridurre la quantità d'acqua nell'impianto.

Per un regolare funzionamento delle unità, deve peraltro essere garantito un contenuto minimo di acqua nell'impianto idraulico di effettiva inerzia termica pari a 150 l.

Se il contenuto d'acqua presente nell'impianto è inferiore alla quantità minima indicata è necessario installare un accumulo aggiuntivo.

Minimo contenuto d'acqua all'impianto	150 l
---------------------------------------	-------

Dati idraulici

Modello		234
Pressione massima d'esercizio	Barg	6
Contenuto minimo dell'impianto	l	150
Valvola di sicurezza		A cura dell'installatore
Vaso d'espansione		A cura dell'installatore

Reversibilità degli attacchi acqua

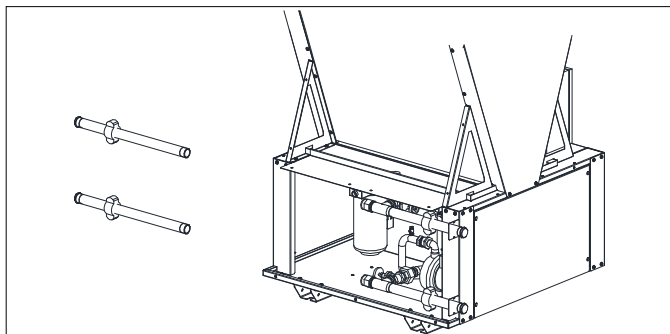
La gamma POKER è dotata di attacchi sinistri. Mediante l'impiego del kit KADX è possibile portare gli attacchi a destra sia per la macchina singola e sia per il gruppo di macchine.

Seguire le indicazioni riportate nell'apposito foglio d'istruzione a corredo del kit KADX.

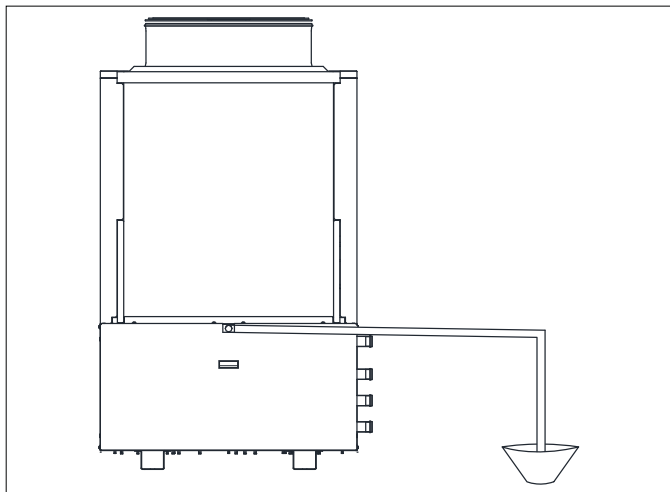
Effettuare lo svitamento e l'avvitamento dei raccordi idraulici con cautela onde evitare il danneggiamento delle linee idrauliche.

Verificare la tenuta di tutte le giunzioni prima di attivare l'unità.

Gli attacchi non coibentati devono essere opportunamente isolati a cura dell'installatore ultimato l'assemblaggio.



Vaschetta raccogli condensa e come canalizzare lo scarico



Canalizzare lo scarico della condensa posizionato sul lato posteriore dell'unità.

Con temperatura esterna prossima allo zero, l'acqua normalmente prodotta durante lo sbrinamento delle batterie potrebbe formare del ghiaccio e rendere scivolosa la pavimentazione in prossimità del luogo d'installazione dell'unità.

Si consiglia di canalizzare con un tubo opportunamente inclinato, minimizzando il numero di curve e le perdite di carico per facilitare il drenaggio.

La vaschetta raccogli condensa posta al di sotto delle batterie alettate raccolgono l'acqua di condensa e la drenano alla grondaia mediante due fori di scarico che devono essere mantenuti puliti.

La vaschetta è peraltro termostata mediante resistenze elettriche incollate nella parte interna dell'unità ed isolate.

Le resistenze si attivano quando l'unità è posta nel funzionamento di pompa di calore e per un set di temperatura dell'aria impostabile da pannello di comando (impostazione da fabbrica 2 °C dell'aria esterna).

Protezione dell'unità dal gelo



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

Con l'unità in funzione la scheda di controllo preserva lo scambiatore lato acqua dal congelamento facendo intervenire l'allarme antigelo attivando le resistenze elettriche di riscaldamento sugli scambiatori (primario e desurriscaldatore se presente) oltre al fatto di attivare la pompa di circolazione per mantenere in movimento il fluido nel circuito idraulico.

La protezione è pensata per proteggere l'unità e non le parti esterne dell'impianto.

La sonda di lavoro è la ST2 posta all'uscita dello scambiatore ed il set point a cui far intervenire l'allarme antigelo è impostabile. Il valore di fabbrica è a 4 °C.



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

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



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

L'utilizzo del glicole etilenico è previsto nei casi in cui si voglia ovviare allo scarico dell'acqua del circuito idraulico durante la sosta invernale o qualora l'unità debba fornire acqua refrigerata a temperature inferiori ai 4 °C.

La miscelazione con il glicole modifica le caratteristiche fisiche dell'acqua e di conseguenza le prestazioni dell'unità.

La corretta percentuale di glicole da introdurre nell'impianto è ricavabile dalla condizione di lavoro più gravosa tra quelle di seguito riportate. Nella tabella "H" sono riportati i coefficienti moltiplicativi che permettono di determinare le variazioni delle prestazioni delle unità in funzione della percentuale di glicole etilenico necessaria.

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

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

fc QF fattore correttivo della potenzialità frigorifera

fc P fattore correttivo della potenza elettrica totale assorbita

fc Δpw fattore correttivo delle perdite di carico all'evaporatore

fc G fattore correttivo della portata acqua glicolata all'evaporatore

Gestione dei kit RAE 20 e RAE 20_4

Col sistema POKER sono stati resi disponibili due kit che consentono il riscaldamento del circuito idraulico attivabile mediante un set di temperatura a protezione del rischio di gelo.

RAE 20 è l'accessorio montato in fabbrica per le unità in allestimento Pump P1, mentre RAE 20_4 è l'accessorio montato in fabbrica per le unità in allestimento Pump P1DS e Pump P1V3V.

I kit consistono in alcune resistenze scaldanti avvolti sulle tubazioni sulla pompa e valvole. Compreso nel kit vi è anche il flussostato (in luogo al pressostato differenziale) al quale è demandato il controllo del flusso d'acqua.

Le resistenze scaldanti sono previste solo sui tubi montati in fabbrica.

In tutte le parti del circuito installate in cantiere (ad esempio KADX o KFLX nel caso di un gruppo di macchine) non vi sono le resistenze scaldanti e quindi è raccomandato all'installatore provvedere all'isolamento adeguato ed a regola d'arte di tutte le parti del circuito scoperte.

COLLEGAMENTI ELETTRICI

Questa sezione del manuale fornisce le indicazioni necessarie per collegare l'unità base alla rete di alimentazione elettrica.



PERICOLO!

Installare sempre in zona protetta ed in vicinanza della macchina un interruttore automatico generale con curva caratteristica ritardata, di adeguata portata e potere d'interruzione e provvisto di protezione contro i corto circuiti e le dispersioni a terra in grado di sezionare l'impianto rispetto le altre utenze (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. E' vietato usare i tubi dell'acqua per la messa a terra dell'apparecchio.



PERICOLO!

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



IMPORTANTE!

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

La tensione dovrà essere compresa entro una tolleranza di $\pm 10\%$ della tensione nominale dichiarata ed un sbilanciamento max tra le fasi del 3%

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 trifase, deve essere portata all'interruttore di manovra-sezionatore.

Il cavo di alimentazione deve essere del tipo flessibile con guaina a doppio isolamento secondo le normative vigenti in materia nei diversi paesi: per la sezione fare riferimento alla tabella seguente o allo schema elettrico.

Modello	Sezione linea	Sezione PE	Sezione comandi e controlli remoti
234	mm ²	6	6
			1,5

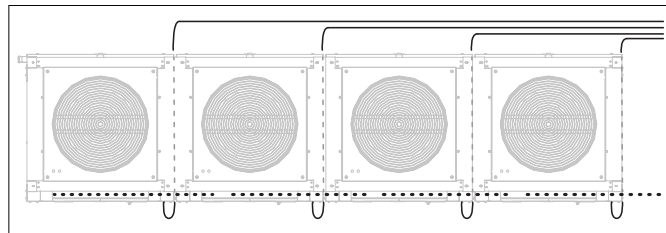
Il conduttore di terra deve essere più lungo degli altri conduttori in modo che esso sia l'ultimo a tendersi in caso di allentamento del dispositivo di fissaggio del cavo

Nel caso di parallelo di macchine utilizzare i cavi telefoni a corredo con l'accessorio KCLM per la realizzazione della rete seriale delle unità. Tali cavi vanno collegati alla schedina di derivazione posta nei quadri elettrici delle unità e, se presente, al concentratore (KCSC). Per maggiori dettagli fare riferimento agli schemi elettrici allegati alle unità.

Il cavo di rete seriale per il collegamento seriale tra le unità, il pannello di comando ed il concentratore devono seguire percorsi separati rispetto ai cavi dell'alimentazione della potenza onde evitare mutue interferenze.

Per quanto riguarda invece il cavo di alimentazione, nei casi di macchine in parallelo, questi dev'essere indipendente per ogni unità come pure l'interruttore a monte di protezione; se prevista un'unica alimentazione prevedere (a cura dell'installatore) una cassetta di derivazione, opportunamente dimensionata, completa di ripartitori di potenza, interruttori di protezione e cavi di potenza.

Suggerimento per il collegamento del cavo di rete e del cavo di alimentazione elettrica:



--- Cavo di rete seriale

— Cavo di alimentazione elettrica

Gestione mediante collegamenti a cura dell'installatore



IMPORTANTE!

Per i dettagli sul collegamento, sull'abilitazione e l'uso del pannello di comando fare riferimento al manuale del controllo elettronico allegato alla macchina.

Pannello di comando KTR (a tastiera remota) o KTOB (a bordo macchina)

Ogni installazione con una o un gruppo di unità POKER, deve prevedere il montaggio di uno dei pannelli di comando disponibili.

Nello stesso impianto non possono coesistere più pannelli di comando. Per funzionare al pannello di comando deve essere assegnato un indirizzo seriale.

Per la procedura di installazione e le impostazioni dell'unità si deve fare riferimento al manuale del controllo fornito a corredo dell'unità.

KTR: tastiera di comando remota

E' una tastiera installabile a muro con display LCD retroilluminato.

Deve essere installata all'interno in un luogo asciutto pulito e protetto dalla radiazione solare diretta.

Il collegamento si effettua rapidamente mediante cavo telefonico.

In presenza del concentratore (KCSC) la tastiera è collegabile ad esso direttamente.

Senza concentratore invece va collegata direttamente all'unità Master.

In caso di interruzione dell'unità Master la tastiera continua a funzionare ed è possibile comandare le unità rimanenti.

KTOB: tastiera di comando remota

E' una tastiera installabile a bordo macchina con display LCD retroilluminato.

Deve essere installata in corrispondenza della predisposizione sul quadro elettrico seguendo le indicazioni del foglio istruzione a corredo.

Si raccomanda la corretta installazione dello sportello protettivo.

Il collegamento seriale si effettua rapidamente mediante cavo telefonico.

Si consiglia di installare il pannello a bordo dell'unità Master.

In caso di interruzione dell'unità Master la tastiera continua comunque a funzionare.

Installazione dell'accessorio KCSC

L'accessorio KCSC se presente deve essere installato secondo le indicazioni riportate nel foglio di istruzione a corredo dello stesso.

Se ne consiglia l'installazione quando sono assemblate più macchine in parallelo e la loro funzionalità è gestita mediante comandi remoti.

Elenco degli ingressi ed uscite digitali ed analogiche

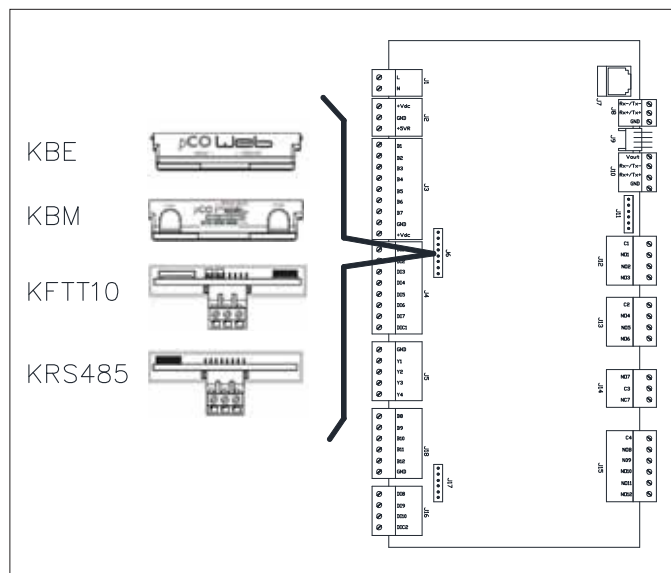
Per l'abilitazione di ciascun comando o segnale fare riferimento al manuale di istruzione d'uso del controllo elettronico.

Consensi (ingressi digitali)	Comandi (uscite digitali)
Consenso di ON/OFF remoto SCR	Comando valvola 3 vie se esterna KVDEV
Consenso cambio di stagione estivo (funzionamento da refrigeratore) inverno (funzionamento da pompa di calore SEI)	Comando Pompa desurriscaldatore CPD
Consenso Doppio set point DSP	Comando resistenza integrativa KRIT
Richiesta di produzione di acqua calda sanitaria CVDEV	Comando generatore ausiliario Caldaia CGA
Richiesta recupero mediante desurriscaldatore CDS	Segnale di allarme generale o blocco dell'unità
Ingressi analogiche	Uscite analogiche
Sonda da inserire nell'accumulo sanitario . Collegata obbligatoriamente alla macchina master oppure al concentratore	Segnale 0-10V per la regolazione della pompa inverter desurriscaldatore SPD. Collegato obbligatoriamente alla macchina master oppure al concentratore
Segnale in corrente 4-20mA per la modifica scorrevole del setpoint. Collegato obbligatoriamente alla macchina master oppure al concentratore	

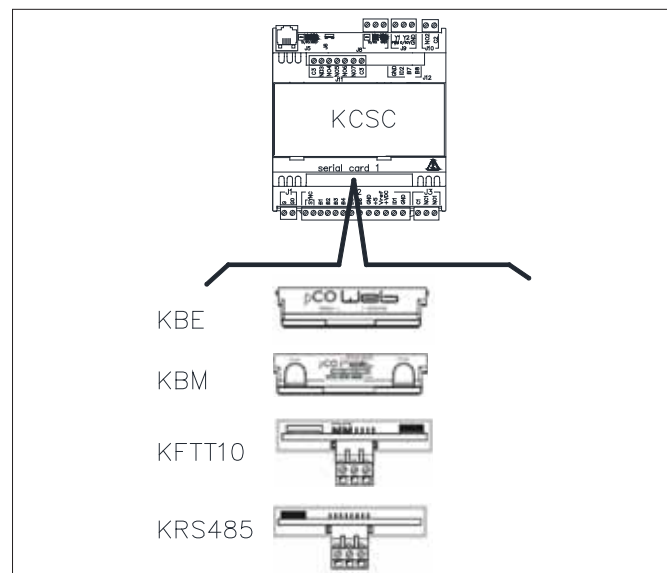
Collegamento schede seriali (opzionali)

Collegamento schedina seriale su unità singola (o nel caso di parallelo di unità senza KCSC sull'UNITA' MASTER)

L'installazione delle schede seriali deve essere eseguita da personale qualificato; scollegare sempre l'unità dalla rete di alimentazione elettrica.



Collegamento schedina seriale su KCSC nel caso di parallelo di unità



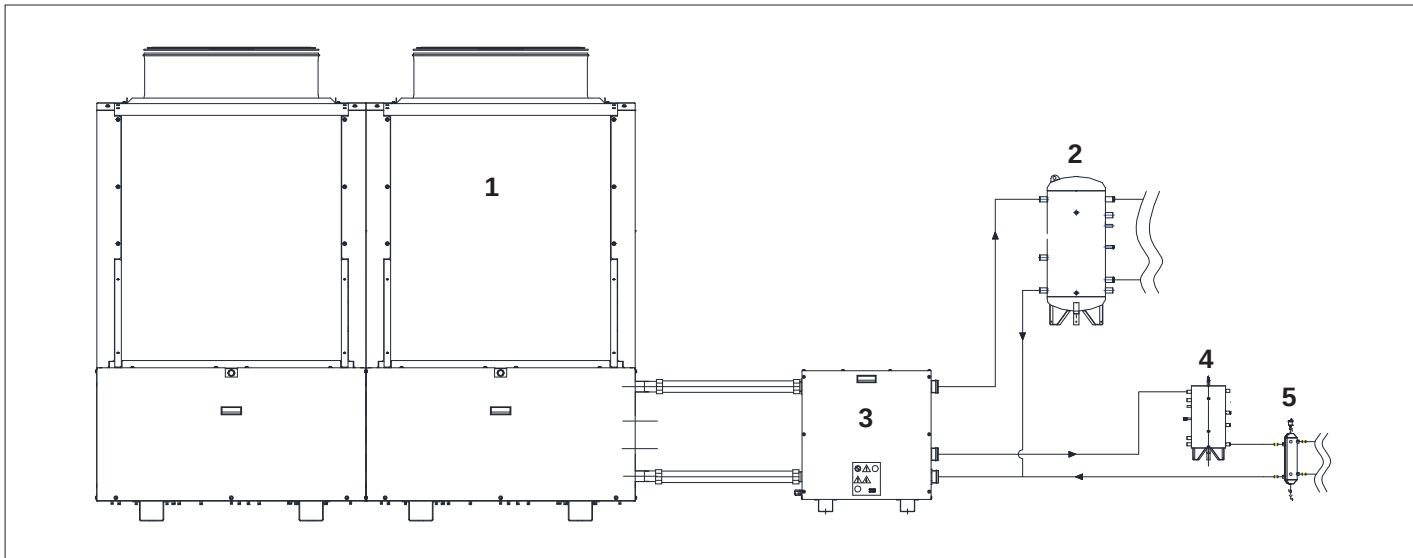
Per maggiori dettagli inerenti le variabili trasmesse (nei vari protocolli ModBus RTU, BacNet e LonWorks) ed i collegamenti elettrici fare riferimento ai fogli istruzione allegati agli accessori.

In caso di guasto dell'unità Master, la scheda seriale deve essere spostata manualmente sulla nuova unità Master.

Collegamento dei dispositivi ausiliari

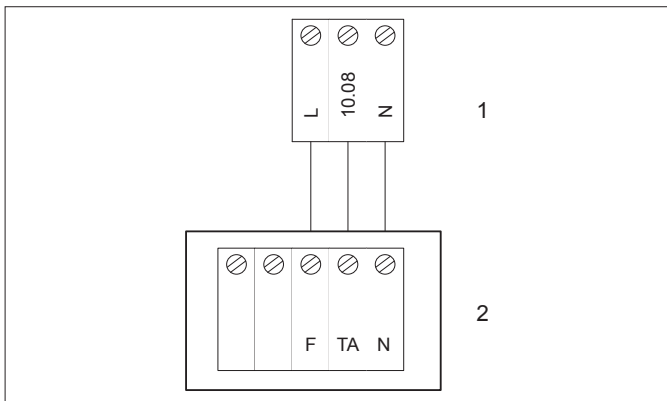
Kit KVDEV

Le unità della gamma POKER sono in grado di gestire una valvola 3 vie esterna alla macchina o al gruppo di macchine. Tale accessorio può essere usato solo per le unità allestite Pump P1 o Pump P1 DS, mentre ne è vietato l'impiego per le unità allestite Pump P1 V3V. La valvola 3 vie esterna va sempre installata in prossimità dell'unità per evitare il travaso dell'acqua fredda al circuito sanitario in regime estivo. Dal pannello si deve abilitare la presenza della KVDEV. Per la corretta installazione fare riferimento al manuale a corredo con l'accessorio KVDEV.

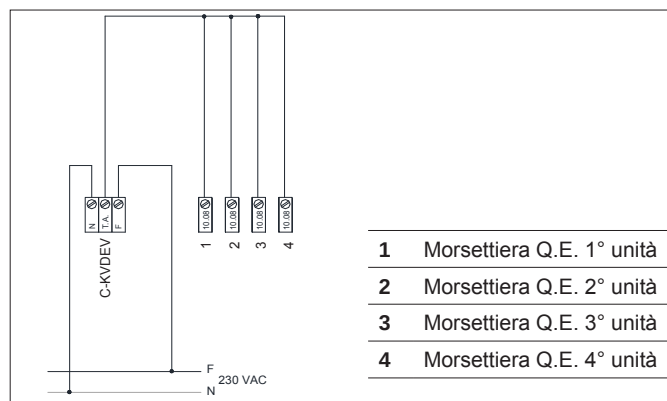


- | | |
|---|--------------------------|
| 1 | Gruppo di POKER |
| 2 | Accumulo d'acqua tecnica |
| 3 | Accessorio KVDEV |
| 4 | Accumulo inerziale |
| 5 | Separatore idraulico |

Collegamento elettrico KVDEV per singola unità



Collegamento elettrico KVDEV per macchine in parallelo



Collegamento valvola KVDEV con morsettiera unità

- | | |
|---|------------------------------|
| 1 | Morsettiera quadro elettrico |
| 2 | Valvola KVDEV |

Prima di avviare l'unità vanno sempre controllate le direzione del fluido in modo tale che sia conforme alla gestione assegnata.

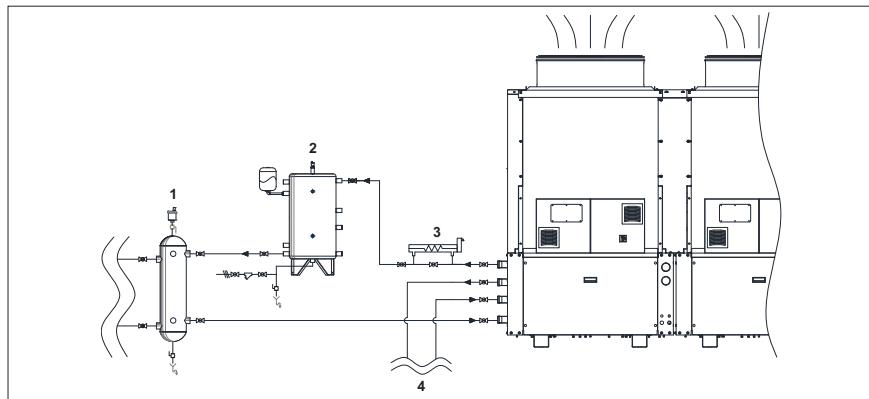
Fonte integrativa Kit KRIT

Le unità della gamma POKER possono gestire una fonte integrativa esterna in grado di funzionare contemporaneamente alla pompa di calore durante il funzionamento invernale.

La resistenza elettrica dunque va montata sul condotto di mandata dell'unità o del gruppo di unità.

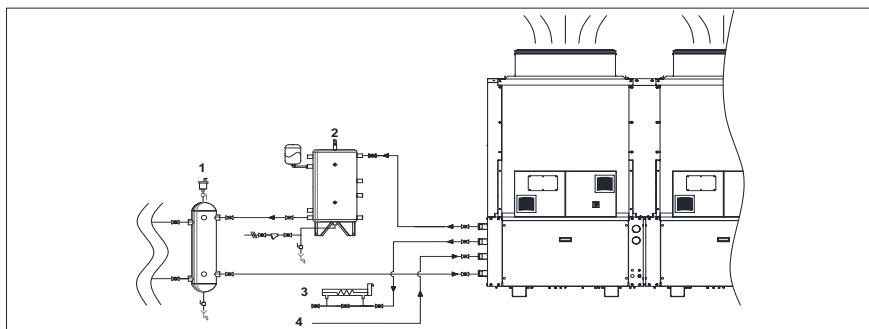
E' possibile controllare una sola resistenza e da pannello di comando va assegnata la posizione:

- mandata impianto (possibile per tutti gli allestimenti);
- mandata sanitario (possibile solo per l'allestimento Pump P1V3V);
- a monte della KVDEV (valvola 3 vie comune).



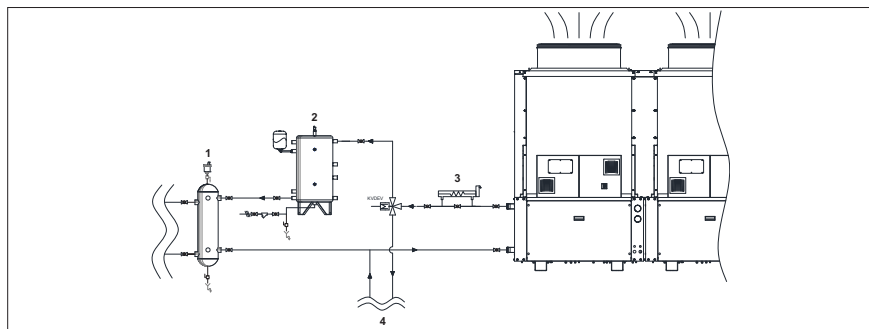
Resistenza integrativa mandata impianto per tutti gli allestimenti

- | | |
|---|------------------------|
| 1 | Separatore idraulico |
| 2 | Accumulo inerziale |
| 3 | Integrazione elettrica |
| 4 | Sanitario |



Resistenza integrativa mandata acqua calda sanitaria P1V3V

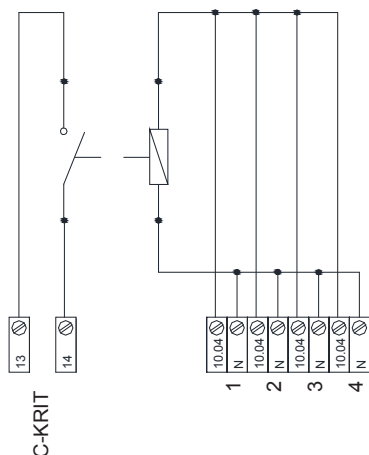
- | | |
|---|------------------------|
| 1 | Separatore idraulico |
| 2 | Accumulo inerziale |
| 3 | Integrazione elettrica |
| 4 | Sanitario |



Resistenza integrativa a monte del kit KVDEV

- | | |
|---|------------------------|
| 1 | Separatore idraulico |
| 2 | Accumulo inerziale |
| 3 | Integrazione elettrica |
| 4 | Sanitario |

La gestione dell'accensione e dello spegnimento della resistenza elettrica integrativa è subordinata a delle condizioni ambiente e al tipo di utilizzo. Per l'integrazione al sanitario la resistenza viene accesa se temperatura dell'aria minore di un set point impostato.

Collegamento elettrico KRIT per singola unità

- | | |
|---|---------------------------|
| 1 | Morsettiera Q.E. 1° unità |
| 2 | Morsettiera Q.E. 2° unità |
| 3 | Morsettiera Q.E. 3° unità |
| 4 | Morsettiera Q.E. 4° unità |

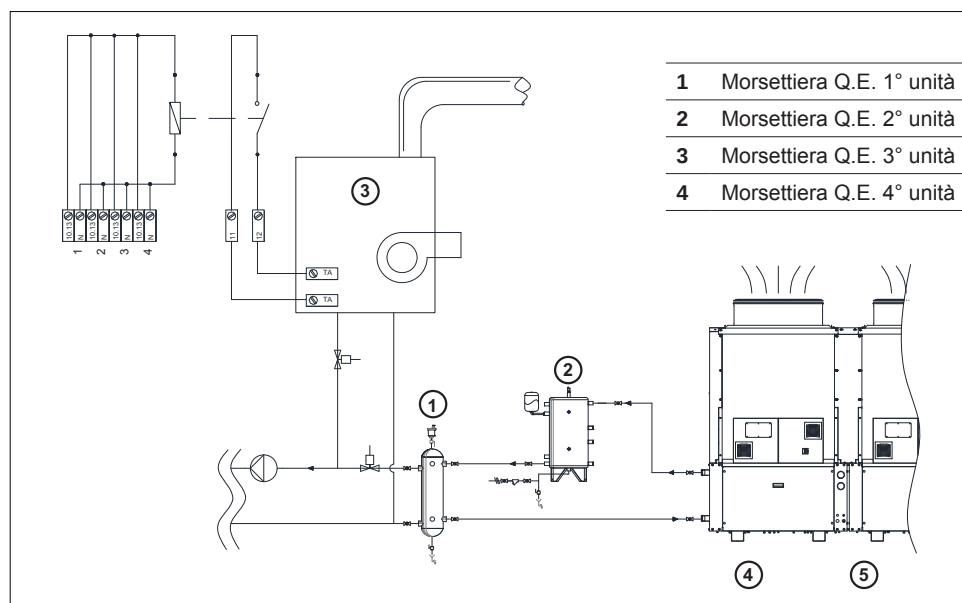
Per l'integrazione al riscaldamento impianto viene accesa se temperatura dell'aria minore di un set point impostato oppure se la differenza tra il set point e la di temperatura dell'acqua in mandata è maggiore di un valore impostato.

Per semplicità tale differenziale lo si indica come DDS (Differenziale Dal Set-point). Quando le unità sono in regime di sbrinamento la resistenza elettrica è sempre automaticamente attivata dal controllo elettronico.

T_{ext}	temperatura esterna
$T_{ext_set\ point_KRIT}$	valore di temperatura di set point per attivare la KRIT
$DDS = t_{setpoint_w} - t_{mandata_w}$	

Se	KRIT ON per
Integrazione per Riscaldamento impianto	$t_{ext} < t_{ext_set\ point_KRIT}$ o $DDS > DDS_{set\ point_KRIT}$
Integrazione per ACS	$t_{ext} < t_{ext_set\ point_KRIT}$

Fonte ausiliaria



①	Separatore idraulico
②	Accumulo inerziale
③	Caldaia
④	CGA
⑤	Morsetti quadro elettrico MASTER

Le unità della gamma POKER possono gestire una fonte ausiliaria in alternativa alla pompa di calore nel funzionamento invernale e solo per il riscaldamento degli ambienti. Mediante un segnale in uscita si può dare il consenso all'accensione di una caldaia. La gestione dell'accensione e dello spegnimento della caldaia ausiliaria è subordinata a delle condizioni ambientali.

Se	Comando caldaia ON per
Riscaldamento impianto	$t_{ext} < T_{ext_set\ point_C}$

La temperatura esterna a cui attivare la caldaia viene stabilita in 3 modi:

- Manuale: l'utente seleziona volontariamente uno dei due generatori agendo sul pannello di controllo;
- Automatica per temperatura esterna fissa ($T_{ext_set\ point_C}$): ad un valore di temperatura ($T_{ext_set\ point_C}$), impostato e modificabile dall'utente da pannello di controllo, la logica di gestione è la seguente:
 - ° $T_{ext_set\ point_C} < t_{ext}$ il generatore è la Pompa di calore
 - ° $T_{ext_set\ point_C} > t_{ext}$ il generatore è la Caldaia
- Automatica (smart) per criterio di convenienza: come parametri utenti si devono fare le seguenti impostazioni:

Parametro	Descrizione	Livello di impostazione
α	Costo del carburante €/m3 per metano, €/l per propano	Da utente
β	Costo del kWh elettrico	Da utente
γ	Combustibile: Metano, Propano.	Da utente
η	Rendimento caldaia	Da utente

Con queste informazioni il controllore calcola automaticamente la temperatura esterna di commutazione $T_{ext_set\ point_C}$ tra pompa di calore (accesa per valori superiori alla temperatura di commutazione) e caldaia (accesa per valori inferiori alla temperatura di commutazione). Con questa funzione è dunque possibile stabilire il criterio con cui scegliere il generatore più conveniente in relazione alle tariffe in vigore localmente.

Con il controllo della pompa di calore è solo e soltanto stabilito se accendere o non accendere la caldaia come generatore alternativo. La regolazione sulla stessa è indipendente dal sistema POKER è lasciata alla cura dell'installatore.

In caso di guasto delle unità Poker, viene abilitato a funzionare il generatore ausiliario per qualunque temperatura dell'aria

Fonte integrativa e fonte ausiliaria contemporaneamente installate

Nel caso fossero presenti contemporaneamente la fonte integrativa e la fonte ausiliaria i criteri di attivazione rimangono sempre gli stessi con alcune avvertenze. Il set point di attivazione della fonte integrativa deve essere superiore al set point di attivazione della caldaia poiché quando viene dato il consenso a quest'ultima anche la KRIT è disattivata parimenti alla pompa di calore.

Se	Comando KRIT ON per	Comando caldaia ON per
Riscaldamento impianto	$t_{ext} < t_{ext_set\ point_KRIT}$	$t_{ext} < t_{ext_set\ point_caldaia}$

Impostazione dello sbrinamento

Lo sbrinamento delle unità Poker è gestito dal controllo elettronico ed è di tipo dinamico. Viene infatti effettuato solo se necessario poiché il controllore è in grado di percepire se la batteria risulta brinata dalla differenza tra la temperatura dell'aria e la temperatura di saturazione del refrigerante.

A seconda del tipo di installazione con un gruppo di unità sono possibili due modalità di sbrinamento:

Sbrinamento Simultaneo: le unità installate effettuano lo sbrinamento contemporaneamente quando è richiesto da almeno una delle unità.

Sbrinamento Separato: ciascuna unità del gruppo gestisce in modo autonomo lo sbrinamento.

Allestimento del gruppo	Impostazione dello sbrinamento
Gruppo con allestimento Pump P1	Separato
Gruppo con allestimento Pump P1+KVDEV	Simultaneo
Gruppo con allestimento Pump P1DS	Separato
Gruppo con allestimento Pump P1DS+KVDEV	Simultaneo
Gruppo con allestimento Pump P1V3V	Separato

L'impostazione di fabbrica è sbrinamento separato. Quando si imposta la presenza dell'accessorio KVDEV automaticamente lo sbrinamento viene gestito nella modalità simultaneo. Per maggiori dettagli si rimanda al manuale del controllo.

RECUPERO TERMICO MEDIANTE DESURRISCALDATORE

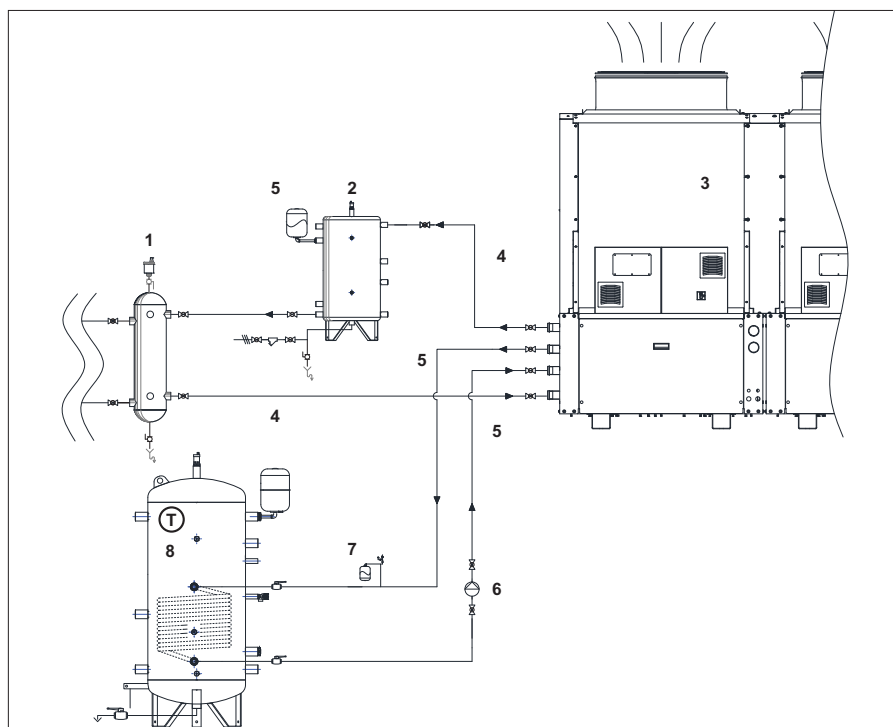
Precauzioni per l'installazione



PERICOLO!

Il recuperatore / desurriscaldatore è posto direttamente in serie al compressore; vi è quindi la possibilità che la temperatura all'interno dello scambiatore di recupero possa raggiungere, in particolari condizioni di guasto, i 120°C alla pressione di 2 bar; in questo caso vi può essere la formazione di vapore d'acqua surriscaldato.

Le unità dotate di desurriscaldatore posto permanentemente in serie al compressore devono essere poste in esercizio conformemente alle disposizioni impartite dal Decreto Ministeriale 1/12/1975 "Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione" e dalle sue specifiche tecniche applicative previste (raccolte R ed H). Tale legge è valida unicamente sul territorio della Repubblica Italiana, per installazioni in paesi differenti dall'Italia attenersi scrupolosamente alle leggi in vigore localmente.



- | | |
|---|--|
| 1 | Separatore idraulico |
| 2 | Accumulo inerziale |
| 3 | Gruppo unità POKER |
| 4 | Circuito primario |
| 5 | Circuito desurriscaldatore |
| 6 | Pompa desurriscaldatore |
| 7 | Vaso d'espansione e valvola di sicurezza |
| 8 | Accumulo d'acqua tecnica |
| T | Termostato |

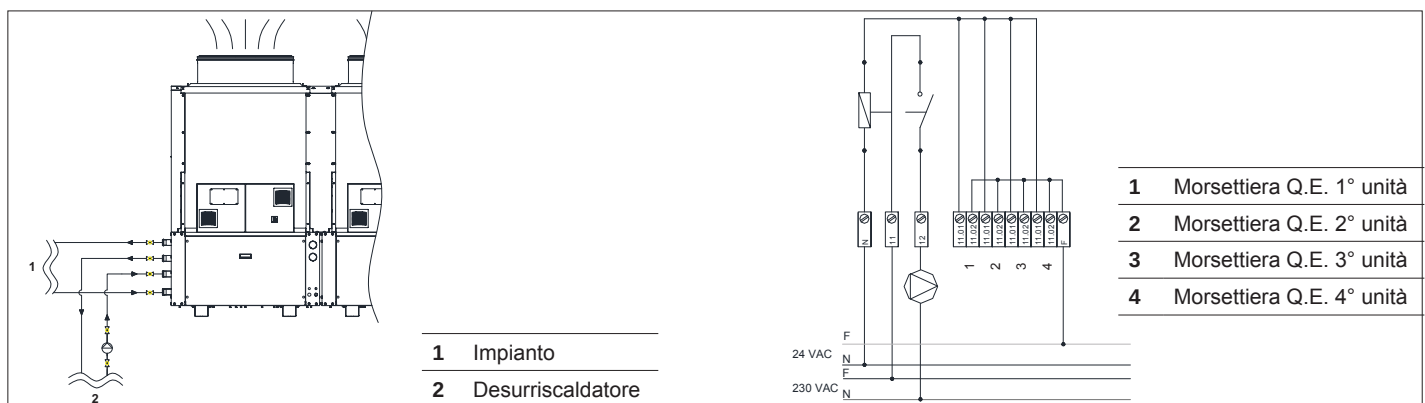
Gestione desurriscaldatore

Le unità in allestimento Pump P1DS dotata di desurriscaldatore a bordo consente di recuperare parte dell'energia termica del condensatore sia in regime estivo e sia in regime invernale. Il funzionamento del desurriscaldatore è subordinato ad un consenso esterno mediante la chiusura di ingresso digitale assegnato. L'installatore deve dunque prevedere un termostato esterno che impartisce alle unità POKER il consenso a recuperare energia mediante desurriscaldatore. L'unità poi assegna il comando alla pompa di circolazione del circuito del desurriscaldatore se e solo se la pressione di condensazione supera un valore prefissato (20 bar). Per tale motivo i ritardi tra l'accensione della macchina e l'accensione della pompa di circolazione del desurriscaldatore che si possono osservare durante il funzionamento sono del tutto regolari.

La disattivazione del recupero termico e quindi lo spegnimento della pompa del desurriscaldatore invece può essere eseguita in due modi differenti impostabili da pannello di controllo:

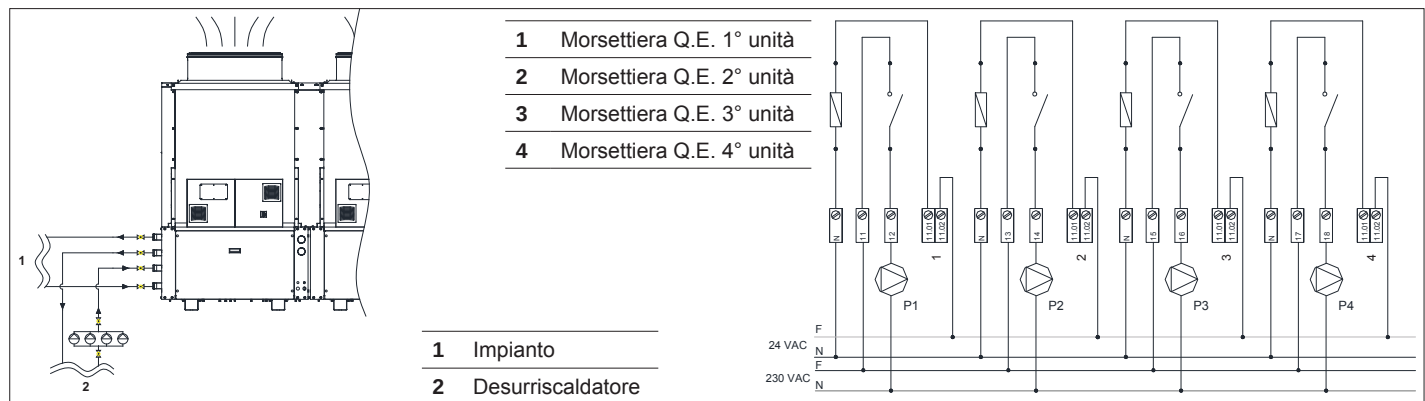
- **per contatto digitale:** ovvero sia lo stesso contatto che ha generato la chiamata aprendosi fa spegnere la pompa. Questa modalità si effettua una termostatazione controllata del serbatoio collegato al desurriscaldatore;
- **per massima temperatura:** si impone un set point sulla temperatura di ritorno percepita dalla sonda di temperatura posta all'ingresso del desurriscaldatore indipendentemente dalla condizione del contatto digitale. Questa modalità è adatta nei sistemi in cui è possibile effettuare il massimo recupero termico.

La pompa del desurriscaldatore è un dispositivo lasciato a cura dell'installatore. Le tre modalità possibili per la gestione della pompa del desurriscaldatore sono:



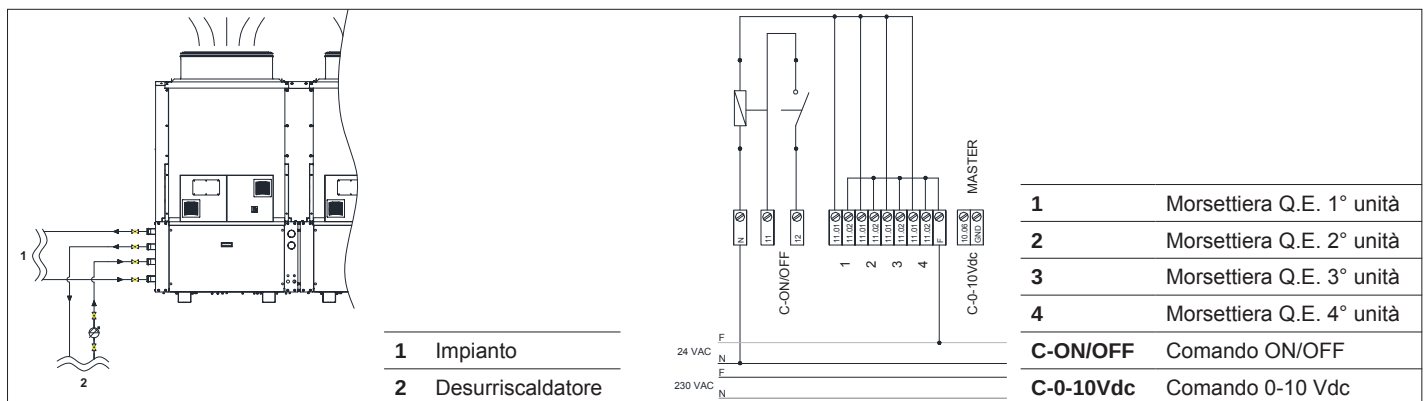
Unica pompa a velocità fissa:

è una modalità che semplifica l'installazione considerando una unica pompa a velocità fissa per tutte le unità. In regime di parzializzazione la differenza di temperatura al desurriscaldatore può diminuire perché la portata rimane sempre costante.



Assegnare una pompa ad ogni unità installata:

Si può collegare in parallelo un gruppo di pompe pari a quante sono le macchine. Ciascuna pompa viene collegata elettricamente ad una macchina. Si garantisce la portata costante ad ogni desurriscaldatore mantenendo costante la differenza di temperatura.



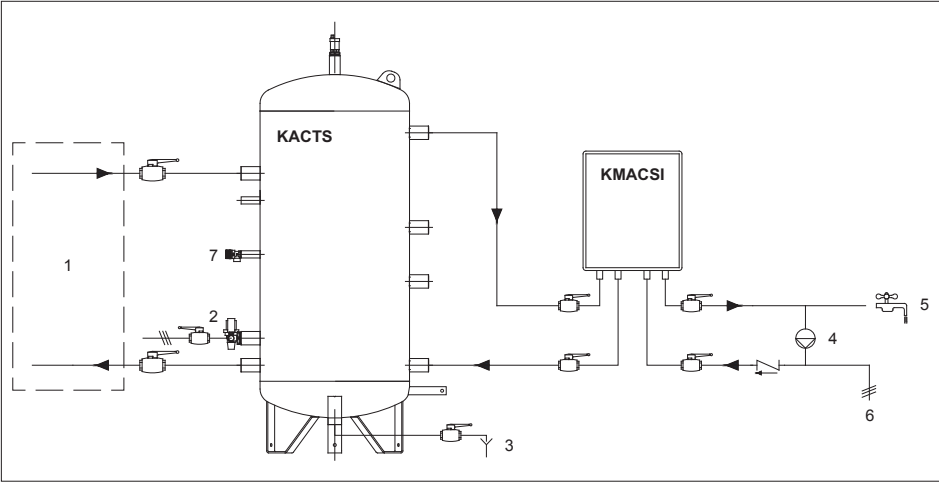
Unica pompa a velocità variabile:

La pompa viene regolata dalla controllo a bordo delle macchine mediante un segnale di regolazione 0-10V consentendo una regolazione a gradini della portata in funzione del numero di macchine accese.

GESTIONE DELLA PRODUZIONE DI ACQUA CALDA SANITARIA

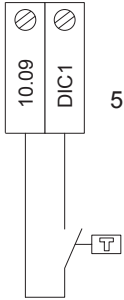
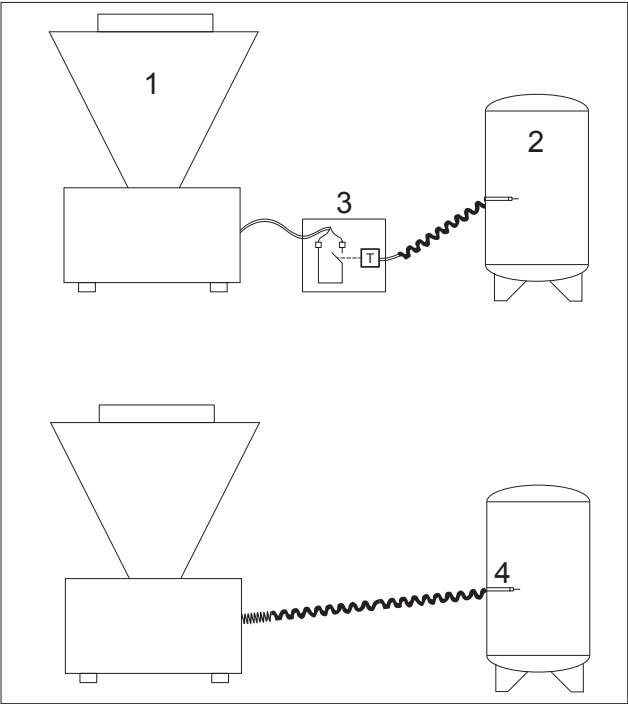
La gamma POKER può gestire anche la produzione di acqua calda sanitaria mediante una valvola 3 vie che devia il flusso d'acqua dall'impianto al sanitario e viceversa. Le pompe di calore non sono generatori diretti di acqua calda sanitaria per uso umano quindi necessitano di un sistema indiretto con accumulo d'acqua tecnica e produttore istantaneo di acqua sanitaria per uso umano.

Ad esempio lo schema di principio è riportato in figura



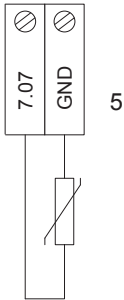
KACTS	accumulo d'acqua tecnica
KMACSI	produttore di acqua calda sanitaria istantanea
1	dalla pompa di calore
2	dalla rete
3	scarico
4	pompa di ricircolo
5	utenza sanitaria
6	dalla rete
7	valvola di sicurezza

Il consenso che assegna la funzione acqua calda sanitaria può essere fatto in due modi:



Contatto con termostato

1	POKER
2	Accumulo tecnico
3	Termostato



Segnale analogica con sonda

4	Sonda
5	Morsetto quadro unità

mediante ingresso digitale: il consenso è assegnato da un termostato montato a cura dell'installatore sull'accumulo tecnico che chiude un contatto in scheda. Da pannello di comando si deve impostare:

- il consenso viene fatto da ingresso digitale;
- la priorità tra ACS e Impianto.

mediante segnale analogico (sonda): il consenso è assegnato da una sonda di temperatura che viene posta nell'accumulo di acqua tecnica. Da pannello di comando si deve impostare:

- che il consenso viene fatto da sonda;
- un set point di temperatura a cui si vuole mantenere l'accumulo;
- un differenziale d'isteresi;
- la priorità.

La sonda da impiegare deve avere le seguenti caratteristiche:

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

Se sono impiegate sonde con caratteristiche differenti da quelle indicate è necessario cambiare l'impostazione. Tale modifica può essere fatta solo da personale abilitato Rhoss.

In base alla sonda considerata è necessario prevedere gli accorgimenti necessari per sostenere il segnale quando la distanza tra l'accumulo e la macchina è considerevole. Il posizionamento della sonda all'interno dell'accumulo tecnico sanitario è molto importante ai fini della regolazione. Un posizionamento errato può determinare un mal funzionamento della gestione delle chiamate e quindi generare disservizio. Alcuni consigli utili: posizionare la sonda nella metà inferiore dell'accumulo e alloggiarla in un pozzetto portasonda immerso garantendovi una perfetta conducibilità termica.

La sonda deve essere collegata alla unità Master oppure al concentratore se presente l'accessorio KCSC. In caso di guasto dell'unità Master, la sonda deve essere collegata alla nuova unità Master.

Gestione della priorità

La priorità tra produzione acqua calda sanitaria e impianto viene assegnata dall'utente da pannello di comando. L'impostazione di fabbrica è priorità acqua calda sanitaria. Per la procedura di cambio priorità fare riferimento al manuale del controllo.

ISTRUZIONI PER L'AVVIAMENTO



IMPORTANTE!

La messa in funzione o primo avviamento della macchina (dove previsto) deve essere eseguito esclusivamente da personale qualificato delle officine autorizzate RHOSS S.p.A., e comunque abilitato ad operare su questa tipologia di prodotti.



IMPORTANTE!

I manuali d'uso e manutenzione delle pompe, dei ventilatori e delle valvole di sicurezza vengono allegati al presente manuale e devono essere letti in tutte le parti.



PERICOLO!

Prima della messa in funzione assicurarsi che l'installazione ed i collegamenti elettrici siano stati eseguiti conformemente a quanto riportato nello schema elettrico. Assicurarsi inoltre che non vi siano persone non autorizzate nei pressi della macchina durante le suddette operazioni.



PERICOLO!

Le unità sono dotate di valvole di sicurezza poste all'interno del vano tecnico, il loro intervento provoca boato e fuoriuscite violente di refrigerante ed olio. È severamente vietato avvicinarsi al valore di pressione di intervento della valvola di sicurezza.

Configurazione

Set di taratura componenti di sicurezza

Componente	Intervento	Ripristino
Trasduttore di alta pressione	40.7 Bar	34.7 bar Automatico x max 3 volte/ora poi manuale
Pressostato di alta pressione	42 Bar	33 Bar - Manuale
Trasduttore di bassa pressione	2 Bar	3,3 Bar – Automatico
Valvola di sicurezza	43 bar	
Pressostato differenziale acqua	80 mbar	105 mbar - Automatico



PERICOLO!

La valvola di sicurezza ha una taratura di 43 bar. Essa potrebbe intervenire se fosse raggiunto il valore di taratura durante le operazioni di carica del refrigerante inducendo uno sfogo che può causare ustioni.

Parametri di configurazione	Impostazione standard
Set-point temperatura di lavoro estiva	7 °C
Set-point temperatura di lavoro invernale	45 °C
Set-point temperatura antigelo	3 °C
Differenziale temperatura antigelo	2 °C
Tempo di esclusione allarme di bassa pressione all'avviamento	30"
Tempo di esclusione press. differenziale acqua all'avviamento	15"
Tempo di precircolazione pompa spegnimento	30"
Tempo di ritardo spegnimento (post circolazione)	30"
Tempo minimo fra 2 accensioni consecutive del compressore	360"

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



IMPORTANTE!

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

Avviamento dell'unità

Prima dell'avviamento dell'unità effettuare le seguenti verifiche

- L'alimentazione elettrica deve avere caratteristiche conformi a quanto indicato sulla targhetta di identificazione e/o sullo schema elettrico e deve rientrare nei seguenti limiti:
 - variazione della frequenza di alimentazione: ± 2 Hz;
 - variazione della tensione di alimentazione: $\pm 10\%$ della tensione nominale;
 - sbilanciamento tra le fasi di alimentazione: $< 2\%$.
- l'alimentazione elettrica deve fornire la corrente adeguata a sostenere il carico;
- accedere al quadro elettrico e verificare che i morsetti dell'alimentazione e dei contattori siano serrati (durante il trasporto può avvenire un loro allentamento, ciò porterebbe a malfunzionamenti);
- verificare che le tubazioni della mandata e del ritorno dell'impianto idraulico siano collegate secondo le frecce poste accanto all'ingresso e all'uscita della macchina;
- accertarsi che lo scambiatore lato aria si trovi in buone condizioni di ventilazione e sia pulito.

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

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

Accensione dell'unità

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

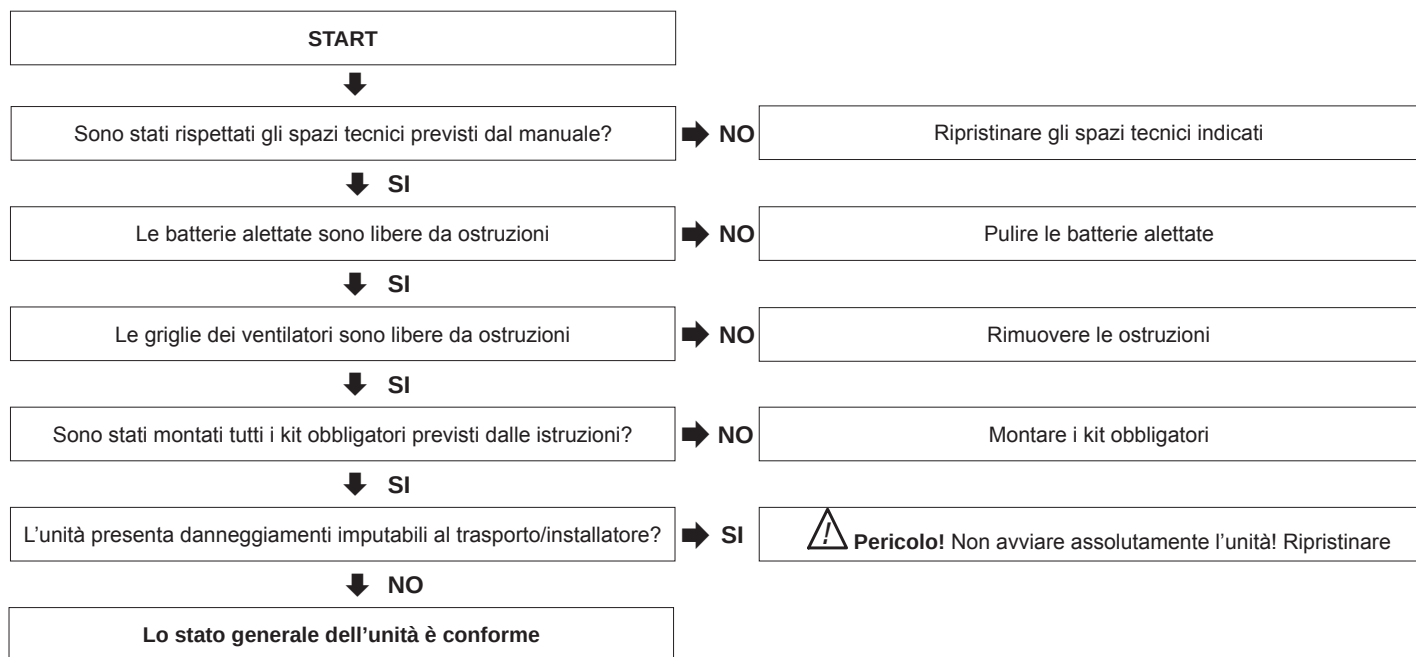
Sfiato dell'impianto

Prima di avviare i compressori è necessario sfiatare l'impianto. Le unità POKER sono dotate di valvole di sfiato manuale all'interno dell'unità. Per agevolare lo sfiato è possibile azionare la pompa manualmente. Da pannello di comando.

Impostazione ed avviamento

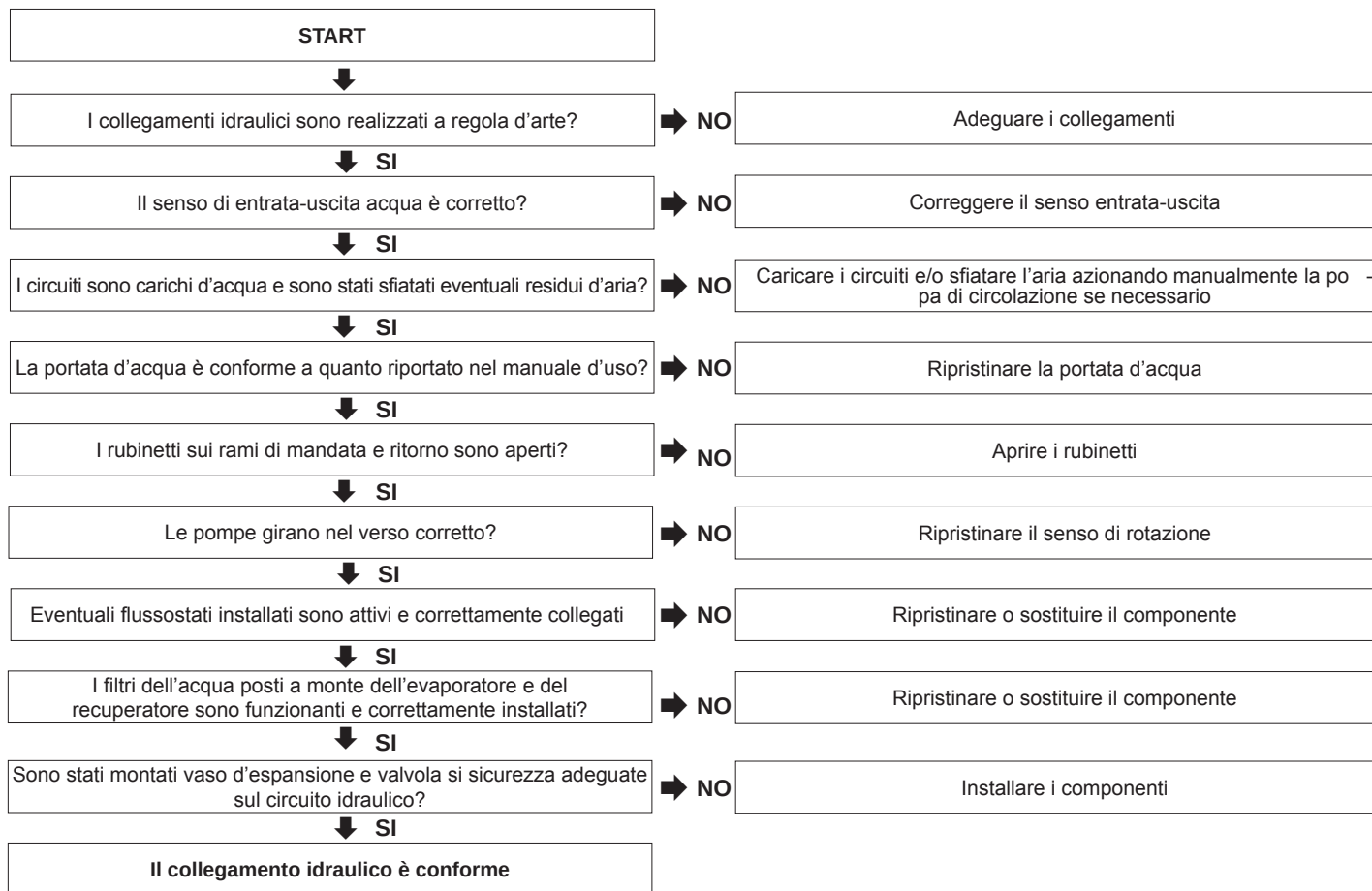
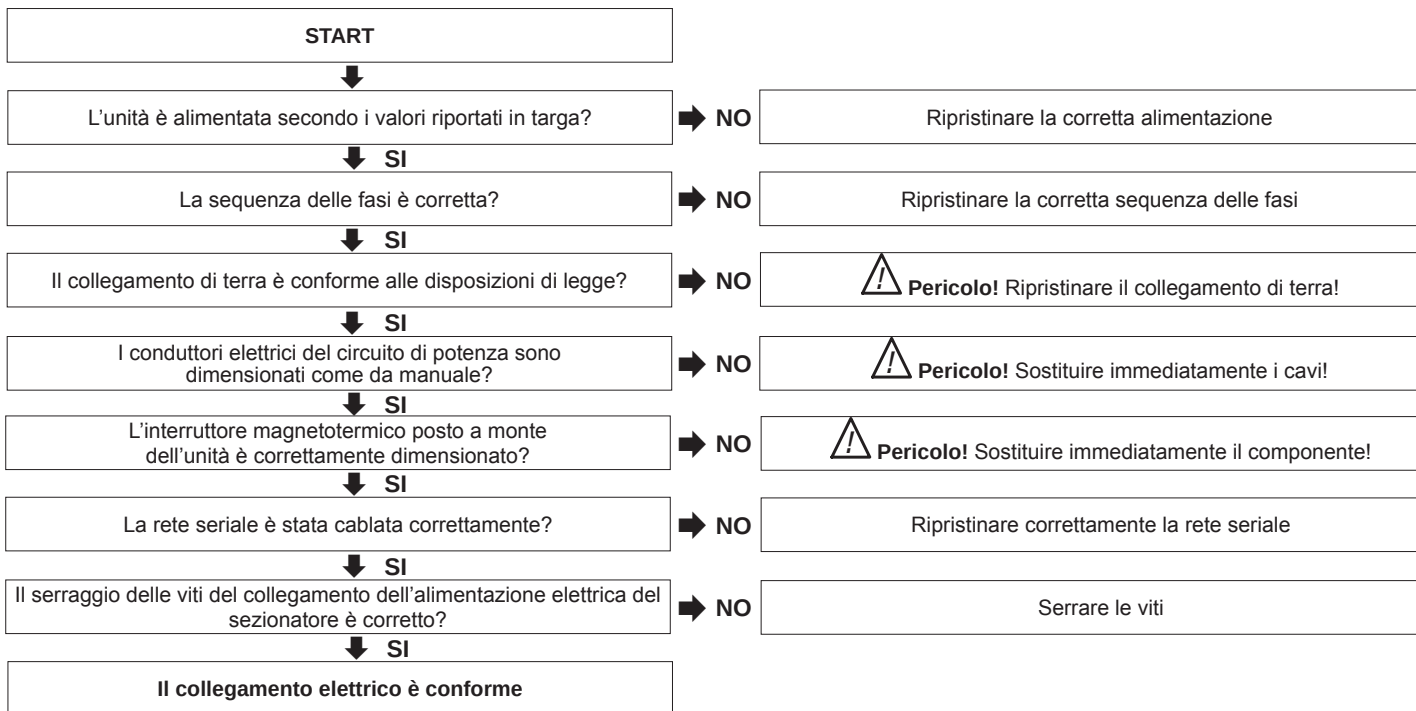
La macchina può essere avviata agendo sul pannello di comando impostando tutte le funzionalità che devono essere attivate nell'impianto, il modo di funzionamento ed infine la modalità acceso. La procedura per l'impostazione dell'unità e l'uso del pannello di comando è riportata nel dettaglio nel manuale del controllo. All'avviamento il primo dispositivo che si avvia è la pompa, prioritario su tutto il resto dell'impianto. In questa fase, il pressostato differenziale di minima portata acqua e il pressostato di bassa pressione (se presente) vengono ignorati per un tempo preimpostato, per evitare pendolazioni derivanti da bolle d'aria o turbolenza nel circuito idraulico o dalle fluttuazioni di pressione nel circuito frigorifero. Trascorse queste temporizzazioni, viene accettato il consenso definitivo all'avviamento della macchina, successivamente, passato un altro intervallo di tempo di sicurezza, viene avviato il compressore.

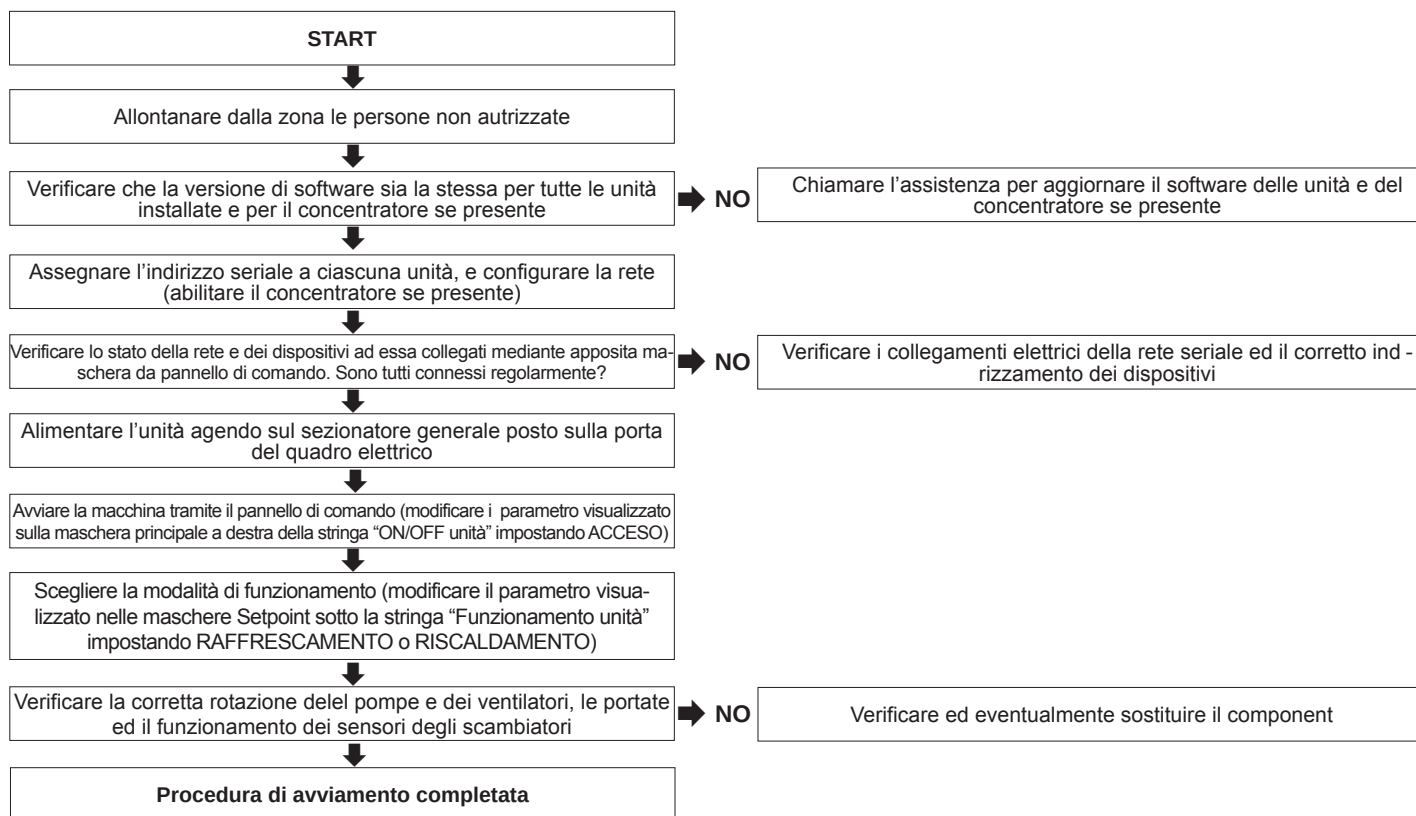
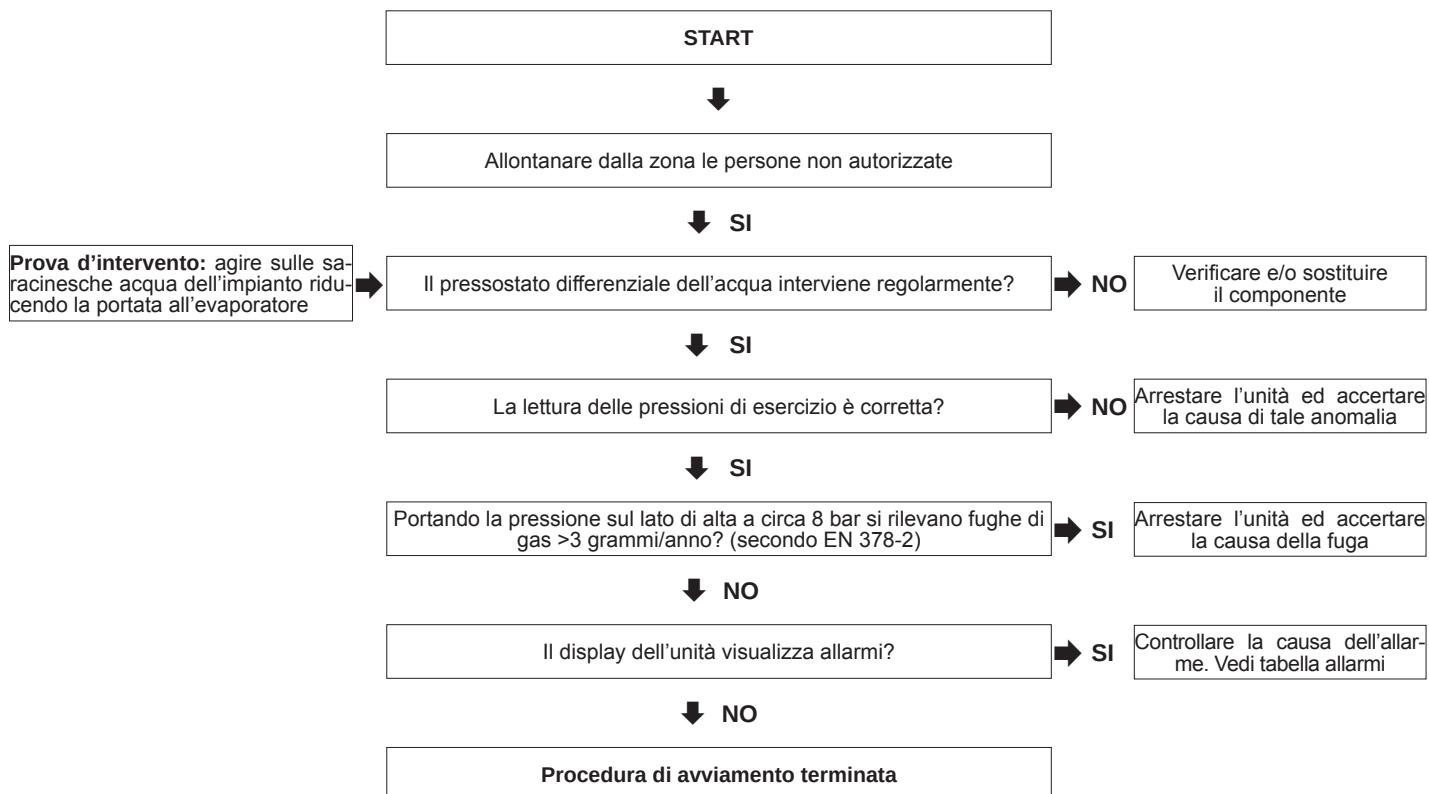
Condizioni generali dell'unità



Verifica livello olio compressore



Verifica collegamenti idraulici**Collegamenti elettrici**

Primo avviamento**Verifiche da fare a macchina in moto**

Messa fuori servizio



IMPORTANTE!

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

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

Riavvio dopo lunga inattività

Prima del riavvio assicurarsi che:

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

NATURA E FREQUENZA DELLE VERIFICHE PROGRAMMATE



PERICOLO!

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



PERICOLO!

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

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

Manutenzione ordinaria a cura del manutentore dell'impianto

Componente/parte	Intervallo di manutenzione	Intervallo di sostituzione
Batteria di scambio termico	Variabile in funzione del luogo di installazione	Non previsto
Unità completa	6 mesi	Non previsto
Verifica dello scarico condens	Variabile in funzione del luogo di installazione	Non previsto

Manutenzione ordinaria a cura di personale qualificato

Componente/parte	Intervallo di manutenzione	Intervallo di sostituzione
Impianto elettrico	6 mesi	Non previsto
Verifica collegamento messa a terr	6 mesi	Non previsto
Verifica assorbimento elettric	6 mesi	Non previsto
Controllo della carica di fluido frigorigen	12 mesi	Non previsto
Verifica assenza perdite di refrigerant	6 mesi	Non previsto
Sfiato aria da impianto idraulic	6 mesi	Non previsto
Svuotamento impianto idraulico	12 mesi	Non previsto
Pompa	5000 ore	Non previsto
Verifica funzionamento pressostato di ferenziale acqua	6 mesi	Non previsto
Compressore	3000 ore	Non previsto
Pulizia filtri ventilazione quadro elettric	6 mesi	Non previsto
Verifica serraggio viti del sezionatore di collegamento dei cavi di potenz	6 mesi	Non previsto

A FINE STAGIONE a unità spenta

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

ISTRUZIONI DI MANUTENZIONE

**PERICOLO!**

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

**PERICOLO!**

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

**PERICOLO!**

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

**PERICOLO!**

Nel caso di rotture di componenti del circuito frigorifero o di perdita di carica di fluido frigorifero, la parte superiore dell'involucro del compressore e la linea di scarico possono raggiungere per brevi periodi temperature prossime ai 180°C.

Manutenzione ordinaria**Ispezione - Pulizia delle batterie alettate**

Le seguenti operazioni vanno effettuate con unità non in funzione e facendo attenzione a non danneggiare le alette durante la pulizia:

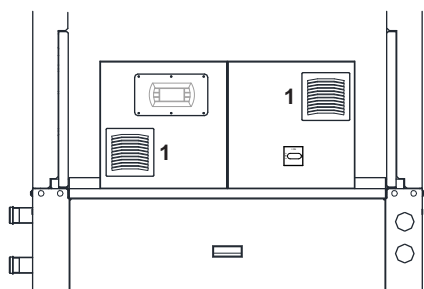
1. asportare dalla superficie delle batterie condensanti qualsiasi corpo estraneo che possa ostruire il passaggio dell'aria: foglie, carta, detriti, ecc;
2. eliminare la polvere depositata mediante un getto d'aria compressa;
3. effettuare un blando lavaggio con acqua, unito a un leggero spazzolamento;
4. effettuare l'asciugatura con aria compressa;
5. mantenere gli scarichi della condensa liberi da eventuali ostruzioni.

Ispezione sull'unità completa

Lavaggio generale dell'unità e verificare lo stato generale della macchina. Eventuali punti di inizio corrosione vanno opportunamente ritoccati con vernici protettive.

Ispezione sul circuito elettrico

- **Verifica della messa a terra:** ad unità spenta e scollegata dall'alimentazione controllare lo stato della messa a terra.
- **Verifica ed ispezione contatti elettrici:** ad unità spenta e scollegata dall'alimentazione controllare lo stato e la tenuta dei cablaggi ai morsetti. Prestare particolare attenzione ai contatti del compressore.
- **Verifica dell'assorbimento:** utilizzando una pinza amperometrica valutare il valore di assorbimento e confrontarlo con il dato di targa riportato nella tabella dati tecnici.
- **Pulizia filtri ventilatori raffreddamento quadro elettrico:** a unità spenta e scollegata dall'alimentazione è necessario pulire i filtri aria dei ventilatori di raffreddamento del quadro elettrico.



1 Filtro aria

Ispezione del circuito frigorifero

1. **Verifica delle pressioni di lavoro:** con macchina alimentata è possibile verificare le pressioni di lavoro sul lato di alta di bassa pressione ed infine anche la pressione intermedia dell'iniezione di vapore da pannello di controllo poiché le unità sono dotate di trasduttori di pressione.
2. **Controllo carica fluido refrigerante:** Dalla lettura delle pressioni di lavoro dal pannello di controllo è possibile stabilire in modo qualitativo se l'unità è scarica sia con macchina accesa e sia con macchina spenta se installata in gruppo. In caso di presenza di un gruppo di macchine infatti se poste tutte nello stato di spento è possibile confrontare il valore di pressione all'interno dei circuiti. Se le differenze sono minime la carica è corretta se si rilevano per qualche macchina valori inferiori può significare che vi è stata una perdita di refrigerante.
3. **Verificare l'assenza di fughe di fluido frigorifero:** ad unità spenta con un apposito cercafughe controllare il circuito frigo prestando più attenzione nei punti di connessione ed in prossimità degli attacchi di carica.
4. **Ispezione del compressore:** ogni 3000 ore di funzionamento del compressore, la scheda elettronica manifesta un allarme senza interruzione del funzionamento dell'unità. Esso rappresenta un avviso che il compressore deve essere ispezionato. L'ispezione che deve essere fatta prevede a macchina spenta una verifica visiva dello stato degli attacchi, del cablaggio elettrico e dello stato dei supporti antivibranti in gomma. Ad unità accesa verificare se i compressori manifestano vibrazioni o rumorosità anomale tali da richiedere una manutenzione straordinaria.

Ispezione del circuito idraulico

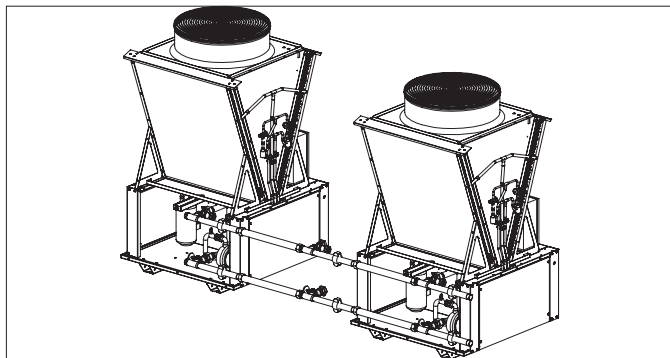
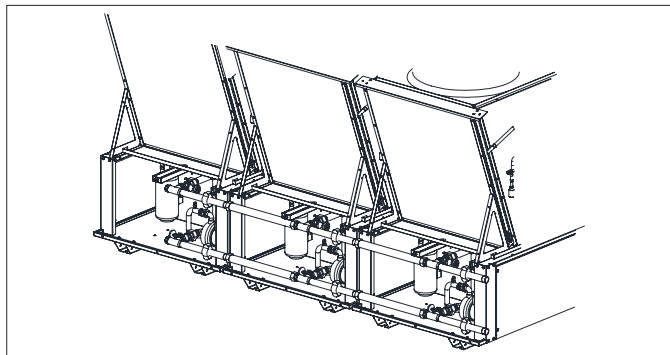
1. **Verificare il pressostato differenziale acqua:** ad unità in funzionamento chiudere lentamente la valvola di intercettazione posta sul ramo di uscita acqua dall'unità. Qualora durante la fase di prova si arrivasse a chiudere completamente la valvola di intercettazione senza l'intervento del pressostato differenziale, spegnere immediatamente l'unità e procedere alla sostituzione del componente. Nel caso in cui fosse installato il kit RAE 20 o RAE 20_4, la stessa prova verifica il funzionamento del flussostat.
2. **Sfiato aria impianto acqua refrigerata:** da pannello di comando è possibile attivare manualmente la pompa di circolazione per agevolare l'evacuazione dell'aria senza attivare l'unità. Agendo sugli appositi sfiati a rubinetto posti sia all'interno e sia all'esterno dell'unità è possibile evacuare l'aria intrappolata all'interno del circuito idraulico. Verificare sempre la pressione dell'impianto idraulico ed eventualmente pressurizzare con acqua di reintegro.
3. **Svuotamento impianto idraulico:** ad unità spenta lo svuotamento completo dell'impianto può essere ottenuto attraverso l'apposito tubo di carico e scarico impianto posto sul punto più basso dell'unità. Inoltre si deve agire su tutti i rubinetti posti lungo le tubazioni idrauliche poste all'interno dell'unità per assicurarsi che lo scambiatore a piastre sia completamente svuotato.

MANUTENZIONE STRAORDINARIA

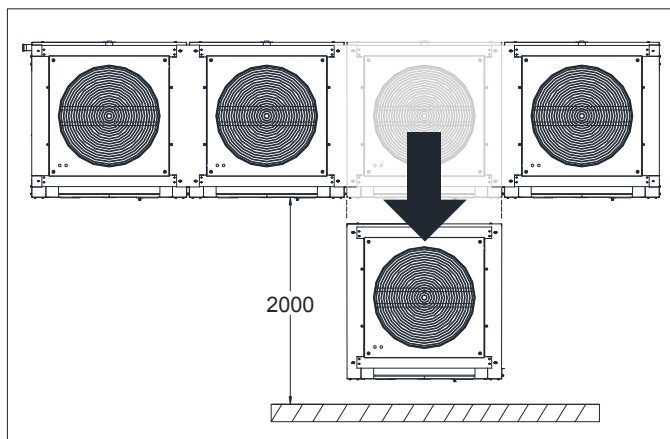
Istruzioni per la rimozione di una unità da un gruppo

E' possibile rimuovere una unità del gruppo seguendo la procedura indicata ed avendo verificato preventivamente che siano stati rispettati gli spazi di rispetto necessari. Questa operazione permette di mantenere la continuità di servizio all'utenza con le unità rimanenti.

- Chiudere i rubinetti all'interno dell'unità guasta
- Svitare il raccordo filettat
- Smontare la staffa di supporto dei tubi
- rimuove l'unità



Rimossa l'unità si consiglia di mettere un opportuno supporto alle tubazioni affinché il loro peso non gravi sulle unità rimaste



Istruzioni per riparazioni e sostituzione componenti

Qualora sia necessario effettuare la sostituzione di un componente del circuito frigorifero dell'unità è necessario tenere conto delle indicazioni riportate di seguito:

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.

Quando viene ripristinato il funzionamento della macchina, è necessario ripetere le operazioni proprie della fase di avviamento.

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. Siano impiegati gli attacchi di carica presenti in ogni sezione del circuito frigo. E' necessario provvedere al recupero da tutte le linee del circuito poiché solo così si può avere la sicurezza di evacuare completamente il fluido frigorifero. Tutte le elettrovalvole presenti nel circuito frigorifero sono normalmente chiuse. Per evacuare completamente il refrigerante è necessario impiegare degli appositi dispositivi magnetici comunemente impiegati nel settore della refrigerazione per consentire l'apertura delle valvole non alimentate elettricamente allo scopo di scaricare interamente ciascun ramo del circuito. Tutto il fluido frigorifero scaricato non può essere disperso in ambiente perché inquinante, ma deve essere recuperato con l'impiego di bombole adatte e consegnato ad un centro di raccolta autorizzato.

Eliminazione umidità dal circuito

Se durante il funzionamento della macchina si manifesta la presenza di umidità nel circuito frigorifero 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.

Sostituzione del filtro deidratatore

Per sostituire il filtro deidratatore 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.

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 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.

ATTENZIONE: non ripristinare la carica con refrigerante recuperato o esausto. L'olio dei compressori è di tipo polivinilico. Se il refrigerante è contaminato da olio di diversa natura i compressori si possono danneggiare irreversibilmente.



PERICOLO!

La valvola di sicurezza ha una taratura di 43 bar. Essa potrebbe intervenire se fosse raggiunto il valore di taratura durante le operazioni di carica del refrigerante inducendo uno sfogo che può causare ustioni.

Funzionamento compressore

I compressori sono dotati di protezione termica esterna costituita da una sonda ad alta temperatura posta sul tubo di mandata relativo a ciascun compressore.

Dopo l'eventuale intervento della protezione termica, il ripristino del normale funzionamento avviene automaticamente per 3 volte in un'ora poi l'allarme diventa manuale.

Funzionamento delle sonde lavoro, antigelo e pressione

Le sonde temperatura (ST1, ST2) sono inserite all'interno di un pozzetto a contatto con della pasta conduttiva e bloccate all'esterno con del silicone:

- la sonda ST1 è posta all'ingresso dello scambiatore e misura la temperatura dell'acqua di ritorno dall'impianto;
- la sonda ST2 è posta in uscita dall'evaporatore e funge da sonda lavoro ed antigelo;

Verificare sempre che entrambe i cavi delle sonde 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.

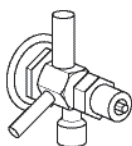
La sonda pressione (B6) è avvitata su un attacco posto sul tubo di alta pressione. Verificare che i connettori sulla scheda e sulla sonda siano inseriti. Il controllo dell'efficacia della sonda può essere effettuato confrontando la lettura a display con la lettura della pressione indicata da un manometro collegato anch'esso ad una presa sul tubo di alta pressione.

La sonda pressione (B5) è avvitata su un attacco posto sul tubo di aspirazione.

La sonda pressione (B7) è avvitata su un attacco posto in uscita dall'economizzatore per la gestione del surriscaldamento all'economizzatore.

Verificare che i connettori sulla scheda e sulla sonda siano inseriti. Il controllo dell'efficacia della sonda può essere effettuato confrontando la lettura a display con la lettura della pressione indicata da un manometro collegato nella stessa presa di carica.

Funzionamento di VTE/VTI: 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.

Gestione dell'alta pressione

Le unità POKER hanno tre livelli di gestione dell'alta pressione, sono tutte dotate di trasduttore di pressione sulla linea di mandata, di pressostato di alta pressione a riarmo manuale e di valvola di sicurezza a sfiato canalizzabile.

Da trasduttore di pressione

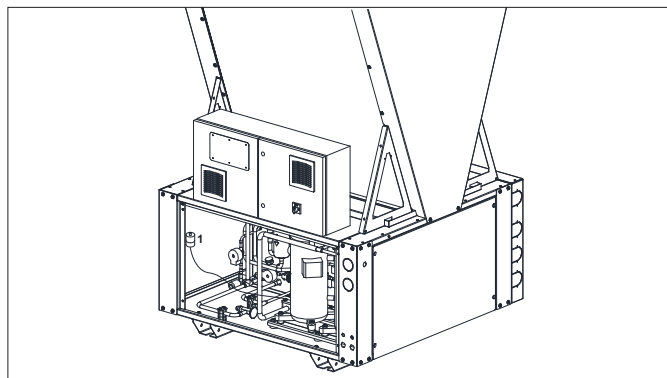
Mediante il trasduttore di pressione vengono gestite due funzioni:

- prevenzione alta pressione (prevent HP): è una funzione tale per cui ad una soglia di pressione impostata viene spento un compressore per limitare la pressione di mandata;
- intervento dell'allarme di alta pressione semi automatico: se la pressione continua a salire successivamente all'intervento del prevent HP viene spento anche il secondo compressore. Se la pressione scende al di sotto di un differenziale impostato l'unità può ripartire automaticamente. Dopo tre interventi orari dell'allarme di alta pressione da trasduttore l'unità viene bloccata definitivamente ed il riarmo deve essere fatto manualmente.

Il pressostato di alta pressione

Il pressostato di alta pressione ha un set point d'intervento posto a 42 barg. Qualora si presentasse un suo intervento il ripristino deve essere fatto prima sul componente premendo l'apposito pulsante e poi ripristinare il funzionamento da pannello di comando.

Il pressostato è collegato al tubo di mandata mediante un capillare avvitato.



1 Pressostato

In caso di sostituzione del componente deve essere smontato preventivamente il capillare dal tubo di mandata per evitare fuoriuscite repentine di refrigerante.

Dopo un suo intervento bisogna riarmare manualmente il pressostato premendo a fondo il pulsante 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.

Valvola di sicurezza

Le unità sono dotate di valvole di sicurezza poste all'interno del vano tecnico, il loro intervento provoca boato e fuoriuscite violente di refrigerante ed olio.

La valvola di sicurezza ha una taratura di 43 bar. Essa potrebbe intervenire se fosse raggiunto il valore di taratura durante le operazioni di carica del refrigerante inducendo uno sfogo che può causare ustioni.

Gestione della bassa pressione

L'unità è dotata di trasduttore di pressione sul ramo di aspirazione dei compressori. La bassa pressione viene controllata elettronicamente dal controllore. Il valore di pressione minima se raggiunto viene riarmato automaticamente per 3 volte dopodiché diventa un allarme di bassa pressione e deve essere riarmato manualmente. Fare riferimento alla tabella ricerca guasti per individuare la causa dell'intervento ed effettuare la manutenzione necessaria.

SMANTELLAMENTO DELL'UNITÀ



SALVAGUARDIA AMBIENTALE

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

Lo smantellamento dell'unità va eseguito solo da parte di una ditta autorizzata al ritiro di prodotti/macchine in obsolescenza.

La macchina nel suo complesso è costituita da materiali trattabili come MPS (materia prima secondaria), con l'obbligo di rispettare le prescrizioni seguenti:

- deve essere rimosso l'olio contenuto nel compressore, esso deve essere recuperato e consegnato a un ente autorizzato al ritiro dell'olio esausto;
- se l'impianto è addizionato con liquido antigelo, quest'ultimo non va scaricato liberamente, perché inquinante. Deve essere raccolto ed eventualmente riutilizzato;
- il fluido frigorifero non può essere scaricato nell'atmosfera. Il suo recupero, per mezzo di apparecchiature omologate, deve prevedere l'utilizzo di bombole adatte e la consegna a un centro di raccolta autorizzato;
- il filtro deidratatore e la componentistica elettronica (condensatori elettrolitici) sono da considerarsi rifiuti speciali, come tali vanno consegnati ad un ente autorizzato alla loro raccolta;
- il materiale di isolamento dei tubi in gomma poliuretanica espansa e polietilene espanso reticolato, poliuretano espanso (che riveste l'accumulo), il polistirolo dell'imballo e la spugna fonoassorbente che riveste la pannellatura devono essere rimossi e trattati come rifiuti assimilabili agli urbani



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

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

All'interno della scheda elettronica ci sono batterie al litio. Smaltire in conformità con la legislazione nazionale o locale in vigore nel proprio paese.

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

RICERCA E ANALISI SCHEMATICA DEI GUASTI

INCONVENIENTE	INTERVENTO CONSIGLIATO
PRESSIONE IN MANDATA ELEVATA	
Insufficiente aria di raffreddamento allo scambiatore lato aria:	verificare spazi tecnici ed eventuali ostruzioni della batteria
Ventilatore non funziona:	verificare funzionalità del ventilatore
Carica di fluido frigorigeno eccessiva	scaricare l'eccesso.
PRESSIONE IN MANDATA BASSA	
Carica di fluido frigorigeno insufficient	1 - individuare ed eliminare eventuale perdita; 2 - ripristinare la carica corretta.
Problemi meccanici al compressore:	sostituire il compressore.
PRESSIONE IN ASPIRAZIONE ELEVATA	
Eccessivo carico termico:	verificare dimensionamento dell'impianto, infiltrazioni ed isolamento
Funzionamento irregolare della valvola d'espansione:	verificare funzionalità
Problemi meccanici al compressore:	sostituire il compressore.
PRESSIONE IN ASPIRAZIONE BASSA	
Carica di fluido frigorigeno insufficient	1 - individuare ed eliminare eventuale perdita; 2 - ripristinare la carica corretta.
Filtro parzialmente ostruito (risulta brinato):	sostituire il filtro
Funzionamento irregolare della valvola d'espansione:	verificare funzionalità
Presenza di aria nell'impianto acqua:	sfiatare l'impianto idraulico
Portata acqua insufficiente	verificare il funzionamento della pompa
COMPRESSORE: NON PARTE	
Scheda microprocessore in allarme:	individuare allarme ed eventualmente intervenire.
Mancanza di tensione, interruttore aperto:	chiudere l'interruttore.
Intervento protezione per sovraccarico termico:	1 - ripristinare l'interruttore; 2 - verificare l'unità all'avviamento
Assenza di richiesta di raffreddamento in utenza con set di lavoro impostato corretto:	verificare ed eventualmente attendere richiesta di raffreddamento.
Impostazione del set di lavoro troppo elevato:	verificare ed eventualmente reimpostare la taratura
Contattore difettoso:	sostituire il contattore.
Guasto al motore elettrico del compressore:	verificare il cortocircuito
Intervento della protezione termica	Attendere il ripristino per abbassamento di temperatura
COMPRESSORE: E' UDIBILE UN RONZIO	
Tensione di alimentazione non corretta:	controllare tensione, verificare cause
Contattore compressore malfunzionante:	sostituire il contattore.
Problemi meccanici nel compressore:	sostituire il compressore.
COMPRESSORE: FUNZIONA IN MODO INTERMITTENTE	
Malfunzionamento del pressostato di bassa pressione:	verificare la taratura e la funzionalità del pressostato
Carica di fluido frigorigeno insufficient	1 - individuare ed eliminare eventuale perdita; 2 - ripristinare carica corretta.
Filtro linea fluido frigorigeno ostruito (risulta brinato)	sostituire il filtro
Funzionamento irregolare della valvola d'espansione:	verificare funzionalità

INCONVENIENTE	INTERVENTO CONSIGLIATO
COMPRESSORE: SI ARRESTA	
Malfunzionamento del pressostato di alta pressione:	verificare la taratura e la funzionalità del pressostato
Insufficiente aria di raffreddamento allo scambiatore lato aria:	1 - verificare spazi tecnici ed eventuali ostruzioni delle batterie 2 - verificare la funzionalità del ventilatore
Temperatura ambiente elevata:	verificare limiti funzionali unità
Carica di fluido frigorifero eccessiva	scaricare l'eccesso.
COMPRESSORE: FUNZIONA IN MODO RUMOROSO-VIBRAZIONI	
Il compressore sta pompando liquido, eccessivo aumento di fluido frigorifero nel carter:	1 - verificare il funzionamento della valvola di espansione
	2 - verificare il surriscaldamento
	3 - registrare il surriscaldamento, eventualmente sostituire la valvola d'espansione.
Problemi meccanici nel compressore:	sostituire il compressore.
Unità funzionante al limite delle condizioni di utilizzo previste:	verificare limiti funzionali dell'unità
COMPRESSORE: FUNZIONA CONTINUAMENTE	
Eccessivo carico termico:	verificare il dimensionamento impianto, infiltrazioni e isolamenti
Impostazione del set di lavoro troppo basso in ciclo di raffreddamento(alto, in ciclo di riscaldamento):	verificare taratura e reimpostare
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.
Funzionamento irregolare della valvola d'espansione:	verificare funzionalità
Contattore compressore malfunzionante:	sostituire il contattore.
Cattiva ventilazione delle batterie:	1 - verificare spazi tecnici ed eventuali ostruzioni delle batterie
	2 - verificare funzionalità dei ventilatori
VENTILATORE: NON PARTE, ATTACCA E STACCA	
Intervento della protezione termica:	1 - verificare la presenza di cortocircuiti
	2 - sostituire il ventilatore.
POMPA DI CIRCOLAZIONE NON PARTE	
Mancanza di tensione al gruppo di pompaggio:	verificare collegamenti elettrici
Pompa bloccata:	sbloccare la pompa.
Motore della pompa in avaria:	sostituire la pompa.
Comando ON/OFF remoto aperto (posizione OFF):	metterlo in posizione On.

English

INDEX

Italiano	4
English	37
Français	70
Deutsch	103
Espanol	136

I. SECTION I :: USER.....38

Versions available.....	38
AdaptiveFunction Plus	38
Machine identificatio	42
Declared conditions of use	42
Functioning limits	42
Warnings regarding potentially toxic substances.....	43
Information about residual risks that cannot be eliminated	44
Description of controls	44
Reference	44

II. SECTION II :: INSTALLATION AND MAINTENANCE.....45

Structural features	45
Electrical Control Board	45
Spare parts and accessories	45
Transport - Handling and storage	46
Installation instructions	47
Water connections	48
Electrical connections	51
Heat recovery via desuperheater.....	56
Domestic hot water production management	58
Instructions for start-up	59
Nature and frequency of the scheduled checks	63
Instructions for maintenance.....	64
Special maintenance	65
Dismantling the unit	67
Troubleshooting	68

ENCLOSED DOCUMENTS

Technical Data	180
Dimensions and clearances.....	182
Residual head and pressure drops.....	184
Hydraulic circuit	185
KCSC consent connection diagram.....	187
KCSC control connection diagram.....	188
POKER network connection diagram	189
POKER unit network connection diagram with KCSC	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.

I. SECTION I :: USER

VERSIONS AVAILABLE

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

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

n° compressors	heating capacity (kW) (*)
2	34

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

Set-ups available for the POKER range

Pump P1	Installation with pump
Pump P1V3V	Set up with pump and 3-way diverter valve installed on board to divert water during domestic hot water production
Pump P1DS	Set up with pump on main heat exchanger and desuperheater equipped with antifreeze heater

ADAPTIVEFUNCTION PLUS

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

Objectives

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

Operating logic

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

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

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

Main functions

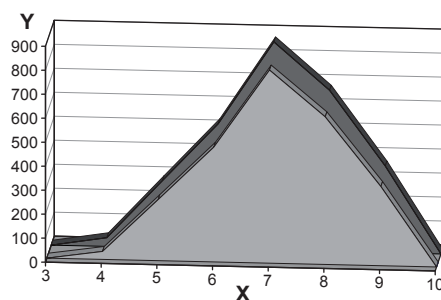
Efficiency or Precision

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

1. Low consumption chiller: "Economy"

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

Summer season: a unit working with a sliding set-point allows seasonal energy savings of about 8% compared to a traditional unit that operates with a fixed set-point



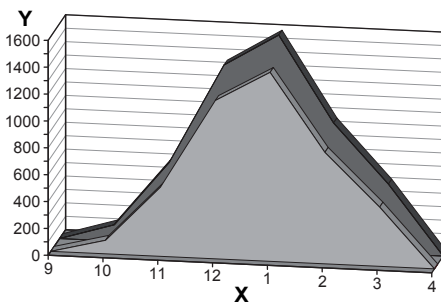
X Year divided into months (1 January, 2 February, etc.)

Y Power consumption (kWh)

■ Unit with fixed set-point

■ Unit with sliding set-point

Winter season: a unit working with a sliding set-point allows seasonal energy savings of about 13% compared to a traditional unit that operates with a fixed set-point. Calculations show that seasonal consumption is equivalent to that of a CLASS A machine.



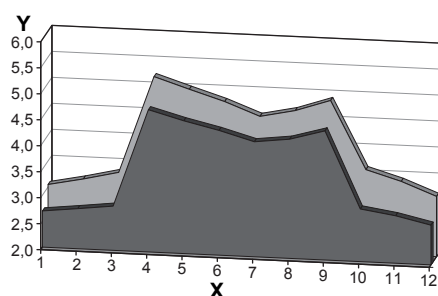
X Year divided into months (1 January, 2 February, etc.)

Y Power consumption (kWh)

■ Unit with fixed set-point

■ Unit with sliding set-point

Year-round: efficiency during the annual operation of the unit in heat pump mode. **AdaptiveFunction Plus, with the “Economy”** function, allows the chiller to run on energy- saving programmes while still providing the required level of service.



X Year divided into months (1 January, 2 February, etc.)

Y Energy efficiency kWh supplied/kWh absorbed

Unit with fixed set-point

Unit with sliding set-point

Analysis carried out by comparing the operation of a POKER heat pump unit with AdaptiveFunction Plus logic working with a fixed set-point (7°C in the summer and 45°C in the winter) or with a sliding set-point (range between 7 and 14 °C in the summer and between 35 and 45°C in the winter) for an office building in Milan.

PLUS Seasonal Efficiency Index

The University of Padua has developed the ESEER+ seasonal efficiency index which takes into account the adaptation of the chiller's set-points to different partial loads. This index characterizes the seasonal behaviour of a chiller with Adaptive Function Plus better than the traditional ESEER index.

The ESEER+ index can therefore be used for a quick evaluation of seasonal energy consumption of units with Adaptive Function Plus instead of the more complex analyses on the building/installation system, which are usually difficult to carry out

Simplified method for calculating energy savings with Adaptive Function Plus

The dynamic analyses used to calculate the energy consumption of chillers in a building/installation system are usually too complicated to use for a quick comparison of different cooling units, since they require a range of data that is not always available. For a quick estimate of what the energy savings could be with a unit equipped with Adaptive Function Plus software compared, to a machine with traditional control, we suggest using a simplified method based on the following formulae:

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

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

E average seasonal efficiency of chiller equipped with traditional control (kWh)

N number of chiller operating hours

C nominal cooling capacity of chiller (kW)

ESEER European seasonal EER (European average seasonal energy efficiency)

E power absorbed by chiller equipped with Adaptive Function Plus software (kWh)

N number of chiller operating hours

C nominal cooling capacity of chiller (kW)

ESEER+ average seasonal efficiency of chiller equipped with Adaptive Function Plus software

Model THAETY 234 equipped with traditional control:

Nominal cooling capacity = 28,3 kW

N = 8 hours/day x (5 months x 30 days/month) = 1200 hours

ESEER = 4,02

$$E = \frac{0,54 \times 1200 \times 28,3}{4,02} = 4.561,8 \text{ kWh}$$

Model THAETY 234 equipped with Adaptive Function Plus control:

Nominal cooling capacity = 28,3 kW

N = 8 hours/day x (5 months x 30 days/month) = 1200 hours

ESEER+ = 4,50

$$E = \frac{0,54 \times 1200 \times 28,3}{4,50} = 4.075,2 \text{ kWh}$$

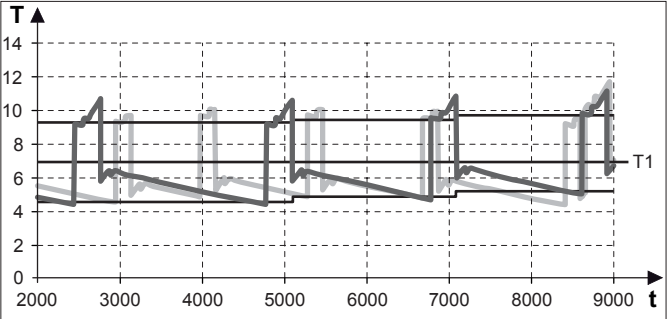
The energy saved with Adaptive Function Plus is therefore **11%**.

2. High precision: “Precision” Option

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

Virtual Tank

Low water content in the system can cause chiller/heat pump units to work inconsistently, causing system instability and poor performance. Thanks to the Virtual Tank function, the unit can operate in systems with low water content, as the control can compensate the lack of inertia of a storage tank, "muffling" the control signal and preventing untimely activations and deactivations of the compressor and reducing the average fluctuation of the set-point value.



T	Water temperature (°C)
t	Time (s)
T1	Set-point temperature
	Delivery temperature with Virtual Tank
	Delivery temperature without Virtual Tank

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

ACM Autotuning compressor management

AdaptiveFunction Plus enables the POKER units to adapt to the system they are serving, so as to always identify the best compressor operating parameters in the different load conditions. During the initial operating phases, the special “Autotuning” function enables the POKER units with AdaptiveFunction Plus to learn the thermal inertia characteristics that regulate the system dynamics. The function, which is automatically activated when the unit is switched on for the first time, performs a number of preset operating cycles, during which it processes the information relative to the water temperatures. It is then possible to estimate the physical characteristics of the system and thereby identify the optimal value of the control parameters to be used. At the end of this initial estimate phase, the “Autotuning” function remains active, thereby allowing the control parameters to be promptly adapted to every change in the water circuit and therefore, in the water content of the system.

"DEFROST PLUS" evolved defrost logic

With AdaptiveFunction Plus, the defrost logic is also adaptive and is based on the variation of the evaporation pressure over time. By using this information, the unit controller can detect when there is substantial formation of ice on the coils, minimising the number of defrost cycles in less extreme outdoor temperature conditions, while in more extreme outdoor temperature and humidity conditions, the controller activates defrost cycles in a timely manner, optimising their times and durations. This way, ice is removed completely from the heat exchangers. This system guarantees significant benefits in terms of reduced consumption and greater temperature stability of the produced water, thereby increasing comfort.

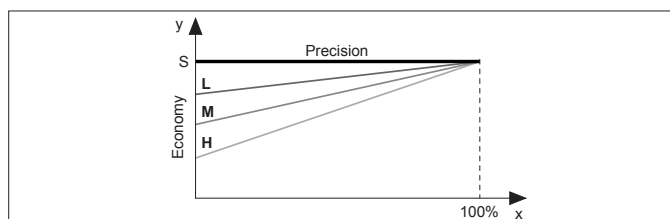
Set-point Compensation

The Economy function allows the chiller to run on energy-saving programmes while still providing the required level of comfort.

This function controls the maximum delivery temperature with sliding set-points, changing the set-point according to the system's actual heat load; when the summer load decreases, the set-point increases, and when the winter load decreases, the set-point decreases.

This function is intended for cooling applications, and is designed to control energy consumption while always respecting the actual demands on the system's capacity. Within the Economy function it is possible to select one of three different set-point adaptation curves depending on the type of system.

“Economy” function in Winter mode



x Load percentage (%)

y Set-point (°C)

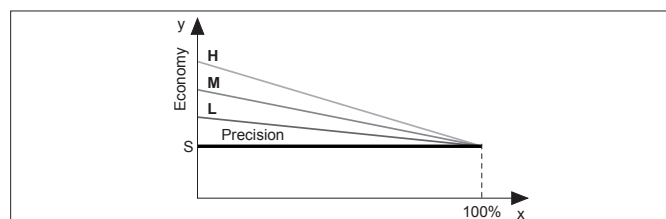
S Set-point entered by user

L Buildings with very unbalanced loads

M Intermediate situation between L and H (default)

H Buildings with well-distributed loads. High efficiency

“Economy” function in Summer mode



x Load percentage (%)

y Set-point (°C)

S Set-point entered by user

L Buildings with very unbalanced loads

M Intermediate situation between L and H (default)

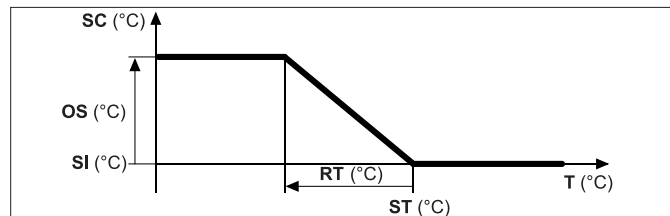
H Buildings with well-distributed loads. High efficiency

As an alternative to modification of the Set-point according to the real system load (Economy option), it is possible to compensate the set-point based only on the temperature of the outdoor air.

This function modifies the Set-point value based on the temperature of the outdoor air. Based on this value, the set-point is calculated by adding (winter cycle) or subtracting (summer cycle) an offset value to the set-point used (see examples below).

This function is active both in winter mode and summer mode.

Winter cycle



OS 15°C

RT 25°C

ST 20°C

T (°C) Outdoor air temperature

SC (°C) Calculated set-point temperature

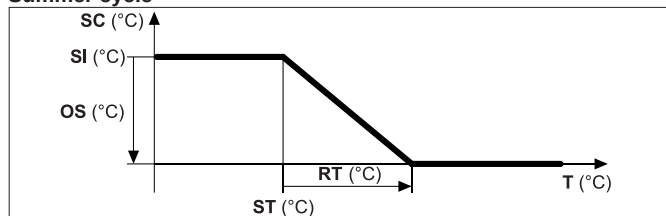
OS (°C) Offset set-point (calculated value)

SI (°C) Entered set-point

RT (°C) Outdoor air temperature set-point compensation

ST (°C) Outdoor temperature set-point

Summer cycle



OS 8°C

RT 15°C

ST 15°C

T (°C) Outdoor air temperature

SC (°C) Calculated set-point temperature

OS (°C) Offset set-point (calculated value)

SI (°C) Entered set-point

RT (°C) Outdoor air temperature set-point compensation

ST (°C) Outdoor temperature set-point

The user can decide whether to activate the function in both operating modes or in one only. If set-point compensation to outdoor temperature is enabled, the Economy function will be automatically disabled.

Additionally, set-point compensation can be enabled in one cycle and the Economy function in the other.

MACHINE IDENTIFICATION

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



DECLARED CONDITIONS OF USE

POKER units are reversible modular heat pumps on the cooling cycle with air evaporation/condensation and axial fans.

A unit is a complete, independent module and is set to be coupled to other equal modules up to a maximum of 4 modules to increase the installed capacity.

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

The machine is designed for outdoor installation.



DANGER!

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



DANGER!

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

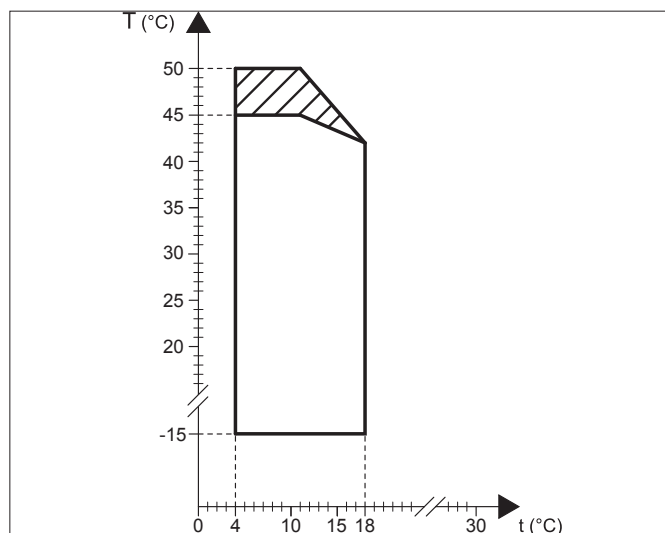


IMPORTANT!

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

FUNCTIONING LIMITS

Summer mode



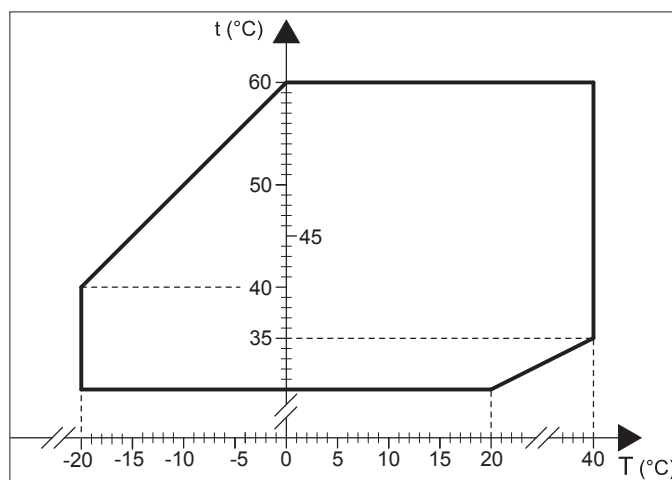
In summer mode:

Maximum water inlet temperature 25°C.

Permitted temperature differentials through the heat exchangers

- Temperature differential at the evaporator: $\Delta T = 4 \div 8^\circ\text{C}$.
- Minimum water pressure 0,5 Barg
- Maximum water pressure 6 Barg

Winter mode



In winter mode:

Maximum water inlet temperature 55°C

Permitted temperature differentials through the heat exchangers

- Temperature gradient on the condenser $\Delta T = 4 \div 8^\circ\text{C}$
- Minimum water pressure 0,5 Barg
- Maximum water pressure 6 Barg



Standard functioning



Functioning with partialised cooling capacity

T (°C) Outdoor air temperature (D.B.)

t (°C) Temperature of the water produced

N.B.:

For evaporator outlet water at a temperature below 4°C, please contact the RHOSS S.p.a. pre-sales service before ordering.

WARNINGS REGARDING POTENTIALLY TOXIC SUBSTANCES



DANGER!

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

Identification of the type of refrigerant fluid used

- Difluoromethane (HFC 32) 50% by weight N° CAS: 000075-10-
- Pentafluoroethane (HFC 125) 50% by weight N° CAS: 000354-33-

Identification of the type of oil used

The lubricant used in the unit is polyvinyl 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.

• Personal protection/exposure control

Use protective clothing and gloves; protect eyes and face.

• Professional R410A exposure limits:

HFC 32	TWA = 1000 ppm
HFC 125	TWA = 1000 ppm

• Handling



DANGER!

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

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

• Procedures in case of accidental refrigerant leakage

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

Main toxicological information on the type of refrigerant used

• Inhalation

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

• Contact with skin

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

• Contact with eyes

Splashes of liquid may cause frostbite.

• Ingestion

While highly improbable, may produce frostbite.

First aid measures

• Inhalation

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

• Contact with skin

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

• Contact with eyes

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

• Ingestion

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

• Further medical treatment

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

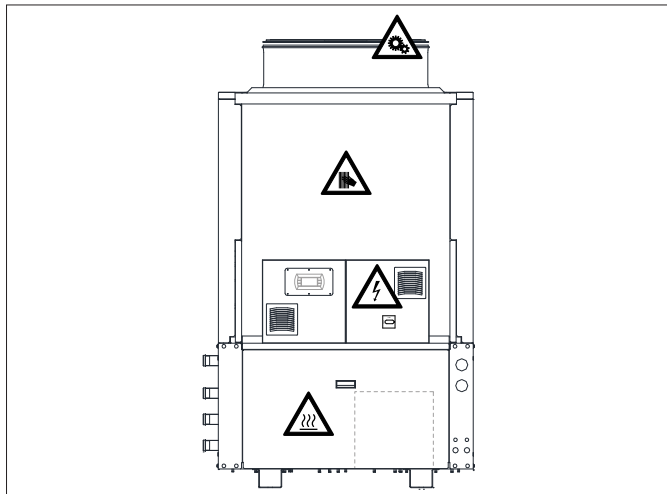
INFORMATION ABOUT RESIDUAL RISKS THAT CANNOT BE ELIMINATED



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 coil

DESCRIPTION OF CONTROLS

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

General switch

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

Automatic Switches

• Automatic compressor protection switch

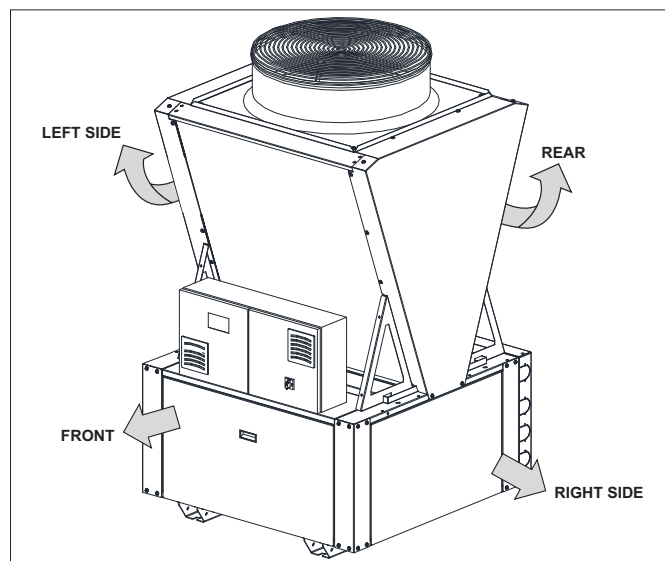
This switch allows supplying or isolating the compressor's power circuit.

User interface panel

Information on the interface panel is provided by paragraphs "Spare parts and accessories" and "Connection management carried out by the user".

REFERENCE

By convention, the unit sides are named as follows: the front side refers to that with the electrical panel followed by the right, left and rear side.



II. SECTION II :: INSTALLATION AND MAINTENANCE

STRUCTURAL FEATURES

- Load-bearing structure and panels in galvanised and RAL 9018 painted sheet metal; galvanised steel sheet metal base.
- Heating electric resistance on condensation drain tray.
- Hermetic Scroll-type rotary compressors with vapour injection, complete with external circuit breaker protection and crankcase heater activated automatically when the unit stops (as long as the power supply to the unit is preserved).
- Adequately insulated, braze-welded plate water side heat exchange in stainless steel complete with anti-freeze heater.
- Air side heat exchanger: featuring finned coil with copper pipes and aluminium fins, with hydrophilic surface treatment.
- Electric axial fan with permanent magnet motor for the electronic control of speed.
- 1"1/2 male threaded hydraulic fittings
- Differential pressure switch that protect the unit from any water flow interruptions. In units equipped with RAE 20 or RAE 20_4, the water flow is controlled by a flow switch
- Refrigerant circuit in annealed copper pipe (EN 12735-1-2) complete with drier filter, charge connections, safety pressure switch on the high pressure side, safety valve, mechanical thermostatic expansion valve 2 winter and 1 summer type, cycle inversion valve, liquid receiver, check valve and gas separator. Braze welded plate economiser, electronic thermostatic valve for managing ECO and 3 solenoid valves for vapour injection.
- Outdoor air temperature probe as per standard.
- Unit with IP24 protection rating.
- Ecological R410A refrigerant fluid load

ELECTRICAL CONTROL BOARD

Electric control board in compliance with IEC Standards, in waterproof casing complete with:

- electrical wiring arranged for power supply 400V-3ph-50Hz;
- 230V-1ph-50Hz auxiliary power supply drawn from a transformer installed on board;
- manoeuvre isolator switch, with door interlocking isolator;
- automatic compressor protection switch;
- auxiliary circuit protection fuse;
- compressor power contactor;
- remote unit controls: remote on/off (SCR), remote summer/winter (SEI), CGA auxiliary generator control (boiler), KRIT integrative generator control, unit forced drain (FDL), lock lamp (LBG) and compressor operation lamps (LFC1-2).
- Programmable electronic board with microprocessor, controlled by the keyboard inserted in the unit (KTOB) or remote control up to 50 metres by using the remote keyboard (KTR).

This electronic board performs the following functions:

- regulation and control of the unit outlet water temperature settings; of the cycle inversion; of the safety timers; of the circulation pump; of the system compressor and pump hour-run meter; of the pressurised defrost cycles; electronic anti-freeze protection that is automatically activated when the unit is off; and of the functions that control the operations of the individual parts making up the unit;
- complete protection of the unit, possible shutdown and display of all the triggered alarms;
- compressor protection phase sequence monitor;
- Multi-language management (Italian, English, French, German) of displays;
- management of the ECO electronic expansion valve (EEV);
- management of the compressor discharge temperature and vapour injection;
- in case of parallel units, view of the serial network status;
- desuperheater pump on/off control (not supplied);
- desuperheater inverter pump analogue control (not supplied);
- visual indication of the programmed set points on the display; of the in/out water temperature via the display; of work pressures (both high and low pressure), of the alarms via the display; and of chiller/heat-pump operating mode via display;

- self-diagnosis with continuous monitoring of the unit functioning status.
 - user interface menu;
 - management of alarms log.
- In particular, for every alarm, the following are memorised:
- date and time of intervention (card serial clock);
 - alarm code and description;
 - inlet/outlet water temperatures values when the alarm intervened;
 - alarm delay time from the switch-on of the connected device;
 - compressor status at moment of alarm;
 - displaying the values of high pressure and low pressure.

Advanced functions:

- set-up for serial connection (KRS485, KFTT10, KBE, KBM, KRS232, KUSB accessory);
- possibility to have a digital input for remote management of double set point (DSP);
- possibility to have a digital input for managing domestic hot water (CVDEV);
- 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.

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

- fixed set-point (Precision **option**);
- set-point sliding (Economy **option**).

Available Installations

Pump P1	Installation with pump
Pump P1V3V	Set up with pump and 3-way diverter valve installed on board to divert water during domestic hot water production
Pump P1DS	Set up with pump on main heat exchanger and desuperheater equipped with antifreeze heater

SPARE PARTS AND ACCESSORIES



IMPORTANT!

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

Kits supplied separately MANDATORY

KTR	Remote keyboard for remote control; it can be wall-mounted with backlit LCD display (alternatively to KTOB keyboard)
KTOB	Keyboard that can be installed on the unit with backlit LCD display (alternatively to KTR keyboard)
KTL	Side infill panel

Kits supplied separately, MANDATORY in the event several modules are installed in parallel

KFLX	Connection flexible pipes between EPDM rubber modules made with a stainless steel mesh. All the fittings are 1"1/2G threaded
KCLM	Module connecting panel. Equipped with telephone cable for the serial connection and spacers to facilitate positioning two adjacent units.

Factory Fitted Accessories

P2	Increased static pressure pump Available for all types of set up
SFS	Soft-Starter Device
RAP	Unit with copper/pre-painted aluminium condensation coils
BRR	Unit with copper/copper condensation coils
RAE 20	Flow switch and hot wire heater protecting heat exchanger pumps and piping up to -20°C outdoor air
RAE 20_4	Flow switch and hot wire heater protecting heat exchanger pumps and piping up to +20°C outdoor air For units with DS and V3V set up
SIL	Silenced unit (compressor hood)
DSP	Double set-point via digital consensus (incompatible with the CS accessory) with Precision option. When several modules are connected in parallel, a KCSC signal concentrator must be purchased in order to enable this signal
CS	Shifting set point via 4-20 mA analogue signal (incompatible with the DSP accessory) with Precision option. When several modules are connected in parallel, a KCSC signal concentrator must be purchased in order to enable this signal
FDL	Forced Download Compressors, partialisation or compressors switch-off to limit the absorbed current and power (Digital Input). When several modules are connected in parallel, a KCSC signal concentrator must be purchased in order to enable this signal
GM	High and low pressure gauges

Accessories supplied separately

KSA	Rubber anti-vibration mountings
KVDEV	3-way diverter valve for managing the production of domestic hot water. The kit includes a protective bonnet for the valve and flexible pipes connected to the unit. Incompatible with Pump P1 V3V units
KRIT	Supplementary electric heater for 12 kW 400-3-50 heat pump
KADX	Right fitting kit. It makes the position of the water fittings reversible from left (standard) to right, even in the event of several connected units
KFA	Water filter
KCSC	Digital input and output concentrator. Facilitates installation for remote management of the group of units
KRS485	RS485 serial interface card to create interconnection networks between cards (max. 200 units at max. distance of 1000 m) and building automation, external supervision systems or RHOSS supervision systems (supported protocols: proprietary protocol; Modbus® RTU)
KFTT10	LON serial interface for connection to BMS with standard LON FTT10 protocol
KBE	Bacnet Ethernet interface
KBM	Bacnet-MS/TP interface
KRS232	RS485/RS232 serial converter for interconnection between RS485 serial network and supervision systems, with serial connection to PC via RS232 serial port (RS232 cable supplied)
KUSB	RS485/USB serial converter for interconnection between RS485 serial network and supervision systems, with serial connection to PC via USB port (USB cable supplied)
KRSE	RHOSS supervision software advanced for remote unit monitoring and management

Description and fitting instructions are supplied with each accessory.

TRANSPORT - HANDLING AND STORAGE



DANGER!

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



IMPORTANT!

Be careful to prevent damage by accidental collision.

Packaging components



DANGER!

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



SAFEGUARD THE ENVIRONMENT

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

The POKER models are supplied:

- covered with nylon shrink-wrap
- each module is supplied individually
- each model must be supplied with the mandatory kit

Each unit is supplied complete with:

- installation and use instruction
- Electronic control manual
- wiring diagram
- list of authorised service centres
- warranty document
- use and maintenance manual for the pumps, fans and safety valves.

Mandatory kit components:

The POKER units require some accessories to be fully assembled, which are supplied separately.

Lifting and Handling

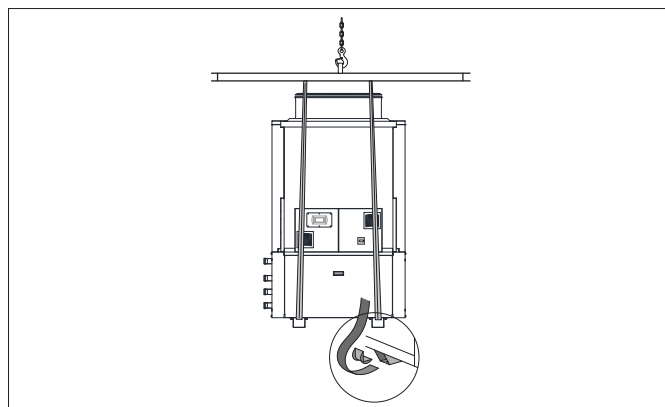


DANGER!

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

The POKER units can be lifted and handled by specific belts and lifting beam.

Once its suitability has been ensured (capacity and wear conditions), pass the belts through the passages on the unit base. Tension the belts ensuring that they adhere to the passage upper edge; lift the unit with care taking it to the installation area. Lower the unit carefully and fix it in place.



Storage conditions

The units cannot be stacked. The temperature limits for storage are -9÷45°C.

INSTALLATION INSTRUCTIONS



DANGER!

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



DANGER!

The unit must be installed according to national or local standards in force at the time of installation. The documentation for accessories supplied loose included with each kit.



DANGER!

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



DANGER!

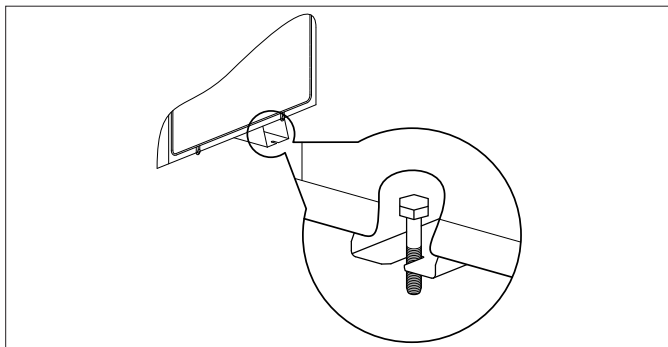
Some internal parts of the unit may cause cuts. Use suitable personal protective equipment.



DANGER!

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

If the unit is not fixed to anti-vibration mounts (KSA), once it has been set on the ground, it must be firmly bolted down to the floor using M14 metric threaded bolts. Slots are provided in the base for this purpose.



Installation site requirements

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

Outdoor Installation

The machines are intended to be installed outdoors. They must be positioned so as to prevent any refrigerant gas leakage entering the building and posing a hazard to people's health. If the unit is installed on terraces or building roofs, adequate safety measures must be taken in order to ensure that any gas leaks cannot enter the building through ventilation systems, doors or similar openings. In the event that the unit is installed inside a walled-in structure (usually for aesthetic reasons), these structures must be suitably ventilated in order to prevent the formation of dangerous concentrations of refrigerant gas.

Clearance and positioning



IMPORTANT!

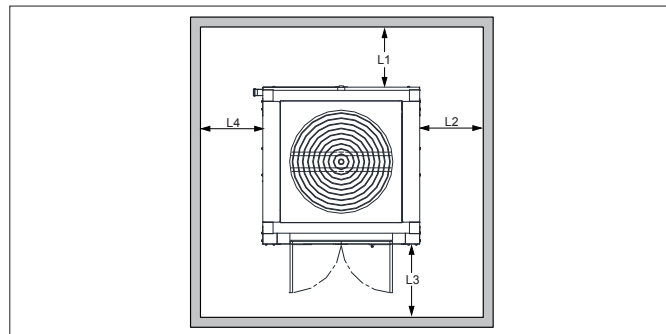
Before installing the unit, check the noise limits allowed in the place where it will be used.



IMPORTANT!

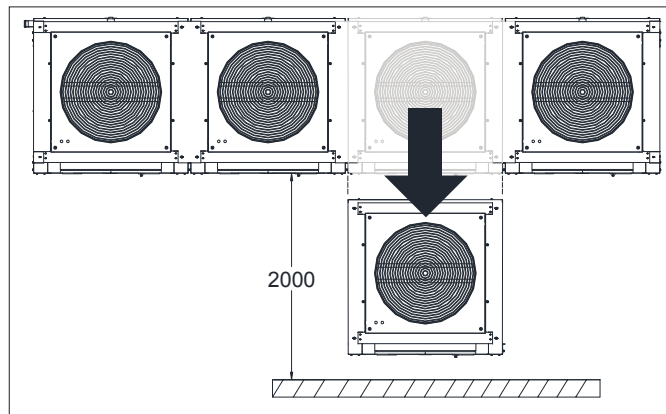
The unit should be positioned to comply with the minimum recommended clearances, bearing in mind the access to water and electrical connections.

The unit must be installed in compliance with the minimum recommended technical spaces, bearing in mind the access to the water and electrical connections. The unit should be correctly levelled and positioned on a supporting surface capable of sustaining its full weight. It must not be installed on brackets or shelves.



Model		THAETY			
		L1	L2	L3	L4
234	mm	1000	1000	1000	1000

In the event POKER multi-units are installed in parallel complying with the clearances indicated below, a failed unit can be removed without interrupting the service.



IMPORTANT!

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

The following accessories are available to reduce noise and vibration:

KSA Rubber anti-vibration mounting

When installing the unit, bear the following in mind:

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

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

WATER CONNECTIONS

Connection to the system



IMPORTANT!

The layout of the water system and connection of the system to the unit must be carried out in conformity with local and national rules in force.



IMPORTANT!

We recommend installing isolating valves that isolate the unit from the rest of the system. Mesh filters with a square section (longest side = 0.8 mm), of a suitable size and pressure drop for the system, must be installed. Clean the filter from time to time.

The POKER units are equipped with a different hydronic unit, depending on the considered type of set-up.

General warnings

- The unit is equipped with male threaded hydraulic connections and manual air vent valve placed inside the cabinet.
- Each unit has its specific shut-off valves.
- Pay attention not twisting the unit internal pipes when tightening and loosening all the accessories required for connection.
- The rate of the water that flows through the heat exchanger must not drop below the value corresponding to a temperature differential of 8°C.

When hydraulically connecting the unit, the installer must take care of the following details:

- dimensioning the expansion tank in relation to the type of system available;
- installing the safety valve(s) on the water side. The maximum pressure allowed is 6 barg;
- installing a squared mesh filter with maximum 0.8 mm side, a diameter suitable for the system on the unit return pipes;
- always use suitable material for connections, in order to ensure the connection seal;
- insulate the internal and external pipe sections of the unit that have not been insulated previously;
- connection of the condensate drain.

List the material available on the unit hydraulic circuit:

- Copper brazed 316 stainless steel heat exchanger;
- stainless steel impeller pump;
- copper pipe;
- galvanised steel brass fitting
- common steel threaded fittings
- Teflon and EPDM gaskets
- AISI 304 stainless steel mesh EPDM rubber KFLX pipes.

Single POKER unit system connection

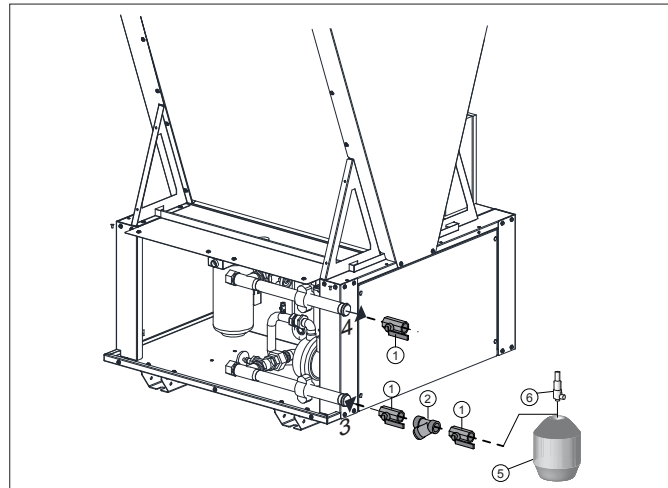
PUMP P1 installation

The units are equipped with water connections with male threaded terminals from 1 - 1 / 2". The internal circuit is equipped with shut-off valves on the flow and return and with a hydraulic pump placed upstream the heat exchanger.

The water temperature probes are placed close to the heat exchanger connections on the flow and return system inside a specific socket.

The plate heat exchanger is protected by flow interruptions by means of differential pressure switch.

A non-return valve is installed along the flow pipe. The circuit has been designed to connect maximum 4 POKER units in a hydraulic parallel.



1	Cock
2	Water filter
3	Water inlet
4	Water outlet
5	Expansion tank
6	Water safety valve

Pump P1 V3V installation

The units are equipped with water connections with male threaded terminals from 1 - 1 / 2".

4 are the connections available, a pair for the system flow and return and the second pair for the DHW circuit flow and return

The internal circuit is equipped with shut-off valves on every flow and return.

The hydraulic pump is placed upstream the heat exchanger.

The V3V diverter 3-way valve is placed downstream the heat exchanger.

The water temperature probes are placed close to the heat exchanger connections on the flow and return system inside a specific socket.

The plate heat exchanger is protected by flow interruptions by means of differential pressure switch.

A non-return valve is installed along the flow pipe between the heat exchanger and V3V.

The circuit has been designed to connect maximum 4 POKER units in Pump P1V3V set-up in hydraulic parallel.

Pump P1 DS installation

The units are equipped with water connections with male threaded terminals from 1 - 1 / 2".

4 are the connections available, system flow and return and desuperheater circuit flow and return

The internal circuits are equipped with shut-off valves on every flow and return.

The primary circuit is equipped with hydraulic pump placed upstream the heat exchanger.

The water temperature probes are placed close to the heat exchanger connections on the flow and return system inside a specific socket.

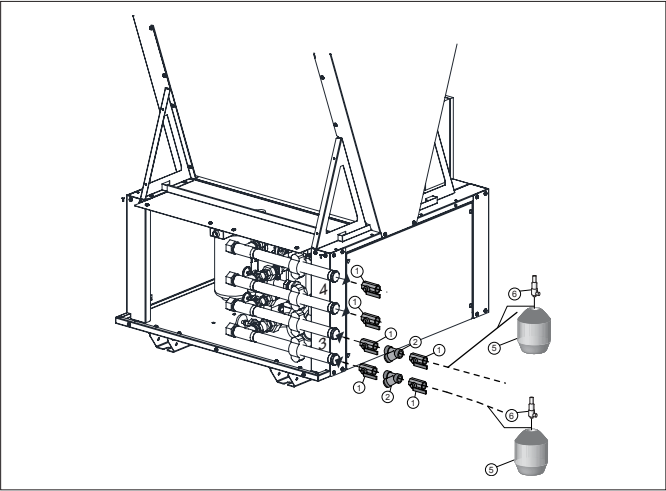
The plate heat exchanger is protected by flow interruptions by means of differential pressure switch.

A non-return valve is installed along the flow pipe

The desuperheater circuit is equipped with solenoid valve to intercept the water flow when the compressors are off.

The temperature probe used for recovering heat by means of the desuperheater is placed near the desuperheater inlet.

The circuit has been designed to connect maximum 4 POKER units in Pump P1DS set-up in hydraulic parallel.

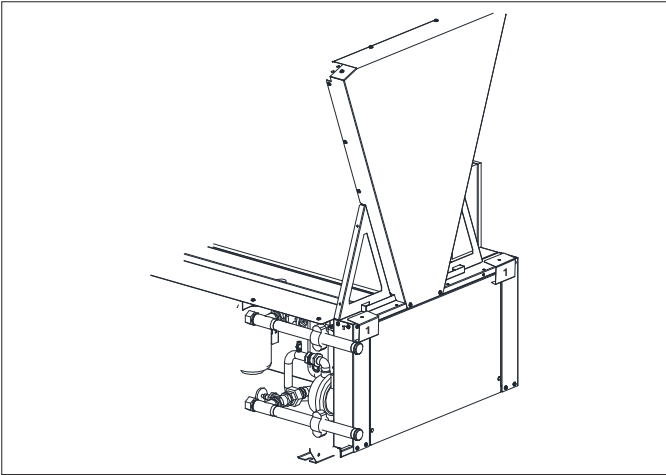


1	Cock
2	Water filtre
3	Water inlet
4	Water outlet
5	Expansion tank
6	Water safety valve

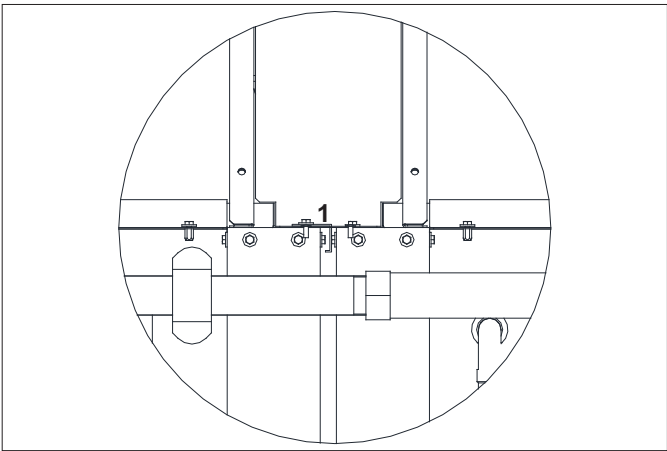
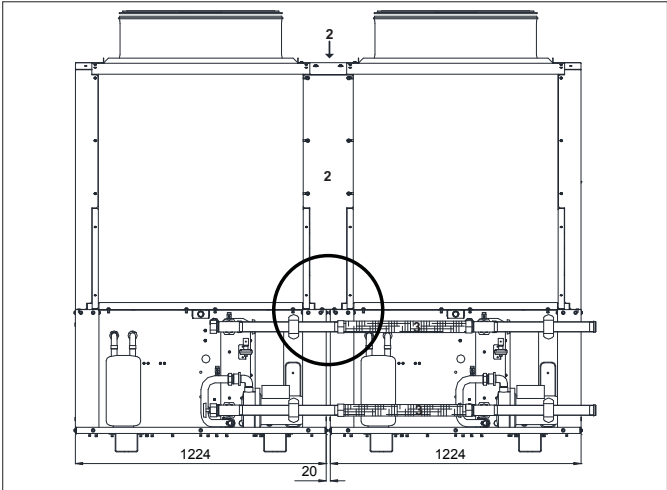
POKER unit connection

Every POKER module can be connected to another unit set-up exactly the same way. Maximum 4 machines are allowed for each unit.
The hydraulic connection between two adjacent units is facilitated by using KFLX connection flexible pipe kit
Open the rear panel to access the unit hydraulic directly and perform the hydraulic connections using the flexible pipes
Loosening the caps inside the unit releases the fittings and connection of one end of the flexible pipe between two adjacent units. Once the unit has been connected, check the gasket seals and vent the air inside the circuit. Thermally insulate the pipe sections before starting the unit.
Connection is allowed only if the distances set by two modules are complied with.
The correct position of a unit compared to the other is facilitated by two clamp for stroke checking supplied with the KCLM kit.

Assemble the spacers.



Approach the adjacent unit.



1	Metal sheet spacer
2	KCLM connection panels
3	Flexible pipes KFLX

Circuit hydraulic content

The electronic control equipped with AdaptiveFunction can reduce the provided power by switching the compressors on/off, in order to reduce the amount of water in the system.
The regular unit operation is ensured by a minimum content of water with thermal inertia equal to 150 L in the hydraulic system.
If the amount of water in the system is less than the indicated amount, install an additional storage tank.

System minimum water content	150 l
------------------------------	-------

Hydraulic data

Model		234
Maximum working pressure	Barg	6
System minimum content	l	150
Safety valve		By installer
Expansion vessel		By installer

Water connection reversibility

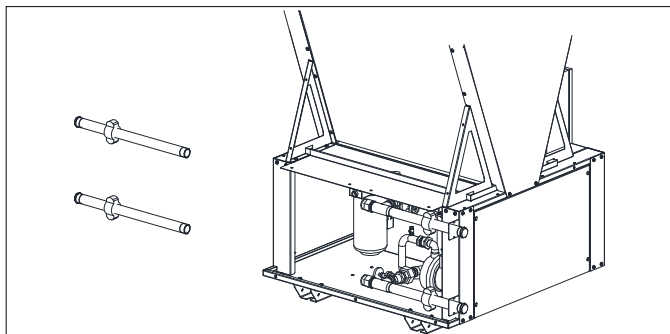
The POKER range is equipped with left connections. Using the KADX kit allows moving the connections to the right, on both the single and multi-units.

Follow the indications provided by the instruction sheet supplied with the KADX kit.

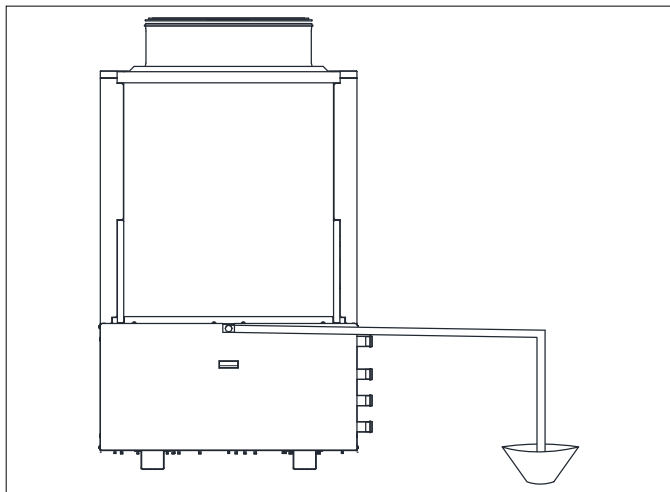
Tighten and loosen the hydraulic fittings with care, in order to prevent damaging the hydraulic lines.

Check the seal of all the gaskets before starting the unit.

Non-insulated connection must be insulated by the installer, after assembly.



Condensate drain tray and how to divert the drain



Divert the condensation drain placed on the unit rear.

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

We recommend diverting using an inclined pipe, minimising the number of curves and pressure drops to facilitate draining.

The condensate drain tray placed under the threaded coils collect the condensate water and drain it to the gutter via two drain holes that must always be clean.

Moreover, the tray is thermostatic thanks to electrical resistance glued and insulated in the internal part of the unit.

The resistances activate when the unit is set in heat pump mode and for an air temperature set point that can be configured from the control panel (2°C of the outdoor air by default).

Protecting the unit from frost



IMPORTANT!

If the master switch is opened, it cuts off the electrical supply to the plate heat exchanger resistance, condensate drain tray and the compressor guard resistance. The switch should only be disconnected for cleaning, maintenance or repair of the machine.

When the unit is running, the control board prevents the heat exchanger on the water side from freezing, triggering the antifreeze alarm, activating the heating electrical resistance on the heat exchanger (primary and desuperheater if available), besides activating the circulation pump to keep the fluid flowing inside the hydraulic circuit.

The protection device is designed for the unit and not the external parts of the system.

The work probe placed at the heat exchanger outlet is the ST2, and the antifreeze alarm set point can be configured. The default value is 4°C.



IMPORTANT!

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

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



IMPORTANT!

Mixing the water with glycol modifies the performance of the unit

The use of ethylene glycol is recommended if you do not wish to drain the water from the hydraulic system during the winter stoppage, or if the unit has to supply chilled water at temperatures lower than 4°C.

The addition of glycol changes the physical properties of the water and consequently the performance of the unit.

The proper percentage of glycol to be added to the system can be obtained from the most demanding functioning conditions from those shown below.

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

The multipliers refer to the following conditions: condenser inlet air temperature 35°C; chilled water temperature 7°C; temperature differential at evaporator 5°C.

For different functioning conditions, the same coefficients can be used as their variations are negligible.

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

fc QF Cooling capacity correction factor

fc P Correction factor for the total absorbed electrical current

fc Δpw Correction factor of the pressure drops in the evaporator

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

Managing the RAE 20 and RAE 20_4 kit

The POKER system has 2 kits that allow heating the hydraulic circuit, which can be activated by a temperature set in order to protect against the risk of frost.

RAE 20 is a factory fitted accessory for Pump P1 units, whereas RAE 20_4 is the factory fitted accessory for Pump P1DS and Pump P1V3V units.

The kits consist of heating resistances wrapped on pipes on the pump and valves. The kit also includes a flow switch (which replaces the differential pressure switch), which controls the water flow.

The heating resistances are installed only on the factory fitted pipes. The circuit installed in the work site (eg, KADX, KFLX or multi-units) do not have heating resistances; therefore, we recommend the installer to provide a suitable insulation for all the uncovered parts of the circuit.

ELECTRICAL CONNECTIONS

This section of the manual provides indications required for connecting the basic unit to the electrical power mains.

DANGER!

Always install a general circuit breaker in a protected area close to the machine. This switch must have a delayed characteristic curve, suitable flow rate and interruption power and be equipped with protection devices against short-circuits and earth leakage in order to disconnect the system from other utilities (and with 3 mm minimum contact opening distance). Earth connection is compulsory by law to ensure user safety while the machine is in use. Using water pipes for earthing the device is prohibited.

DANGER!

The electrical connection of the unit must be carried out by qualified personnel, in compliance with the CEI-EN standards 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

IMPORTANT!

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

Voltage must be within a tolerance of $\pm 10\%$ of the nominal voltage declared and a max. unbalancing phases of 3%.

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 three-phase line, must be taken to the main isolator switch.

The power supply cable must be flexible with double insulation sheath according to the standards in force in the different countries: for the section, refer to the following table or wiring diagram.

Model	Line Section	PE section	Section controls and remote controls
234	mm ²	6	6
			1,5

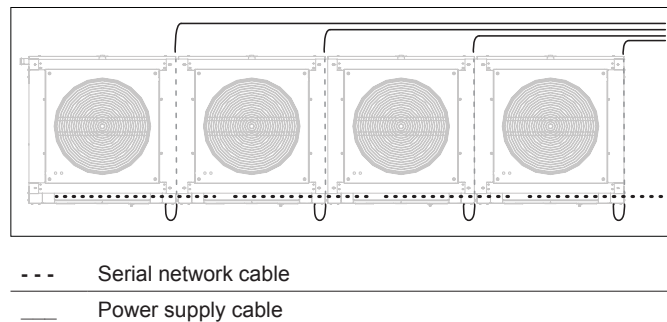
The earth conductor must be longer than the other conductors in order to ensure that if the cable fastening device should become slack, it will be the last to be stretched.

In the event the machines are in parallel, use the telephone cables supplied with the KCLM accessory for making the serial network of the units. These cables must be connected to the branching board placed on the electrical panels of the units and on the concentrator (KCSC) if available. For further details, refer to the electrical diagram supplied with the units.

The serial network cable for the serial connection of the units, the control panel and concentrator must follow different paths compared to the power supply cables, in order to prevent interferences.

In the event machines are in parallel, every unit must have independent power supply cables, as well as an upstream protection switch; if one single electrical supply is available, the installer must provide a junction box, suitably dimensioned and equipped with power divider, protection switches and power supply cables.

Recommendation for connecting the network and power supply cables:



Managing using connections carried out by the installer

IMPORTANT!

For details on the connection, as well as enabling and using the control panel, refer to the electronic control manual attached to the machine.

KTR control panel (with remote keyboard) or KTOB control panel (on board the machine)

Each installation with one or multi POKER units must have one of the available control panels installed.

Several control panels cannot be installed on the same system.

The control panel must have a serial address in order to work.

For installing and setting the unit, refer to the control manual supplied with the unit.

KTR: remote control keyboard

It is a wall mounted keyboard with back lid LCD display.

It must be installed inside a dry and clean place, protected from direct sun radiations.

The connection is made quickly by using a telephone cable.

If the concentrator (KCSC) is available, the keyboard can be connected to it directly

Without a concentrator, it must be connected directly to the Master unit.

In the event the Master unit is interrupted, the keyboard continues working and the remaining units can be controlled.

KTOB: remote control keyboard

It is a keyboard that can be installed on board the unit with backlit LCD display.

It must be installed in correspondence with the electrical panel set up, following the indications provided in the instruction sheet supplied.

We recommend installing the protective door correctly.

The connection is made quickly by using a telephone cable.

We recommend installing the panel on board the Master unit.

In the event the Master unit is interrupted, the keyboard continues working.

Installing the KCSC accessory

If available, the KCSC accessory must be installed according to the indications provided in the instruction sheet supplied with it.

We recommend its installation when several machines are assembled in parallel and their functions are managed by the remote controls.

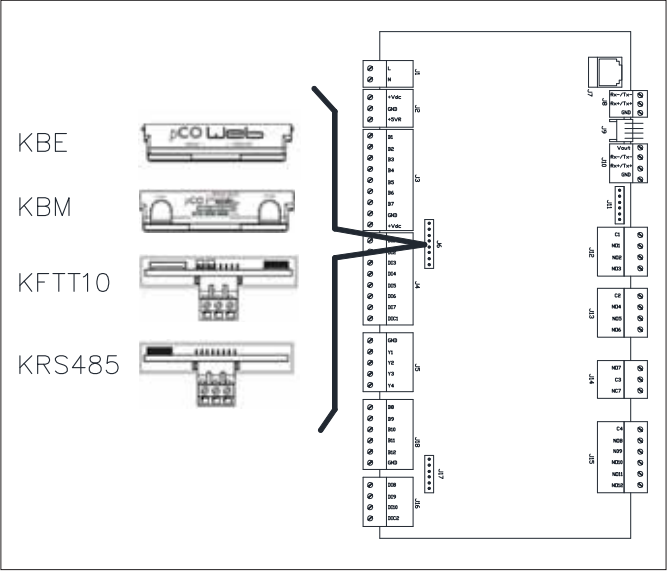
List of digital and analog inputs and outputs

To enable each command or signal, refer to the electronic control use manual.

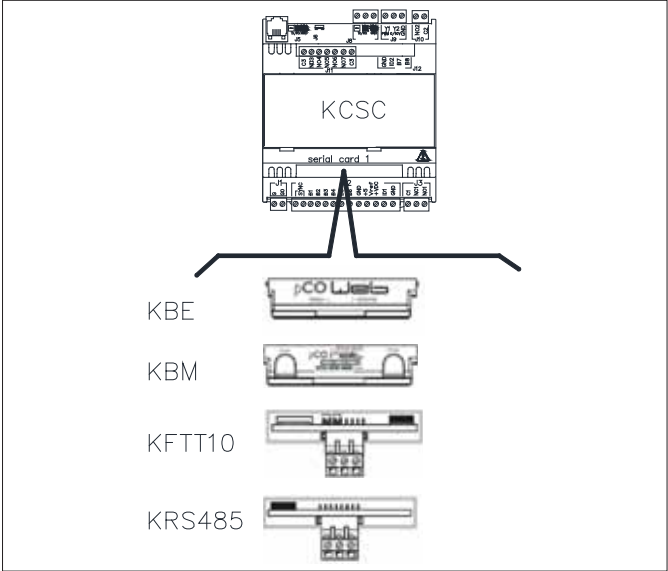
Consents (digital inputs)	Controls (digital outputs)
SCR remote ON/OFF consent	3-way valve control if outside KVDEV
Winter-summer season change consent (operation carried out from the chiller for summer and operation from SEI heat pump for winter)	CPD desuperheater Pump Control
DSP set point Double Consent	KRIT integrative resistance control
Request of domestic hot water production CVDEV	CGA Boiler auxiliary generator control
Recovery request via desuperheater CDS	General alarm signal or unit lock
Analog inputs	Analog output
Probe to be placed inside the DHW storage tank. It must be connected to the master unit or concentrator	0-10V signal for adjusting the SPD desuperheater inverter pump. It must be connected to the master unit or concentrator
4-20mA current signal for smooth set point change. It must be connected to the master unit or concentrator	

Connection of the serial boards (optional)

Connecting the serial board to the single unit (or in the event of parallel units without KCSC on the MASTER UNIT).
Qualified personnel must install the serial boards; always disconnect the unit from the power supply.



Serial board connection on KCSC in the event of parallel units.



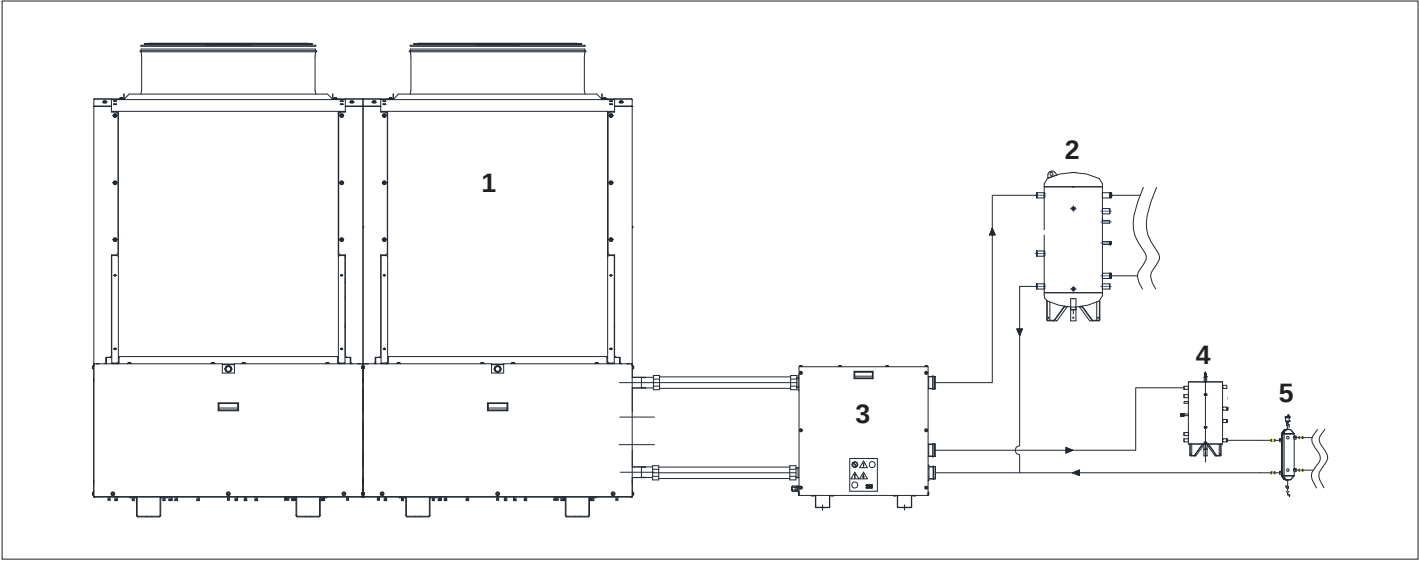
For further details on the provided variables (in the several ModBus RTU, BacNet and LonWorks protocols) and electrical connections, refer to the instruction sheets supplied with the accessories.

In the event the Master unit fails, move the serial board to the new Master unit manually.

Connection to the auxiliary devices

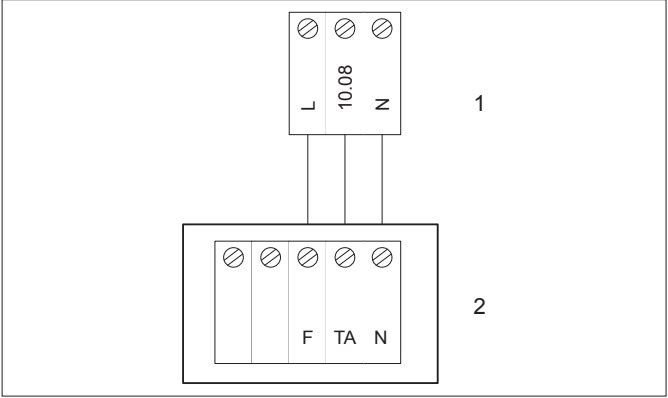
KVDEV kit

The POKER unit range can manage a 3-way valve external to the machine or to the machine unit.
This accessory can be used only with the Pump P1 or Pump P1 DS units, whereas it use with Pump P1 V3V units is prohibited.
The external 3-way valve must always be installed near the unit to prevent cold water from pouring in the DHW circuit in summer mode.
The KVDEV presence must be enabled from the panel. For proper installation, refer to the manual supplied with the KVDEV accessory.



- | | |
|---|------------------------------|
| 1 | POKER unit |
| 2 | Technical water storage tank |
| 3 | Accessory KVDEV |
| 4 | Inertial storage tank |
| 5 | Hydraulic circuit breaker |

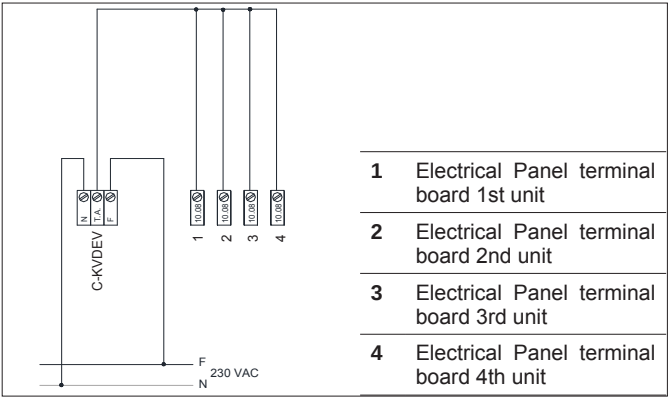
KVDEV electrical connection for single unit



Connection of KVDEV valve to unit terminal board

- | | |
|---|---------------------------------|
| 1 | Electrical panel terminal board |
| 2 | KVDEV valve |

KVDEV electrical connection for parallel machines



Before starting the unit, the fluid direction must always be checked so that it always complies with the assigned management.

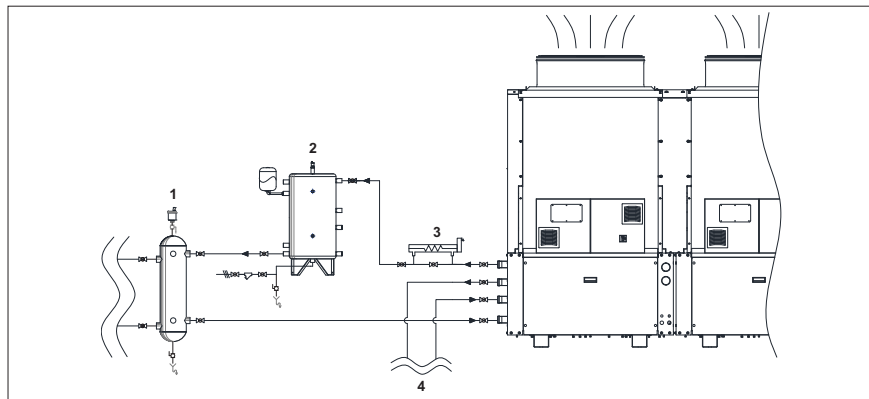
KRIT kit integrative source

The POKER units can manage an external integrative source, which can run simultaneously with the heat pump during winter operation.

Therefore, the electrical resistance must be mounted on the flow duct of the unit or multi-unit.

One single resistance can be controlled and the position must be assigned from the control panel:

- system flow (possible for all the set-ups)
- DHW flow (possible only for Pump P1V3V set-up)
- upstream the KVDEV (shared 3-way valve).



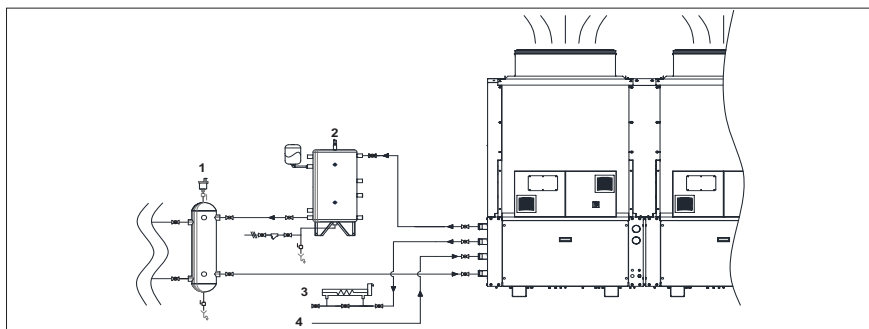
System flow integrative resistance for all the set-ups

1 Hydraulic circuit breaker

2 Inertial storage tank

3 Electrical integration

4 Domestic



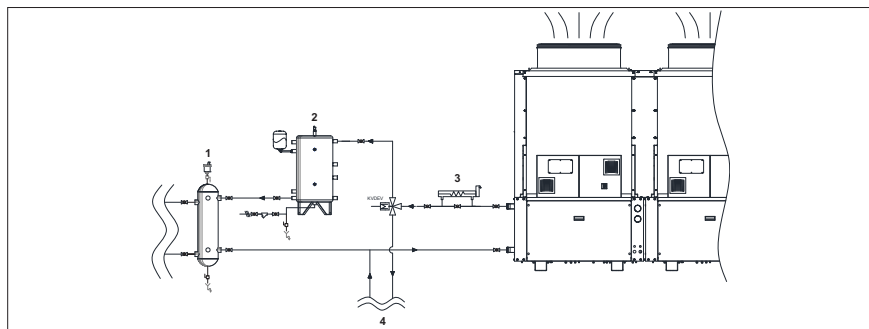
P1V3V DHW flow integrative resistance

1 Hydraulic circuit breaker

2 Inertial storage tank

3 Electrical integration

4 Domestic



Integrative resistance upstream the KVDEV kit

1 Hydraulic circuit breaker

2 Inertial storage tank

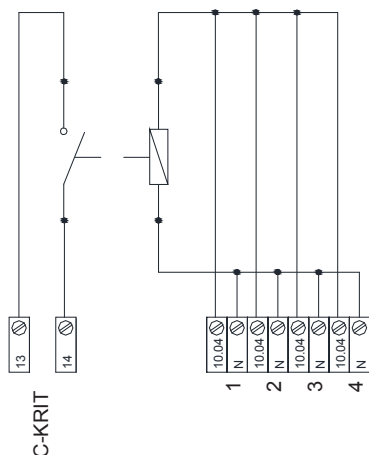
3 Electrical integration

4 Domestic

The integrative electrical resistance activation and deactivation depends on the ambient conditions and use.

For the DHW integration, the resistance is activated if the air temperature is lower than the configured set point

KRIT electrical connection for single unit



1 Electrical Panel terminal board 1st unit

2 Electrical Panel terminal board 2nd unit

3 Electrical Panel terminal board 3rd unit

4 Electrical Panel terminal board 4th unit

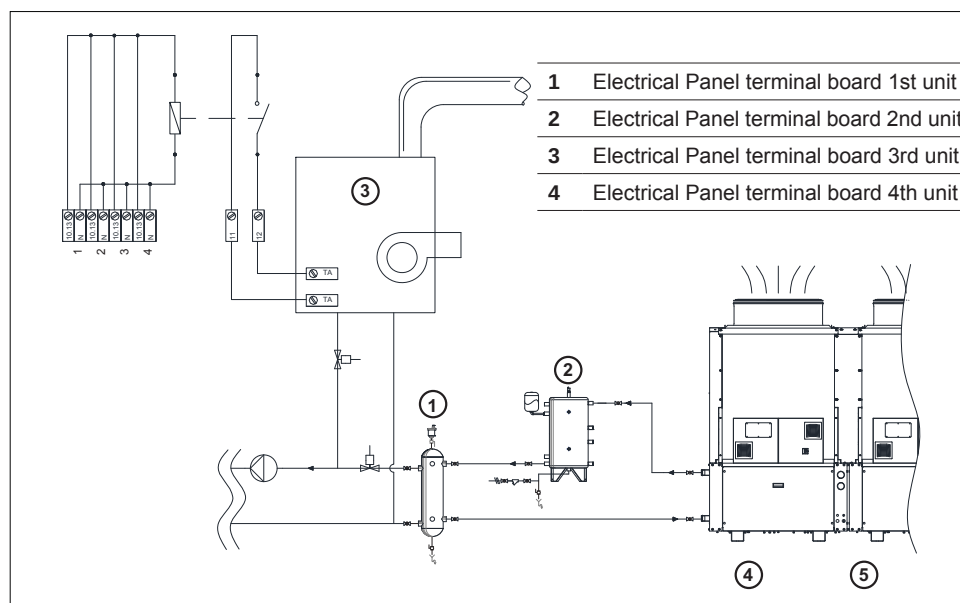
For the system heating integration, it is activated if the air temperature is lower than the configured set point or if the difference between the set point and the flow water temperature is higher than the set value

For simplicity's sake, this difference is indicated as DDS (Differential from the Set Point). When the units are in defrost mode, the electrical resistance is always activated automatically from the electronic control.

T_{ext}	outdoor temperature
$T_{ext_set\ point_KRIT}$	set point temperature value for activating the KRIT
$DDS = t_{setpoint_w} - t_{mandata_w}$	

Se	KRIT ON for
Integration for system Heating	$t_{ext} < t_{ext_set\ point_KRIT}$ o $DDS > DDS_{set\ point_KRIT}$
Integration for DHW	$t_{ext} < t_{ext_set\ point_KRIT}$

Auxiliary source



①	Hydraulic circuit breaker
②	Inertial storage tank
③	Boiler
④	CGA
⑤	MASTER electrical panel terminals

The POKER units can manage an auxiliary source instead of the heat pump in winter mode and only for heating the environment. The boiler can be activated by an output signal. The auxiliary boiler activation and deactivation depends on the environment conditions.

Se	Boiler control ON for
System heating	$t_{ext} < T_{ext_set\ point_C}$

The outdoor temperature the to which the boiler is activated is defined in 3 ways

- Manual: the user selects one of the two generators using the control panel;
- Automatic for fixed outdoor temperature ($T_{ext_set\ point_C}$): at a temperature value ($T_{ext_set\ point_C}$) set and modified by the user from the control panel, the management logic is the following:
 - $T_{ext_set\ point_C} < t_{ext}$ the generator is the heat Pump
 - $T_{ext_set\ point_C} > t_{ext}$ the generator is the Boiler
- Automatic (smart) for convenience criterion: as user parameters, set in the following way:

Parameter	Description	Level of setting
α	Cost of the fuel €/m3 for methane, €/l for propane	By user
β	Cost of electricity (kWh)	By user
γ	Fuel: Methane, Propane.	By user
η	Boiler yield	By user

With this information, the controller automatically calculates the external switch-over temperature $T_{ext_set\ point_C}$ between heat pump (switched-on for values higher than the switch-over temperature) and boiler (switched-on for values lower than the switch-over temperature). Therefore, this function allows the user to establish the criteria with which to select the most convenient generator according to the applicable local rates.

Controlling the heat pump allows activating or not activating the boiler as alternative generator only. The adjustment is on the same system independent POKER is left to the responsibility of the installer.

In the event the Poker units fail, the auxiliary generator is enabled for any air temperature.

Integrative source and auxiliary source installed simultaneously.

In the event both the integrative and auxiliary sources are available simultaneously, the activation criterion remain unchanged but with some warnings. The activation set point of the integrative source must be higher than that of the boiler, as, when the latter is enabled, also the KRIT is disabled as well as the heat pump.

Se	KRIT control ON for	Boiler control ON for
System heating	$t_{ext} < t_{ext_set\ point_KRIT}$	$t_{ext} < t_{ext_set\ point_caldaia}$

Setting the defrost

The Poker unit defrost is managed from the electronic control and is dynamic. It is carried out only if required, as the controller can detect if the coil is frosted from the difference between air temperature and refrigerant saturation temperature.

Depending on the type of installation with a multi-unit, two defrost modes are available:

Simultaneous defrost: The installed units defrost simultaneously when it is required by at least one unit.

Separated defrost: each machine of the unit defrosts autonomously.

Unit set-up	Setting the defrost
Pump P1 set-up unit	Separated
Pump P1+KVDEV set-up unit	Simultaneous
Pump P1DS set-up unit	Separated
Pump P1DS+KVDEV set-up unit	Simultaneous
Pump P1V3V set-up unit	Separated

The default setting is separated defrost. When the KVDEV accessory presence is set automatically, the defrost is managed in simultaneous mode. For further details, refer to the control manual.

HEAT RECOVERY VIA DESUPERHEATER

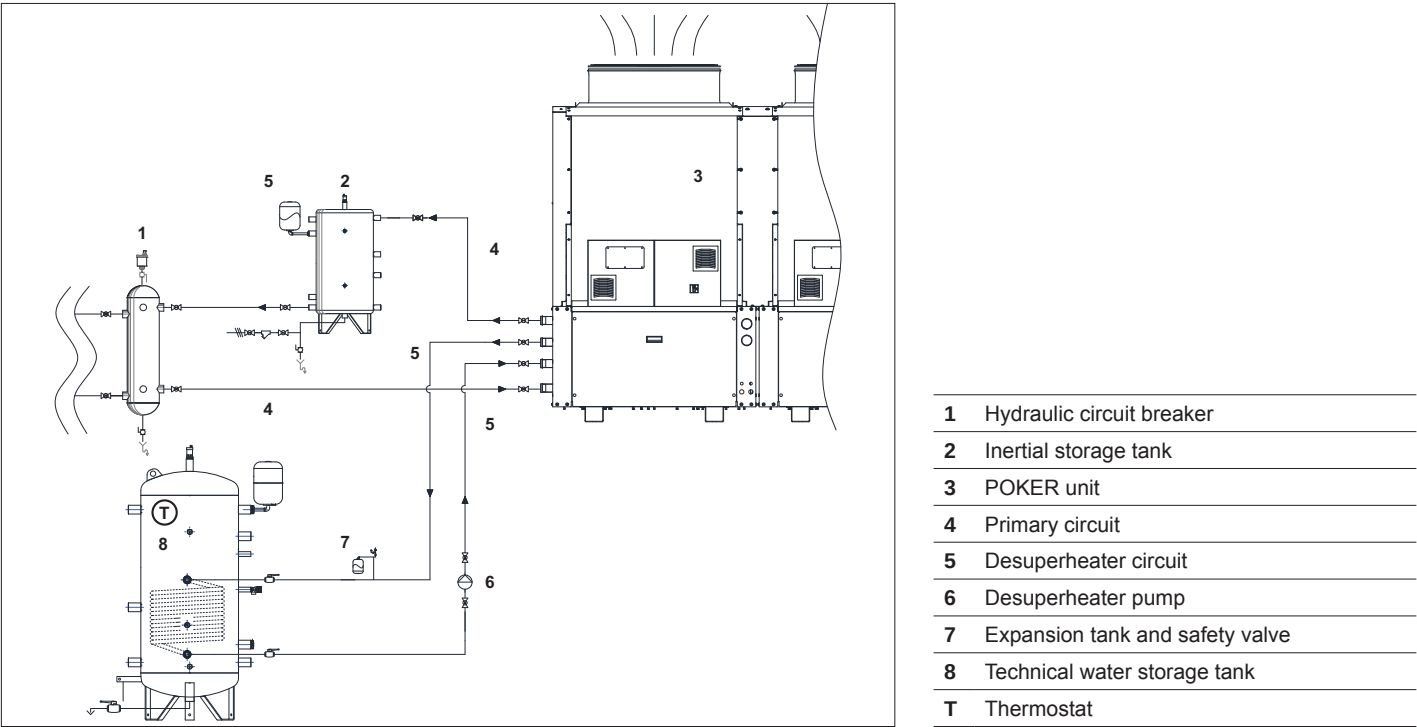
Installation Precautions



DANGER!

The heat recovery / desuperheater is in direct line with the compressor; therefore, the recovery exchanger internal temperature, if faulty, may reach 120°C at a pressure of 2 bar. This could lead to the formation of steam from overheated water.

Units fitted with a permanent desuperheater in series with the compressor must be used in compliance with the regulations set out by Ministerial Decree 01/12/1975 "Safety regulations for appliances containing hot pressurized fluids" and by its technical application specifications (collections R and H). This law is only valid in Italy, please abide by the local laws in force for installation in other countries.



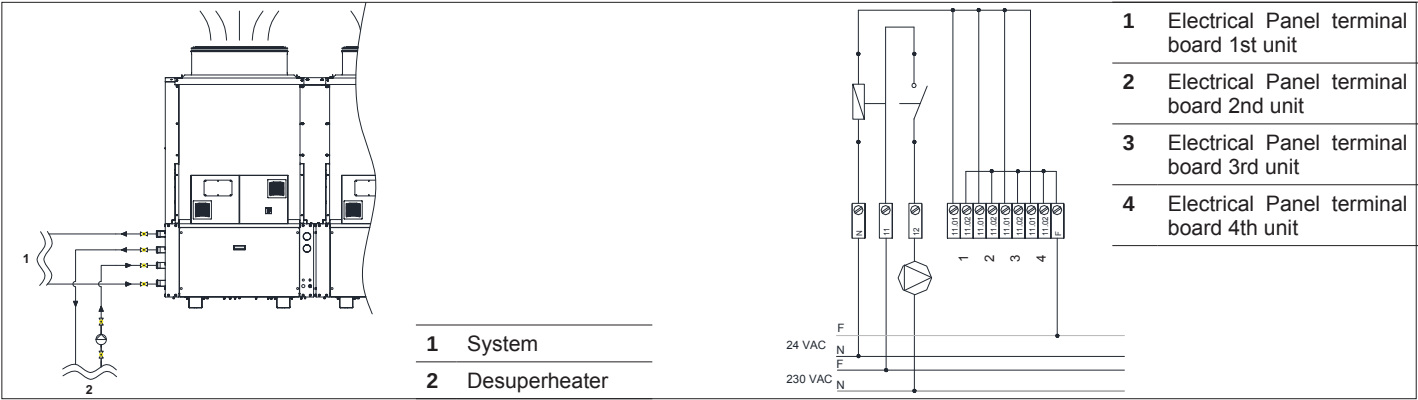
Desuperheater management

Pump P1DS units equipped with desuperheater allows recovering part of the condenser thermal energy in both summer and winter mode. The desuperheater operation depends on an external consent through the assigned digital input closing. However, the installer must provide an external thermostat that enables the POKER units to recover energy by means of the desuperheater. Moreover, the unit assigns the control to the desuperheater circuit circulation pump provided that condensate pressure exceeds a pre-set value (20 bar). For this reason, the delays between machine activation and desuperheater circulation pump activation that can be noticed during operation are fully regular.

The heat recovery can be deactivated and, as a result, the pump can be switched off in two different ways, which can be set from the control panel:

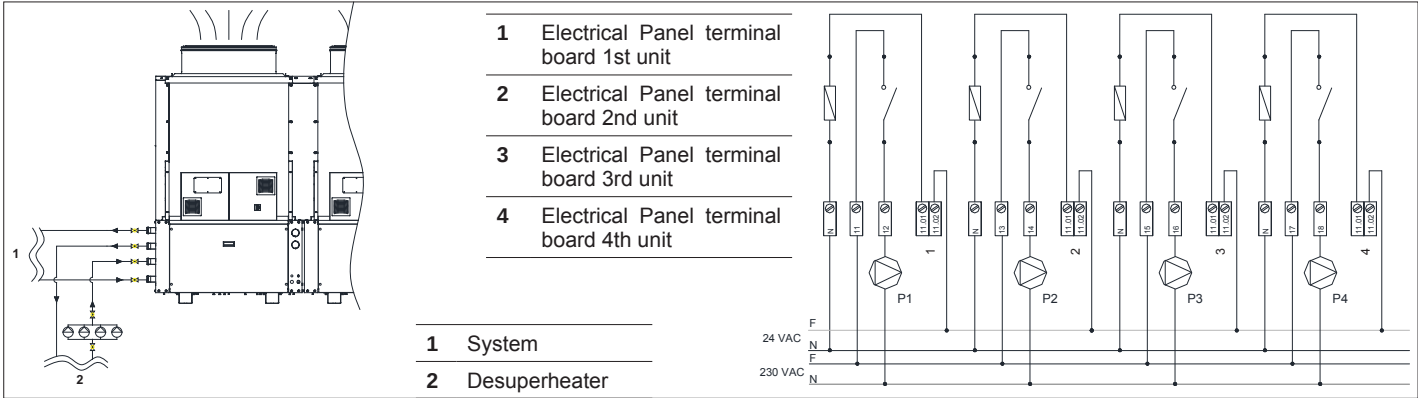
- **due to digital contact:** ie, the same contact that generated the call opens to switch off the pump. This mode meets the requirement to carry out a temperature control system of the tank connected to the desuperheater;
- **due to maximum temperature:** a set point is imposed on the return temperature detected by the temperature probe placed at the desuperheater inlet, regardless of the condition of the digital contact. This mode is suitable for system that allow maximum heat recovery.

The desuperheater pump is a device who the installer is responsible for. The three modes available for managing the desuperheater pump are:



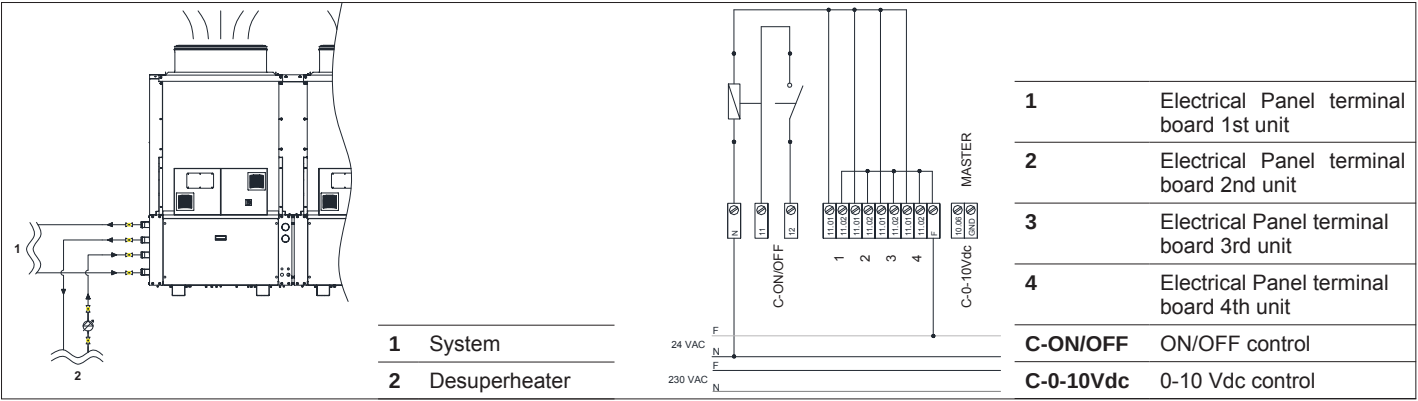
Fixed speed single pump:

this mode simplifies installation, considering a single pump with fixed speed for all the units. In partialisation mode, the desuperheater temperature difference can reduce as the flow rate is always constant



Assign a pump to every installed unit:

a parallel pump unit with the same number of the machines can be connected in parallel. Each pump is connected electrically to a machine. Constant flow rate is ensured to each desuperheater, keeping the temperature difference constant.



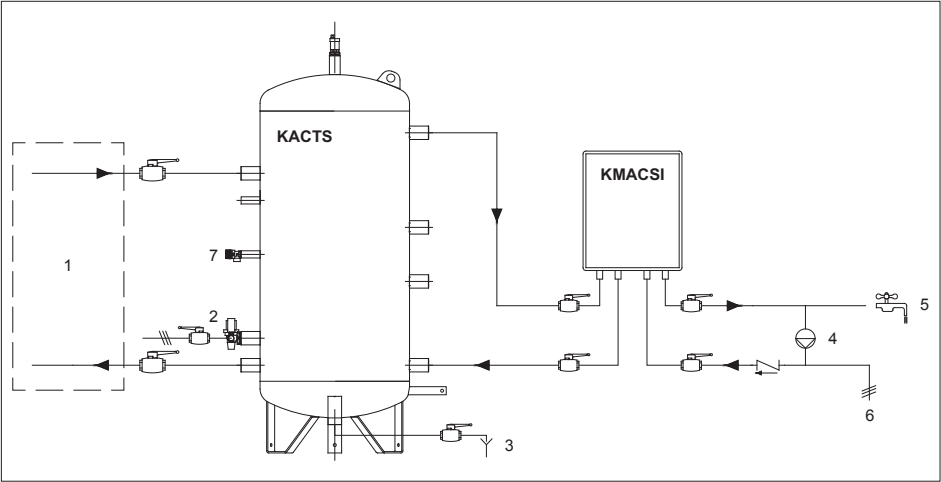
Variable speed single pump:

The pump is adjusted from the control on board the machine by means of a 0-10V adjustment signal, which allows adjusting the flow rate gradually depending on the number of machines activated.

DOMESTIC HOT WATER PRODUCTION MANAGEMENT

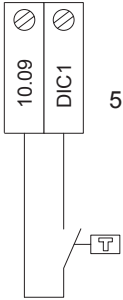
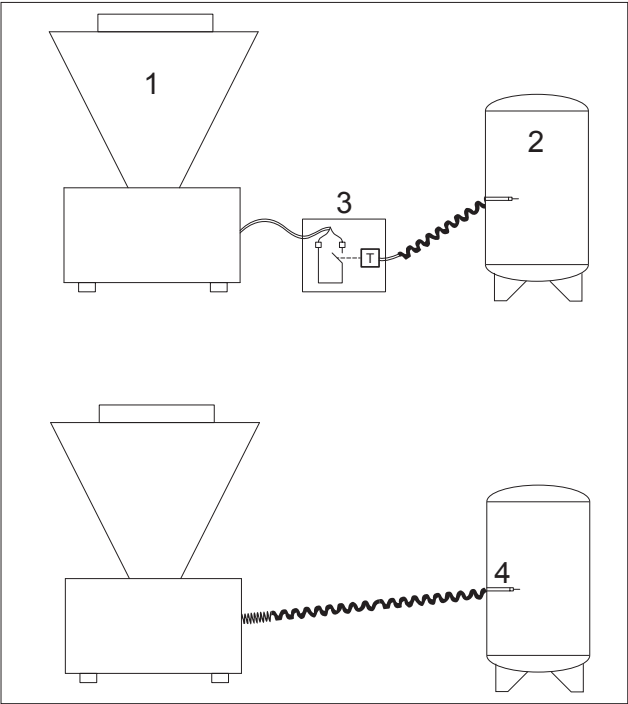
The POKER range can manage also the DHW production using a 3-way valve that diverts the water flow from the system to the DHW and vice-versa. The heat pumps are not direct generators of DHW for human use; therefore, an indirect system with technical water storage tank and instantaneous producer of DHW for human use are required.

As example, the schematic diagram is indicated in the figure

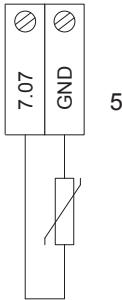


KACTS	technical water storage tank
KMACSI	instantaneous domestic hot water producer
1	from heat pump
2	from the mains
3	drain
4	recirculation pump
5	DHW utility
6	from the mains
7	safety valve

The DHW function is enabled in two ways:



Contact with thermostat	
1	POKER
2	Technical water storage tank
3	Thermostat



Analog signal with probe	
4	Probe
5	Unit panel terminal

via digital input: the consent is assigned to a thermostat mounted by the installer on the technical storage tank that closes a board contact. From the control panel set:

- the consent comes from the digital input;
- priority between DHW and System.

via analog signal (probe) : the consent is assigned by a temperature probe placed in the technical water storage tank. From the control panel, set:

- the consent comes from the probe;
- a temperature set point the storage tank is maintained to;
- hysteresis differential;
- priority.

The probe to be used must have the following characteristics:

description	type of probe	features	β (25/85)
NTC150	NTC OT150	50kΩ@25°C	3977 (±1%)
NTC	NTC	10kΩ@25°C	3435 (±1%)

If probes with characteristics different from those indicated are used, settings must be changed. These settings can be modified only by Rhoss personnel.

Depending on the considered probe, the required measures must be taken to support the signal when the distance between storage tank and machine is considerable. The position of the probe inside the DHW technical storage tank is very important for the adjustment. A result of an improper position is malfunction of the request management and therefore inefficiency. Some useful recommendations: position the probe on the lower part of the storage tank and place it in an immersed probe-holder socket, in order to guarantee a perfect thermal conductivity.

The probe must be connected to the Master unit or to the concentrator, if the KCSC accessory is available. In the event the Master unit fails, the probe must be connected to the new Master unit.

Managing priorities

The user assigns the priority between DHW production and system from the control panel. By default, priority is given to domestic hot water. To change priority, refer to the control manual.

INSTRUCTIONS FOR START-UP



IMPORTANT!

Machine commissioning or the first start up (where provided for) must be carried out by skilled personnel from workshops authorised by RHOSS S.p.A., qualified to work on this type of products.



IMPORTANT!

The use and maintenance manuals for the pumps, fans and safety valves are attached to this manual and should be read throughout.



DANGER!

Before starting up, make sure that the installation and electrical connections conform with the instructions in the wiring diagram. Also make sure that there are no unauthorised persons in the vicinity of the machine during the above operations.



DANGER!

The units are equipped with safety valves located inside the technical compartment. When they cut in, they cause a loud noise and violent refrigerant and oil leaks. Do not approach the safety valve tripping pressure value.

Configuration

Safety component calibration settings

Component	Intervention	Reset
High pressure transducer	40.7 Bar	34.7 bar Automatic for max 3 times/then manual
High pressure switch	42 Bar	33 Bar - Manual
Low pressure transducer	2 Bar	3,3 Bar – Automatic
safety valve	43 bar	
Water differential pressure switch	80 mbar	105 mbar - Automatic



DANGER!

The safety valve is calibrated at 43 bar. It could trigger if the calibration value is reached during refrigerant charging operations, leading to a burst that could cause scalding.

Configuration parameters	Standard settings
Summer working temperature set point	7 °C
Winter working temperature set point	45 °C
Antifreeze temperature set point	3 °C
Antifreeze temperature differential	2 °C
Low pressure exclusion time upon start-up	30"
Press. exclusion time water differential upon start-up	15"
Deactivation pump pre-circulation time	30"
deactivation delay time (post-circulation)	30"
Minimum time between 2 consecutive compressor start-ups	360"

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



IMPORTANT!

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

Unit start-up

Before starting the unit, perform the following checks.

- The electrical supply must comply with the specifications on the data plate and/or the wiring diagram and it must fall within the following limits:
 - variation of the power supply frequency: ± 2 Hz;
 - variation of the power supply voltage: $\pm 10\%$ of the nominal voltage;
 - imbalance between the supply phases: $< 2\%$.
- the electrical supply system must be able to supply adequate current and be suitably sized to handle the load;
- open the electric panel and make sure the terminals of the power supply and of the contactors are tight (they may have come loose during transport, which could lead to malfunctions);
- check that flow and return pipes of the hydraulic system are connected in accordance with the arrows next to the machine water inlet/outlet;
- make sure that the air side heat exchanger is well ventilated and clean;

Electrical connections must be made by complying with the standards in force in the country of installation and the indications provided in the electrical diagram attached to the unit.

For dimensioning the cables, refer to that indicated in the wiring diagram.

Starting the unit

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

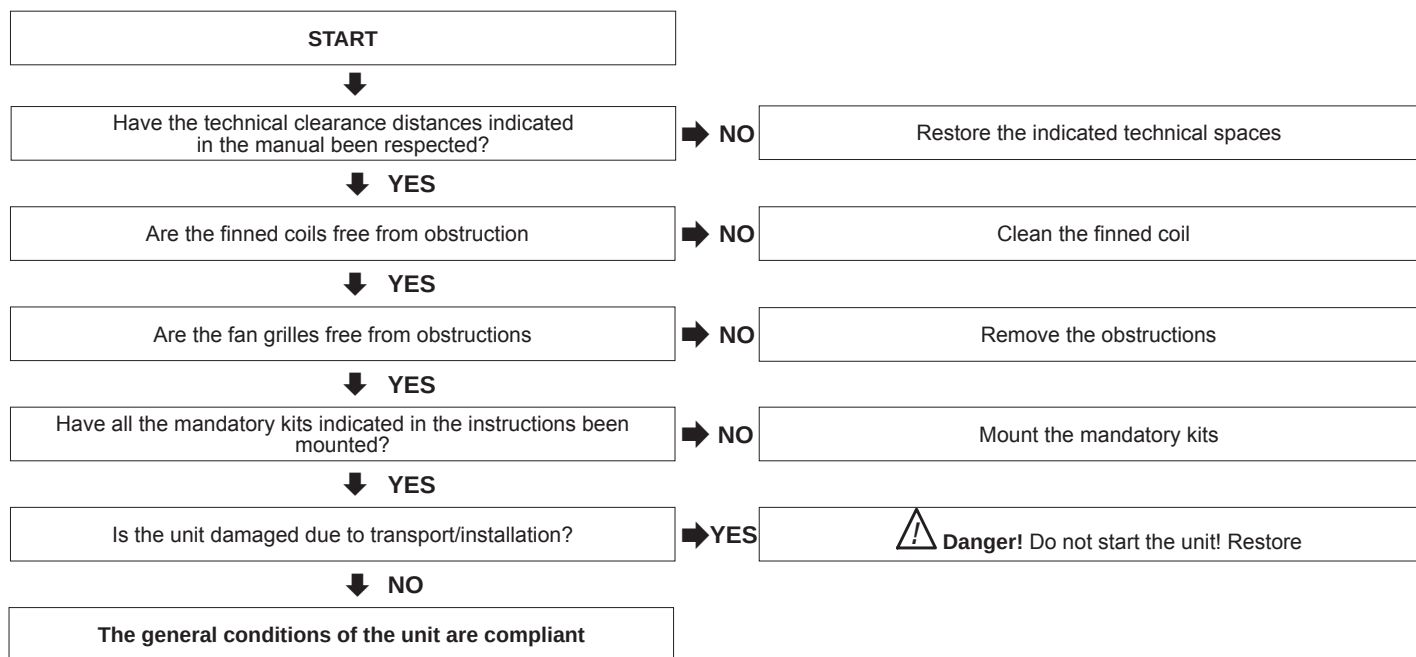
System bleed

Bleed the system, before starting the compressors. The POKER units are equipped with manual bleed valves inside the unit. To facilitate the bleed, the pump can be activated manually. From control panel.

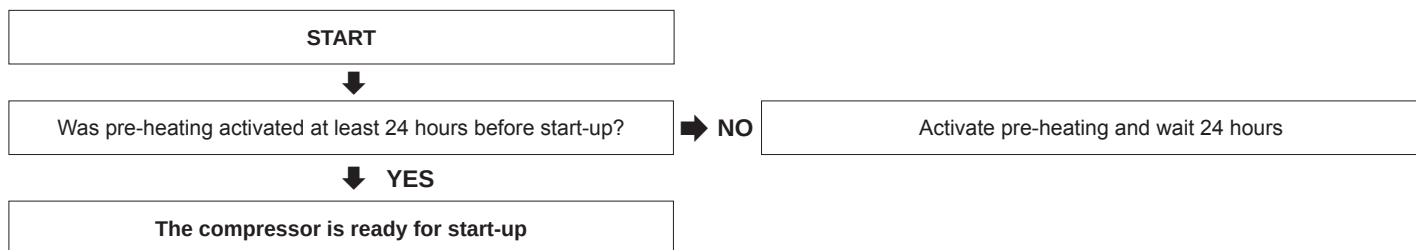
Setting and start-up

The machine can be started from the control panel by setting all the functions that must be activated in the system, operation mode and access mode. The control manual indicates more in detail the procedure to set the unit and use the control panel. At start-up, the first device to start in the system is the pump, which has priority over the rest of the system. During this phase, the minimum water flow differential pressure switch and the low pressure switch (if available) are ignored for a pre-set time, to prevent variations caused by air bubbles or turbulence in the water circuit or by pressure fluctuations in the cooling circuit. Once these time-delays are over, final consent is given to the machine, followed after another safety time-interval by the compressor.

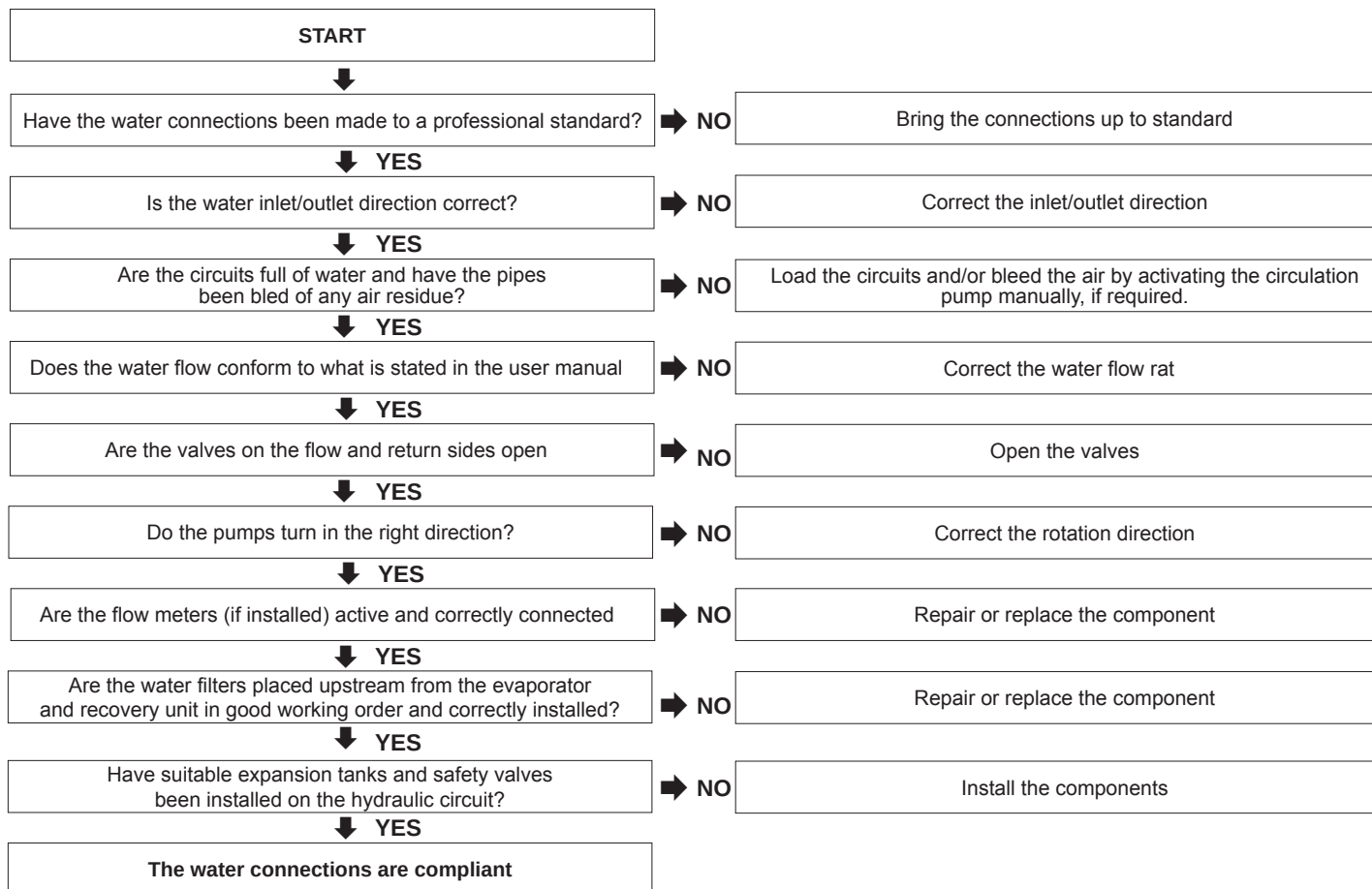
General Unit Conditions



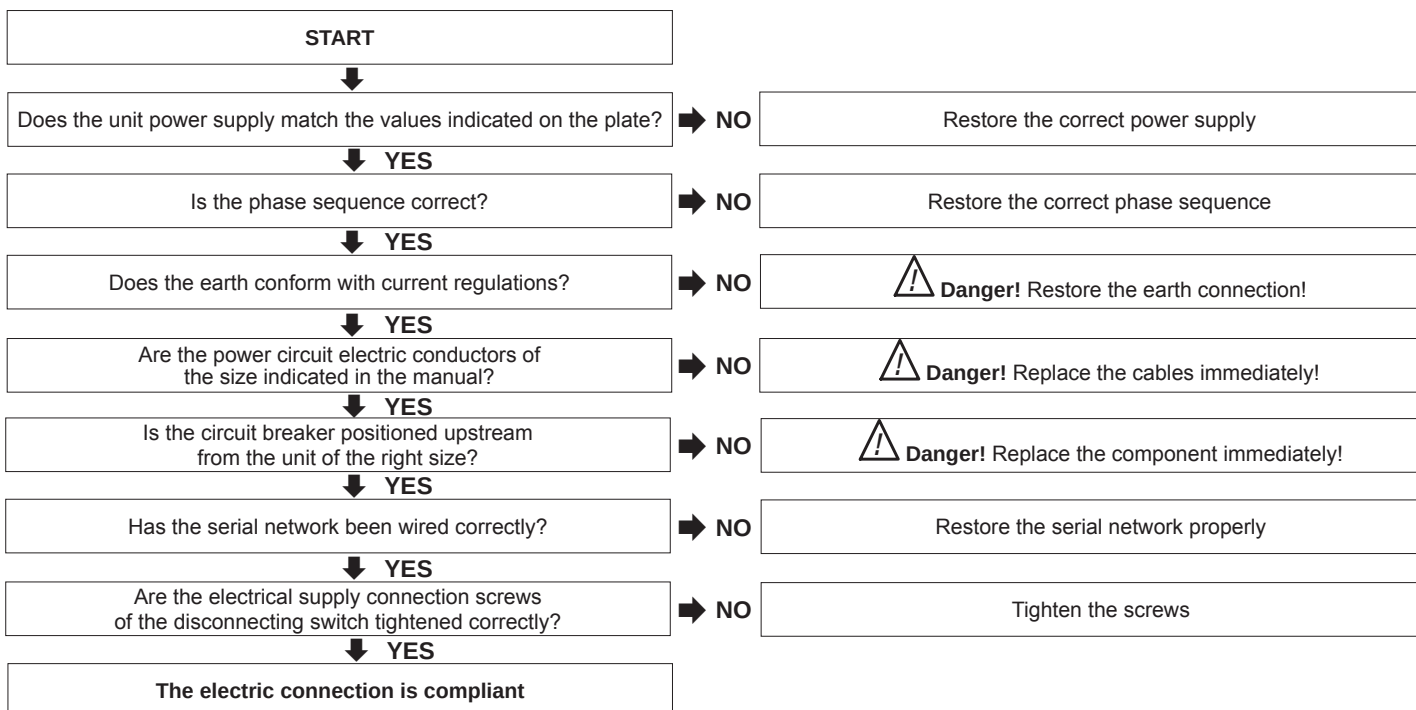
Checking compressor oil level



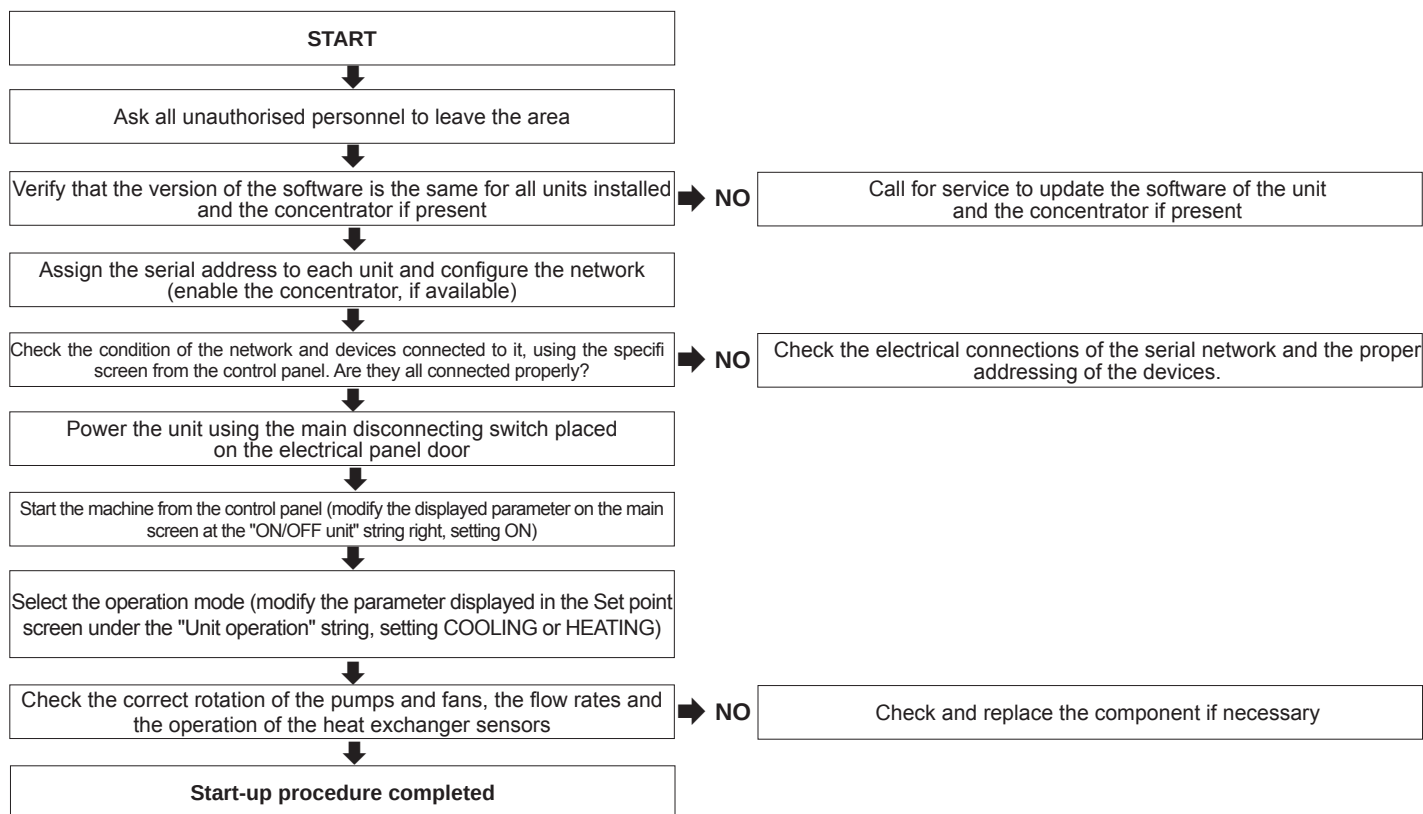
Checking the water connections



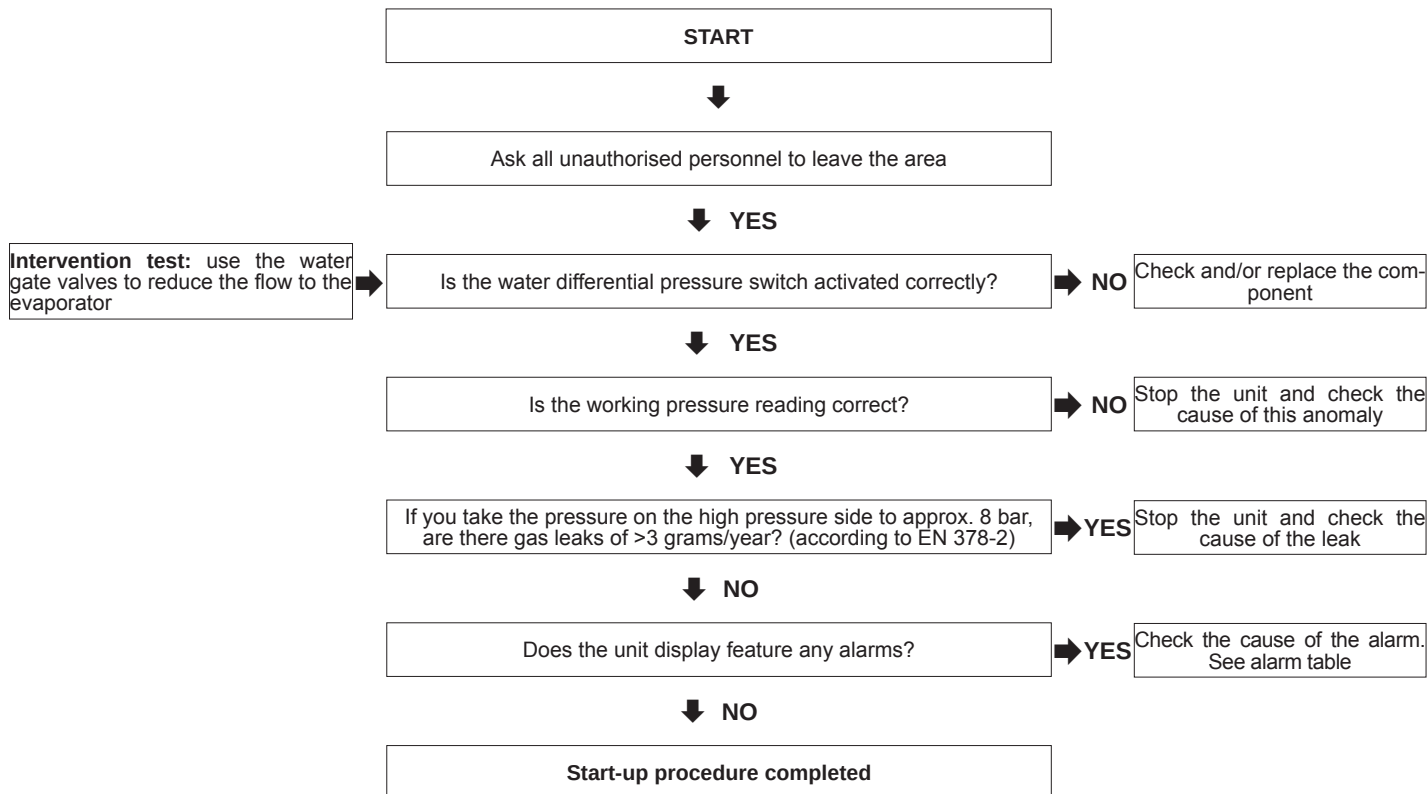
Electrical connections



Commissioning



Checks to be made while the unit is running



Decommissioning



IMPORTANT!

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

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

Restart after prolonged shutdown

Before starting up again, make sure that:

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

NATURE AND FREQUENCY OF THE SCHEDULED CHECKS



DANGER!

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



DANGER!

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

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

Routine maintenance to be carried out by the system maintenance technician

Component/part	Maintenance frequency	Replacement frequency
Heat exchange coil	Variable depending on where the unit is installed	Not applicable
Whole unit	6 months	Not applicable
Check the condensate drain	Variable depending on where the unit is installed	Not applicable

Routine maintenance to be performed by qualified personnel

Component/part	Maintenance frequency	Replacement frequency
Electrical system	6 months	Not applicable
Check earth connection	6 months	Not applicable
Check power consumption	6 months	Not applicable
Check refrigerant fluid charge	12 months	Not applicable
Check absence of refrigerant leakage	6 months	Not applicable
Air bleed from hydraulic system	6 months	Not applicable
Water system draining	12 months	Not applicable
Pump	5000 hours	Not applicable
Check the operation of the water differential pressure switch	6 months	Not applicable
Compressor	3000 hours	Not applicable
Cleaning the electrical panel ventilation filter	6 months	Not applicable
Ensure that the screws of the power cable connection disconnection switch are tightened correctly	6 months	Not applicable

END OF SEASON with unit switched off

- Check the air side heat exchanger cleanliness.
- Draining the water system.
- Inspect and check that the electrical contacts and relative terminals are tightened correctly.

INSTRUCTIONS FOR MAINTENANCE



DANGER!

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



DANGER!

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



DANGER!

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



DANGER!

In the event cooling or fan circuit component fail or the refrigerant fluid charge drops, the upper part of the compressor casing and the discharge line may reach temperatures close to 180°C for brief periods of time.

Routine maintenance

Inspection - Cleaning of Finned Coils

The following operations must be carried out while the unit is switched off and taking care not to damage the fins when cleaning

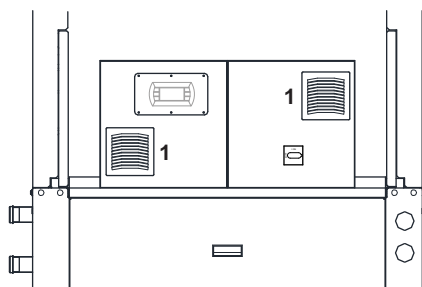
1. remove any foreign body that can obstruct the air passage from the surface of the condensing coils: leaves, paper, debris, etc;
2. remove the deposited dust using compressed air;
3. gently wash with water and brush slightly;
4. dry using compressed air;
5. keep the condensate drains free from any obstructions.

Inspection of the entire unit

Clean the unit thoroughly and check the status of the machine. Any points where corrosion is starting need to be touched up with protective paint.

Inspection of the electric circuit

- **Check the earthing:** when the unit is off and disconnected from the power supply, check the earthing condition.
- **Check and inspect the electrical contacts:** when the unit is off and disconnected from the power supply, check the condition and seal of the cables of the terminals. Pay special attention to the compressor contacts.
- **Check absorption:** use an ammeter clamp to assess the absorption value and compare it with that indicated on the data plate.
- **Cleaning the cooling fan filters of the electrical panel:** when the unit is off and disconnected from the power supply, clean the air filters of the electrical panel cooling fans



1 Air filter

Inspection of the cooling circuit

1. **Check the work pressures:** when the machine is powered, the work pressures on the high-low pressure side can be checked, as well as the intermediate pressure of the vapour injection from the control panel, as the units are equipped with pressure transducers.
2. **Check refrigerant charge:** The control panel displaying the work pressures allows assessing whether the unit is drained with the machine on and off, if installed in the group. If the machines of the multi-units are all switched off, the pressure value inside the circuits can be compared. If differences are minimal, the charge is correct; if lower values are detected on some machines, refrigerant may have leaked.
3. **Check the absence of refrigerant leaks:** with the unit switched off, check the refrigerant circuit using a suitable leak detector paying special attention in the connection points and close to the load connections.
4. **Inspecting the compressor:** every 3000 working hours of the compressor, the electronic board shows an alarm while the unit keeps running. This is a warning that the compressor requires inspection. With the unit switched off, check the status of the connections, the electrical wiring and the rubber anti-vibration mounts. With the unit switched on, check that there are no abnormal vibrations or noise levels in the compressors such to require special maintenance.

Inspection of the hydraulic circuit

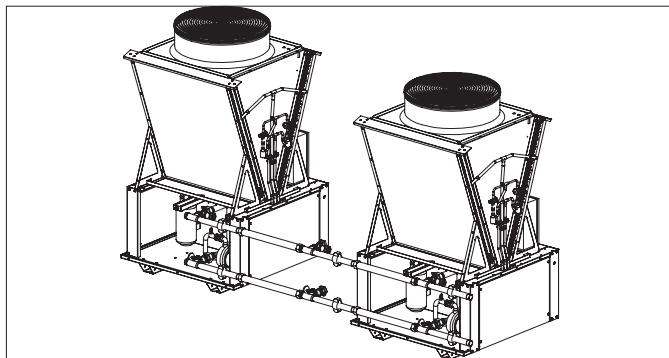
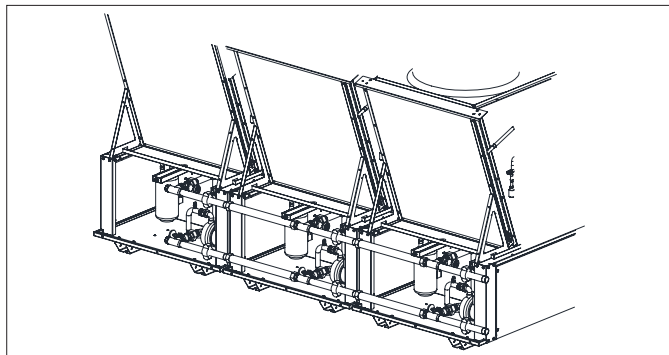
1. **Check the water differential pressure switch:** with the unit running normally, slowly close the shut-off valve on the unit water outlet side. If, during a test phase, the shut-off valve is completely closed without the differential pressure valve triggering, stop the unit immediately and replace the component. In the event the RAE 20 or RAE 20_4 kit is installed, the same test verifies the flow switch operation.
2. **Air bleed of the chilled water system:** The control panel allows activating the circulation pump manually to facilitate air draining without activating the unit. By using the bleed valves located both inside and outside the air trapped inside the hydraulic circuit can be bled. Always check pressure of the hydraulic system and pressurise with top-up water if necessary.
3. **Draining the hydraulic system:** with the unit switched off, the system charge and discharge pipe placed at the bottom of the unit allows draining the system completely. Moreover, use all the valves placed along the hydraulic pipes inside the unit to ensure that the plate heat exchanger is fully drained.

SPECIAL MAINTENANCE

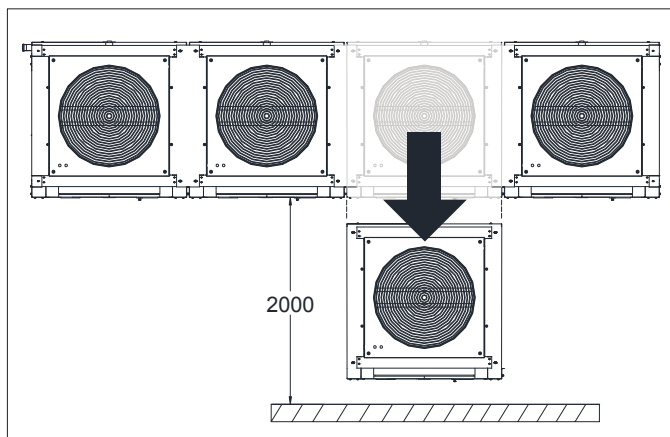
Instructions on how to remove a unit inside a group of machines.

A unit of the group can be removed by following the procedure indicated and after having ensured that all the required clearances have been complied with. This operation allows maintaining utility service continuity with the remaining units.

- Close the valves inside the failed unit
- Loosen the threaded fitting
- Remove the pipe support bracket
- remove the unit



Once the unit has been removed, place a support on the piping so that its weight does not affect the remaining units.



Instructions for the repair and replacement of components

If a component of the system cooling circuit must be replaced, consider the following indications:

always refer to the electrical diagrams attached to the machine, if a powered is to be replaced, identifying every conductor that must be disconnected in order to prevent errors during future wiring.

Once the machine operation has been restored, repeat the operations carried out for start-up.

Instructions on how to drain the cooling circuit

In order to drain the cooling circuit completely by means of type-approved devices, drain the refrigerant from both the high and low-pressure sides and in the liquid line. Use the load connections in every section of the cooling circuit. In order to drain the refrigerant fluid completely all the circuit lines must be drained. All the solenoid valves in the cooling circuit are normally closed. To drain the refrigerant completely, use specific magnetic devices commonly used in the cooling field to allow the valves not powered electrically to open, in order to drain each side of the circuit. The fluid should not be discharged into the atmosphere, as it causes pollution. It must be stored in suitable cylinders and delivered to a company authorised for the collection.

Eliminating Circuit Humidity

If during the operation of the machine there is evidence of humidity in the refrigerant circuit, 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.

Replacing the drier filter

To replace the drier filter, drain the humidity from the unit cooling circuit, this way, draining the refrigerant dissolved in oil.

Once the filter has been replaced, drain the circuit again to remove any trace of non-condensable gases that can be filtered during the replacement. It is advisable to check that there are no gas leaks before restarting the machine for normal working.

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, the gas charge must be restored after the cooling circuit has undergone maintenance and been accurately clean.

Subsequently, restore the exact amount of new refrigerant indicated in the serial number plate. The refrigerant must be piped from a cylinder in the liquid phase, so as not to alter its composition (R32/R125).

Once the recharge operation has been carried out, restart the unit and monitor the work conditions of the unit for at least 24h.

If, for special reasons (eg, in the event of refrigerant leaking) it is preferred to simply top up the refrigerant, the unit performance may decline. 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.

ATTENTION: do not restore the charge with recovered or exhaust refrigerant. The compressors use Polyvinyl oil. If the refrigerant has been contaminated with a different type of oil, the compressors can be damaged irreversibly.



! DANGER!

The safety valve is calibrated at 43 bar. It could trigger if the calibration value is reached during refrigerant charging operations, leading to a burst that could cause scalding.

Compressor operation

The compressors are equipped with thermal protection consisting of a high temperature probe placed on the flow pipe of each compressor. Once the thermal protection has been triggered, the normal operation is restored automatically for 3 times in one hour and then the alarm becomes manual.

Operation of work, antifreeze and pressure probes

Temperature probes (ST1, ST2) are inserted within a socket in contact with a conductive paste and sealed from the outside with silicon:

- Probe ST1 is placed at the heat exchanger inlet and measures the temperature of the return water from the system;
- probe ST2 is placed at the evaporator outlet and acts as work and antifreeze probe;

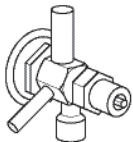
Always check that both the probe connection wires are firmly welded to the connector and that this is properly inserted in the housing on the electronic board (see wiring diagram provided). In order to check the efficiency of the probe, use a precision thermometer immersed with the probe in a container full of water at a certain temperature, after having removed the probe from the socket paying attention to not damage it in the process. Pay attention when repositioning the probe, by applying conducting paste in the socket, placing the probe and applying silicon on the external parts so to block it.

In the event the antifreeze alarm triggers, reset the alarm from the control panel; the unit starts only when the water temperature exceeds the intervention differential.

The pressure probe (B6) is tightened on a connection placed on the high pressure pipe. Check that the connectors on the board and on the probe are connected. The probe efficiency can be checked by comparing the display reading with the pressure reading indicated by a pressure gauge, which is connected to the high pressure pipe socket. The pressure probe (B5) is tightened to a connection placed on the intake pipe.

The pressure probe (B7) is tightened to a connection placed on the economiser outlet for managing the economiser overheating. Check that the connectors in the board and probe are connected. The probe efficiency can be checked by comparing the display reading with the reading of the pressure indicated by a pressure gauge connected to the load socket.

VTE/VTI operation: thermostatic valve



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.

Managing high pressure

The POKER units manage high pressure with three levels; they are all equipped with pressure transducer on the flow line, high pressure switch with manual reset and safety valve with ductable bleed.

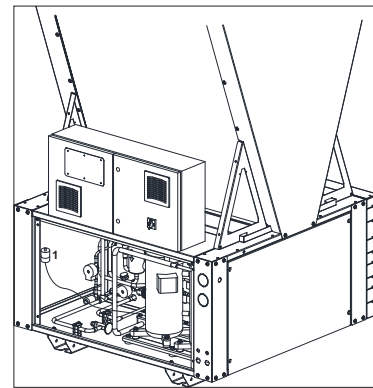
From pressure transducer

The pressure transducer allows managing two functions:

- I. High pressure prevention (prevent HP): a compressor is switched off at every set pressure threshold to limit the flow pressure
- II. semi-automatic high pressure alarm triggers: if the pressure keeps increasing after the activation of the prevent HP function, also the second compressor is switched off. If the pressure drops below a set differential, the unit can start automatically. After three interventions per hour of the high pressure alarm from the transducer, the unit is definitely blocked and reset is manual

High pressure switch

The intervention set point of the high pressure switch is calibrated at 42 barg. In the event it triggers, first restore the component by pressing the specific button and then the operation from the control panel. The pressure switch is connected to the flow pipe with a tightened capillary.



1 Pressure switch

In the event a component must be replaced, the capillary must be removed from the flow pipe to prevent refrigerant from leaking. Once the pressure switch has been triggered, it must be restored manually by fully pressing the button on it and resetting the alarm from the control panel. Refer to the Troubleshooting section to detect the problem and carry out the necessary maintenance.

Safety valve

The units are equipped with safety valves located inside the technical compartment. When they trigger, they cause a loud noise and violent refrigerant and oil leaks.

The safety valve is calibrated at 43 bar. It could trigger if the calibration value is reached during refrigerant charging operations, leading to a burst that could cause scalding.

Managing low pressure

The unit is equipped with pressure transducer on the compressor intake side. The controller controls the low pressure electronically. If the minimum pressure value is reached, it is restored automatically for 3 times; then it becomes a low pressure alarm and must be restored manually. Refer to the Troubleshooting section to detect the problem and carry out the necessary maintenance.

DISMANTLING THE UNIT



SAFEGUARD THE ENVIRONMENT

RHOSS has always cared about protecting the environment. When the unit is dismantled it is important to adhere scrupulously to the following procedures.

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

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

- the compressor oil must be removed, recovered and delivered to a facility authorized to collect waste oil;
- if the appliance contains antifreeze, this should not just be disposed of freely, as it causes pollution. It should be collected for possible recycling;
- refrigerant fluid should not be discharged into the atmosphere. It should instead be recovered by means of homologated devices, stored in suitable cylinders and delivered to a company authorised for the collection;
- the filter-drier and electronic components (electrolytic condensers) are considered special waste, and must be delivered to a body authorized to collect such items;
- the foamed polyurethane rubber and foamed polyethylene mesh pipe insulation, the foamed polyurethane (which surrounds the storage tank), the polystyrene packaging and the sound-absorbent sponge lining on the bodywork must be removed and processed as urban refuse.



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

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

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

TROUBLESHOOTING

PROBLEM	RECOMMENDED ACTION
HIGH FLOW PRESSURE	
Insufficient cooling air in air side heat exchanger	check clearances and make sure coil is not obstructed;
The fan does not work:	check fan operation.
Excessive refrigerant charge:	drain the excess.
LOW FLOW PRESSURE	
Insufficient refrigerant charge	1 - detect and eliminate any leaks; 2 - restore correct load.
Mechanical problems in the compressor:	replace compressor.
HIGH INTAKE PRESSURE	
Excessive thermal load:	check system sizing, infiltrations and insulation
Irregular operation of the expansion valve:	check operation.
Mechanical problems in the compressor:	replace compressor.
LOW INTAKE PRESSURE	
Insufficient refrigerant charge	1 - detect and eliminate any leaks; 2 - restore correct load.
Filter partially obstructed (appears frosted):	replace filte .
Irregular operation of the expansion valve:	check operation.
Presence of air in the water system:	bleed the water system.
Insufficient water flow rat	check the pump operation.
COMPRESSOR: DOES NOT START	
Microprocessor board alarm:	identify alarm and take appropriate action.
No voltage, switch open:	close the switch.
Overload protection triggered:	1 - reset the switch; 2 - check the unit at start up.
No request for cooling with user system set point correct:	check and if necessary wait for cooling request.
Working set point too high:	check and if necessary readjust set-point.
Defective contactors:	replace contactor.
Compressor electric motor failure:	check short circuit.
Circuit breaker protection activated	wait for restore for decreasing the temperature
COMPRESSOR: BUZZING CAN BE HEARD	
Incorrect power supply voltage:	check voltage, investigate causes.
Compressor contactor stuck:	replace contactor.
Mechanical problems in the compressor:	replace compressor.
COMPRESSOR: FUNCTIONS INTERMITTENTLY	
Faulty low pressure switch:	check pressure switch calibration and operation.
Insufficient refrigerant charge	1 - detect and eliminate any leaks; 2 - restore correct load.
Refrigerant line filter clogged (appears frosted)	replace filte .
Irregular operation of the expansion valve:	check operation.

PROBLEM	RECOMMENDED ACTION
COMPRESSOR: YES STOP	
Faulty high pressure switch:	check pressure switch calibration and operation.
Insufficient cooling air in air side heat exchanger	1 - check clearances and make sure coils are not obstructed; 2- check fan function.
Excessive ambient temperature:	check unit operation limits.
Excessive refrigerant charge:	drain the excess.
COMPRESSOR: FUNCTIONS NOISILY-INTERMITTENTLY	
Compressor is pumping liquid, excessive increase in refrigerant fluid in crankcase:	1 - check operation of the expansion valve; 2 - check overheating; 3 - adjust overheating, replace the expansion valve if required.
Mechanical problems in the compressor:	replace compressor.
Unit running at the limit of conditions for use:	check unit functioning limits.
COMPRESSOR: FUNCTIONS CONTINUOUSLY	
Excessive thermal load:	check system sizing, leaks and insulation.
Work set point too low in cooling cycle (high in heating cycle):	check calibration and reset.
Insufficient refrigerant charge	1 - detect and eliminate any leaks; 2 - restore correct load.
Refrigerant line filter clogged (appears frosted)	replace filter .
Control board faulty:	replace the board.
Irregular operation of the expansion valve:	check operation.
Compressor contactor stuck:	replace contactor.
Poor ventilation of the coils:	1 - check clearances and make sure coils are not obstructed; 2 - check fan function.
FAN: IT DOES NOT START, IT SWITCHES ON AND OFF	
Circuit breaker protection activated:	1- check for short-circuits; 2 - replace the fan.
THE CIRCULATION PUMP DOES NOT START	
Lack of voltage to the pump unit:	check electrical connections.
Pump blocked:	release the pump.
Pump motor malfunction:	replace the pump.
Remote ON/OFF switch open (OFF position):	set to ON position.

Français

INDEX

Italiano	4
English	37
Français	70
Deutsch	103
Espanol	136

I. SECTION I: UTILISATEUR.....71

Versions disponibles	71
AdaptiveFunction Plus	71
Identification de l'appareil	75
Conditions de fonctionnement prévues	75
Limites de fonctionnement.....	75
Recommandations concernant les substances potentiellement toxiques	76
Informations sur les risques résiduels et les dangers qui peuvent pas être éliminés	77
Description des commandes	77
Référence	77

II. SECTION II: INSTALLATION ET ENTRETIEN78

Caractéristiques de construction	78
Tableau électrique.....	78
Pièces détachées et accessoires	78
Transport - Manutention stockage	79
Instructions d'installation.....	80
Raccordements hydrauliques	81
Raccordements électriques	84
Récupération thermique avec désurchauffeur.....	89
Gestion de la production d'eau chaude sanitaire.....	91
Instructions pour le démarrage	92
Nature et fréquence des vérifications programmée	96
Instructions d'entretien.....	97
Entretien extraordinaire	98
Elimination de l'unité	100
Recherche et analyse schématique des pannes	101

ANNEXES

Données techniques	191
Dimensions et encombrements	193
Pertes de charge et pressions disponibles résiduelles.....	195
Circuit hydraulique	196
Schéma des raccordements des commandes KCSC	198
Schéma de raccordement des commandes KCSC	199
Schéma des raccordements réseau POKER	200
Schéma de raccordement réseau unité POKER avec KCSC	201

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.

I. SECTION I: UTILISATEUR

VERSIONS DISPONIBLES

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

T	Unité de production d'eau
H	Pompe à chaleur
A	Condensation par air
E	Compresseurs hermétiques type Scroll
T	Haut rendement
Y	Gaz réfrigérant R410A

n° compresseurs	puissance thermique (kW) (*)
2	34

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

Versions disponibles pour la gamme POKER

Pump P1	Aménagement avec pompe
Pump P1V3V	Aménagement avec pompe et vanne de dérivation à 3 voies montée à bord dédiée à la déviation de l'eau pendant la production d'eau chaude sanitaire
Pump P1DS	Aménagement avec pompe à l'échangeur principal et désurchauffeur avec résistance anti-gel

ADAPTIVEFUNCTION PLUS

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

Objectifs

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

La logique de fonctionnement

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

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

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

Fonctions principales

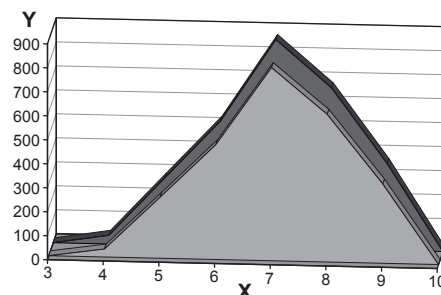
Rendement ou Précision

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

1. Chiller basse consommation: Option "Economy"

Il est notoire que les unités frigorifiques ne travaillent à plein 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 !

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



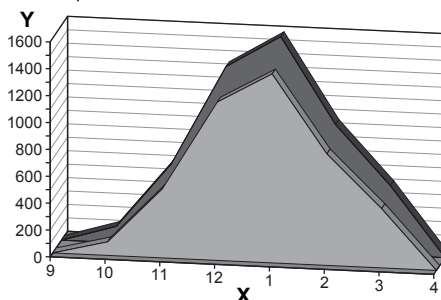
X Année divisée en mois (1 Janvier, 2 Février, etc.)

Y Énergie électrique consommée (kWh)

■ Unité avec Point de consigne fixe

■ Unité avec Point de consigne à défilement

Hiver: l'unité qui travaille avec une valeur de réglage à défilement permet des économies saisonnières sur la consommation d'énergie électrique, d'environ 13% par rapport à une unité traditionnelle qui travaille avec point de consigne fixe. et les calculs effectués démontrent que les consommations saisonnières sont équivalentes à celles d'une machine de **CLASSE A**.



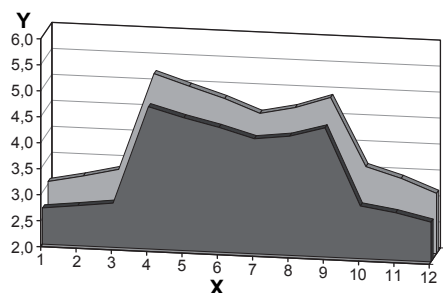
X Année divisée en mois (1 Janvier, 2 Février, etc.)

Y Énergie électrique consommée (kWh)

■ Unité avec Point de consigne fixe

■ Unité avec Point de consigne à défilement

Annuel: rendement pendant le fonctionnement annuel de l'unité en mode pompe à chaleur. **AdaptiveFunction Plus** avec fonction **"Economy"** permet au groupe frigorifique d'opérer avec des régimes énergétiquement avantageux et de garantir le bien-être dans toutes les conditions



X	Année divisée en mois (1 Janvier, 2 Février, etc.)
Y	Rendement énergétique kWh fournis / kWh absorbés
	Unité avec Point de consigne fixe
	Unité avec Point de consigne à défilement

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

L'indice de Rendement saisonnier PLUS

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

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

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

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

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

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

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

Modèle THAETY 234 équipé d'un contrôle traditionnel hypothétique:
 Rendement frigorifique nominal = 28,3 k
 N = 8 heures/jour x (5 mois x 30 jours/mois) = 1200 heures
 ESEER = 4,02

$$E = \frac{0,54 \times 1200 \times 28,3}{4,02} = 4.561,8 \text{ kW/h}$$

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

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

Modèle THAETY 234 équipé du contrôle avec logiciel Adaptive Function Plus:
 Rendement frigorifique nominal = 28,3 k
 N = 8 heures/jour x (5 mois x 30 jours/mois) = 1200 ore
 ESEER+ = 4,50

$$E = \frac{0,54 \times 1200 \times 28,3}{4,50} = 4.075,2 \text{ kW/h}$$

L'économie d'énergie que l'on peut obtenir avec Adaptive Function Plus est donc de **11%**.

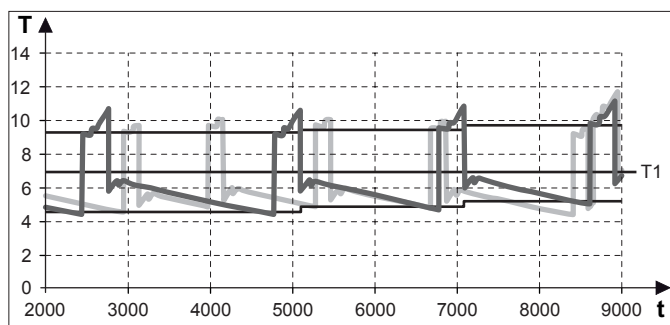
2. Haute précision: Option **"Precision"**

Avec ce mode de fonctionnement, l'unité travaille avec une valeur de réglage fixe et grâce au contrôle de la température de l'eau en refoulement et la logique de réglage avancée, il est possible de garantir, pour des charges comprises entre 50 et 100 %, un écart moyen dans le temps de la température de l'eau fournie d'environ $\pm 1,5^\circ\text{C}$ par rapport à la valeur de réglage contre un écart moyen dans le temps d'environ $\pm 3^\circ\text{C}$ qui normalement s'obtient avec un contrôle standard sur le retour. L'option **"Precision"** représente donc une garantie de précision et de fiabilité pour toutes les applications qui requièrent un régulateur pouvant garantir avec plus de précision une valeur constante de la température de l'eau fournie et en cas d'exigences particulières de contrôle de l'humidité ambiante. Cependant, avec les applications de processus, il est toujours conseillé d'utiliser le ballon d'accumulation, c'est-à-dire une plus grande capacité d'eau du circuit qui garantisse une inertie thermique élevée du système.

Virtual Tank

Une faible capacité d'eau dans le circuit peut réduire la fiabilité du fonctionnement des unités chiller/pompes à chaleur et en général causer l'instabilité du système et la dégradation des performances pour les services.

Grâce à la fonction Virtual Tank, l'unité peut fonctionner sur des installations avec un contenu d'eau réduit étant donné que le contrôle peut compenser le manque d'inertie d'un réservoir à accumulation en agissant comme "amortisseur" du signal de contrôle, évitant des mises en marche et des arrêts intempestifs du compresseur et en réduisant l'écart moyen de la valeur de réglage.



T Température de l'eau produite (°C)

t Temps (s)

T1 Température du Point de consigne

■ Température de refoulement avec Virtual Tank

■ Température de refoulement sans Virtual Tank

Le graphique reporte les différentes courbes de la température de l'eau en sortie du chiller en considérant une condition de charge de service de 80%. On peut observer que la courbe de la température pour l'unité dans laquelle, outre la logique AdaptiveFunction Plus est active la fonction Virtual Tank est beaucoup moins en dents de scie et stable dans le temps avec des valeurs moyennes de la température plus proches du point de consigne de fonctionnement par rapport à une unité sans fonction Virtual Tank. En outre, on peut observer que pour l'unité avec logique AdaptiveFunction Plus et Virtual Tank le compresseur se rallume moins de fois pendant le même intervalle de temps avec des avantages évidents du point de vue des consommations électriques et de la fiabilité du système.

ACM Autotuning compressor management

AdaptiveFunction Plus permet aux unités POKER de s'auto-adapter à l'installation à laquelle elles sont raccordées de manière à reconnaître systématiquement les meilleurs paramètres de fonctionnement du compresseur selon les différentes conditions de charge. Pendant les phases de fonctionnement initiales, la fonction spéciale "**Autotuning**" permet aux unités POKER munies d' **AdaptiveFunction Plus** d'apprendre les caractéristiques des inerties thermiques qui régissent la dynamique de l'installation. La fonction, qui s'active automatiquement au moment de la première mise en marche de l'unité, effectue quelques cycles de fonctionnement prédéfinis au cours desquels les données relatives aux températures de l'eau sont élaborées ; de cette façon, il est possible d'estimer les caractéristiques physiques de l'installation et par conséquent de déterminer la valeur optimale des paramètres à utiliser pour le contrôle.

À la fin de cette phase initiale d'auto-apprentissage, la fonction de "**Autotuning**" reste active, permettant ainsi une rapide adaptation des paramètres du contrôle à chaque modification du circuit hydraulique et donc de la capacité d'eau du circuit.

Logique de dégivrage avancée "DEFROST PLUS"

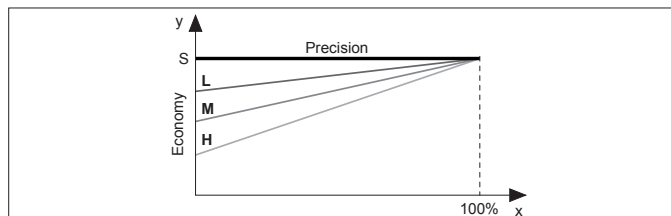
Avec AdaptiveFunction Plus la logique de dégivrage est aussi adaptative et se base sur la variation dans le temps de la pression d'évaporation. En exploitant cette donnée, le contrôleur de l'unité est en mesure de comprendre lorsqu'il y a une effective formation de glace sur les batteries. Celui-ci minimise le nombre de dégivrages avec des conditions de température externe moins importantes, tandis qu'avec des conditions de température et d'humidité externes plus importantes le contrôleur active les cycles de dégivrage de manière plus rapide tout en optimisant les temps et les durées. De cette manière l'élimination complète de la glace des échangeurs est assurée. Ce système garantit de remarquables avantages en ce qui concerne la réduction des consommations et une meilleure stabilité de la température de l'eau produite tout en améliorant le confort perçu.

Compensation du Point de consigne

L'option Economy permet au groupe frigorifique d'opérer avec des régimes énergétiquement avantageux et de garantir le bien-être dans toutes les conditions. Cette fonction contrôle la température de refoulement avec Point de consigne à défilement en modifiant la Valeur du Point de consigne configuré en fonction de la charge thermique réelle de l'installation; lorsque la charge en été diminue le point de consigne augmente, tandis que lorsque la charge en hiver diminue le point de consigne diminue.

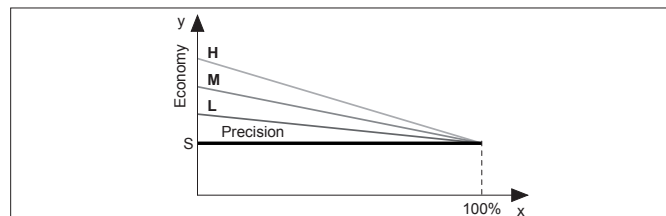
Elle est destinée aux applications pour la climatisation et permet de contenir les consommations d'énergie, tout en respectant toujours les réelles exigences de charge de l'installation. À l'intérieur de l'option Economy il est possible de sélectionner une des trois différentes courbes d'adaptation de la Valeur de réglage, selon le type d'installation.

Fonction "Economy" en mode Winter



x	Pourcentage de charge (%)
y	Point de consigne (°C)
S	Valeur du point de consigne programmée par l'utilisateur
L	Utilisation dans des bâtiments avec des charges très déséquilibrées
M	Situation intermédiaire entre L et H (par défaut)
H	Utilisation dans des bâtiments avec des charges très homogènes. Haut rendement.

Fonction "Economy" en mode Summer



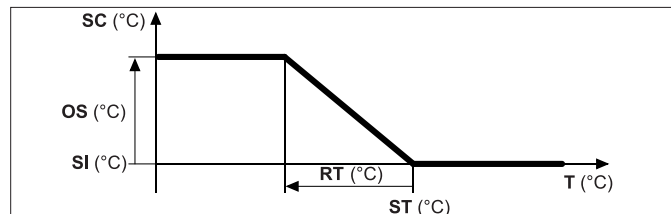
x	Pourcentage de charge (%)
y	Point de consigne (°C)
S	Valeur du point de consigne programmée par l'utilisateur
L	Utilisation dans des bâtiments avec des charges très déséquilibrées
M	Situation intermédiaire entre L et H (par défaut)
H	Utilisation dans des bâtiments avec des charges très homogènes. Haut rendement.

En alternative à la modification de la Valeur de réglage en fonction de la charge réelle de l'installation (option Economy), il est possible d'effectuer la compensation du Point de consigne en fonction de la température de l'air neuf.

Cette fonction modifie la Valeur de réglage en fonction de la température de l'air neuf. En fonction de cette valeur, le Point de consigne est calculé en ajoutant (cycle hiver) ou en soustrayant (cycle été) une valeur d'offset à la Valeur du point de consigne configuré (voir exemples reportés ci dessous).

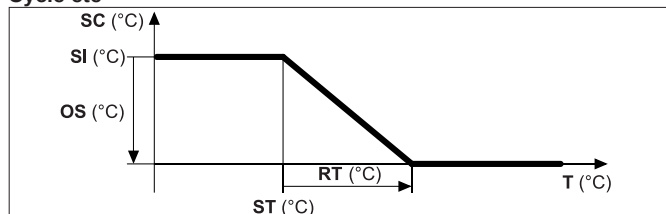
Cette fonction est active aussi bien en mode hiver qu'en modalité été.

Cycle hiver



OS	15°C
RT	25°C
ST	20°C

Cycle été



OS	8°C
RT	15°C
ST	15°C

T (°C)	Température de l'air extérieur
SC (°C)	Température du Point de consigne calculée
OS (°C)	Offset set-point (valeur calculée)
SI (°C)	Point de consigne configuré
RT (°C)	Plage de température de l'air neuf pour la compensation du point de consigne
ST (°C)	Réglage de la température externe

T (°C)	Température de l'air extérieur
SC (°C)	Température du Point de consigne calculée
OS (°C)	Offset set-point (valeur calculée)
SI (°C)	Point de consigne configuré
RT (°C)	Plage de température de l'air neuf pour la compensation du point de consigne
ST (°C)	Réglage de la température externe

On peut décider si l'on veut activer la fonction dans les deux modalités de fonctionnement ou uniquement dans une de celles-ci. Si la compensation du Point de consigne est en rapport avec la température externe, l'option Economy est automatiquement désactivée.

Il est toutefois possible d'activer la compensation du Point de consigne dans un cycle et d'activer la fonction Economy dans l'autre cycle.

IDENTIFICATION DE L'APPAREIL

Les unités sont équipées d'une plaque signalétique apposée sur la face avant de ces dernières et indiquant les données d'identification de l'appareil.



CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT PRÉVUES

Les unités POKER sont des pompes à chaleur modulaires réversibles sur le cycle frigorifique à évaporation/condensation par air et ventilateur hélicoïdal.

Une unité constitue un module complet, indépendant et prévu pour être couplé à d'autres modules égaux (4 unités au maximum) pour augmenter la puissance installée..

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

L'appareil doit être installé à l'extérieur.



DANGER!

L'appareil est conçu et réalisé pour fonctionner seulement et exclusivement en tant que pompe à chaleur avec évaporation à air ; toute autre utilisation est rigoureusement INTERDITE. Il est interdit d'installer l'appareil en milieu explosif.



DANGER!

L'appareil doit être installé à l'extérieur.

Isoler l'unité au cas où l'emplacement choisi pour son installation serait accessible aux enfants de moins de 14 ans.

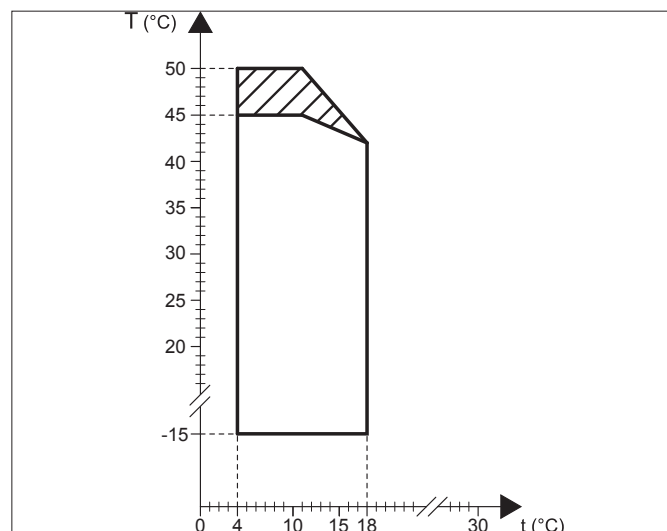


IMPORTANT!

Le bon fonctionnement de l'unité dépend du strict respect des instructions d'utilisation, des espaces techniques d'installation et des limites d'utilisation indiquées dans la présente notice.

LIMITES DE FONCTIONNEMENT

Mode été



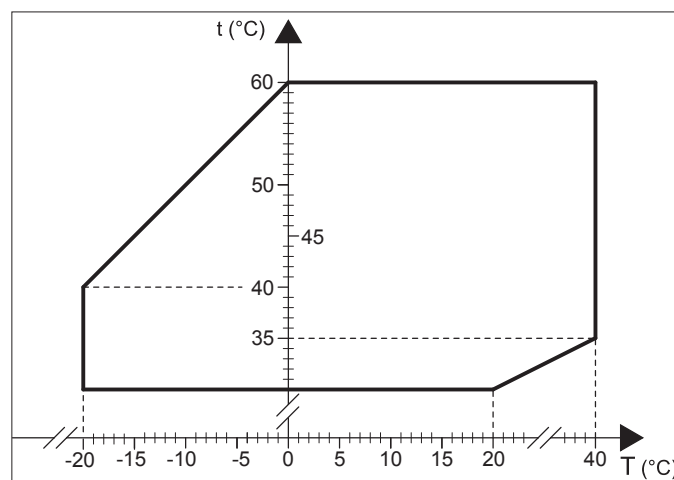
En mode été:

Température maximale de l'eau en entrée 25°C.

Écarts thermiques admis à travers les échangeurs

- Ecart thermique sur l'évaporateur $\Delta T = 4 \div 8^\circ\text{C}$
- Pression de l'eau minimale 0,5 Barg
- Pression de l'eau maximale 6 Barg

Mode hiver



En mode hiver:

Température maximale de l'eau en entrée 55°C

Écarts thermiques admis à travers les échangeurs

- Saut thermique sur le condenseur $\Delta T = 4 \div 8^\circ\text{C}$
- Pression de l'eau minimale 0,5 Barg
- Pression de l'eau maximale 6 Barg



Fonctionnement standard

Fonctionnement avec étagement de la puissance frigorifique

T (°C) Température de l'air extérieur (B.S.)

t (°C) Température de l'eau produite

Remarque:

Pour sortie d'eau à l'évaporateur à une température inférieure à 4 °C, contacter le service prévente RHOSS S.p.a. avant de passer la commande.

RECOMMANDATIONS CONCERNANT LES SUBSTANCES POTENTIELLEMENT TOXIQUES



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

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

Identification du type d'huile employé

L'huile de lubrification utilisée dans l'unité est du type polyvinylique ; quoi qu'il en soit, consulter les indications reportées sur la plaque signalétique située sur le compresseur.



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 la quantité équivalente en kg de CO₂ qui doit être émise dans l'atmosphère dans une fenêtre temporelle de 100 ans, pour obtenir le même effet de serre qu'avec 1 kg de réfrigérant rejeté pendant la même période. Le mélange R410A ne contient pas d'éléments qui détruisent la couche d'ozone comme le chlore, et sa valeur d'ODP (Ozone Depletion Potential) est donc nulle (ODP=0).

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



PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT!

Les fluides hydrofluorocarbures contenus dans l'unité ne peuvent pas être dispersés dans l'atmosphère car 53 s'agit de fluides qui contribuent à l'effet de serre.

R32 et R125 sont des dérivés d'hydrocarbures qui se décomposent rapidement dans l'atmosphère inférieure (troposphère). Les produits de la décomposition se dispersent très rapidement dans l'atmosphère et présentent par conséquent une concentration très basse. Ils n'ont aucune incidence sur le smog photochimique (c'est-à-dire qu'ils ne sont pas compris dans la liste des éléments organiques volatils VOC selon ce qui est établi par l'accord UNECE).

• Effets sur le traitement des effluents

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

• Contrôle de l'exposition/protection individuelle

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

• Limites d'exposition professionnelle R410A:

HFC 32	TWA = 1000 ppm
HFC 125	TWA = 1000 ppm

• Manipulation



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.

Éviter d'inhalier de fortes concentrations de vapeur. Les concentrations dans l'atmosphère doivent être réduites le plus possible et maintenues à un niveau minimum, au-dessous de la limite d'exposition professionnelle admise. Les vapeurs étant plus lourdes que l'air, des concentrations élevées peuvent se former au niveau du sol où la ventilation générale est faible. Dans ce cas, assurer une ventilation adéquate. Éviter tout contact avec des flammes nues et des surfaces chaudes afin d'éviter la formation de produits de décomposition irritants et toxiques. Éviter le contact du liquide avec la peau et les yeux.

• Mesures à adopter en cas de fuite accidentelle

Assurer une protection personnelle adéquate (en employant des protections pour les voies respiratoires) lors du nettoyage de fluide suite à des fuites. Si les conditions de sécurité le permettent, isoler la source de la fuite. En cas de versement de faible entité, et à condition que la ventilation soit suffisante, laisser le produit s'évaporer. En cas de fuite importante, aérer la zone de façon adéquate. Contenir la substance versée à l'aide de sable, de terre ou de tout autre matériau absorbant approprié. Veiller à ce que le liquide ne pénètre pas dans les systèmes d'évacuation, les égouts, les sous-sols et les orifices de service car les vapeurs dégagées peuvent créer une atmosphère suffocante.

Principales informations toxicologiques concernant le type de fluide frigorigène employé

• Inhalation

Des concentrations élevées dans l'atmosphère peuvent entraîner des effets anesthésiques parfois accompagnés de perte de connaissance. Une exposition prolongée peut entraîner une altération du rythme cardiaque et provoquer une mort subite. Des concentrations encore plus élevées peuvent provoquer une asphyxie due à la raréfaction de l'oxygène dans l'atmosphère.

• Contact avec la peau

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

• Contact avec les yeux

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

• Ingestion

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

Premiers soins

• Inhalation

Éloigner le blessé de la zone d'exposition, le tenir au chaud et au repos. Si nécessaire, lui administrer de l'oxygène. Pratiquer la respiration artificielle en cas d'arrêt ou de menace d'arrêt respiratoire. En cas d'arrêt cardiaque, pratiquer un massage cardiaque externe et appeler immédiatement un médecin.

• Contact avec la peau

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

• Contact avec les yeux

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

• Ingestion

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

• Autres soins

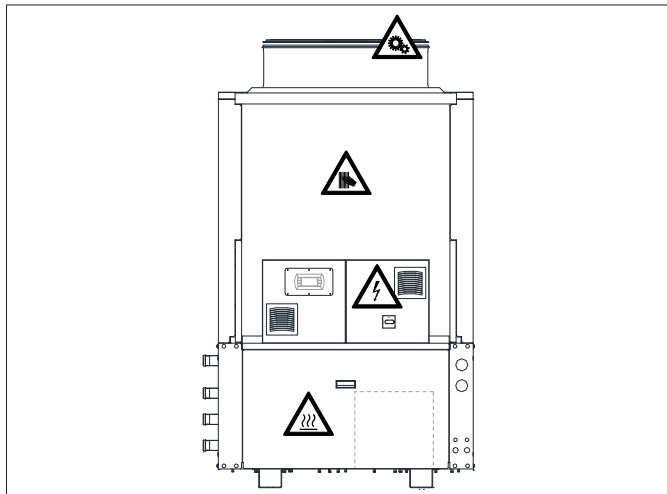
Traitement symptomatique et thérapie de soutien lorsqu'indiqué. Ne pas administrer d'adrénaline ou d'autres médicaments sympathomimétiques analogues après une exposition pour éviter les risques d'arythmie cardiaque.

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



IMPORTANT!

Prêter la plus grande attention aux symboles et aux indications reportées sur l'appareil. En cas de persistance de risques résiduels malgré les dispositions adoptées, des adhésifs d'avertissement ont été apposés sur l'appareil conformément à la norme « ISO 3864 ».



Indique la présence de composants sous tension



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



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



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

DESCRIPTION DES COMMANDES

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

Interrupteur général

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

Interrupteurs automatiques

● interrupteur automatique de sécurité pour le compresseur

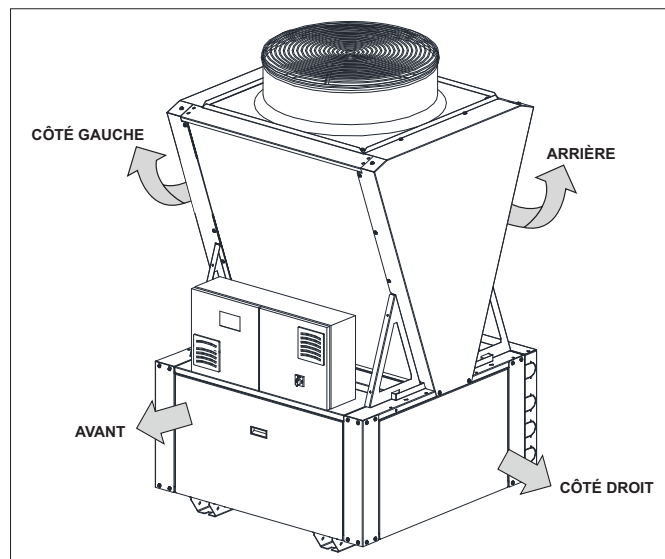
L'interrupteur permet d'alimenter et d'isoler le circuit électrique de puissance du compresseur.

Panneaux d'interface utilisateur

Pour les informations relatives au panneau d'interface utilisateur, consulter les paragraphes « Pièces détachées et accessoires » et « Gestion des raccordements à la charge de l'utilisateur »

RÉFÉRENCE

Par convention, les faces de l'unité sont désignées de la façon suivante : la face antérieure est celle sur laquelle est installé le tableau électrique et les côtés droit, gauche et postérieur sont déterminés en conséquence.



II. SECTION II: INSTALLATION ET ENTRETIEN

CARACTÉRISTIQUES DE CONSTRUCTION

- Structure portante et panneau réalisés en tôle galvanisée et peinte (RAL 9018) ; base en tôle d'acier galvanisé.
- Résistance électrique chauffante sur bac de récupération de la condensation.
- Compresseurs hermétiques rotatifs de type Scroll à injection de vapeur avec protection thermique externe gérée par la carte électronique et résistance du carter activée automatiquement lorsque l'unité s'arrête (pourvu que l'unité soit maintenue alimentée électriquement).
- Echangeur côté eau à plaques soudobrasées en acier inox, équipé de résistance antigel, adéquatement isolé.
- Échangeur côté air comprenant une batterie en tuyaux en cuivre et des ailettes en aluminium avec traitement superficiel hydrophile.
- Electroventilateur hélicoïdal avec moteur à aimants permanents pour le contrôle électronique de la vitesse.
- Raccords hydrauliques filetés mâles de 1"1/2.
- Pressostat différentiel avec protection de l'unité d'éventuelles interruptions du flux d'eau. Les unités équipées de RAE 20 ou RAE 20_4, le contrôle du flux d'eau est effectué par le fluxostat.
- Circuit frigorifique réalisé avec un tuyau en cuivre recuit (EN 12735-1-2) équipé de : filtre déshydrateur, raccords de charge, pressostat de sécurité sur le côté de haute pression, clapet de sécurité, détendeur de type mécanique 2 d'hiver et 1 d'été, soupape d'inversion de cycle, récepteur de liquide, vanne de retenue, séparateur de gaz. Économiseur à plaques soudées, détendeur électronique pour la gestion de l'ECO et 3 vannes solénoïdes pour l'injection de la vapeur.
- Sonde de température d'air neuf de série.
- Unité avec degré de protection IP24.
- Charge de fluide frigorigène écologique R410a

TABLEAU ÉLECTRIQUE

Tableau électrique conforme aux normes IEC, ventilé, dans un boîtier étanche équipé de:

- câblages électriques prévus pour la tension d'alimentation 400V-3ph-50Hz;
- alimentation auxiliaire 230V-1ph-50Hz dérivant d'un transformateur monté à bord;
- interrupteur de sectionnement situé sur l'alimentation, équipé d'un dispositif de verrouillage de sécurité de la porte;
- interrupteur automatique de sécurité pour le compresseur ;
- fusible de protection pour le circuit auxiliaire;
- contacteur de puissance pour le compresseur;
- commandes et contrôles de l'unité à distance : on/off à distance (SCR), été/hiver à distance (SEI), commande du générateur auxiliaire CGA (chaudière), commande du générateur supplémentaire KRIT, évacuation forcée de l'unité (FDL), indicateur lumineux de blocage (LBG) et indicateurs lumineux de fonctionnement du compresseur (LFCF-2).
- Carte électronique programmable à microprocesseur, gérée par le clavier introduit dans la machine (KTOB) ou pouvant être contrôlée à distance (50 m) à l'aide du clavier à distance (KTR).

La carte électronique pilote les fonctions suivantes:

- réglage et gestion des températures de l'eau en sortie de la machine; de l'inversion de cycle ; des temporisations de sécurité ; de la pompe de circulation ; du compteur horaire indiquant le temps de fonctionnement du compresseur et de la pompe ; de la protection électronique antigel à déclenchement automatique lorsque la machine est éteinte ; des fonctions réglant les modalités d'action des différents organes de la machine;
- protection intégrale de l'unité, arrêt éventuel de celle-ci et affichage de chacune des alarmes déclenchées;
- moniteur de séquence des phases pour la protection du compresseur ;
- Gestion multilingue (italien, anglais, français, allemand) des affichages sur l'écran;
- gestion du détendeur électronique (EEV) de l'ECO;
- gestion des températures d'évacuation compresseur et l'injection de la vapeur;
- en cas d'unités en parallèle, affichage de l'état du réseau sériel
- commande on/off pompe désurchauffeur (non fournie);
- commande analogique pompe inverser désurchauffeur (non fournie);
- affichage sur l'écran des réglages programmés, des températures de l'eau entrée/sortie, des pressions de fonctionnement (en haute et basse pression), des alarmes, du fonctionnement en mode refroidisseur ou en mode pompe à chaleur;

- autodiagnostic avec contrôle constant de l'état de fonctionnement de la machine.
- interface utilisateur à menu;
- Gestion de l'historique des alarmes.

Les données mémorisées pour chaque alarme sont:

- date et heure de déclenchement de l'alarme (scheda clock di serie);
- code et description de l'alarme;
- les valeurs de température de l'eau en entrée/sortie au moment où l'alarme s'est déclenchée;
- temps de réaction de l'alarme par rapport au dispositif auquel elle est reliée;
- état des compresseurs au moment où l'alarme s'est déclenchée;
- affichage des valeurs de haute et basse pression

Fonctions avancées:

- préparation pour connexion série (accessoire KRS485, KFTT10, KBE, KBM, KRS232, 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 gestion de l'eau chaude sanitaire (CVDEV);
- possibilité d'avoir une entrée analogique pour le point de consigne coulissant (CS) par signal 4-20mA à distance;
- 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.

Réglage du point de consigne par **AdaptiveFunction Plus** avec deux options:

- à point de consigne fixe (option **Precision**);
- à point de consigne coulissant (option **Economy**).

Aménagements disponibles

Pump P1	Aménagement avec pompe
Pump P1V3V	Aménagement avec pompe et vanne de dérivation à 3 voies montée à bord dédiée à la déviation de l'eau pendant la production d'eau chaude sanitaire
Pump P1DS	Aménagement avec pompe à l'échangeur principal et désurchauffeur avec résistance antigel

PIÈCES DÉTACHÉES ET 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.

Kits fournis séparément OBLIGATOIRES

KTR	Clavier à distance pour commande à distance, installation murale avec écran LCD rétro-éclairé (en alternative au clavier KTOB)
KTOB	Clavier installable à bord de la machine avec écran LCD rétro-éclairé (en alternative au clavier KTR)
KTL	Panneaux pour cloisonnement latéral

Kits fournis séparément OBLIGATOIRES en cas d'installation de plusieurs modules en parallèles

KFLX	Tuyaux flexibles de raccordement entre les modules en caoutchouc EPDM recouverts d'une maille en acier inox. Tous les raccords sont filetés 1"1/2
KCLM	Panneaux pour le raccordement des modules. Avec un câble téléphonique pour le raccordement série et les entretoises pour faciliter le positionnement de deux unités adjacentes.

Accessoires montés en usine

P2	Pompe à pression majorée. Disponible pour tout type d'équipement
SFS	Dispositif Soft-Starter
RAP	Unité avec batteries de condensation cuivre/aluminium prépeint
BRR	Unité avec batteries de condensation cuivre/cuivre
RAE 20	Fluxostat et résistance à fil chaud pour protection de la pompe échangeurs et tuyaux jusqu'à -20°C d'air extérieur
RAE 20_4	Fluxostat et résistance à fil chaud pour protection des tuyaux jusqu'à 20°C d'air extérieur. Les unités en version DS et V3V
SIL	Equipement silencieux (protection compresseur)
DSP	Double point de consigne moyennant la validation numérique (incompatible avec l'accessoire CS) avec option Précision. Quand plusieurs modules sont branchés en parallèle, pour activer ce signal, vous devez acheter l'accessoire KCSC concentrateur des signaux
CS	Point de consigne à défilement par signal analogique 4-20 mA (incompatible avec l'accessoire DSP) avec option Précision. Quand plusieurs modules sont branchés en parallèle, pour activer ce signal, vous devez acheter l'accessoire KCSC concentrateur des signaux
FDL	Forced Download Compressors, étagement ou arrêt des compresseurs pour limiter la puissance et le courant absorbé (Digital Input). Quand plusieurs modules sont branchés en parallèle, pour activer ce signal, vous devez acheter l'accessoire KCSC concentrateur des signaux
GM	Manomètres de haute et basse pression

Accessoires fournis séparément

KSA	Supports antivibratoires en caoutchouc
KVDEV	Vanne de dérivation à 3 voies pour la gestion de la production d'eau chaude sanitaire. Le kit comprend un capot protecteur pour la vanne et les tuyaux flexibles de raccordement à la machine. Non compatible avec la version Pump P1 V3V
KRIT	Résistance électrique complémentaire pour la pompe à chaleur de 12 kW 400-3-50
KADX	Kit raccords droits. Il rend réversible la position des raccords eau de gauche (standard) à droite même en cas de plusieurs unités raccordées
KFA	Filtre à eau
KCSC	Concentrateur d'entrées et sorties numériques. Il facilite l'installation en cas de gestion à distance du groupe de machines
KRS485	Carte interface série RS485 pour créer des réseaux de dialogue entre les cartes (maximum 200 unités pour une distance maximale de 1.000) et le building automation ou les systèmes de supervision externes ou de supervision RHOSS S.p.A. (Protocoles pris en charge: protocoles propriétaires; Modbus® RTU)
KFTT10	Interface série LON pour connexion au BMS avec protocole LON standard FTT10
KBE	Interface Bacnet Ethernet
KBM	Interface Bacnet-MS/TP
KRS232	Convertisseur série RS485/RS232 pour le dialogue entre le réseau sériel RS485 et les systèmes de supervision avec raccordement sériel au PC moyennant port série RS232 (câble RS232 fourni)
KUSB	Convertisseur série RS485/USB pour le dialogue entre le réseau sériel RS485 et les systèmes de supervision avec raccordement sériel au PC moyennant porte USB (câble USB fourni)
KRSE	Logiciel de supervision RHOSS S.p.a. avancé pour la surveillance et la télégestion des unités

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

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.

Emballage et composants



DANGER!

Ne pas ouvrir ni modifier l'emballage avant d'arriver sur le lieu d'installation. Ne pas laisser les emballages à la portée des enfants.



PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Veiller à éliminer les matériaux d'emballage conformément à la législation nationale ou locale en vigueur sur le lieu d'installation.

Les modèles POKER sont fournis :

- recouverts d'un emballage en nylon thermorétractable
- chaque module est fourni séparément
- chaque modèle doit être fourni avec les kits obligatoires

Les documents suivants accompagnent l'unité:

- instructions pour l'installation et l'utilisation
- manuel du contrôle électronique
- schéma électrique
- liste des centres d'assistance technique agréés
- documents de garantie
- manuel d'utilisation et d'entretien des pompes, des ventilateurs et des vannes de sécurité.

Les composants kit obligatoires :

Pour être complétées lors de l'assemblage, les unités POKER exigent quelques accessoires obligatoires qui doivent être fournis séparément.

Soulèvement et manutention

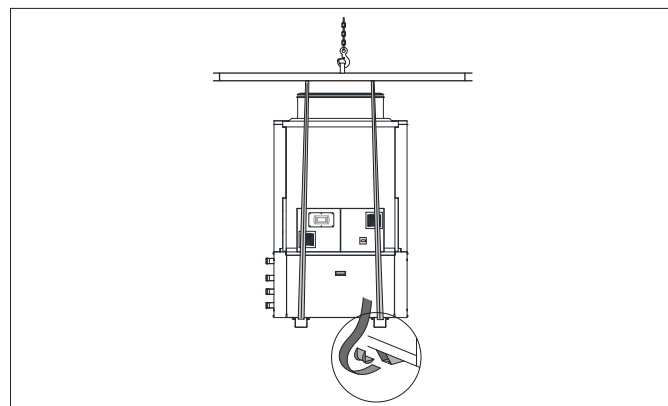


DANGER!

La manutention de l'unité doit être effectuée en prenant soin de ne pas endommager la structure externe et les parties mécaniques et électriques internes. S'assurer également qu'aucun obstacle ou aucune personne ne se trouve sur le trajet, afin de prévenir les dangers de choc, d'écrasement ou de renversement du moyen de levage et de manutention.

Les unités POKER doivent être soulevées et manutentionnées avec les courroies et la balance de levage prévues à cet effet.

Après avoir vérifié leur conformité (portée et état d'usure), faire passer les courroies à travers les éléments de passage qui se trouvent sur la base de l'unité. Tendre les courroies en vérifiant qu'elles adhèrent au bord supérieur de l'élément de passage ; soulever l'unité avec précaution jusqu'au lieu d'installation. Déposer lentement l'appareil sur le sol puis le fixe.



Conditions de stockage

Les unités ne sont pas superposables. La température de stockage doit être comprise entre -9+45°C.

INSTRUCTIONS D'INSTALLATION



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.



Le personnel est tenu de respecter les réglementations locales ou nationales en vigueur lors de l'installation de l'appareil. La documentation relative aux accessoires livrés séparément est fournie avec ces derniers.



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.

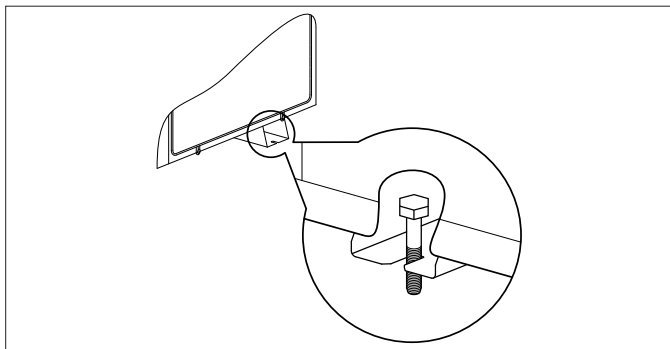


Certaines parties internes de l'unité peuvent être coupantes. Utiliser des équipements de protection individuelle appropriés.



Avec une température extérieure proche de zéro, l'eau produite normalement pendant le dégivrage des batteries peut former de la glace et rendre glissant le sol situé à proximité du lieu d'installation de l'unité.

Si l'unité n'est pas fixée sur des supports antivibratoires (KSA), une fois déposée à terre, la fixer solidement au sol à l'aide de chevilles à filetage métrique M14. Des œillères sont prévues à cet effet sur la base de l'unité.



Conditions requises pour l'emplacement

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

Installation à l'extérieur

Les unités sont destinées à être installées à l'extérieur. Elles doivent être positionnées de manière à éviter que d'éventuelles fuites de gaz réfrigérant ne puissent se répandre à l'intérieur de bâtiments, mettant ainsi la santé des personnes en danger. Si l'unité est installée sur des terrasses ou sur des toits de bâtiments, des mesures appropriées devront être prises pour que les éventuelles fuites de gaz ne puissent se répandre à travers les systèmes d'aération, les portes ou des ouvertures similaires. Si, pour des raisons esthétiques, l'unité est installée à l'intérieur de structures en maçonnerie, ces structures doivent être correctement ventilées afin d'éviter la formation de dangereuses concentrations de gaz réfrigérant.

Espaces techniques et positionnement



IMPORTANT!

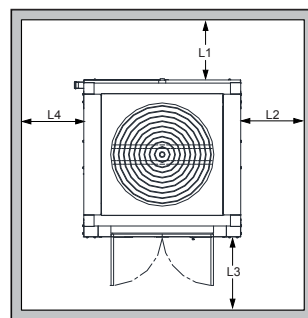
Avant d'installer l'unité, vérifier les limites de niveau sonore admises dans la zone où elle devra fonctionner.



IMPORTANT!

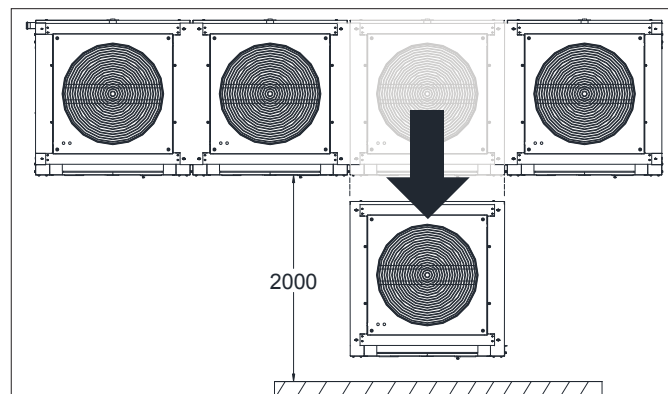
Lors du positionnement de l'unité, respecter les espaces techniques minimaux recommandés tout en veillant à ce qu'il soit ensuite possible d'accéder aux raccords hydrauliques et électriques.

Lors de l'installation 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. 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.



Modèle		THAETY			
		L1	L2	L3	L4
234	mm	1000	1000	1000	1000

Si un groupe d'unités POKER est installé en parallèle en respectant opportunément les espaces techniques indiqués ci-dessous, il est possible d'enlever une unité en panne sans interruption de service.



IMPORTANT!

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

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

KSA Supports antivibratoires en caoutchouc.

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

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

Isoler les tuyaux qui traversent les murs ou les parois à l'aide de manchons élastiques. Si après l'installation et la mise en marche de l'unité, des vibrations structurelles du bâtiment provoquaient des résonances susceptibles de produire du bruit dans certaines parties de ce dernier, contacter un technicien spécialisé en acoustique pour résoudre ce problème.

RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES

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.

Les unités POKER sont équipées d'un groupe hydronique différent selon le type de version considéré.

Mises en garde générales

- L'unité est équipée de raccords hydrauliques filetés mâle et d'un purgeur d'air manuel qui se trouve à l'intérieur de l'enveloppe.
- Chaque unité est équipée de ses propres vannes d'arrêt.
- Faire attention de ne pas tordre les tuyaux internes de l'unité pendant les phases de vissage et de dévissage de tous les accessoires nécessaires au raccordement.
- Le débit d'eau passant à travers l'échangeur ne doit pas descendre en dessous d'une valeur correspondant à un différentiel thermique de 8° C.

Lors de l'exécution des raccordements hydrauliques, l'installateur est chargé de prendre les précautions indispensables suivantes :

- dimensionnement du vase d'expansion en fonction du type d'installation considéré ;
- installation de la/des vanne(s) de sécurité côté eau. La pression maximum autorisée est égale à 6 barg ;
- installation d'un filtre à trame section carrée avec un côté de 0,8 mm maximum, d'un diamètre approprié à l'installation sur les tuyaux de retour de l'unité ;
- lors de l'exécution des raccordements, il est indispensable d'utiliser le matériel adéquat pour garantir l'étanchéité des raccordements ;
- l'isolation des morceaux de tuyau internes et externes à l'unité qui n'ont pas été isolés au préalable ;
- raccordement de l'évacuation de la condensation.

Liste des matériels présents dans le circuit hydraulique des unités :

- échangeur en acier inox 316 soudobrasé avec cuivre ;
- pompe à roue libre en acier inox ;
- tuyau en cuivre ;
- raccords en laiton et en acier galvanisé ;
- raccord fileté en acier commu ;
- joints en téflon et EPD ;
- KFLX tuyaux en caoutchouc EPDM à maille en acier inox AISI 304.

Raccordement à l'installation de l'unité POKER simple

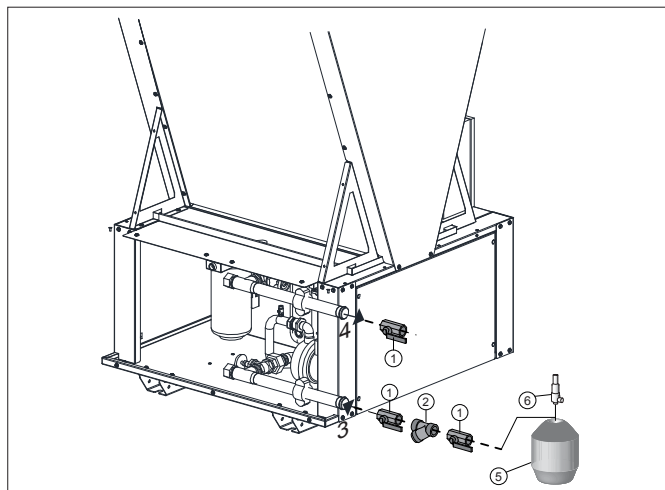
Version Pump P1

Les unités sont équipées de raccords d'eau avec des terminaux fileté mâle de 1 - 1 / 2". Le circuit interne est équipé de robinets d'arrêt au niveau du refoulement et du retour et d'une pompe hydraulique située en amont de l'échangeur.

À proximité des raccords de l'échangeur sont placées les sondes de température de l'eau sur le tuyau de refoulement et de retour de l'installation dans un collecteur prévu à cet effet.

L'échangeur à plaques est protégé des interruptions de flux par un pressostat différentiel.

Un clapet de retenue est installé le long du tuyau de refoulement. Le circuit est conçu pour pouvoir raccorder en parallèle 4 unités POKER au maximum.



1	Robinet
2	Filtre à eau
3	Entrée eau
4	Sortie eau
5	Vase d'expansion
6	Clapet de sécurité eau

Version Pump P1 V3V

Les unités sont équipées de raccords d'eau avec des terminaux fileté mâle de 1 - 1 / 2".

Le nombre de raccords disponibles est de 4 : un couple pour le refoulement et le retour de l'installation et le deuxième couple pour le refoulement et le retour du circuit destiné à la production d'eau chaude sanitaire.

Le circuit interne est équipé de robinets d'arrêt sur chaque refoulement et sur chaque retour.

La pompe hydraulique est située en amont de l'échangeur.

En revanche, la vanne à 3 voies de dérivation V3V est située en aval de l'échangeur.

À proximité des raccords de l'échangeur sont placées les sondes de température de l'eau sur le tuyau de refoulement et de retour de l'installation dans un collecteur prévu à cet effet.

L'échangeur à plaques est protégé des interruptions de flux par un pressostat différentiel.

Un clapet de retenue est installé le long du tuyau de refoulement entre l'échangeur et la V3V.

Le circuit est conçu pour pouvoir raccorder en parallèle 4 unités POKER au maximum pour la version Pump P1V3V.

Version Pump P1 DS

Les unités sont équipées de raccords d'eau avec des terminaux fileté mâle de 1 - 1 / 2".

Le nombre de raccords disponibles est de 4 : refoulement et retour de l'installation et refoulement et retour du circuit destiné au désurchauffeur. Les circuits internes sont équipés de robinets d'arrêt sur chaque refoulement et sur chaque retour.

Le circuit primaire est équipé d'une pompe hydraulique située en amont de l'échangeur.

À proximité des raccords de l'échangeur sont placées les sondes de température de l'eau sur le tuyau de refoulement et de retour de l'installation dans un collecteur prévu à cet effet.

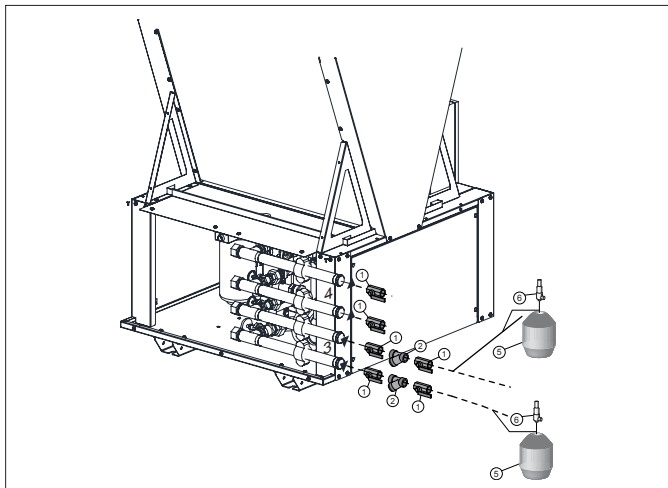
L'échangeur à plaques est protégé des interruptions de flux par un pressostat différentiel.

Un clapet de retenue est situé le long du tuyau de refoulement.

Le circuit destiné au désurchauffeur est équipé d'une vanne solénoïde pour l'arrêt du flux d'eau lorsque les compresseurs sont éteint.

À proximité de l'entrée du désurchauffeur se trouve la sonde de température utilisée pour la gestion de la récupération thermique par le désurchauffeur.

Les circuits sont conçus pour pouvoir raccorder en parallèle 4 unités POKER au maximum pour la version Pump P1DS.



- | | |
|---|------------------------|
| 1 | Robinet |
| 2 | Filtre à eau |
| 3 | Entrée eau |
| 4 | Sortie eau |
| 5 | Vase d'expansion |
| 6 | Clapet de sécurité eau |

Raccordement d'un groupe d'unités POKER

Chaque module POKER est prévu pour être raccordé à un autre module de la même version. Des groupes de 4 unités au maximum sont autorisés. Le raccordement hydraulique entre deux unités contiguës est facilité par l'utilisation du kit KFLX tuyaux flexibles de raccordement.

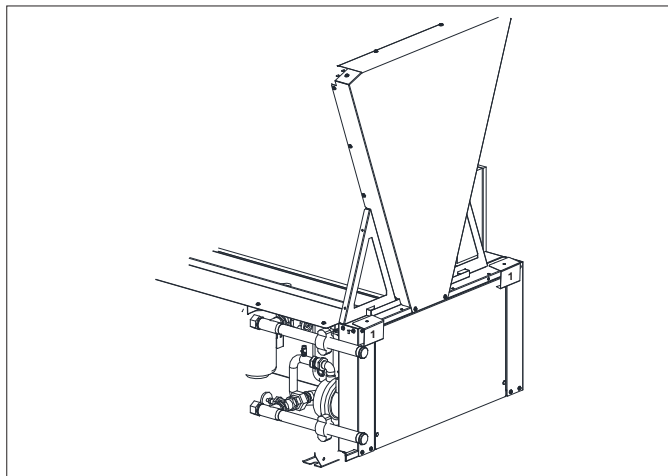
En ouvrant le panneau postérieur, on accède directement au groupe hydraulique de l'unité et il est possible d'effectuer les raccordements hydrauliques avec les tuyaux flexibles.

En dévissant les bouchons filetés à l'intérieur de l'unité, les raccords et le raccordement d'une extrémité du tuyau flexible de raccordement entre les deux unités adjacentes solidaires se libèrent. Lorsque le raccordement de l'unité est terminé, vérifier l'étanchéité des joints et purger l'air contenu dans le circuit. Isoler thermiquement les tronçons de tuyaux avant de démarrer l'unité.

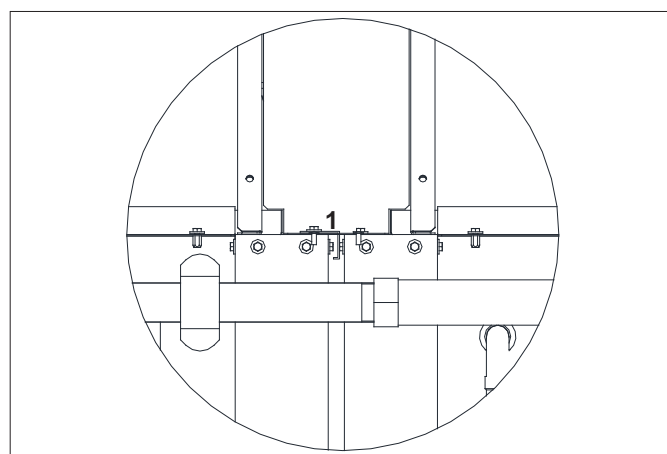
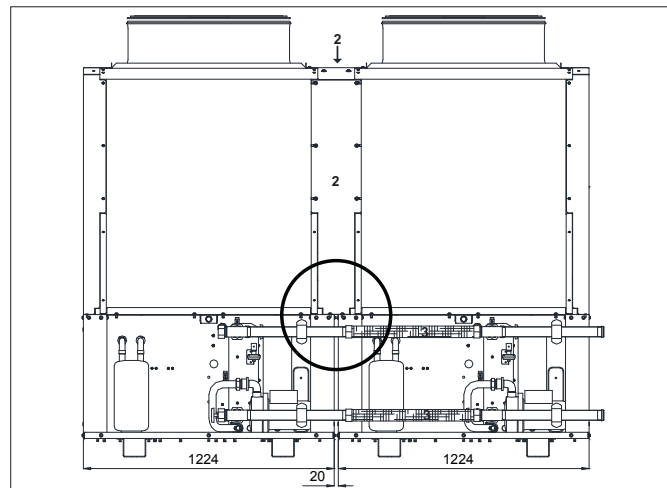
Le raccordement est autorisé uniquement si les distances établies entre les 2 modules ne sont pas respectées.

Le positionnement correct d'une unité par rapport à l'autre est facilité par deux étriers de butée fournis avec le kit KCLM.

Assembler les entretoises.



Rapprocher l'unité adjacente.



- | | |
|---|-------------------------------|
| 1 | Entretoise en tôle |
| 2 | Panneaux de raccordement KCLM |
| 3 | Tuyaux flexibles KFL |

Capacité hydraulique du circuit

Le contrôle électronique équipé de la fonction AdaptiveFunction associée à la possibilité d'étager la puissance distribuée par l'intermédiaire de l'allumage et de l'arrêt de plusieurs compresseurs, permet de réduire la quantité d'eau dans l'installation.

Pour un fonctionnement normal des unités, un contenu minimum d'eau doit être également garanti dans l'installation hydraulique ayant une inertie thermique effective de 150 l.

Si le volume d'eau présent dans le circuit est inférieur à la quantité minimum indiquée, il est nécessaire d'installer un accumulateur supplémentaire.

Contenu minimum d'eau dans l'installation	150 l
---	-------

Données hydrauliques

Modèle		234
Pression maximum de service	Barg	6
Contenu minimum de l'installation	l	150
Soupape de sécurité		Aux soins de l'installateur
Vase d'expansion		Aux soins de l'installateur

Réversibilité des raccords d'eau

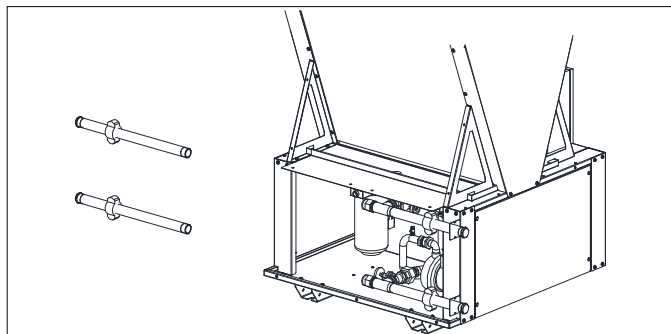
La gamme POKER est équipée de raccords à gauche. Avec l'utilisation du kit KADX, il est possible de déplacer les raccords à droite, aussi bien pour l'unité simple que pour un groupe d'unités.

Suivre les indications reportées sur la notice d'instruction spéciale fournie avec le kit KADX.

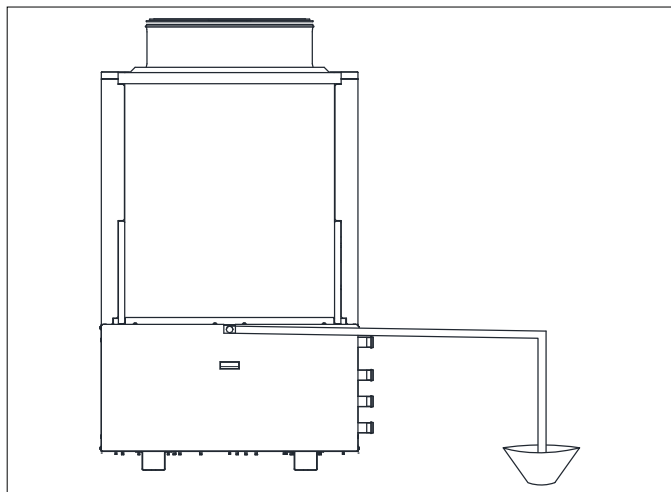
Effectuer le dévissage et le vissage des raccords hydrauliques avec précaution afin d'éviter l'endommagement des lignes hydraulique.

Vérifier l'étanchéité de tous les joints avant d'activer l'unité.

L'installateur doit isoler correctement les raccords qui ne le sont pas lorsque l'assemblage est terminé.



Bac de récupération de la condensation et modalités de canalisation de l'évacuation



Canaliser l'évacuation de la condensation située sur la face postérieure de l'unité.

Avec une température extérieure proche de zéro, l'eau produite normalement pendant le dégivrage des batteries peut former de la glace et rendre glissant le sol situé à proximité du lieu d'installation de l'unité.

Il est conseillé de canaliser avec un tuyau correctement incliné, en minimisant le nombre de courbes et les pertes de charges pour faciliter le drainage.

Le bac de récupération de la condensation situé en-dessous des batteries à ailettes récupère l'eau de condensation et la draine vers la gouttière par l'intermédiaire de deux trous d'évacuation qui doivent toujours être propres.

Du reste, le bac est équipé d'un thermostat constitué par des résistances électriques collées sur la partie interne de l'unité et isolées.

Les résistances s'activent lorsque l'unité fonctionne en tant que pompe à chaleur et selon un point de consigne de température de l'air configurable à partir du tableau de commande (configuration d'usine 2°C de l'air extérieur).

Protection de l'unité contre le gel



IMPORTANT!

Si ouvert, l'interrupteur général coupe l'alimentation électrique de la résistance de l'échangeur à plaques, du bac de récupération de la condensation et de la résistance du carter du compresseur. Cet interrupteur ne doit être actionné qu'en cas de nettoyage, d'entretien ou de réparation de l'appareil.

Avec l'unité en fonction, la carte de contrôle protège l'échangeur côté eau contre le gel en faisant intervenir l'alarme antigel activant les résistances électriques de chauffage sur les échangeurs (primaire et désurchauffeur, si présent) et la pompe de circulation, pour maintenir en mouvement le fluide dans le circuit hydraulique.

La protection est conçue pour protéger l'unité et non les parties extérieures de l'installation.

La sonde utilisée est la sonde ST2, située à la sortie de l'échangeur, et il est possible de configurer le point de consigne auquel l'alarme antigel doit se déclencher. La valeur d'usine est de 4°C.



IMPORTANT!

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

Si l'opération de vidange s'avère coûteuse, il est possible d'ajouter à l'eau de l'éthylène glycol qui, dans les justes proportions, garantit la protection de l'unité contre le gel.



IMPORTANT!

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

L'emploi de l'éthylène glycol est prévu pour les cas où l'on souhaite éviter la vidange de l'eau du circuit hydraulique pendant la pause hivernale ou au cas où l'unité devrait fournir de l'eau réfrigérée à des températures inférieures à 4°C.

Le mélange avec le glycol modifie les caractéristiques physiques de l'eau et, par conséquent, les performances de l'unité.

Le taux d'éthylène glycol correct à ajouter dans le circuit est celui qui est indiqué pour les conditions de fonctionnement les plus lourdes figurant ci-dessous.

Dans le tableau "H" sont reportés les coefficients de multiplication qui permettent de déterminer les variations des performances des unités en fonction du pourcentage d'éthylène glycol nécessaire.

Les coefficients de multiplication se réfèrent aux conditions suivantes: température de l'air en entrée du condenseur 35°C; température de l'eau réfrigérée 7°C; différentiel de température au niveau de l'évaporateur 5°C.

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

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

fc QF	facteur de correction de la puissance frigorifique
fc P	facteur de correction de la puissance totale électrique absorbée
fc Δpw	facteur de correction des pertes de charge à l'évaporateur
fc G	facteur de correction du débit d'eau additionnée d'éthylène glycol à l'évaporateur

Gestion des kits RAE 20 et RAE 20_4

Avec le système POKER sont disponibles deux kits qui permettent le chauffage du circuit hydraulique activable avec un point de consigne de température assurant la protection contre le risque de gel.

RAE 20 est l'accessoire monté en usine pour les unités en version Pump P1, alors que RAE20_4 est l'accessoire monté en usine pour les unités en version Pump P1DS et Pump P1V3V.

Les kits sont constitués de plusieurs résistances électriques de chauffage enroulées sur les tuyaux, sur la pompe et sur les vannes. Le fluxosta est également inclus dans le kit (à la place du pressostat différentiel) et contrôle le flux d'eau.

Les résistances électriques de chauffage sont prévues uniquement sur les tuyaux montés en usine.

Dans toutes les parties du circuit installées sur le chantier (par exemple KADX ou KFLX dans le cas d'un groupe d'unités) il n'y a pas de résistances électriques de chauffage et il est donc conseillé à l'installateur d'isoler de manière appropriée et dans les règles de l'art toutes les parties du circuit qui ne sont pas couvertes.

RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES

Cette section du manuel fournit les indications concernant le branchement de l'unité de base au réseau d'alimentation électrique.



Toujours installer dans une zone protégée et près de l'appareil un interrupteur général automatique avec une courbe caractéristique retardée, ayant un débit et un pouvoir de coupure adaptés et équipé d'une protection contre les courts-circuits et les dispersions au sol, capable de couper l'installation des autres appareils (et avec une distance minimum d'ouverture 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. Il est interdit d'utiliser les tuyaux de l'eau pour la mise à la terre de l'appareil.



Le branchement électrique de l'unité doit être confié à un personnel qualifié et remplissant les critères légaux nécessaires et doit être effectué conformément aux réglementations CEI-EN en vigueur dans le pays d'installation de l'unité. 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.



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

La tension devra être comprise dans une tolérance de $\pm 10\%$ de la tension nominale déclarée et un déséquilibre max. entre les phases de 3%. 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 triphasée doit être amenée au sectionneur.

Le câble d'alimentation doit être de type flexible avec une gaine à double isolation conformément aux réglementations en vigueur dans les différents pays : pour la section, consulter le tableau suivant ou le schéma électrique.

Modèle	Section Ligne	Section PE	Section commandes et contrôles à distance
234	mm ²	6	6
			1,5

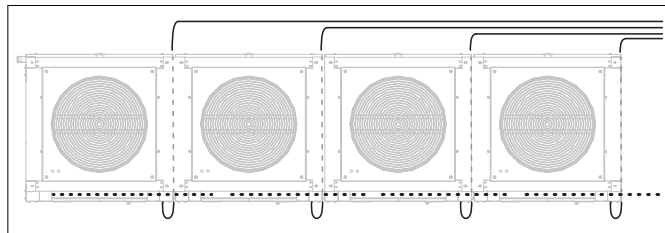
Le câble conducteur de terre doit être plus long que les autres conducteurs, de façon à être le dernier à se tendre en cas de relâchement du câble.

En présence d'unités installées en parallèle, utiliser les câbles de téléphone fournis avec l'accessoire KCLM pour réaliser le réseau série des unités. Ces câbles doivent être raccordés à la carte de dérivation située sur les tableaux électriques des unités et, si présent, au concentrateur (KCSC). Pour plus de détails, consulter les schémas électriques fournis avec les unités.

Le câble de réseau série pour le raccordement série entre les unités, le tableau de commande et le concentrateur doivent suivre des parcours séparés par rapport au câble d'alimentation de la puissance afin d'éviter toute interférence.

En présence d'unités installées en parallèle, le câble d'alimentation doit être indépendant pour chaque unité mais également pour l'interrupteur de protection en amont ; si une alimentation unique est prévue, installer (à la charge de l'installateur) un boîtier de dérivation correctement dimensionné, constitué de répartiteurs de puissance, d'interrupteurs de protection et de câbles de puissance.

Suggestion pour le raccordement du câble de réseau et du câble d'alimentation électrique :



--- Câble de réseau série

— Câble d'alimentation électrique

Gestion avec des raccordements à la charge de l'installateur



Pour les détails du branchement, de l'activation et l'utilisation du tableau de commande, consulter le manuel du contrôle électronique fourni avec l'appareil.

Tableau de commande KTR (avec clavier à distance) ou KTOB (sur l'unité)

Toute installation avec une seule unité ou un groupe d'unités POKER doit comprendre le montage de l'un des tableaux de commande disponibles. Il ne peut pas y avoir plusieurs tableaux de commande dans la même installation.

Pour fonctionner, une adresse série doit être attribuée au tableau de commande.

Pour la procédure d'installation et la configuration de l'unité, consulter le manuel du contrôle fourni avec l'unité.

KTR : clavier de commande à distance

Il s'agit d'un clavier de commande mural avec un écran LCD rétro-éclairé.

Elle doit être installée à l'intérieur, dans un lieu sec, propre et à l'abri du rayonnement solaire direct.

Le raccordement s'effectue rapidement à l'aide d'un câble téléphonique. En présence du concentrateur (KCSC), le clavier peut être raccordé directement à celui-ci.

Sans concentrateur, il doit être raccordé directement à l'unité Master.

En cas d'interruption de l'unité Master, le clavier continue à fonctionner et il est possible de commander les unités restantes.

KTOB : clavier de commande à distance

Il s'agit d'un clavier de commande qui peut être installé sur l'unité, avec un écran LCD rétro-éclairé.

Elle doit être installée en correspondance de la prédisposition sur le tableau électrique, en suivant les indications de la notice d'instruction fournie.

Il est conseillé d'installer correctement le volet de protection.

Le raccordement s'effectue rapidement à l'aide d'un câble téléphonique.

Il est conseillé d'installer le tableau à bord de l'unité Master.

En cas d'interruption de l'unité Master, le clavier continue de toute façon à fonctionner.

Installation de l'accessoire KCSC

Si l'accessoire KCSC est présent, il doit être installé conformément aux indications reportées dans la notice d'instruction fournie avec celui-ci.

Son installation est conseillée lorsque plusieurs unités sont assemblées en parallèle et que leur fonctionnement est géré par des commandes à distance.

Liste des entrées et des sorties numériques et analogiques

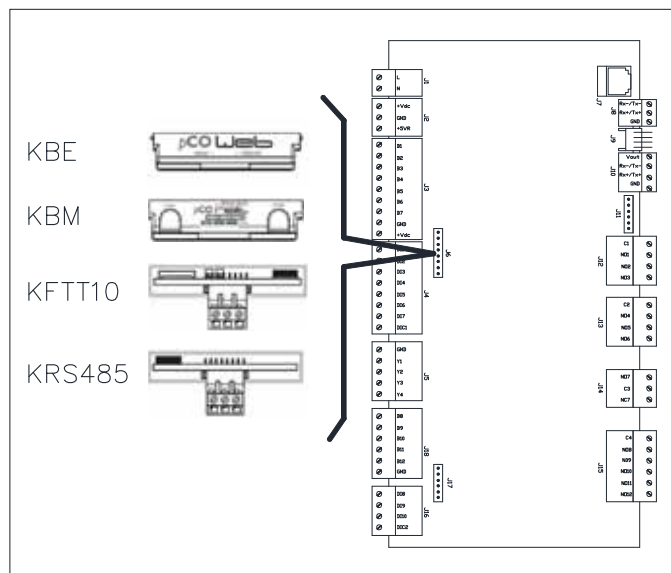
Pour l'activation de chaque commande ou signal, consulter le manuel d'instruction d'utilisation du contrôle électronique.

Autorisations (entrées numériques)	Commandes (sorties numériques)
Commande ON/OFF à distance SCR	Commande Vanne 3 voies si externe KVDEV
Commande de changement de saison été (fonctionnement en tant que refroidisseur) hiver (fonctionnement en tant que pompe à chaleur SEI)	Commande Pompe désurchauffeur CPD
Commande Double point de consigne DSP	Commande de résistance supplémentaire KRIT
Demande de production d'eau chaude sanitaire CVDEV	Commande générateur auxiliaire Chaudière CGA
Demande récupération à l'aide du désurchauffeur CDS	Signal d'alarme générale ou de blocage de l'unité
Entrées analogiques	Sorties analogiques
Sonde à insérer dans l'accumulateur sanitaire. Branchée obligatoirement à la machine à master ou au concentrateur	Signal 0-10 V pour le réglage de la pompe inverseur désurchauffeur SPD. Raccordé obligatoirement à l'unité master ou au concentrateur
Signal en courant 4-20 mA pour la modification par glissement du point de consigne. Raccordé obligatoirement à l'unité master ou au concentrateur	

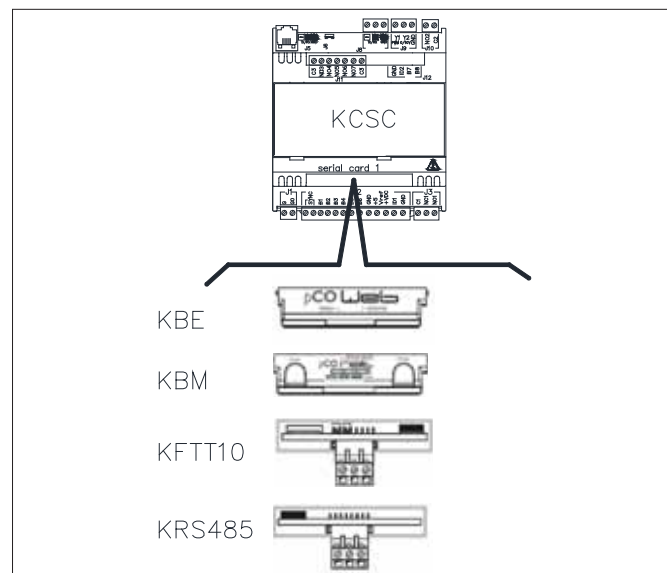
Raccordement des cartes série (en option)

Raccordement de la carte série sur l'unité simple (ou en présence d'unités installées en parallèle sans KCSC sur l'UNITÉ MASTER)

L'installation des cartes série doit être effectuée par un personnel qualifié ; toujours débrancher l'unité du réseau d'alimentation électrique.



Raccordement de la carte série sur KCSC en présence d'unités installées en parallèle



Pour plus de détails sur les variables transmises (dans les divers protocoles ModBus RTU, BacNet et LonWorks) et les branchements électriques, consulter les notices d'instruction fournies avec les accessoires.

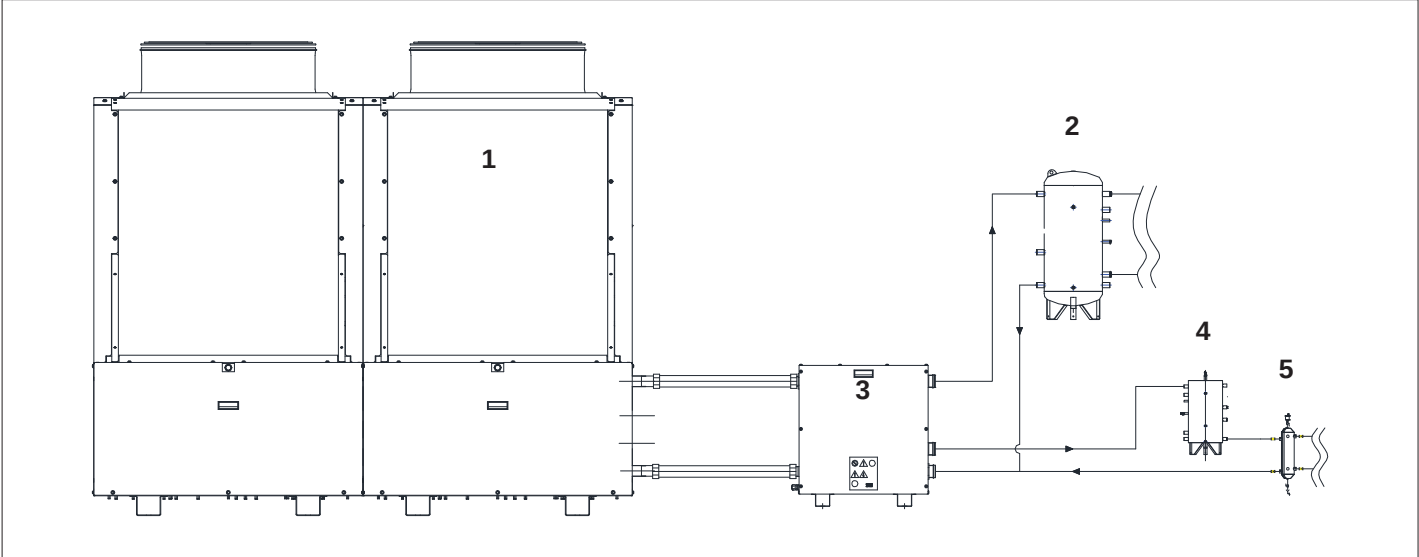
En cas de panne de l'unité Master, la carte série doit être déplacée manuellement sur la nouvelle unité Master.

Raccordement des dispositifs auxiliaires

Kit KVDEV

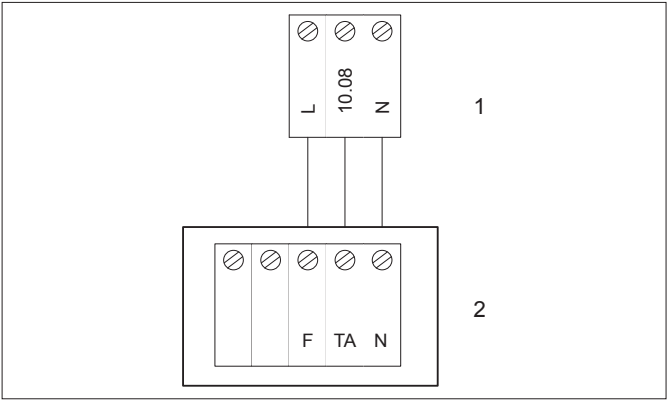
Les unités de la gamme POKER sont en mesure de gérer une vanne à 3 voies extérieure à l'unité ou au groupe d'unités. Cet accessoire peut être utilisé uniquement pour les unités en version Pump P1 ou Pump P1 DS, alors que l'utilisation pour les unités version Pump P1 V3V est interdite. La vanne à 3 voies extérieure doit toujours être installée à proximité de l'unité pour éviter le transvasement de l'eau froide au circuit sanitaire en mode de fonctionnement été.

À partir du tableau, il faut activer la présence de la KVDEV. Pour l'installation correcte, consulter le manuel fourni avec l'accessoire KVDEV.

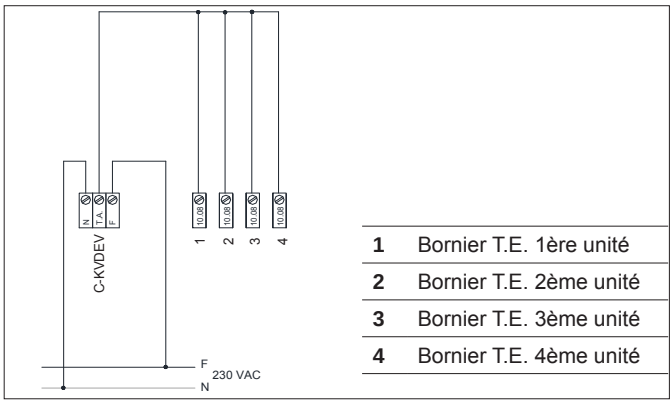


- | | |
|---|------------------------|
| 1 | Groupe de POKER |
| 2 | Ballon d'eau technique |
| 3 | Accessoire KVDEV |
| 4 | Ballon tampon inertiel |
| 5 | Séparateur hydraulique |

Branchement électrique KVDEV pour l'unité simple



Branchement électrique KVDEV pour unités en parallèle



Raccordement vanne KVDEV avec bornier unité

- | | |
|---|-------------------------------|
| 1 | Bornier du tableau électrique |
| 2 | Vanne KVDEV |

Avant de démarrer l'unité, les directions du fluide doivent toujours être contrôlées afin qu'elles soient conformes à la gestion attribué .

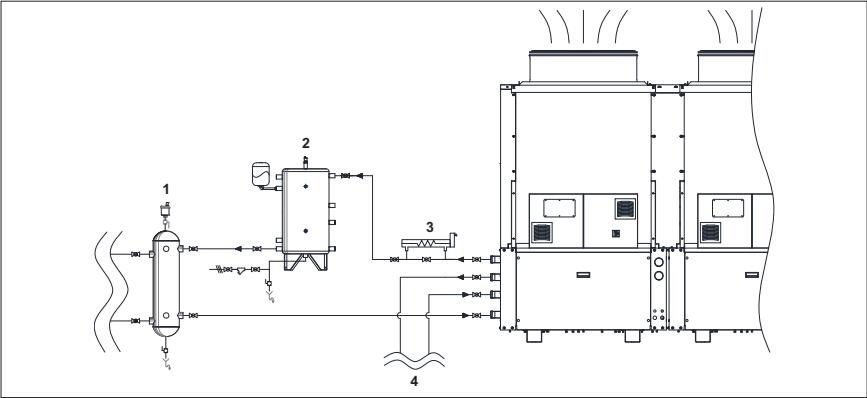
Source complémentaire Kit KRIT

Les unités de la gamme POKER peuvent gérer une source complémentaire externe en mesure de fonctionner simultanément avec la pompe à chaleur pendant le fonctionnement en mode hiver.

Par conséquent, la résistance électrique doit être montée sur le conduit de refoulement de l'unité ou du groupe d'unités.

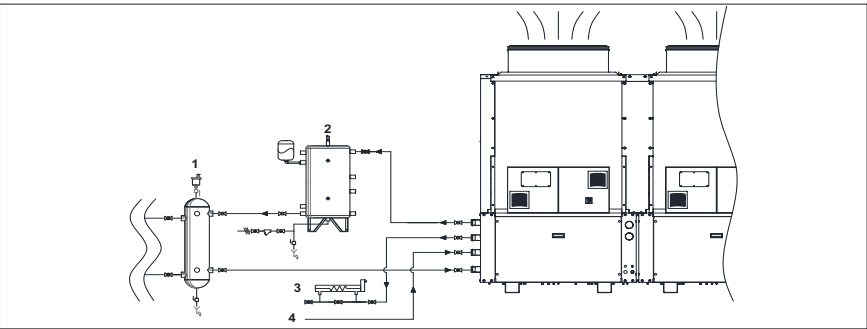
Il est possible de contrôler une seule résistance et sa position est attribuée à partir du tableau de commande :

- refoulement installation (possible pour toutes les versions) ;
- refoulement sanitaire (possible uniquement pour la version Pump P1V3V) ;
- en amont de KVDEV (vanne à 3 voies commune).



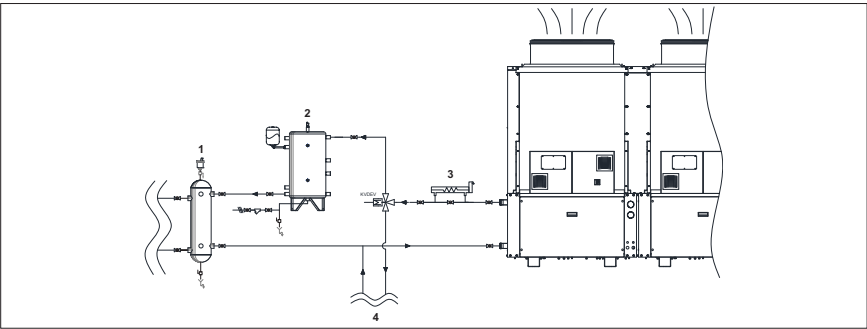
Système de prestation supplémentaire de chauffage pour toutes les versions

- | | |
|---|------------------------|
| 1 | Séparateur hydraulique |
| 2 | Ballon tampon inertiel |
| 3 | Complément électrique |
| 4 | Sanitaire |



Résistance complémentaire de refoulement eau chaude sanitaire P1V3V

- | | |
|---|------------------------|
| 1 | Séparateur hydraulique |
| 2 | Ballon tampon inertiel |
| 3 | Complément électrique |
| 4 | Sanitaire |

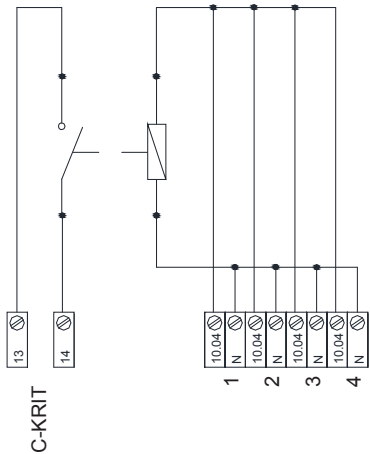


Résistance complémentaire en amont du kit KVDEV

- | | |
|---|------------------------|
| 1 | Séparateur hydraulique |
| 2 | Ballon tampon inertiel |
| 3 | Complément électrique |
| 4 | Sanitaire |

La gestion de l'allumage et de l'arrêt de la résistance électrique complémentaire dépend des conditions ambiantes et du type d'utilisation. Pour l'intégration au sanitaire, la résistance est allumée si la température de l'air est inférieure à un point de consigne configuré

Branchement électrique KRIT pour l'unité simple



- | | |
|---|-------------------------|
| 1 | Bornier T.E. 1ère unité |
| 2 | Bornier T.E. 2ème unité |
| 3 | Bornier T.E. 3ème unité |
| 4 | Bornier T.E. 4ème unité |

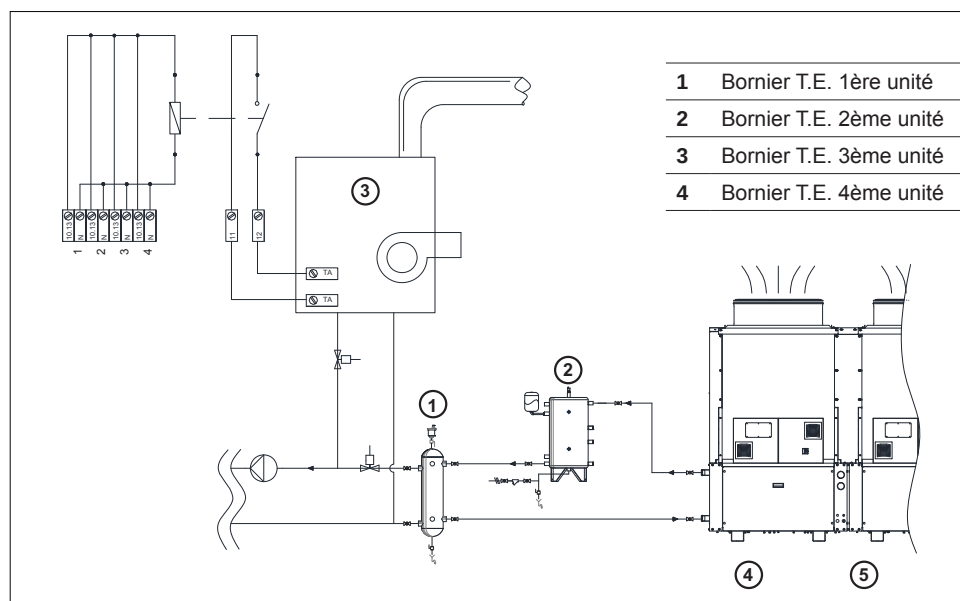
Pour l'intégration au chauffage de l'installation, elle est allumée si la température de l'air est inférieure au point de consigne configuré ou si la différence entre le point de consigne et la température de l'eau au niveau du refoulement est supérieure à une valeur configurée

Ce différentiel est simplement indiqué comme DDS (Différentiel par rapport au point de consigne). Lorsque les unités sont en mode de dégivrage, la résistance électrique est toujours activée automatiquement par le contrôle électronique.

T_{ext}	température externe
$T_{ext_set\ point_KRIT}$	valeur du point de consigne de la température pour activer la KRIT
DDS= $t_{setpoint_w}-t_{mandata_w}$	

Se	KRIT ON pour
Intégration pour Chauffage installation	$t_{ext} < t_{ext_set\ point_KRIT}$ o $DDS > DDS_{set\ point_KRIT}$
Intégration pour ECS	$t_{ext} < t_{ext_set\ point_KRIT}$

Source auxiliaire



- 1 Bornier T.E. 1ère unité
- 2 Bornier T.E. 2ème unité
- 3 Bornier T.E. 3ème unité
- 4 Bornier T.E. 4ème unité

- ① Séparateur hydraulique
- ② Ballon tampon inertiel
- ③ Chaudière
- ④ CGA
- ⑤ Bornes du tableau électrique MASTER

Les unités de la gamme POKER peuvent gérer une source auxiliaire en alternative à la pompe à chaleur lors du fonctionnement en mode hiver et uniquement pour le chauffage des pièces. Un signal de sortie permet de donner la commande de l'allumage d'une chaudière. La gestion de l'allumage et de l'arrêt de la chaudière auxiliaire dépend des conditions ambiantes.

Se	Commande chaudière ON pour
Chauffage installation	$t_{ext} < T_{ext_set\ point_C}$

La température externe à laquelle activer la chaudière est déterminée de 3 manières :

- Manuel : l'utilisateur sélectionne volontairement l'un des deux générateurs en agissant sur le tableau de commande ;
- Automatique selon une température extérieure fixe ($T_{ext_set\ point_C}$) : à une valeur de température ($T_{ext_set\ point_C}$), configurée et modifiable par l'utilisateur depuis le tableau de contrôle, la logique de gestion est la suivante :
 - ° $T_{ext_set\ point_C} < t_{ext}$ le générateur est la Pompe à chaleur
 - ° $T_{ext_set\ point_C} > t_{ext}$ le générateur est la Chaudière
- Automatique (smart) selon un critère de rentabilité : configurer les paramètres des utilisateurs de la manière suivant :

Paramètre	Description	Niveau de configuration
α	Coût du carburant €/m3 pour le méthane, €/l pour le propane	Par l'utilisateur
β	Coût du kWh électrique	Par l'utilisateur
γ	Combustible : Méthane, Propane.	Par l'utilisateur
η	Rendement de la chaudière	Par l'utilisateur

Avec ces informations, le contrôleur calcule automatiquement la température externe de commutation $T_{ext_set\ point_C}$ entre la pompe à chaleur (allumée pour des valeurs dépassant la température de commutation) et la chaudière (allumée pour des valeurs inférieures à la température de commutation). Cette fonction permet donc de déterminer le critère selon lequel choisir le générateur le plus avantageux en fonction des tarifs locaux en vigueur.

Le contrôle de la pompe à chaleur peut uniquement déterminer si la chaudière doit ou non être allumée comme générateur alternatif. Le réglage sur celle-ci est indépendant du système POKER, il reste à la charge de l'installateur.

En cas de panne des unités Poker, le générateur auxiliaire est activé pour n'importe quelle température de l'air

Source complémentaire et source auxiliaire installées simultanément

Si la source complémentaire et la source auxiliaire sont présentes simultanément, les critères d'activation restent toujours les mêmes, avec certaines mises en garde. Le point de consigne d'activation de la source complémentaire doit être supérieur au point de consigne d'activation de la chaudière car, lorsque la commande est donnée à cette dernière, la KRIT est désactivée, comme la pompe à chaleur.

Se	Commande KRIT ON pour	Commande chaudière ON pour
Chauffage installation	$t_{ext} < t_{ext_set\ point_KRIT}$	$t_{ext} < t_{ext_set\ point_caldaia}$

Configuration du dégivrage

Le dégivrage des unités Poker est géré par le contrôle électronique et est de type dynamique. En effet, il est effectué uniquement si cela est nécessaire, puisque le contrôleur est capable de percevoir si la batterie est gelée à partir de la différence entre la température de l'air et la température de saturation du réfrigérant.

En fonction du type d'installation avec un groupe d'unités, deux modes de dégivrage sont possibles :

Dégivrage Simultané : les unités installées effectuent le dégivrage simultanément lorsqu'il est demandé au moins par l'une des unités.

Dégivrage Séparé : chaque unité du groupe gère le dégivrage de manière autonome.

Version du groupe	Configuration du dégivrage
Groupe avec version Pump P1	Séparé
Groupe avec version Pump P1+KVDEV	Simultané
Groupe avec version Pump P1DS	Séparé
Groupe avec version P1DS+KVDEV	Simultané
Groupe avec version Pump P1V3V	Séparé

La configuration d'usine est le dégivrage séparé. Lorsque la présence de l'accessoire KVDEV est configurée automatiquement, le dégivrage est géré en mode simultané. Pour plus de détails, consulter le manuel du contrôle.

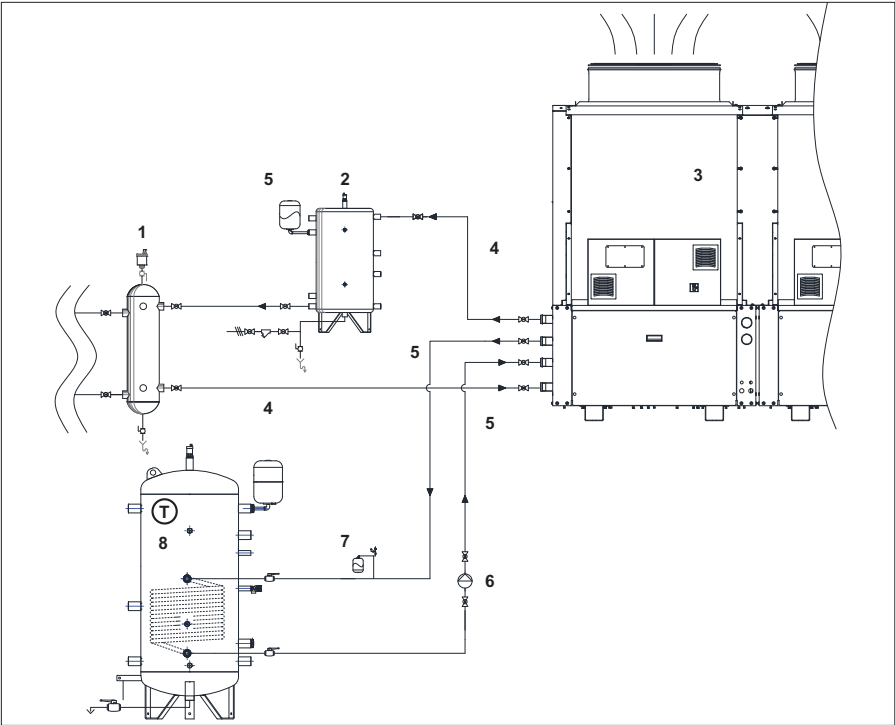
RÉCUPÉRATION THERMIQUE AVEC DÉSURCHAUFFEUR

Précautions pour l'installation



Le récupérateur/désurchauffeur est installé directement en série sur le compresseur ; il est donc possible que la température à l'intérieur de l'échangeur de récupération puisse atteindre, dans des conditions particulières de dysfonctionnement, 120°C à une pression de 2 bar ; dans ce cas, il peut se former de la vapeur d'eau surchauffée.

Les unités équipées d'un désurchauffeur placé en permanence en série avec le compresseur doivent être mises en fonction conformément aux dispositions du décret ministériel du 1/12/1975 « Normes de sécurité pour les appareils contenant des liquides chauds sous pression » et par ses spécifications techniques d'application prévues (recueils R et H). Cette loi est applicable uniquement sur le territoire Italien, pour les installations dans d'autres pays appliquer scrupuleusement les lois en vigueur localement.



- | | |
|---|--|
| 1 | Séparateur hydraulique |
| 2 | Ballon tampon inertiel |
| 3 | Groupe d'unités POKER |
| 4 | Circuit primaire |
| 5 | Circuit désurchauffeur |
| 6 | Pompe désurchauffeur |
| 7 | Vase d'expansion et clapet de sécurité |
| 8 | Ballon d'eau technique |
| T | Thermostat |

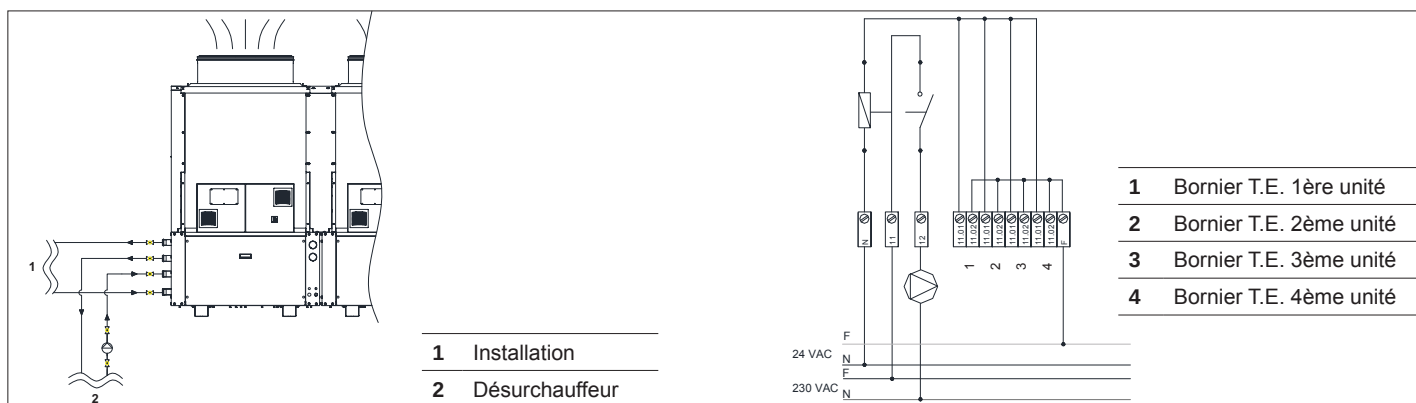
Gestion désurchauffeur

Les unités en version Pump P1DS équipées d'un désurchauffeur permettent de récupérer une partie de l'énergie thermique du condenseur aussi bien en mode de fonctionnement été qu'en mode de fonctionnement hiver. Le fonctionnement du désurchauffeur est subordonné à une commande externe par l'intermédiaire de la fermeture de l'entrée numérique attribuée. L'installateur doit de toute façon prévoir un thermostat qui donne aux unités POKER la commande pour récupérer l'énergie par l'intermédiaire du désurchauffeur. L'unité attribue ensuite la commande à la pompe de circulation du circuit du désurchauffeur si et seulement si la pression de condensation dépasse une valeur déterminée (20 bar). Pour cette raison, les retards entre l'allumage de l'unité et l'allumage de la pompe de circulation du désurchauffeur qui peuvent être constatés lors du fonctionnement sont tout à fait normaux.

La désactivation de la récupération thermique, et donc l'arrêt de la pompe du désurchauffeur, peut être effectuée au contraire de deux manières différentes qui peuvent être configurés à partir du tableau de contrôle :

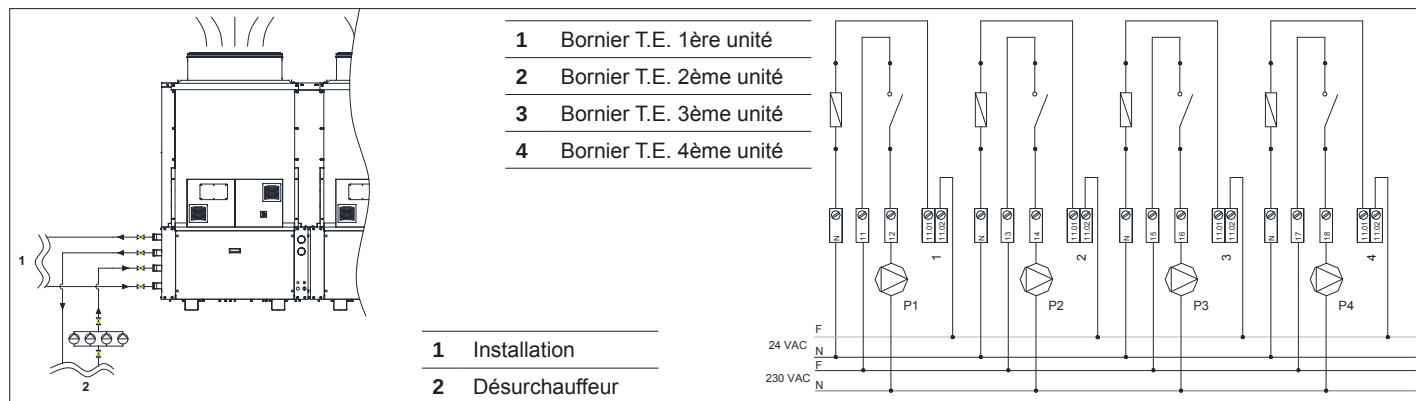
- **par contact numérique**: en s'ouvrant le même contact qui a déclenché l'appel déclenche l'arrêt de la pompe. Ce mode effectue une thermostatisation contrôlée du réservoir raccordé au désurchauffeur ;
- **pour une température maximale** : on configure un point de consigne sur la température de retour perçue par la sonde de température située à l'entrée du désurchauffeur indépendamment de la condition du contact numérique. Ce mode est approprié aux systèmes dans lesquels il est possible d'effectuer la récupération thermique maximale.

La pompe du désurchauffeur est un dispositif laissé à la charge de l'installateur. Les trois modes possibles pour la gestion de la pompe du désurchauffeur sont :



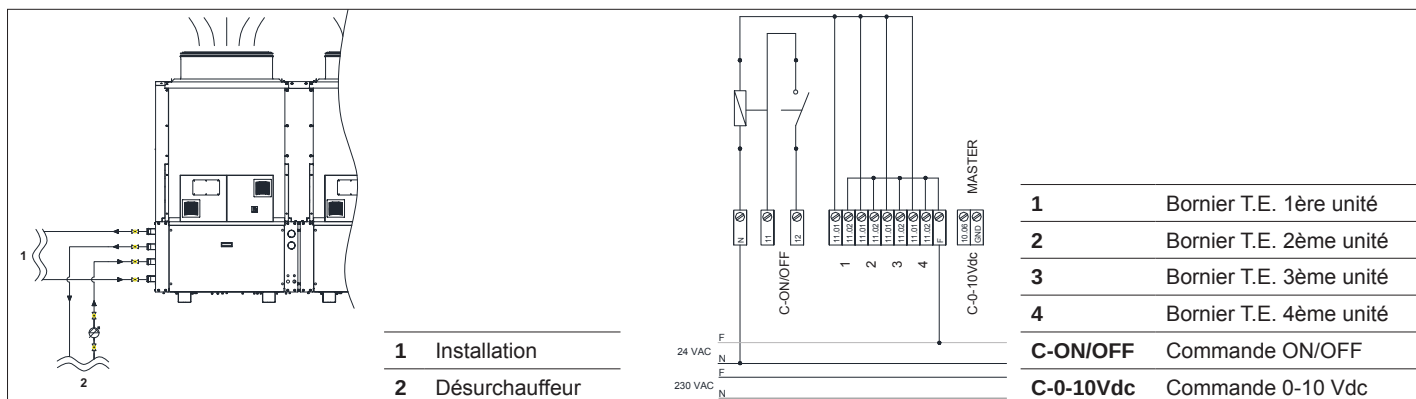
Pompe unique à vitesse fixe :

est un mode qui simplifie l'installation en considérant une pompe unique à vitesse fixe pour toutes les unités. En mode d'étagement de la puissance, la différence de température au niveau du désurchauffeur peut diminuer car le débit reste toujours constant.



Attribuer une pompe à chaque unité installée :

Il est possible de raccorder en parallèle un groupe de pompes équivalent au nombre d'unités. Chaque pompe est raccordée électriquement à un appareil. Le débit constant à chaque désurchauffeur est garanti en maintenant constante la différence de température.

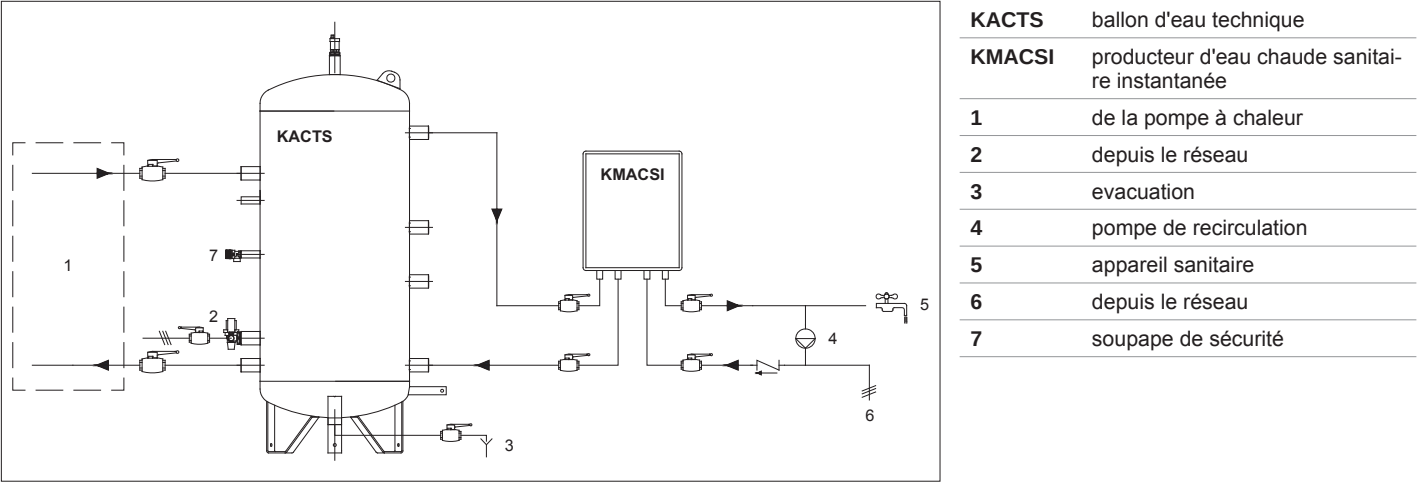


Pompe unique à vitesse variable :

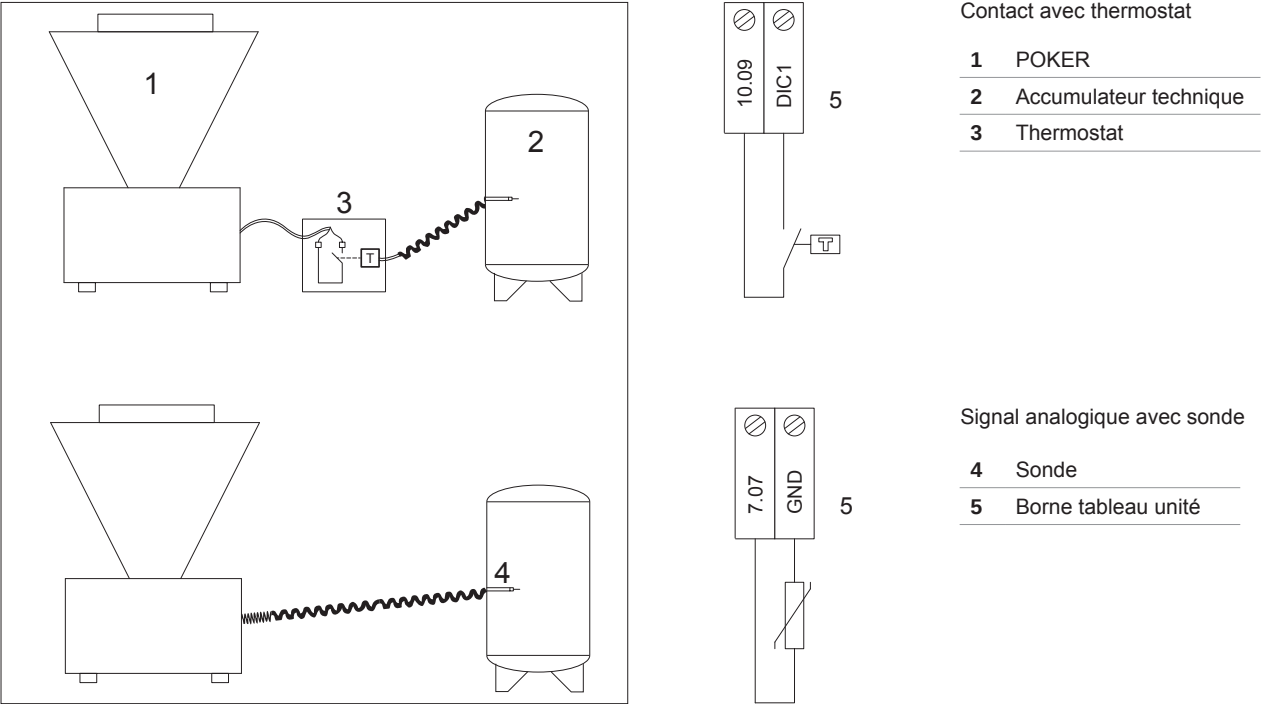
La pompe est réglée par le contrôle à bord des unités avec un signal de réglage 0-10 V, en permettant un réglage par étages du débit en fonction du nombre d'unités allumées.

GESTION DE LA PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE

La gamme POKER peut également gérer la production d'eau chaude sanitaire avec une vanne à 3 voies qui dévie le flux de l'eau de l'installation au sanitaire et vice versa. Les pompes à chaleur ne sont pas des générateurs directs d'eau chaude sanitaire pour un usage par l'homme ; par conséquent elles nécessitent un système indirect avec un accumulateur d'eau technique et un producteur instantané d'eau sanitaire pour un usage par l'homme. Par exemple, le schéma de principe est reporté sur la figur :



La commande qui attribue la fonction d'eau chaude sanitaire peut être exécutée de deux manières :



par une entrée numérique : la commande est attribuée par un thermostat monté par l'installateur sur l'accumulateur technique qui ferme un contact dans la carte. Sur le tableau de commande, configure :

- la commande est exécutée depuis l'entrée numérique ;
- la priorité entre ECS et Installation.

par un signal analogique (sonde) : la commande est attribuée par une sonde de température qui est placée dans l'accumulateur d'eau technique. Sur le tableau de commande, configure :

- que la commande soit exécutée par la sonde ;
- un point de consigne de température auquel on souhaite maintenir l'accumulateur ;
- un différentiel d'hystérésis ;
- la priorité.

La sonde à utiliser doit avoir les caractéristiques suivantes :

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

Si des sondes ayant des caractéristiques différentes de celles indiquées sont utilisées, il faut changer la configuration. Cette modification peut être effectuée uniquement par un personnel habilité par Rhoss.

En fonction de la sonde considérée, il faut prévoir les précautions nécessaires pour soutenir le signal lorsque la distance entre l'accumulation et l'unité est considérable. Le positionnement de la sonde à l'intérieur de l'accumulateur technique sanitaire est très important pour le réglage. Un positionnement erroné peut déterminer un mauvais fonctionnement de la gestion des appels et provoquer par conséquent un dysfonctionnement. Quelques conseils utiles : positionner la sonde sur la moitié inférieure de l'accumulateur et la placer dans un collecteur porte-sonde immergé qui vous garantira une conductibilité thermique parfaite.

La sonde doit être raccordée à l'unité Master ou au concentrateur si l'accessoire KCSC est présent. En cas de panne de l'unité Master, la sonde doit être raccordée à la nouvelle unité Master.

Gestion de la priorité

La priorité entre la production d'eau chaude sanitaire et l'installation est attribuée par l'utilisateur à partir du tableau de commande. La configuration d'usine donne la priorité à l'eau chaude sanitaire. Pour la procédure de changement de priorité, consulter le manuel du contrôle.

INSTRUCTIONS POUR LE DÉMARRAGE



IMPORTANT!

La mise en service ou le premier démarrage de l'unité (lorsque prévu) doit être effectuée exclusivement par le personnel qualifié des ateliers agréés RHOS S.p.A., et quoi qu'il en soit habilité à intervenir sur ce type d'appareils.



IMPORTANT!

Les manuels d'utilisation et d'entretien des pompes, des ventilateurs et des soupapes de sécurité sont annexés à ce manuel et doivent être lus dans leur intégralité.



DANGER!

Avant la mise en service, s'assurer que l'installation et les branchements électriques aient été effectués conformément aux indications fournies sur le schéma électrique. S'assurer également de l'absence de personnes non autorisées à proximité de l'appareil durant les opérations susmentionnées.



DANGER!

Les unités sont équipées de soupapes de sécurité placées à l'intérieur du compartiment technique, dont l'intervention provoque un grondement et des écoulements violents de réfrigérant et d'huile. Il est strictement interdit de s'approcher de la valeur de la pression d'intervention de la soupape de sécurité.

Configuration

Points de consigne de réglage des composants de sécurité

Composant	Intervention	Restauration
Transducteur de haute pression	40.7 Bar	34,7 bar Automatique x max. 3 fois/heure puis manuel
Pressostat de haute pression	42 Bar	33 Bar - Manuel
Transducteur de basse pression	2 Bar	3,3 Bar – Automatique
Soupape de sécurité	43 bar	
Pressostat différentiel eau	80 mbar	105 mbar - Automatique



DANGER!

La soupape de sécurité est étalonnée à 43 bar. Elle peut intervenir si la valeur d'étalonnage est atteinte pendant les opérations de charge du réfrigérant, entraînant ainsi un dégagement pouvant causer des brûlures.

Paramètres de configuration	Configuration standard
Point de consigne de la température de fonctionnement en été	7 °C
Point de consigne de la température de fonctionnement en hiver	45 °C
Point de consigne de la température antigel	3 °C
Différentiel température antigel	2 °C
Temps d'exclusion de l'alarme de basse pression au démarrage	30"
Temps d'exclusion press. différentiel d'eau au démarrage	15"
Temps de pré-circulation de la pompe d'arrêt	30"
Temps de retard de l'arrêt (post-circulation)	30"
Temps minimum entre 2 allumages consécutifs du compresseur	360"

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



IMPORTANT!

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

Démarrage de l'unité

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

- L'alimentation électrique doit avoir des caractéristiques conformes aux indications reportées sur la plaque signalétique et/ou sur le schéma électrique et doit rester dans les limites suivantes :
 - variation de la fréquence d'alimentation. ± 2 Hz;
 - variation de la tension d'alimentation : $\pm 10\%$ de la tension nominale ;
 - déséquilibre entre les phases d'alimentation : $< 2\%$.
- l'alimentation électrique doit fournir un courant permettant de supporter la charge ;
- accéder au tableau électrique et contrôler que les bornes de l'alimentation et des contacteurs soient serrées (elles peuvent se desserrer pendant le transport et ceci pourrait entraîner des dysfonctionnements) ;
- contrôler que les tuyaux de refoulement et de retour du circuit hydraulique soient raccordés selon les flèches situées à côté de l'entrée et de la sortie de l'appareil ;
- s'assurer que l'échangeur côté air soit bien ventilé et propre.

Les branchements électriques doivent être effectués en respectant les réglementations en vigueur sur le lieu d'installation et les indications reportées sur le schéma électrique fourni avec l'unité.

Pour le dimensionnement des câbles d'alimentation, consulter les indications fournies sur le schéma électrique.

Allumage de l'unité

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

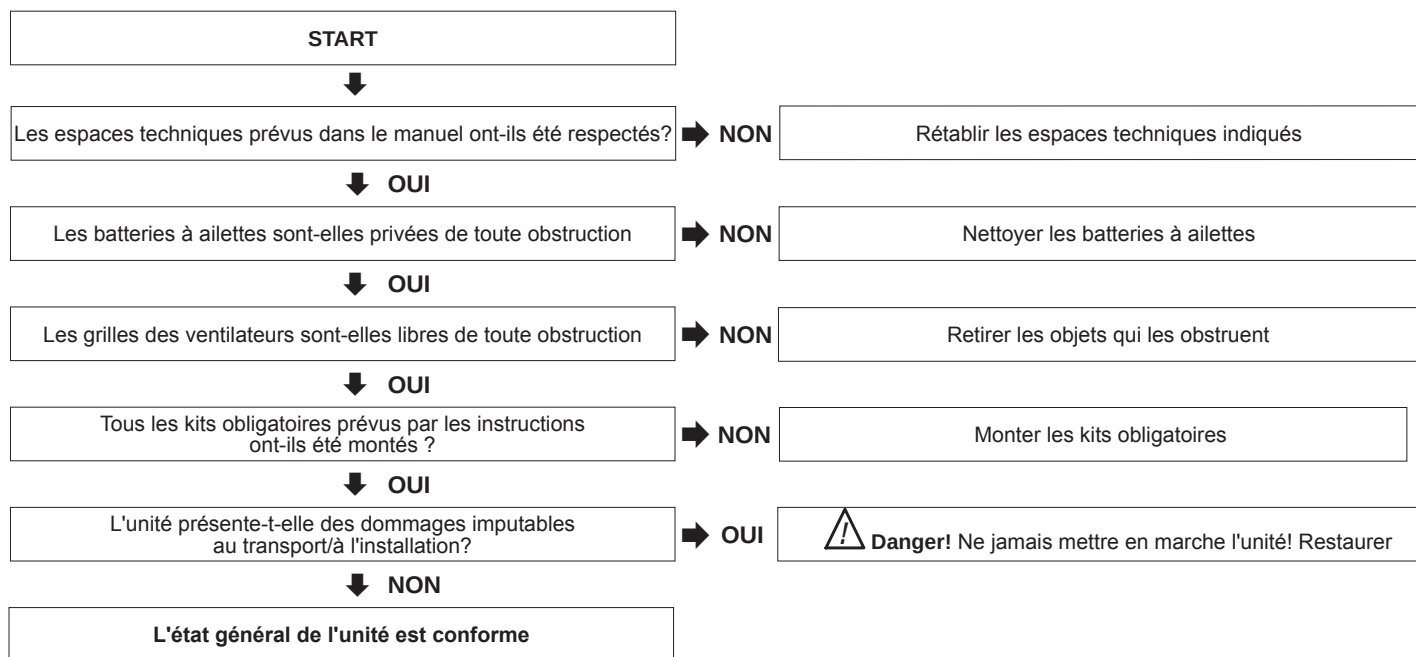
Purge de l'installation

Avant de démarrer les compresseurs, il est nécessaire de purger l'installation. Les unités POKER sont équipées de purgeurs manuels à l'intérieur de l'unité. Pour faciliter la purge, il est possible d'actionner la pompe manuellement. À partir du tableau de commande.

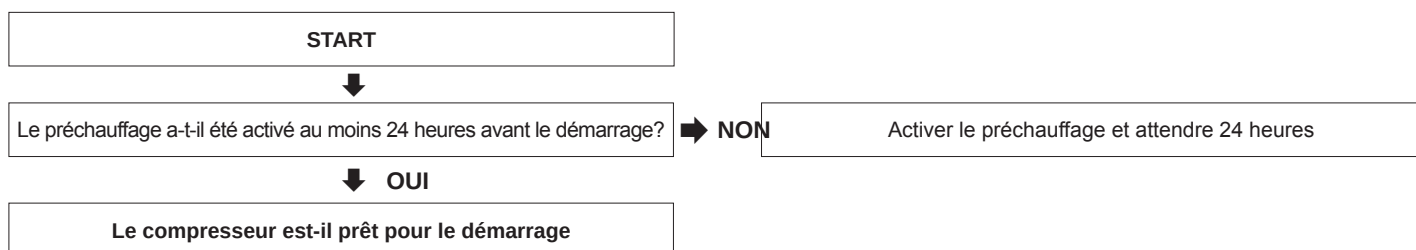
Configuration et démarrage

L'unité peut être mise en marche à partir du tableau de commande, en configurant toutes les fonctions qui doivent être activées dans l'installation, le mode de fonctionnement et enfin le mode d'accès. La procédure de configuration de l'unité et d'utilisation du tableau de commande est détaillée dans le manuel du contrôle. Au démarrage, la pompe est le premier dispositif à se mettre en marche, elle a la priorité sur tout le reste de l'installation. Pendant cette phase, le pressostat différentiel de débit minimal d'eau et le pressostat de basse pression (si présent) sont ignorés pendant une durée programmée pour éviter les oscillations produites par des bulles d'air ou par des turbulences dans le circuit hydraulique ou encore par des fluctuations de pression dans le circuit frigorifique. Lorsque la durée programmée s'est écoulée, la commande définitive de démarrage de l'appareil est transmise, après un temps de sécurité le compresseur démarre à son tour.

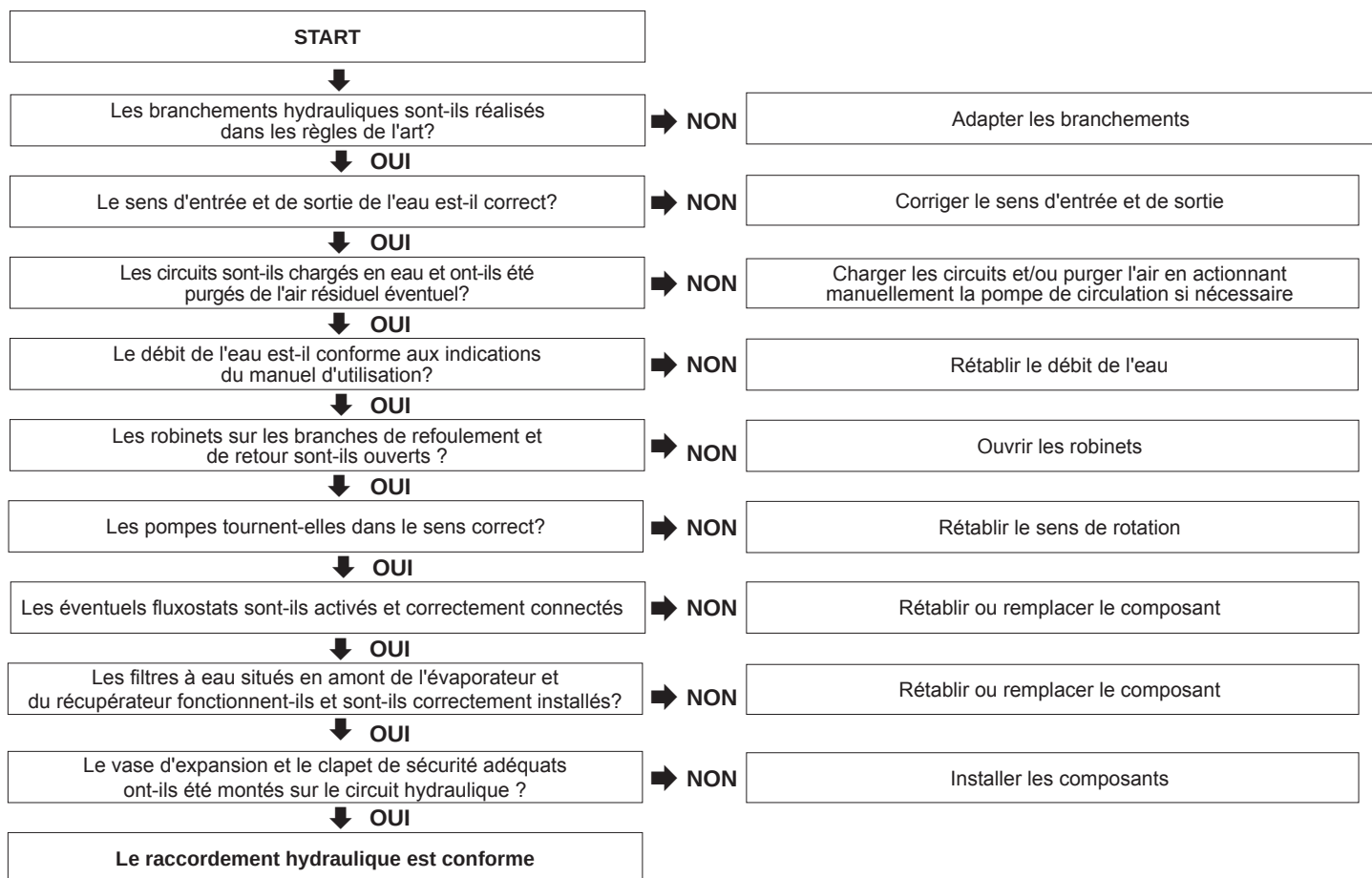
Etat général de l'unité



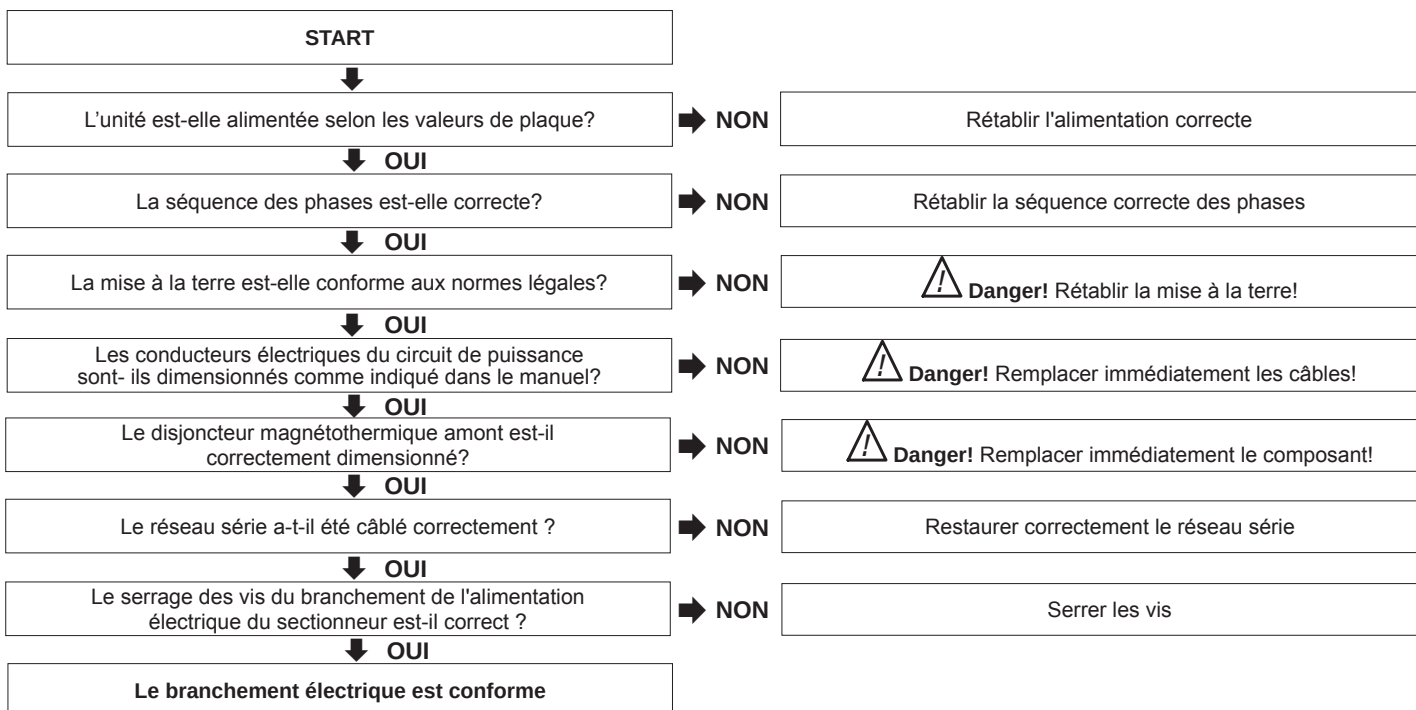
Contrôle du niveau d'huile du compresseur

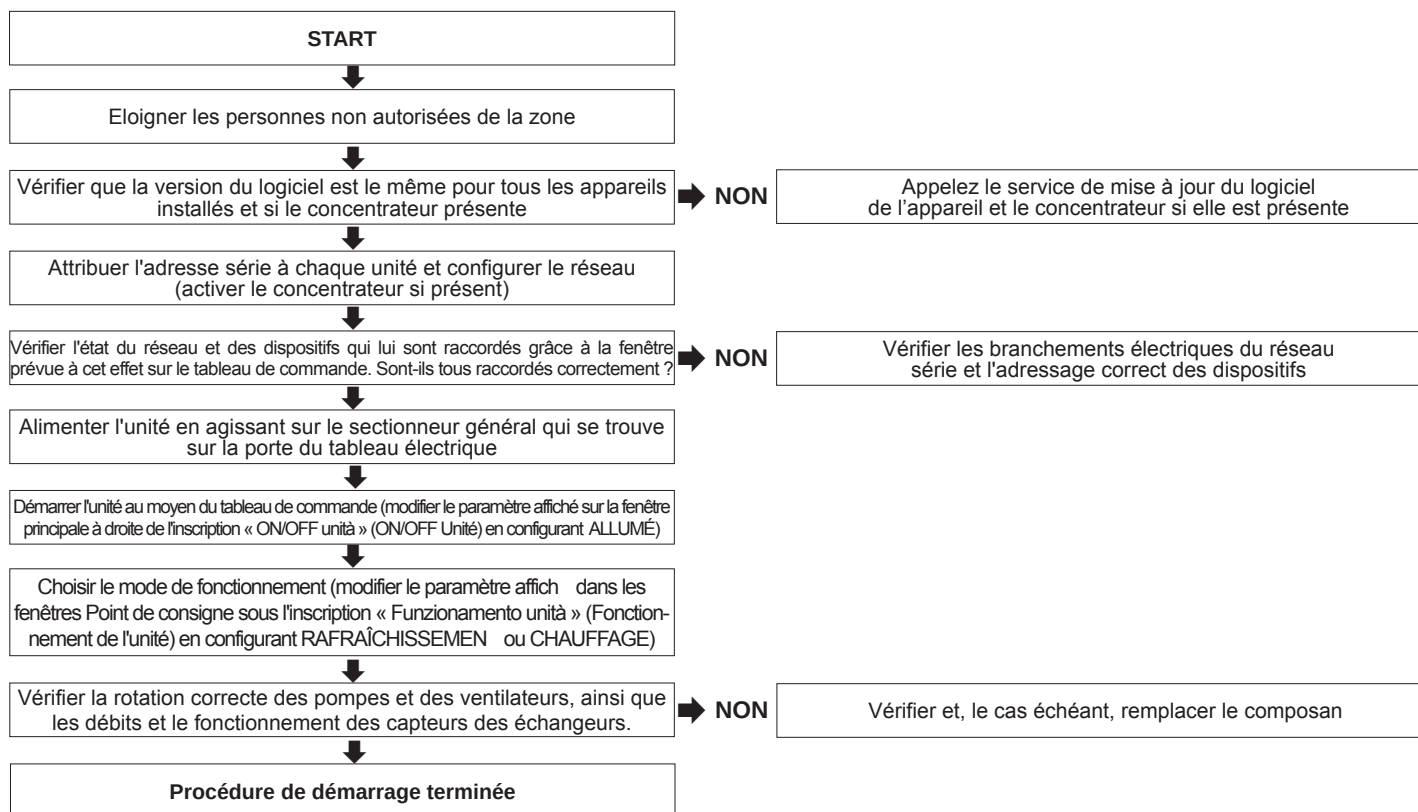
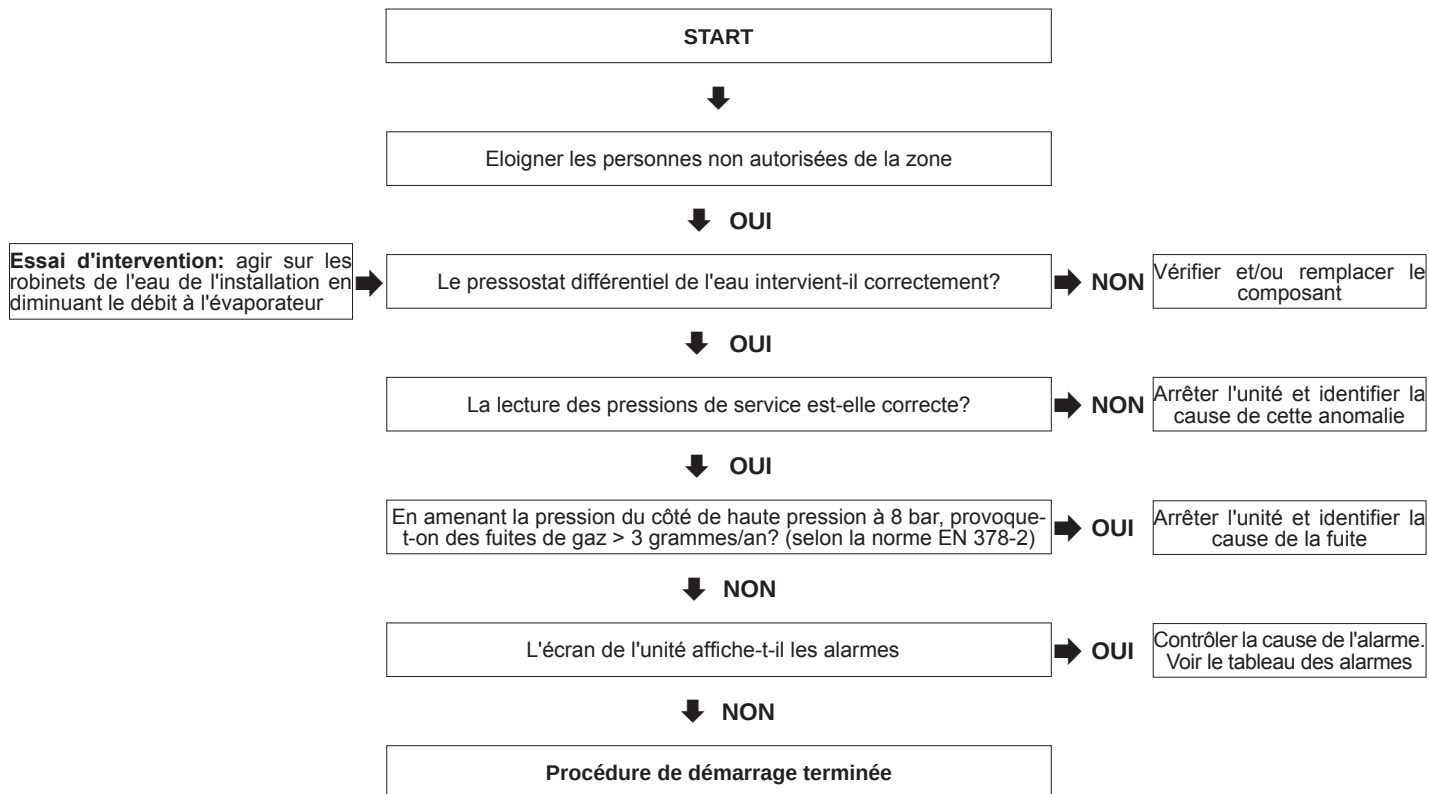


Contrôle raccordements hydrauliques



Raccordements électriques



Premier démarrage**Vérifications à effectuer avec la machine en marche**

Mise hors service



IMPORTANT!

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

Pendant les longues périodes d'arrêt, isoler l'unité du secteur, en agissant sur l'interrupteur général. Prévoir à temps la vidange de toute l'eau contenue dans le circuit. Au moment de l'installation, vérifier s'il est opportun d'ajouter de l'éthylène glycol à l'eau du circuit, qui, dans les justes proportions, garantit la protection de l'unité contre le gel (voir Protection de l'unité contre le gel).

Redémarrage après une longue période d'arrêt

Avant le redémarrage, vérifier qu :

- il ne doit pas y avoir d'air dans le circuit hydraulique (le cas échéant, le purger) ;
- l'eau dans l'échangeur doit circuler selon la quantité requise ;
- l'échangeur côté air doit être bien ventilé et propre.

NATURE ET FRÉQUENCE DES VÉRIFICATIONS PROGRAMMÉES



DANGER!

Les interventions d'entretien, même en cas de simples inspections de routine, doivent être effectuées par des techniciens qualifiés et habilités à intervenir sur des appareils de climatisation et de réfrigération.



DANGER!

Avant toute opération d'entretien, toujours utiliser l'interrupteur pour isoler l'unité du secteur, même dans le cas d'une simple inspection de routine. S'assurer que personne ne puisse mettre involontairement sous tension l'appareil ; pour cela, verrouiller l'interrupteur général sur la position zéro.

Afin de garantir le fonctionnement régulier et efficace de l'unité, il est conseillé d'effectuer un contrôle systématique du groupe à intervalles réguliers, ceci afin d'éviter tout fonctionnement anormal qui pourrait éventuellement endommager les principaux composants de l'appareil

Entretien ordinaire à la charge de l'agent d'entretien de l'installation

Composant/pièce	Intervalle d'entretien	Intervalle de remplacement
Batterie d'échange thermique	Variable en fonction du lieu d'installation	Non prévu
Unité complète	6 mois	Non prévu
Vérification de l'évacuation de la condensatio	Variable en fonction du lieu d'installation	Non prévu

Entretien ordinaire à la charge du personnel qualifié

Composant/pièce	Intervalle d'entretien	Intervalle de remplacement
Installation électrique	6 mois	Non prévu
Vérification du raccordement de la mise à la terr	6 mois	Non prévu
Vérification de l'absorption électriqu	6 mois	Non prévu
Contrôle de la charge de fluide frigorigèn	12 mois	Non prévu
Vérification de l'absence de fuite de réfrigéran	6 mois	Non prévu
Purge de l'air présent dans le circuit hydraulique	6 mois	Non prévu
Vidage du circuit hydraulique	12 mois	Non prévu
Pompe	5000 heures	Non prévu
Vérification du fonctionnement du pressostat di férentiel de l'eau	6 mois	Non prévu
Compresseur	3000 heures	Non prévu
Nettoyage des filtres de ventilation du tableau électrique	6 mois	Non prévu
Vérification du serrage des vis du sectionneur de raccordement des câbles de puissance	6 mois	Non prévu

EN FIN DE SAISON avec l'unité arrêtée

- Vérifier l'état de propreté de l'échangeur coté ai .
- Vidage du circuit d'eau.
- Inspection et vérification du serrage des contacts électriques t des bornes correspondantes.

INSTRUCTIONS D'ENTRETIEN



DANGER!

Les interventions d'entretien, même en cas de simples inspections de routine, doivent être effectuées par des techniciens qualifiés et habilités à intervenir sur des appareils de climatisation et de réfrigération. Utiliser des équipements de protection individuelle appropriés (gants, lunettes).



DANGER!

Il est interdit d'introduire des objets pointus à travers les grilles d'aspiration et de refoulement de l'air.



DANGER!

Avant toute opération d'entretien, toujours utiliser l'interrupteur pour isoler l'unité du secteur, même dans le cas d'une simple inspection de routine. S'assurer que personne ne puisse mettre involontairement sous tension l'appareil ; pour cela, verrouiller l'interrupteur général sur la position zéro.



DANGER!

En cas de rupture de composants du circuit frigorifique ou de fuite du fluide frigorigène, la partie supérieure du boîtier du compresseur et la ligne d'évacuation peuvent atteindre une température proche de 180° C pendant de courtes durées.

Entretien ordinaire

Inspection - Nettoyage des batteries à ailettes

Les opérations suivantes doivent être effectuées avec les unités arrêtées et en faisant attention à ne pas endommager les ailettes pendant le nettoyage :

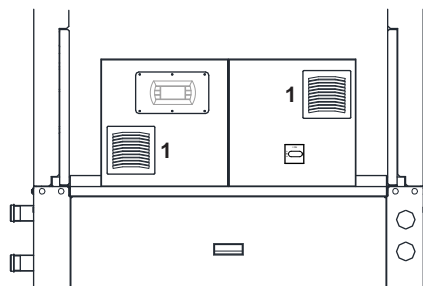
1. éliminer de la surface des batteries de condensation tout corps étranger qui pourrait empêcher le passage de l'air : feuilles, papier, débris, etc. ;
2. éliminer la poussière déposée avec un jet d'air comprimé ;
3. effectuer un lavage léger avec de l'eau accompagné d'un léger brossage ;
4. effectuer le séchage avec de l'air comprimé ;
5. maintenir les évacuations de la condensation libres d'éventuelles obstructions.

Inspection de l'unité complète

Lavage général de l'unité et contrôle de l'état général de l'unité. Les points de début de corrosion éventuels doivent être retouchés de manière adaptée avec de la peinture de protection.

Inspection du circuit électrique

- **Vérifier la mise à la terre** : avec l'unité éteinte et débranchée de l'alimentation, contrôler l'état de la mise à la terre.
- **Vérification et contrôle des contacts électriques** : avec l'unité éteinte et débranchée de l'alimentation, contrôler l'état et l'étanchéité des câblages aux bornes. Faire très attention aux contacts du compresseur.
- **Vérification de l'absorption** : en utilisant une pince ampérométrique déterminer la valeur d'absorption et la comparer à la donnée de la plaque reportée dans le tableau des données technique.
- **Nettoyage des filtres ventilateurs de refroidissement du tableau électrique** : avec l'unité éteinte et débranchée de l'alimentation, il faut nettoyer les filtres à air des ventilateurs de refroidissement du tableau électrique.



1 Filtre à air

Inspection du circuit frigorifique

1. **Vérification des pressions de fonctionnement** : lorsque l'unité est alimentée, il est possible de vérifier les pressions de fonctionnement sur le côté de haute et basse pression et la pression intermédiaire de l'injection de vapeur à partir du tableau de contrôle, car les unités sont équipées de transducteurs de pression.
2. **Contrôle de la charge de fluide réfrigérant** : La lecture des pressions de fonctionnement sur le tableau de contrôle permet d'établir qualitativement si l'unité est déchargée, aussi bien avec l'appareil allumé qu'éteint s'il est installé dans un groupe. En effet, en présence d'un groupe d'unités toutes éteintes, il est possible de comparer la valeur de la pression à l'intérieur des circuits. Si les différences sont minimales, la charge est correcte, si des valeurs inférieures sont relevées pour certaines unités, ceci peut indiquer la présence d'une fuite de réfrigérant.
3. **Vérifier l'absence de fuites de fluide frigorigène** : lorsque l'unité est éteinte, contrôler le circuit frigo à l'aide d'un détecteur de fuites en faisant plus attention au niveau des points de connexion et à proximité des raccords de charge.
4. **Inspection du compresseur** : toutes les 3000 heures de fonctionnement du compresseur, la carte électronique émet une alarme sans interruption du fonctionnement de l'unité. Ceci constitue un avertissement indiquant que le compresseur doit être contrôlé. L'inspection, qui doit être faite lorsque l'unité est éteinte, prévoit une vérification visuelle de l'état des raccords, du câblage électrique et de l'état des supports anti-vibrations en caoutchouc. Lorsque l'unité est allumée, vérifier si les compresseurs manifestent des vibrations ou des bruits anormaux nécessitant un entretien extraordinaire.

Inspection du circuit hydraulique

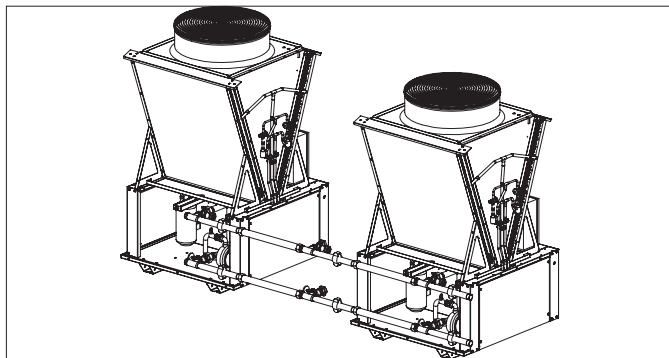
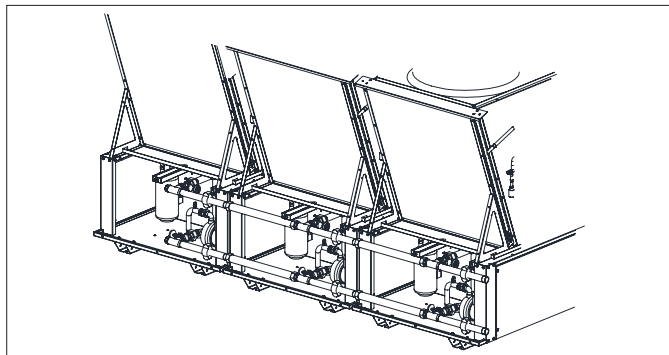
1. **Vérifier le pressostat différentiel de l'eau** : pendant le fonctionnement de l'unité, fermer lentement la vanne d'arrêt située sur le circuit d'arrivée de l'eau de l'unité. Si pendant la phase d'essai il est possible de fermer complètement la vanne d'arrêt sans l'intervention du pressostat différentiel, éteindre immédiatement l'unité et remplacer le composant. Si le kit RAE 20 ou RAE 20_4 est installé, le même essai permet de vérifier le fonctionnement du débitmètre.
2. **Purge d'air du circuit d'eau réfrigérée** : à partir du tableau de commande, il est possible d'activer manuellement la pompe de circulation pour faciliter l'évacuation de l'air sans activer l'unité. En agissant sur les purgeurs à robinet prévus à cet effet, placés aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur de l'unité, il est possible d'évacuer l'air restée à l'intérieur du circuit hydraulique. Vérifier toujours la pression du circuit hydraulique et pressuriser éventuellement avec de l'eau d'appoint.
3. **Vidage du circuit hydraulique** : avec l'unité éteinte, le vidage complet du circuit peut être obtenu grâce au tuyau prévu à cet effet de remplissage et de vidage du circuit qui se trouve au plus bas de l'unité. De plus, il faut agir sur tous les robinets situés le long des tuyaux hydrauliques qui se trouvent à l'intérieur de l'unité pour s'assurer que l'échangeur à plaques soit complètement vidé.

ENTRETIEN EXTRAORDINAIRE

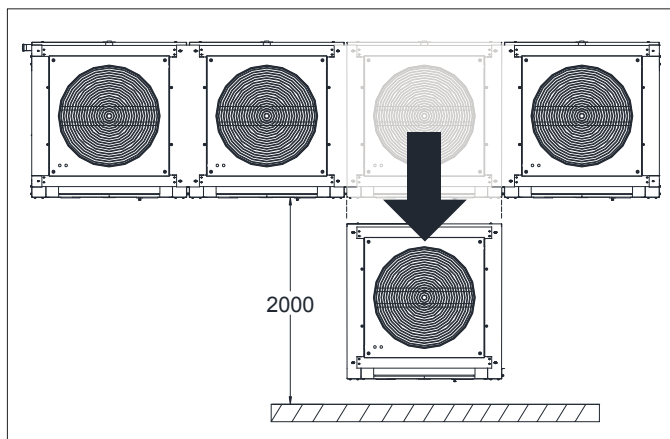
Instructions pour l'enlèvement d'une unité d'un groupe

Il est possible d'enlever une unité du groupe en suivant la procédure indiquée et en ayant vérifié au préalable que les espaces de respect nécessaires aient été respectés. Cette opération permet de maintenir la continuité du service à l'application avec les unités restantes.

- Fermer les robinets à l'intérieur de l'unité en panne
- Dévisser le raccord filet
- Démonter l'étrier de support des tuyaux
- enlever l'unité



Lorsque l'unité est enlevée, il est conseillé de mettre un support opportun aux tuyaux afin que leur poids ne repose pas sur les unités restantes.



Instructions pour les réparations et le remplacement des composants

S'il est nécessaire d'effectuer le remplacement d'un composant du circuit frigorifique de l'unité, il faut tenir compte des indications reportées ci-dessous :

toujours consulter les schémas électriques annexés à l'unité si l'on doit remplacer des composants alimentés électriquement, en prenant soin d'équiper chaque conducteur qui doit être débranché d'une identification opportune afin d'éviter des erreurs lors d'une étape suivante de recâblage.

Lorsque le fonctionnement de l'unité est réinitialisé il faut répéter les opérations de la phase de démarrage.

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. 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. Toutes les électrovannes présentes dans le circuit frigorifique sont normalement fermées. Pour évacuer complètement le réfrigérant, il faut utiliser des dispositifs magnétiques spéciaux, communément utilisés dans le secteur de la réfrigération pour permettre l'ouverture des vannes qui ne sont pas alimentées électriquement afin d'évacuer entièrement chaque branche du circuit. Tout le fluide frigorigène évacué ne peut pas être dispersé dans l'environnement parce qu'il est polluant, il doit être récupéré en utilisant des bouteilles adaptées et livré à un centre de tri agréé.

Elimination de l'humidité du circuit

Si, pendant le fonctionnement de la machine, la présence d'humidité se manifeste dans le circuit de réfrigération, celui-ci doit être complètement vidé du fluide frigorigène puis éliminer la cause de l'inconvénient. En voulant éliminer l'humidité, l'agent chargé de l'entretien doit prévoir le séchage de l'installation avec une mise sous vide jusqu'à 70 Pa, ensuite il est possible de rétablir la charge de fluide frigorigène indiquée sur la plaque située sur l'unité.

Remplacement du filtre déshydrateur

Pour remplacer le filtre déshydrateur, effectuer le vidage et l'élimination de l'humidité du circuit frigorifique de l'unité en évacuant ainsi également le réfrigérant dissous dans l'huile.

Lorsque le filtre est remplacé, vider à nouveau le circuit pour éliminer les éventuelles traces de gaz non condensables qui ont pu entrer 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.

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 être effectué après un lavage soigné du circuit.

Rétablir ensuite la quantité exacte de réfrigérant neuf reporté sur la plaque d'identification. Le réfrigérant doit être prélevé de la bouteille de charge en phase liquide afin de garantir la bonne proportion du mélange (R32/R125).

Au terme de l'opération de recharge, répéter la procédure de démarrage de l'unité et contrôler les conditions de fonctionnement de cette dernière 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 celui-ci, il faudra tenir compte d'une éventuelle légère baisse 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.

ATTENTION : ne pas rétablir la charge avec le réfrigérant récupéré ou épuisé. L'huile des compresseurs est du type polyvinyle. Si le réfrigérant est contaminé par l'huile d'une nature différente, les compresseurs peuvent être endommagés de manière irréversible.



DANGER!

La soupape de sécurité est étalonnée à 43 bar. Elle peut intervenir si la valeur d'étalonnage est atteinte pendant les opérations de charge du réfrigérant, entraînant ainsi un dégagement pouvant causer des brûlures.

Fonctionnement du compresseur

Les compresseurs sont équipés d'une protection thermique extérieure constituée d'une sonde à haute température située sur le tuyau de refoulement relatif à chaque compresseur.

Après l'intervention éventuelle de la protection thermique, le rétablissement du fonctionnement normal s'effectue automatiquement 3 fois en une heure, puis l'alarme devient à réarmement manuel.

Fonctionnement des sondes de fonctionnement, antigel et pression

Les sondes de température (ST1, ST2) sont insérées à l'intérieur d'un collecteur en contact avec de la pâte thermique et bloquées à l'extérieur avec du silicone :

- la sonde ST1 est placée à l'entrée de l'échangeur et mesure la température de l'eau de retour de l'installation ;
- la sonde ST2 est placée à la sortie de l'évaporateur et sert de sonde de fonctionnement et d'antigel ;

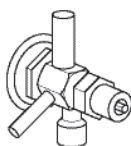
Vérifier toujours que les deux câbles des sondes soient bien soudés au connecteur et que celui-ci soit bien inséré dans le logement situé sur la carte électronique (voir le schéma électrique joint). Il est possible d'effectuer le contrôle de l'efficacité de la sonde à l'aide d'un thermomètre de précision 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. Le repositionnement de la sonde doit être effectué avec soin, en introduisant de la pâte thermique dans le collecteur, en enfilaant la sonde et en siliconant de nouveau la partie externe afin qu'elle ne puisse s'extraire.

En cas de déclenchement de l'alarme antigel, il faut réinitialiser l'alarme à partir du tableau de commande ; l'unité redémarre uniquement au moment où la température de l'eau dépasse le différentiel d'intervention. La sonde de pression (B6) est vissée sur un raccord situé sur le tuyau de haute pression. Vérifier que les connecteurs sur la carte et sur la sonde soient insérés. Le contrôle de l'efficacité de la sonde peut être effectué en comparant la lecture sur l'écran avec la lecture de la pression indiquée par un manomètre raccordé lui aussi à une prise sur le tuyau de haute pression.

La sonde pression (B5) est vissée sur un raccord qui se trouve sur le tuyau d'aspiration.

La sonde pression (B7) est vissée sur un raccord qui se trouve à la sortie de l'économiseur pour la gestion de la surchauffe à l'économiseur. Vérifier que les connecteurs sur la carte et sur la sonde soient insérés. Le contrôle de l'efficacité de la sonde peut être effectué en comparant la lecture à l'écran avec la lecture de la pression indiquée par un manomètre raccordé au niveau de la même prise de charge.

Fonctionnement de VTE/VTI : soupape 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.

Gestion de la haute pression

Les unités POKER possèdent trois niveaux de gestion de la haute pression. Elles sont toutes équipées d'un transducteur de pression sur la ligne de refoulement, d'un pressostat de haute pression à réarmement manuel et d'une soupape de sécurité à purgeur canalisable.

Par le transducteur de pression

Le transducteur de pression permet de gérer deux fonctions :

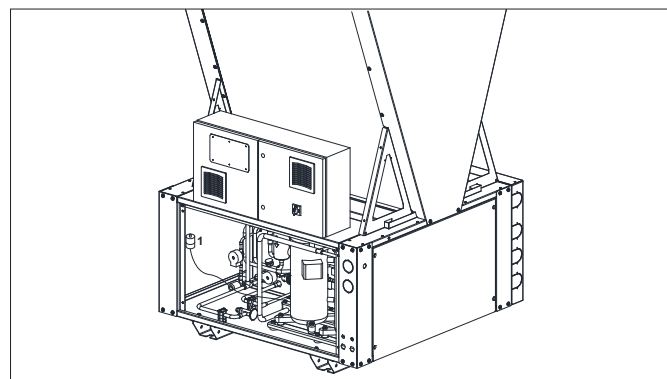
- prévention haute pression (prevent HP) : il s'agit d'une fonction qui permet, à un seuil de pression configuré, d'éteindre un compresseur pour limiter la pression de refoulement ;
- intervention de l'alarme de haute pression semi-automatique : si la pression continue à augmenter après l'intervention du prevent HP, le deuxième compresseur est éteint également. Si la pression descend en-dessous d'un différentiel configuré, l'unité peut repartir automatiquement. Après trois interventions de l'alarme de haute pression du transducteur en une heure, l'unité est bloquée définitivement et le réarmement doit être effectué manuellement.

Pressostat de haute pression

Le pressostat de haute pression a un point de consigne d'intervention qui se situe à 42 barg.

Si son intervention se produit, le rétablissement doit être fait d'abord sur le composant en appuyant sur le bouton spécial et ensuite rétablir le fonctionnement à partir du tableau de commande.

Le pressostat est raccordé à un tuyau de refoulement au moyen d'un joint capillaire vissé.



1 Pressostat

En cas de remplacement du composant, le joint capillaire du tuyau de refoulement doit être démonté au préalable pour éviter des fuites soudaines de réfrigérant.

Après son intervention, réarmer manuellement le pressostat en appuyant à fond sur le bouton situé sur celui-ci et réinitialiser l'alarme 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.

Soupape de sécurité

Les unités sont équipées de soupapes de sécurité placées à l'intérieur du compartiment technique, dont l'intervention provoque un grondement et des écoulements violents de réfrigérant et d'huile. Elle peut intervenir si la valeur d'étalonnage est atteinte pendant les opérations de charge du réfrigérant, entraînant ainsi un dégagement pouvant causer des brûlures.

Gestion de la basse pression

L'unité est équipée d'un transducteur de pression sur la branche d'aspiration des compresseurs. La basse pression est contrôlée électroniquement par le contrôleur. Si la valeur de la pression minimum est atteinte, elle est réarmée automatiquement 3 fois, puis elle devient une alarme de basse pression et doit être réarmée manuellement. Se référer au tableau de diagnostic des pannes pour déterminer la cause de l'intervention et effectuer l'entretien nécessaire.

ELIMINATION DE L'UNITÉ



PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

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

Le démantèlement de l'unité doit être effectué uniquement par une société autorisée au retrait des produits/appareils destinés à la décharge.

L'unité dans son ensemble est constituée de matériaux qui peuvent être traités comme MPS (matière première secondaire), avec l'obligation de respecter les prescriptions suivantes :

- l'huile contenue dans le compresseur doit être récupérée et déposée auprès d'un service agréé, spécialisé dans la récolte des huiles usées ;
- si le circuit contient un liquide antigel, ne pas éliminer ce dernier comme un déchet ordinaire car il s'agit d'une substance polluante. Le récupérer et, éventuellement, le réutiliser ;
- ne pas rejeter le fluide frigorigène dans l'atmosphère. Sa récupération, au moyen d'appareils homologués, doit prévoir l'emploi de bouteilles appropriées et la remise à un centre de collecte agréé ;
- le filtre déshydrateur et les composants électroniques (condenseurs électrolytiques) doivent être considérés comme des déchets spéciaux et, en tant que tels, ils doivent être collectés par des opérateurs agréés ;
- le matériau d'isolation des tuyaux en caoutchouc polyuréthane expansé et polyéthylène expansé tramé, le polyuréthane expansé (qui recouvre l'accumulateur), le polystyrène de l'emballage et la mousse d'isolation acoustique qui recouvre les panneaux doivent être éliminés et traités comme des déchets urbains.



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

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

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

RECHERCHE ET ANALYSE SCHEMATIQUE DES PANNES

INCONVENIENT	INTERVENTION CONSEILLÉE
PRESSIION DE REFOULEMENT ÉLEVÉE	
Air de refroidissement insuffisant au niveau de l'échangeur côté ai :	contrôler les espaces techniques et s'assurer que les batteries ne sont pas obstruées.
Le ventilateur ne fonctionne pas :	vérifier le fonctionnement du ventilateur .
Charge de fluide frigorigène excessiv :	éliminer l'excédent.
PRESSIION DE REFOULEMENT BASSE	
Charge de fluide frigorigène insuffisan :	1 - localiser l'éventuelle fuite et l'éliminer ; 2 - rétablir la charge correcte.
Problèmes mécaniques sur le compresseur :	remplacer le compresseur.
PRESSIION D'ASPIRATION ÉLEVÉE	
Charge thermique excessive:	vérifier le dimensionnement de l'installation, les infiltrations et l'isolatio
Fonctionnement irrégulier du détendeur:	vérifier le fonctionnement
Problèmes mécaniques sur le compresseur :	remplacer le compresseur.
PRESSIION D'ASPIRATION BASSE	
Charge de fluide frigorigène insuffisan :	1 - localiser l'éventuelle fuite et l'éliminer ; 2 - rétablir la charge correcte.
Filtre partiellement bouché (givré):	remplacer le filtre
Fonctionnement irrégulier du détendeur:	vérifier le fonctionnement
Présence d'air dans le circuit d'eau:	purger le circuit hydraulique.
Débit d'eau insuffisant	vérifier le fonctionnement de la pompe
COMPRESSEUR : NE DEMARRE PAS	
Alarme sur la carte à microprocesseur:	identifier l'alarme et effectuer les opérations éventuellement nécessaires.
Absence de tension, interrupteur ouvert :	fermer l'interrupteur.
Déclenchement de la protection pour surcharge thermique :	1 - réarmer l'interrupteur ; 2 - vérifier l'unité au moment du démarrage
Absence de demande de refroidissement avec configuration correcte-ment programmée:	vérifier et attendre éventuellement la demande de refroidissement
Programmation de valeurs de réglage trop élevées:	contrôler et éventuellement reprogrammer.
Contacteur défectueux :	remplacer le contacteur.
Panne du moteur électrique du compresseur:	rechercher court-circuit.
Intervention de la protection thermique	Attendre le rétablissement pour abaisser la température
COMPRESSEUR : ÉMISSION D'UN BOURDONNEMENT	
Tension d'alimentation incorrecte:	contrôler la tension, vérifier les causes
Contacteur du compresseur défectueux :	remplacer le contacteur.
Problèmes mécaniques du compresseur:	remplacer le compresseur.
COMPRESSEUR : FONCTIONNEMENT INTERMITTENT	
Mauvais fonctionnement du pressostat de basse pression:	vérifier l'étalonnage et le fonctionnement du pressostat
Charge de fluide frigorigène insuffisan :	1 - localiser l'éventuelle fuite et l'éliminer ; 2 - rétablir la charge correcte.
Filtre du circuit du fluide frigorigène bouché (givré) :	remplacer le filtre
Fonctionnement irrégulier du détendeur:	vérifier le fonctionnement

INCONVENIENT	INTERVENTION CONSEILLÉE
COMPRESSEUR : S'ARRÊTE	
Dysfonctionnement du pressostat de haute pression :	vérifier l'étalonnage et le fonctionnement du pressostat
Air de refroidissement insuffisant au niveau de l'échangeur côté ai :	1 - contrôler les espaces techniques et s'assurer que les batteries ne sont pas obstruées ; 2 - vérifier le fonctionnement du ventilateur .
Température ambiante élevée:	vérifier les limites de fonctionnement de l'unité
Charge de fluide frigorigène excessiv :	éliminer l'excédent.
COMPRESSEUR : FONCTIONNE DE FAÇON BRUYANTE - VIBRATIONS	
Le compresseur pompe du liquide, augmentation excessive du fluide frigorigène dans le carter:	1 - contrôler le fonctionnement du détendeur ; 2 - contrôler la surchauffe ; 3 - régler la surchauffe ou remplacer le détendeur.
Problèmes mécaniques du compresseur:	remplacer le compresseur.
Unité fonctionnant à la limite des conditions d'utilisation prévues :	vérifier les limites de fonctionnement de l'unité
COMPRESSEUR : FONCTIONNE SANS INTERRUPTION	
Charge thermique excessive:	vérifier le dimensionnement du réseau, les infiltrations et l'isolatio
Configuration du point de consigne de fonctionnement trop bas en cycle de refroidissement (haut, en cycle de chauffage) :	vérifier et reprogrammer le réglage
Charge de fluide frigorigène insuffisan :	1 - localiser l'éventuelle fuite et l'éliminer ; 2 - rétablir la charge correcte.
Filtre du circuit du fluide frigorigène bouché (givré) :	remplacer le filtre
Carte de commande défectueuse:	remplacer la carte.
Fonctionnement irrégulier du détendeur:	vérifier le fonctionnement
Contacteur du compresseur défectueux :	remplacer le contacteur.
Mauvaise ventilation des batteries:	1 - contrôler les espaces techniques et s'assurer que les batteries ne sont pas obstruées ; 2 - contrôler le fonctionnement des ventilateurs.
VENTILATEUR : NE DEMARRE PAS OU DEMARRE ET S'ARRETE	
Intervention de la protection thermique:	1 - contrôler la présence de courts-circuits ; 2 - remplacer le ventilateur.
LA POMPE DE CIRCULATION NE DÉMARRE PAS	
Absence de tension au groupe de pompage:	vérifier les branchements électriques
Pompe bloquée:	débloquer la pompe.
Moteur de la pompe en panne:	remplacer la pompe.
Commande à distance ON/OFF à distance ouverte (position OFF) :	la placer sur la position On.

Deutsch

INHALT

Italiano	4
English	37
Français	70
Deutsch	103
Espanol	136

I. LEITUNGSQUERSCH I :: BENUTZER104

Lieferbare ausföhrungen	104
AdaptiveFunction Plus	104
Maschinenkennzeichnung	108
Vorgesehene Einsatzbedingungen	108
Betriebsgrenzen	108
Warnhinweise zu potenziell giftigen substanzen	109
Hinweise zu Restgeföhrdung und Risiken, die nicht beseitigt werden können	110
Beschreibung der Bedienelemente	110
Bezug	110

II. LEITUNGSQUERSCH II: INSTALLATION UND WARTUNG 111

Baueigenschaften	111
Schaltkasten	111
Ersatzteile und Zubehörf	111
Transport - Handling - Lagerung	112
Installationsanleitung	113
Wasseranschlüsse	114
Elektrische Anschlüsse	117
Wärmerückgewinnung mittels Enthitzer	122
Regelung der Warmwassererzeugung	124
Inbetriebnahme	125
Art und Häufigkeit der planmäßigen Prüfungen	129
Hinweise zur Wartung	130
Ausserordentliche wartung	131
Verschrottung der einheit	133
Fehlersuche und Systematische analyse der Defekte	134

ANLAGEN

Technische Daten	202
Abmessungen und Platzbedarf	204
Druckverluste und Restförderhöhen	206
Wasserkreislauf	207
Anschlussplan Freigaben KCSC	209
Anschlussplan Steuerungen KCSC	210
Netzanschlussplan POKER	211
Netzanschlussplan Einheit POKER mit KCSC	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 Geföhrdung durch unter Spannung stehende Maschinenteile hin.
	Die Warnung GEFAHR SCHARFE OBERFLÖCHEN weist die Bedienung und das Wartungspersonal auf Risiken durch potenziell geföhrliche Oberflöchen hin
	Die Warnung HEISSE OBERFLÖCHEN weist die Bedienung und das Wartungspersonal auf Geföhrdung durch potenziell heiöe Oberflöchen hin
	Die Warnung GEFAHR MASCHINENTEILE IN BEWEGUNG weist den Bediener und das Wartungspersonal auf Geföhrdung durch Maschinenteile in Bewegung hin.
	Die Angabe WICHTIGER WARNHINWEIS lenkt die Aufmerksamkeit des Bedieners und des Personals auf Eingriffe oder Gefahren hin, die zu Schöden an der Maschine oder ihrer Ausrüstung führen können.
	Die Angabe Umweltschutz gibt Anweisungen für den Einsatz der Maschine unter Einhaltung des Umweltschutzes.

I. LEITUNGSQUERSCH I :: BENUTZER

LIEFERBARE AUSFÜHRUNGEN

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

T	Wasser erzeugende Einheit
H	Wärmepumpe
A	Luftgekühlte Verflüssigung
E	Hermetische Scroll-Verdichter
T	Hoher Wirkungsgrad
Y	Kältemittel R410A

Anz. Verdichter	Heizleistung (kW) (*)
2	34

(*) Der verwendete Leistungswert zur Modellbestimmung ist nur annähernd, für den genauen Wert, die Maschine bestimmen und die Anlagen einsehen (A1 Technische Daten).

Ausführungen für die POKER-Baureihe erhältlich

Pump P1	Ausführung mit Pumpe
Pump P1V3V	Ausführung mit Pumpe und eingebautem 3-Wege-Umstellventil zur Umleitung des Wassers während der Erzeugung von Brauchwarmwasser
Pump P1DS	Ausführung mit Pumpe am Hauptwärmetauscher und Enthitzer, einschließlich Frostschutzheizung

ADAPTIVEFUNCTION PLUS

Die neue adaptive Regellogik AdaptiveFunction Plus ist ein exklusives Patent von RHOSS und das Ergebnis einer langjährigen Zusammenarbeit mit der Universität von Padua. Die verschiedenen Ausarbeitungs- und -Entwicklungsoperationen der Algorithmen wurden an den Einheiten der Produktreihe POKER im Labor für Forschung&Entwicklung RHOSS durch zahlreiche Testphasen implementiert und perfektioniert.

Ziele

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

Betriebslogik

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

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

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

Hauptfunktionen

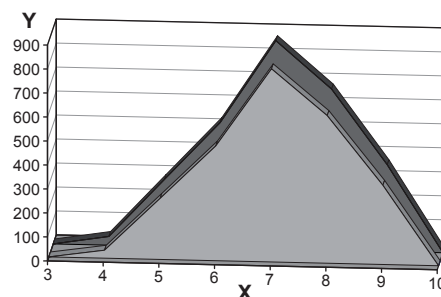
Effizienz oder Präzision

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

1. Kaltwassersatz mit niedrigem Verbrauch: Option "Economy"

Es ist bekannt, dass die Kälteeinheiten nur für einen kleinen Prozentanteil der Betriebszeit mit 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 tiefste mögliche (bei Betrieb als Wärmepumpe) mit den Wärmelasten kompatible Temperatur ist, und somit im Gegensatz zu herkömmlichen Anlagen gleitet. So wird Energieverschwendung durch die Erhaltung von für die Kälteeinheit unnötig belastenden Temperaturniveaus vermieden und gewährleistet, dass das Verhältnis zwischen der abzugebenden Leistung und der aufgewandten Energie für deren Produktion immer optimiert ist. Endlich der richtige Komfort für alle!

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



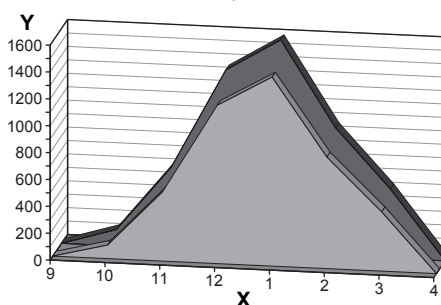
X in Monate aufgeteiltes Jahr (1 Januar, 2 Februar, usw.)

Y Verbrauchte elektrische Energie (kWh)

Einheit mit festem Sollwert

Einheit mit gleitendem Sollwert

Wintersaison: die Einheit, die mit einem fließenden Sollwert arbeitet, gestattet eine jahreszeitliche Energieersparnis von 13% im Vergleich zu herkömmlichen Einheiten, die mit festem Sollwert arbeiten, und die ausgeführten Berechnungen zeigen, dass der Saisonverbrauch dem einer Maschine der KLASSE A entspricht.



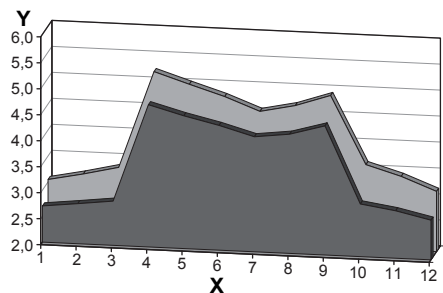
X in Monate aufgeteiltes Jahr (1 Januar, 2 Februar, usw.)

Y Verbrauchte elektrische Energie (kWh)

Einheit mit festem Sollwert

Einheit mit gleitendem Sollwert

Jährlich: Effizienzverlauf während des Jahresbetriebs der Einheit als Wärmepumpe. **AdaptiveFunction Plus** mit der Funktion "Economy" gestattet es der Kühlgruppe, energiesparend zu arbeiten und trotzdem für Wohlbefinden zu sorgen



X in Monate aufgeteiltes Jahr (1 Januar, 2 Februar, usw.)

Y Energieeffizienz abgegebene kWh / aufgenommene kW

Einheit mit festem Sollwert

Einheit mit gleitendem Sollwert

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

Die Kennzahl der saisonbedingten Wirkleistung PLUS

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Modell THAETY 234 mit hypothetischer, herkömmlicher Steuerung:
Nennkühlleistung = 28,3 kW
N = 8 Stunden/Tag x (5 Monate x 30 Tage/Monat) = 1200 Stunden
ESEER = 4,02

$$E = \frac{0,54 \times 1200 \times 28,3}{4,02} = 4.561,8 \text{ kWh}$$

Modell THAETY 234 gesteuert mit der Software AdaptiveFunction Plus:
Nennkühlleistung = 28,3 kW
N = 8 Stunden/Tag x (5 Monate x 30 Tage/Monat) = 1200 Stunden
ESEER+ = 4,50

$$E = \frac{0,54 \times 1200 \times 28,3}{4,50} = 4.075,2 \text{ kWh}$$

Folglich beträgt die mit Adaptive Function Plus erzielbare Energie-Einsparung **11%**.

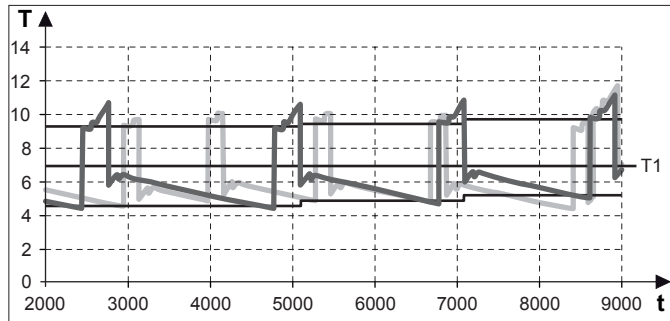
2. Höchste Präzision: Option "Precision"

In dieser Betriebsart arbeitet die Einheit mit festem Sollwert und dank der Kontrolle der Wassertemperatur im Vorlauf und der fortschrittlichen Regellogik kann für Lasten zwischen 50% und 100% eine Durchschnittsabweichung des Wassers am Abnehmer von circa $\pm 1,5^\circ\text{C}$ vom Sollwert garantiert werden, im Gegensatz zu den circa $\pm 3^\circ\text{C}$, die man normalerweise mit einer Standardkontrolle auf der Rücklaufleitung erhält. Die Option „Precision“ garantiert also Präzision und Zuverlässigkeit für alle Anwendungen, bei denen ein Regler notwendig ist, der mit größerer Genauigkeit einen konstanten Temperaturwert des gelieferten Wassers garantiert, und wenn die Raumfeuchtigkeit besonders kontrolliert werden muss. Bei Prozessanwendungen ist immer der Gebrauch eines Pufferspeichers beziehungsweise einer größeren Wassermenge in der Anlage empfehlenswert, die eine hohe thermische Trägheit des Systems gewährleistet.

Virtual Tank

Eine geringe Wassermenge in der Anlage kann die Ursache geringer Betriebszuverlässigkeit der Kaltwassersätze/Wärmepumpen sein und kann zu Systeminstabilität im Allgemeinen und Leistungsabfall am Abnehmer führen.

Danke der Virtual Tank-Funktion, kann die Einheit in Anlagen mit geringer Wasserfüllmenge arbeiten, da die Steuerung in der Lage ist, die fehlende Trägheit eines Pufferspeichers zu kompensieren und als „Dämpfer“ des Kontrollsignals zu fungieren. So wird ein verspätetes Einschalten und Ausschalten des Verdichters vermieden und die durchschnittliche Abweichung vom Sollwert verringert.



T Temperatur des erzeugten Wassers (°C)

t Zeit (s)

T1 Temperatur des Sollwerts

■ Vorlauftemperatur mit Virtual Tank

■ Vorlauftemperatur ohne Virtual Tank

Die Grafik zeigt verschiedene Verläufe der Wassertemperatur am Ausgang des Kaltwassersatzes bei einer Last am Abnehmer von 80%. Man sieht, dass der Temperaturverlauf für die Einheit, in der außer der Logik AdaptiveFunction Plus auch die Funktion Virtual Tank aktiv ist, weitaus weniger Hysteresewirkung zeigt und langfristig stabil ist, mit Durchschnittstemperaturwerten, die näher am Betriebssollwert liegen, als die einer Einheit ohne die Funktion Virtual Tank. Außerdem sieht man, dass sich der Verdichter der Einheit mit Logik AdaptiveFunction Plus und Virtual Tank in der gleichen Zeitspanne weniger oft einschaltet.

ACM Autotuning Compressor Management

AdaptiveFunction Plus gestattet es den Einheiten POKER, sich eigenständig an die Anlage anzupassen, in die sie eingebunden sind, und so immer die besten Betriebsparameter des Verdichters bei verschiedenen Lastbedingungen zu bestimmen. Während der ersten Betriebsphasen gestattet es die spezielle Funktion „**Autotuning**“ den Einheiten POKER mit **AdaptiveFunction Plus**, die Eigenschaften der thermischen Trägheit zu erlernen, die die Anlagen-dynamik steuern. Die Funktion aktiviert sich automatisch beim ersten Einschalten der Einheit und führt einige voreingestellte Betriebszyklen aus, in denen die Informationen über den Verlauf der Wassertemperatur verarbeitet werden. So können die physikalischen Eigenschaften der Anlage geschätzt werden und somit der optimale Wert der Kontrollparameter bestimmt werden. Am Ende dieser Anfangsphase des Selbstlernens bleibt die Funktion „**Autotuning**“ aktiv und gestattet die schnelle Anpassung der Kontrollparameter an jede Veränderung des Wasserkreislaufs und somit der Wassermenge in der Anlage.

Fortschrittliche Entfrostslogik „DEFROST PLUS“

Mit AdaptiveFunction Plus ist auch die Entfrostslogik adaptiv und stützt sich auf den Verlauf der Variation des Verdampfungsdrucks. Der Controller der Einheit nutzt diese Daten, um zu verstehen, wann sich tatsächlich Eis an den Wärmetauschern bildet. Dies gestattet die Anzahl der Entfrosts Vorgänge bei nicht allzu schweren Außenbedingungen gering zu halten. Bei erschwerten Außentemperatur- und Feuchtigkeitsbedingungen hingegen aktiviert der Controller die Entfrostszyklen frühzeitig und optimiert so Zeit und Dauer. Auf diese Weise wird die vollständige Beseitigung des Eises von den Wärmetauschern garantiert. Dieses System gewährleistet beachtliche Vorteile hinsichtlich einer Verringerung des Verbrauchs und einer größeren Temperaturstabilität des erzeugten Wassers, was zu einer Verbesserung des wahrgenommenen Komforts führt.

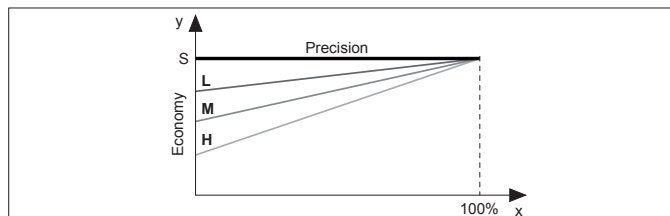
Kompensation des Sollwerts

Die Option Economy gestattet es der Kühlgruppe, energiesparend zu arbeiten und trotzdem die Wohlfühlbedingungen zu erfüllen.

Diese Funktion steuert die Vorlauftemperatur mit gleitendem Sollwert, indem sie den eingestellten Sollwert basierend auf der realen Wärmelast der Anlage ändert; Wenn die Sommerlast abfällt, wird der Sollwert erhöht, wenn die Winterlast abfällt, wird der Sollwert verringert.

Sie ist für Klimatisierungsanwendungen gedacht und dient der Geringhaltung des Energieverbrauchs bei gleichzeitiger Beachtung der realen Lastbedürfnisse der Anlage. In der Option Economy kann je nach Anlagenart zwischen drei verschiedenen Anpassungskurven des Sollwerts gewählt werden.

Funktion „Economy“ im Winterbetrieb



x Lastanteil (%)

y Sollwert (°C)

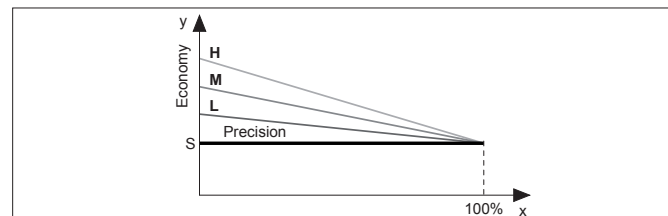
S Vom Benutzer eingestellter Sollwert

L Einsatz in Gebäuden mit sehr unterschiedlichen Lasten

M Mittlere Situation zwischen L und H (Default)

H Einsatz in Gebäuden mit sehr einheitlichen Lasten. Hohe Effizienz

Funktion „Economy“ im Sommerbetrieb



x Lastanteil (%)

y Sollwert (°C)

S Vom Benutzer eingestellter Sollwert

L Einsatz in Gebäuden mit sehr unterschiedlichen Lasten

M Mittlere Situation zwischen L und H (Default)

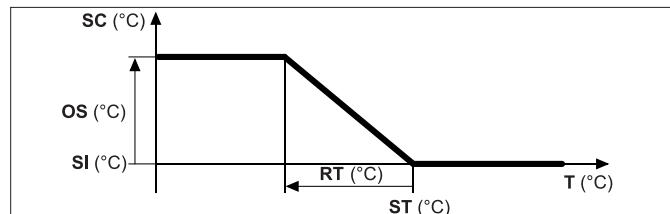
H Einsatz in Gebäuden mit sehr einheitlichen Lasten. Hohe Effizienz

Alternativ zur Änderung des Sollwerts abhängig von der realen Anlagenlast (Option Economy) kann die Sollwertkompensation abhängig von der Außenlufttemperatur ausgeführt werden.

Diese Funktion ändert den Sollwert abhängig von der Außenlufttemperatur. Basierend auf diesem Wert wird der Sollwert berechnet, indem dem eingestellten Sollwert ein Offset-Wert addiert (Winterbetrieb) oder von diesem abgezogen (Sommerbetrieb) wird (siehe Beispiele unten).

Diese Funktion ist sowohl im Winterbetrieb als auch im Sommerbetrieb aktiv.

Winterbetrieb



OS 15°C

RT 25°C

ST 20°C

T (°C) Temperatur der Außenluft

SC (°C) Temperatur des berechneten Sollwerts

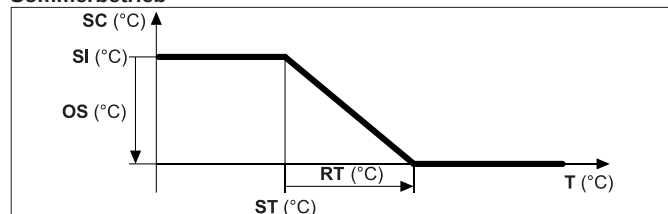
OS (°C) Offset-Sollwert (berechneter Wert)

SI (°C) Eingestellter Sollwert

RT (°C) Außenlufttemperaturbereich Sollwertkompensation

ST (°C) Sollwert Außentemperatur

Sommerbetrieb



OS 8°C

RT 15°C

ST 15°C

T (°C) Temperatur der Außenluft

SC (°C) Temperatur des berechneten Sollwerts

OS (°C) Offset-Sollwert (berechneter Wert)

SI (°C) Eingestellter Sollwert

RT (°C) Außenlufttemperaturbereich Sollwertkompensation

ST (°C) Sollwert Außentemperatur

Es kann entschieden werden, ob die Funktion in beiden Betriebsarten oder nur in einer der beiden aktiviert werden soll. Wenn die Sollwertkompensation abhängig von der Außentemperatur aktiviert ist, wird die Option Economy automatisch deaktiviert.

Man kann aber die Sollwertkompensation in einer Betriebsart und die Funktion Economy in der anderen Betriebsart aktivieren.

MASCHINENKENNZEICHNUNG

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



VORGESEHENE EINSATZBEDINGUNGEN

Die POKER-Einheiten sind modulare, umsteuerbare Wärmepumpen auf dem Kältekreislauf mit luftgekühltem Verdampfer/Verflüssiger und Atrialventilator.

Eine Einheit bildet ein komplettes, unabhängiges Modul und ist zum Anschluss an andere gleiche Module vorbereitet. Zur Erhöhung der installierten Leistung können bis zu maximal 4 Einheiten verbunden werden.

Sie sind für den Einsatz in Heiz-/Klimaanlagen vorgesehen, in denen nicht für Nahrungszwecke vorgesehenes Wasser vorhanden sein muss.

Die Maschine ist für eine Außenaufstellung bestimmt.



GEFAHR!

Das Gerät ist ausschließlich für den Betrieb als Wärmepumpe mit luftgekühlter Verdampfung bestimmt; jede andere Anwendung ist ausdrücklich VERBOTEN. Die Aufstellung des Gerätes in explosionsgefährdeter Atmosphäre ist strikt untersagt.



GEFAHR!

Die Maschine ist für eine Außenaufstellung bestimmt. Die Maschine bei Installation an einem für Personen unter 14 Jahren zugänglichen Ort durch ein Schloss sichern.

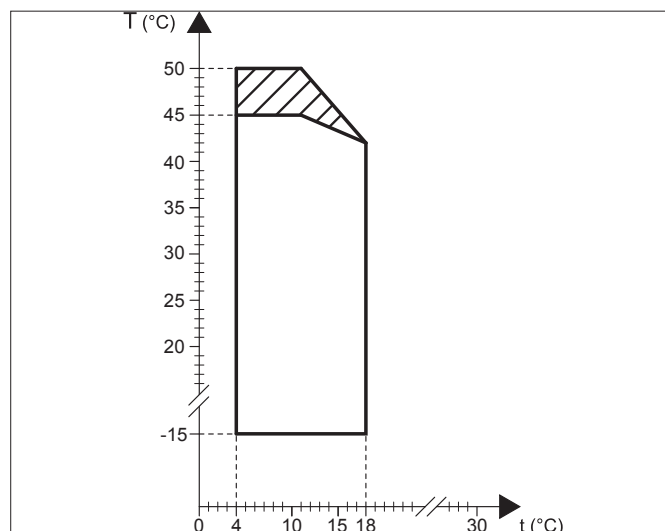


WICHTIGER HINWEIS!

Die einwandfreie Arbeitsweise der Einheit hängt von der gewissenhaften Beachtung der Gebrauchsanweisungen im vorliegenden Handbuch, der Einhaltung der für die Aufstellung vorgesehenen Freibereiche und des zulässigen Einsatzbereichs ab.

BETRIEBSGRENZEN

Sommerbetrieb



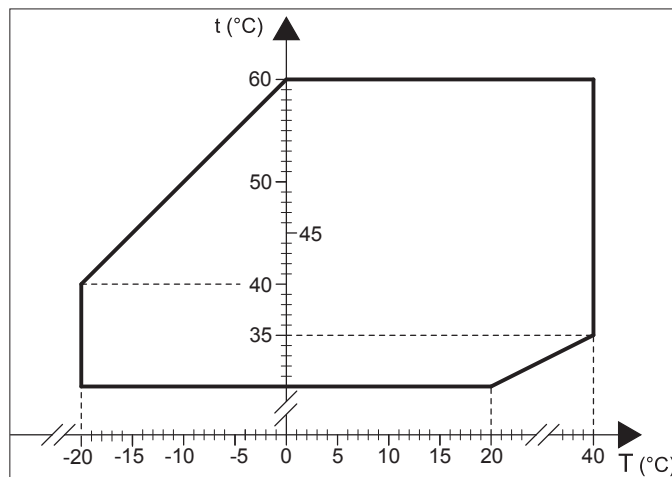
Im Sommerbetrieb:

Höchsttemperatur Wassereintritt 25°C.

Zulässige Temperaturdifferenzen über die Wärmetauscher

- Temperaturdifferenz am Verdampfer: $\Delta T = 4 \div 8^\circ\text{C}$.
- Mindestwasserdruck 0,5 Barg
- Höchstwasserdruck 6 Barg

Winterbetrieb



Im Winterbetrieb:

Höchsttemperatur Wassereintritt 55°C

Zulässige Temperaturdifferenzen über die Wärmetauscher

- Temperaturdifferenz am Kondensator $\Delta T = 4 \div 8^\circ\text{C}$
- Mindestwasserdruck 0,5 Barg
- Höchstwasserdruck 6 Barg



Standardbetrieb

Betrieb mit Drosselung der Kühlleistung

T (°C) Temperatur der Außenluft (B.S.)

t (°C) Temperatur des erzeugten Wassers

Hinweis:Für eine Wassertemperatur am Verdampferaustritt unter 4°C kontaktieren Sie bitte vor Auftragserteilung die Verkaufsberatung RHOSS S.p.a.

WARNHINWEISE ZU POTENZIELL GIFTIGEN SUBSTANZEN



GEFAHR!

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

Kenndaten des verwendeten Kältemittels

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

Kenndaten des verwendeten Öls

Zur Schmierung des Geräts wird Polyvinyl-Öl 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.

• Expositionskontrolle/Individueller Schutz

Geeignete Schutzkleidung und Schutzhandschuhe tragen, Augen und Gesicht schützen.

• Berufliche Expositionsgrenzen R410A:

HFC 32	TWA = 1000 ppm
HFC 125	TWA = 1000 ppm

• Handhabung



GEFAHR!

Alle Personen, die die Einheit bedienen und warten, müssen ausreichend über die Gefährdung bei der Handhabung von potenziellen Giftstoffen unterrichtet werden. Die Nichtbeachtung der genannten Anweisungen kann zu Personenverletzungen und Maschinenschäden führen.

Das Einatmen hoher Dampfkonzentrationen vermeiden. Die Konzentration in der Umgebungsluft muss auf ein Minimum reduziert und auf diesem Niveau gehalten werden; sie muss geringer als die berufliche Expositionsgrenze sein. Die Dämpfe sind schwerer als Luft, daher sind hohe Konzentrationen der Substanz in Bodennähe bei geringem Luftaustausch möglich. In diesen Fällen für ausreichende Belüftung sorgen. Die Berührung mit offenem Feuer und heißen Oberflächen vermeiden, da hierdurch reizende und giftige Zerfallsprodukte entstehen können. Augen- und Hautkontakt mit dem Kältemittel vermeiden.

• Maßnahmen bei Austreten des Kältemittels

Tragen Sie bei der Beseitigung der ausgelaufenen Flüssigkeit angemessene, individuelle Schutzmittel (einschließlich Atemschutz). Bei ausreichend sicheren Arbeitsbedingungen die Leckstelle isolieren. Lassen Sie bei kleineren Flüssigkeitsverlusten das Produkt verdunsten, falls die Bedingungen für eine angemessene Entlüftung vorliegen. Bei Austreten größerer Mengen für eine intensive Lüftung des ganzen Bereichs sorgen. Die ausgelaufene Substanz mit Sand, Torf oder ähnlich saugfähigem Material eindämmen. Verhindern Sie, dass die Flüssigkeit in Abflüsse, Kanalisation, Kellerräume oder Reparaturgruben eindringt, da die Dämpfe eine erstickende Atmosphäre erzeugen.

Wichtige toxikologische Hinweise über das eingesetzte Kältemittel

• Einatmen

Hohe Konzentrationen in der Luft können betäubend wirken und zu Bewusstlosigkeit führen. Eine länger andauernde Exposition kann Herzrhythmusstörungen und plötzlichen Tod verursachen. Sehr hohe Konzentrationen können durch den daraus folgenden verringerten Sauerstoffgehalt der Umgebungsluft Ersticken bewirken.

• Hautkontakt

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

• Augenkontakt

Flüssigkeitsspritzer können Kälteverbrennungen verursachen.

• Verschlucken

Hochgradig unwahrscheinlich; im Fall des Verschluckens sind Kälteverbrennungen möglich.

Erste-Hilfe-Massnahmen

• Einatmen

Den Verletzten aus dem belasteten Bereich entfernen und in einem warmen Raum ruhen lassen. Falls erforderlich, Sauerstoff verabreichen. Falls die Atmung stillsteht oder auszusetzen droht, künstlich beatmen. Bei Herzstillstand externe Herzmassage anwenden.

• Hautkontakt

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

• Augenkontakt

Sofort mit Augenspülflüssigkeit oder klarem Wasser ausspülen. Dabei die Augenlider auseinander ziehen, den Spülvorgang mindestens 10 Minuten lang durchführen. Ärztliche Hilfe anfordern.

• Verschlucken

Keinen Brechreiz hervorrufen. Falls der Verletzte bei Bewusstsein ist, ihm den Mund mit Wasser ausspülen und ihn 200-300 ml Wasser trinken lassen. Ärztliche Hilfe anfordern.

• Zusätzliche ärztliche Behandlung

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

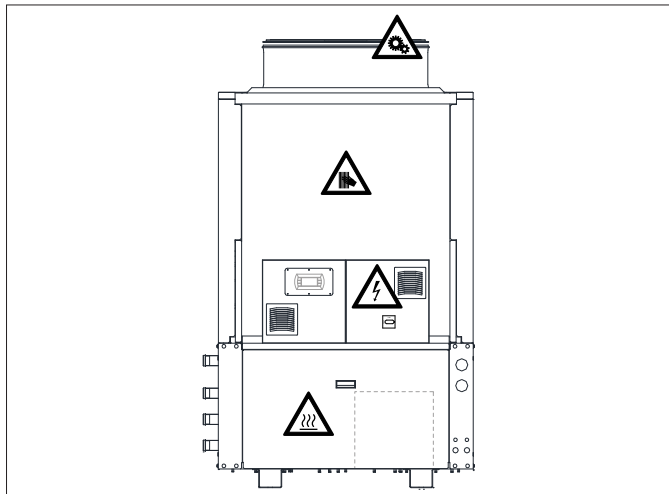
HINWEISE ZU RESTGEFÄHRDUNG UND RISIKEN, DIE NICHT BESEITIGT WERDEN KÖNNEN



WICHTIGER HINWEIS!

Symbole und Hinweise an der Maschine aufmerksam beachten.

Sollten trotz aller Schutzvorrichtungen Restrisiken bestehen bleiben, sind auf der Maschine entsprechend der Norm „ISO 3864“ selbstklebende Warnschilder angebracht.



Hinweis auf das Vorhandensein von Spannung führenden Bauteile.



Hinweis auf das Vorhandensein von Maschinenteilen in Bewegung (Riemen, Ventilatoren)



Hinweis auf das Vorhandensein heißer Oberflächen (Kältekreislauf, Verdichterköpfe)



Hinweis auf das Vorhandensein scharfer Kanten an den Lamellenregistern

BESCHREIBUNG DER BEDIENELEMENTE

Die Bedienelemente bestehen aus dem Hauptschalter, dem automatischen Schalter und der Benutzerschnittstelle.

Hauptschalter

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

Automatische Schutzschalter

• Automatischer Schutzschalter des Verdichters

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

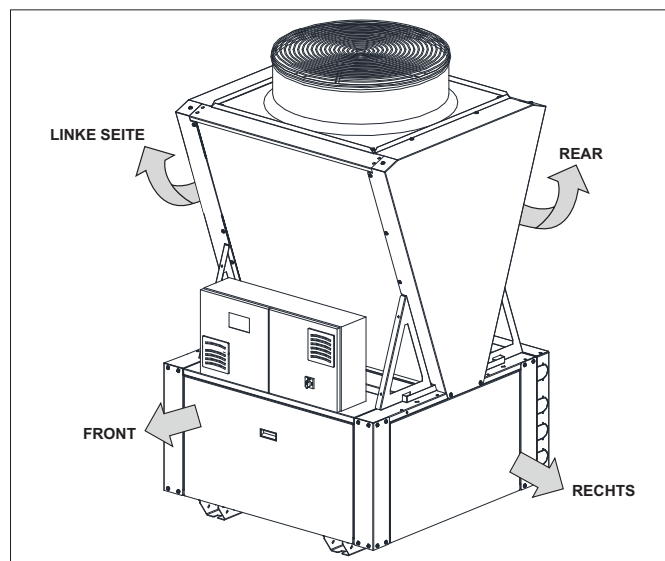
Benutzerschnittstellen

Für die Informationen zur Benutzerschnittstelle siehe Abschnitte "Ersatzteile und Zubehör" sowie "Regelung der vom Benutzer vorzunehmenden Anschlüsse"

BEZUG

Die Seiten der Einheit werden wie folgt bezeichnet:

Die Vorderseite ist jene mit dem Schaltkasten, davon ausgehend werden nacheinander die rechte, linke und die Rückseite bestimmt.



II. LEITUNGSQUERSCH II: INSTALLATION UND WARTUNG

BAUEIGENSCHAFTEN

- Tragende Struktur und Verkleidung, hergestellt aus verzinktem und lackiertem Blech (RAL 9018); Untergestell aus verzinktem Stahlblech.
- Elektrischer Heizwiderstand auf der Kondensatauffangwanne.
- Hermetische Scroll-Rotationsverdichter mit Dampfeinspritzung, externem durch Steuerkarte kontrolliertem Überlastschutz und Kurbelwellenheizung, die beim Stillstand der Einheit automatisch aktiviert wird (sofern die Einheit weiterhin elektrisch versorgt bleibt).
- Wasserseitiger Wärmetauscher mit gelöteten Edelstahlplatten, einschließlich Frostschutzheizung und entsprechender Isolierung.
- Luftseitiger Wärmetauscher, bestehend aus Kupferrohrregister und Aluminiumlamellen mit hydrophiler Oberflächenbehandlung
- Axialventilator mit Dauermagnetmotor zur elektronischen Geschwindigkeitsregelung.
- Hydraulikanschlüsse mit 1"1/2 Außengewinde.
- Differenzdruckschalter zum Schutz der Einheit vor eventuellen Unterbrechungen des Wasserdurchflusses. Bei den mit RAE 20 oder RAE 20_4 ausgestatteten Einheiten erfolgt die Wasserdurchflusskontrolle über einen Strömungswächter.
- Kühlkreislauf aus geblühten Kupferrohren (EN 12735-1-2) ausgestattet mit: Filtertrockner, Füllanschlüssen, Sicherheitsdruckwächter auf der Hochdruck-Seite, Sicherheitsventil, mechanischem Thermosta-
texpansionsventil - 2 Winter und 1 Sommer, Zyklusumschaltventil, Flüssigkeitssammler, Rückschlagventil, Gasabscheider. Economiser mit gelöteten Platten, elektronisches Thermostatventil zur Steuerung der ECO-Funktion und 3 Solenoidventile zur Dampfeinspritzung.
- Serienmäßiger Außenluft-Temperaturfühler.
- Einheit mit Schutzart IP24.
- Füllung mit umweltfreundlichem Kältemittel R410a.

SCHALTKASTEN

Der Schaltkasten entspricht den IEC- Normen, und befindet sich in einem wasserdichten Gehäuse, komplett mit:

- vorgerüstete Verkabelungen für die Betriebsspannung 400V-3Ph-50Hz;
- Zusatzversorgung 230V-1ph-50Hz, vom eingebauten Transformator abgenommen;
- Trennschalter auf der Versorgungsleitung mit Sicherheitstürsperre;
- Automatischer Schutzschalter des Verdichters;
- Schutzsicherung für den Hilfskreis;
- Verdichter-Leistungsschutz;
- Fernsteuerungen und Fernüberwachungen des Geräts: ON/OFF (SCR), Sommer/Winter (SEI), Steuerung Hilfsgenerator CGA (Heizkessel), Steuerung Zusatzgenerator KRIT, Zwangsentleerung der Einheit (FDL), Warnleuchte Störabschaltung (LBG) und Leuchtanzeigen Verdichterbetrieb (LFC1-2).
- Programmierbare Mikroprozessorkarte, gesteuert entweder über die Maschinentastatur (KTOB) oder über die Fernastatur (Fernsteuerung bis zu 50 m).

Die Karte steuert folgende Funktionen:

- Einstellung und Regelung der Sollwerte der Wasserausgangstemperatur der Maschine; der Zyklusumschaltung; der Sicherheitszeitschaltungen; der Umwälzpumpe; des Betriebsstundenzählers des Verdichters und der Anlagenpumpe; des elektronischen Frostschutzes mit automatischer Einschaltung bei abgeschalteter Maschine; aller Einschaltsteuerungen der einzelnen Maschinenorgane;
- Vollschutz der Maschine mit eventueller Abschaltung derselben und Anzeige aller aufgetretenen Alarme;
- Phasenmonitor als Verdichterschutz;
- Sprachauswahl (Italienisch, Englisch, Französisch, Deutsch) der Displayanzeigen;
- Regelung des elektronischen Expansionsventils (EEV) der ECO-Funktion;
- Regelung der Ablasstemperatur des Verdichters und Dampfeinspritzung;
- bei parallel geschalteten Einheiten, Visualisierung Status serieller Netz;
- Steuerung on/off der Überhitzungspumpe (nicht mitgeliefert);
- analoge Steuerung der Überhitzungspumpe mit Inverter (nicht mitgeliefert);
- Displayanzeige aller programmierten Sollwerte, der Wassereintritts- und -austrittstemperaturen, der Arbeitsdruckwerte (sowohl Hoch- als auch Niederdruck), der Alarmmeldungen, der Betriebsanzeige Kaltwassersatz oder Wärmepumpe;

- Selbstdiagnose mit kontinuierlicher Überprüfung des Betriebszustands der Maschine.
- Menügestützte Benutzerschnittstelle;
- Steuerung des Alarmarchivs.

Im Einzelnen wird für jeden Alarm gespeichert:

- Datum und Uhrzeit des Eingriffs (serielle Clock-Karte);
- Code und Beschreibung des Alarms;
- die Werte der Wassereintritts und -austrittstemperaturen zum Zeitpunkt der Alarmauslösung;
- Verzögerungszeit des Alarms ab Einschalten der jeweiligen Vorrichtung;
- Zustand der Verdichter zum Zeitpunkt der Alarmauslösung;
- Anzeige der Hochdruck- und Niederdruckwerte.

Weitere Funktionen:

- Vorrüstung für seriellen Anschluss (Zubehör KRS485, KFTT10, KBE, KBM, KRS232, KUSB);
- Möglichkeit eines Digitaleingangs zur externen Regelung des doppelten Sollwerts (DSP);
- Möglichkeit eines Digitaleingangs zur Regelung des Brauchwarmwassers (CVDEV);
- Möglichkeit eines analogen Eingangs für den gleitenden Sollwert (CS) durch externes 4-20 mA-Signal;
- Steuerung der Zeitschaltungen und Betriebsparameter mit möglicher Wochen/Tagesprogrammierung des Betriebs;
- Check-up und Überprüfung des Status der programmierten Wartung;
- computerunterstützte Maschinenabnahme;
- Selbstdiagnose mit kontinuierlicher Überprüfung des Betriebszustands der Maschine.

Sollwertregelung über **AdaptiveFunction Plus** mit zwei Optionen:

- mit festem Sollwert (option **Precision**);
- mit gleitendem Sollwert (option **Economy**).

Erhältliche Ausführungen

Pump P1	Ausführung mit Pumpe
Pump P1V3V	Ausführung mit Pumpe und eingebautem 3-Wege-Umstellventil zur Umleitung des Wassers während der Erzeugung von Brauchwarmwasser
Pump P1DS	Ausführung mit Pumpe am Hauptwärmetauscher und Enthitzer, einschließlich Frostschutzheizung

ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR



WICHTIGER HINWEIS!

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

Gesondert gelieferte Bausätze - PFLICHT

KTR	Tastatur der Fernbedienung, an der Wand montierbar mit rückseitig beleuchtetem LCD-Display (als Alternative zur KTOB-Tastatur)
KTOB	Auf der Maschine installierbare Tastatur mit rückseitig beleuchtetem LCD-Display (als Alternative zur KTR-Tastatur)
KTL	Seitliche Blenden

Gesondert gelieferte Bausätze - PFLICHT wenn mehrere Module installiert sind parallel

KFLX	Biegsame Rohre zur Verbindung der mit Edelstahlgeflecht ummantelten Module aus EPDM-Gummi. Alle Anschlüsse sind vom Typ 1"1/2G
KCLM	Platten zur Verbindung der Module Einschließlich Telefonkabel zum seriellen Anschluss und Abstandshaltern zur einfachen Aufstellung der zwei nebeneinander liegenden Einheiten

Werkseitig montiertes Zubehör

P2	Pumpe mit gesteigerter Förderhöhe Verfügbar für alle Ausführungstypen
SFS	Vorrichtung Soft-Start
RAP	Einheit mit Verflüssigungsregister Kupfer/vorlackiertes Aluminium
BRR	Einheit mit Verflüssigungsregister Kupfer/Kupfe
RAE 20	Strömungswächter und kabelgebundener Widerstand zum Schutz des Wärmetauschers und der Rohrleitungen bis zu 20°C Außentemperatur
RAE 20_4	Strömungswächter und kabelgebundene Widerstände zum Schutz der Rohrleitungen bis zu 20°C Außentemperatur. Feuer die Einheiten in DS und V3V Ausführung
SIL	Schallgedämpfte Ausführung (Verdichterverkleidung)
DSP	Doppelter Sollwert durch digitale Freigabe (nicht kompatibel mit dem Zubehör CS) im Modus "Precision". Sind mehrere Module parallel verbunden, so ist es zur Aktivierung des Signals notwendig das Zubehör KCSC, Signalkonzentrator, zu erwerben
CS	Gleitender Sollwert durch analoges Signal 4-20 mA (nicht kompatibel mit dem Zubehör DSP) im Modus "Precision". Sind mehrere Module parallel verbunden, so ist es zur Aktivierung des Signals notwendig das Zubehör KCSC, Signalkonzentrator, zu erwerben
FDL	Forced Download Compressors, Drosselung oder Ausschaltung der Verdichter zur Begrenzung der Leistung und des aufgenommenen Stroms (Digital Input). Sind mehrere Module parallel verbunden, so ist es zur Aktivierung des Signals notwendig das Zubehör KCSC, Signalkonzentrator, zu erwerben
GM	Hoch- und Niederdruckmanometer

Zubehör, separat geliefert

KSA	Gummi-Schwingungsdämpfer
KVDEV	3-Wege-Umstellventil zur Steuerung der Erzeugung von Brauchwarmwasser. Der Bausatz beinhaltet eine Schutzhaube für das Ventil und biegsame Rohre zur Anbindung an die Maschine. Nicht kompatibel mit der Ausführung Pump P1 V3V
KRIT	Zusätzlicher Heizwiderstand für Wärmepumpen mit 12 kW 400-3-50
KADX	Bausatz rechte Anschlüsse. Dadurch ist die Position der Wasseranschlüsse von links (Standard) nach rechts versetzbar, auch wenn mehrere Einheiten miteinander verbunden sind
KFA	Wasserfilter
KCSC	Konzentrator für digitale Ein- und Ausgänge. Erleichtert die Installation bei Fernbedienungen der Maschinengruppe
KRS485	Serielle Schnittstelle RS485 zur Erstellung von Netzen für die Dialoge zwischen Platinen (maximal 200 Einheiten bei einer Entfernung von maximal 1.000 m) und der Gebäudeautomation, externen Überwachungssystemen oder der RHOSS S.p.A. Überwachung. (Unterstützte Protokolle: firmeneigenes Protokoll; Modbus® TU)
KFTT10	Serielle Schnittstelle LON für den Anschluss an das BMS mit Standard-LON- Protokoll FTT10
KBE	Bacnet Ethernet Schnittstelle
KBM	Bacnet-MS/TP Bacnet-MS/TP
KRS232	Serieller Konverter RS485/RS232 für den Dialog zwischen dem seriellen Netz RS485 und den Überwachungssystemen mit seriellem PC-Anschluss über seriellen Anschluss RS232 (Kabel RS232 wird mitgeliefert)
KUSB	Serieller Konverter RS485/USB für den Dialog zwischen dem seriellen Netz RS485 und den Überwachungssystemen mit seriellem PC-Anschluss über USB-Anschluss (USB-Kabel wird mitgeliefert)
KRSE	Überwachungs-Software Rhoss S.p.A. entwickelt für die Überwachung und Fernsteuerung der Einheiten

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

TRANSPORT - HANDLING - LAGERUNG**GEFAHR!**

Der Transport und das Handling dürfen nur von ausgebildetem Fachpersonal, das für diese Arbeiten qualifiziert ist, ausgeführt werden

**WICHTIGER HINWEIS!**

Die Maschine vor unbeabsichtigten Stößen schützen.

Verpackung Bauteile**GEFAHR!**

Die Verpackung erst am Aufstellungsort öffnen und entfernen. Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht in Reichweite von Kindern.

**UMWELTSCHUTZ**

Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial entsprechend der geltenden nationalen oder lokalen Umweltschutzgesetze Ihres Landes.

Ausstattung der Modelle POKER:

- in einer Nylonschrumpffolie verpackt
- alle Modelle werden einzeln geliefert
- alle Modelle müssen mit den vorgeschriebenen Zurüstsätzen geliefert werden

Die Maschine ist mit folgenden Unterlagen versehen:

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

Vorgeschriebener Zurüstsatz:

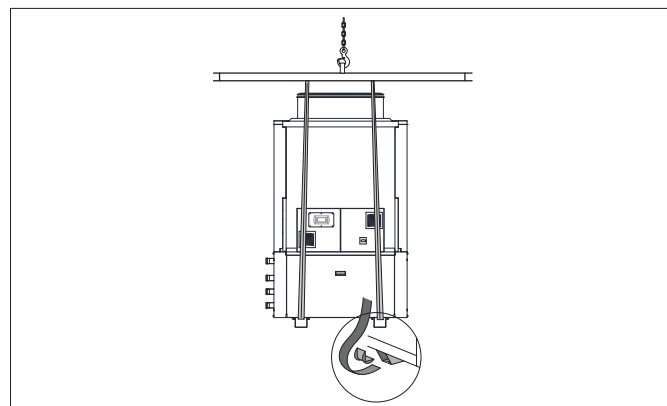
Zur Fertigstellung der Einheiten POKER ist während des Zusammenbaus vorgeschriebenes Zubehör erforderlich, das separat geliefert werden muss.

Anheben und Handling**GEFAHR!**

Die Einheit immer sehr vorsichtig handhaben, um Beschädigungen der Verkleidung sowie der innen liegenden mechanischen und elektrischen Bauteile zu vermeiden. Außerdem überprüfen, dass entlang der Strecke keine Personen oder Hindernisse vorhanden sind, um Gefahren durch Stöße, Quetschungen oder ein Umkippen des Hebe- und Fördermittels zu verhindern.

POKER Einheiten sind ausgelöst und behandelt werden mit Hebebänder und Spreizstange.

Nachdem überprüft die Förderfähigkeit (flow und den Zustand der Verschleiß) und fädeln Sie die Gurte durch die Schritte auf dem Boden des Gerätes. Die Riemen spannen und prüfen, ob diese am oberen Rand des Durchlasses eng anliegen; die Einheit bis zum Erreichen des Installationsorts vorsichtig anheben. Die Maschine behutsam abstellen und befestigen.



Lagerbedingungen

Die Einheiten sind nicht stapelbar. Der zulässige Temperaturbereich für die Lagerung beträgt $-9+45^{\circ}\text{C}$.

INSTALLATIONSANLEITUNG



GEFAHR!

Die Installation darf ausschließlich von erfahrenen Technikern ausgeführt werden, die eine Zulassung für Arbeiten an Kälte- und Klimaanlage besitzen. Eine falsche Installation kann Ursache für einen schlechten Betrieb der Einheit mit erheblichem Leistungsabfall sein.



GEFAHR!

Der Installateur ist verpflichtet, alle zum Zeitpunkt der Aufstellung gültigen lokalen und nationalen Bestimmungen einzuhalten. Den separat gelieferten Zubehörteilen liegt die zugehörige Dokumentation jeweils bei.



GEFAHR!

Die Maschine ist für eine Außenaufstellung bestimmt. Die Maschine ist für Außenaufstellung bestimmt. Die Maschine bei Aufstellung an einem für Personen unter 14 Jahren zugänglichen Ort durch ein Schloss sichern.



GEFAHR!

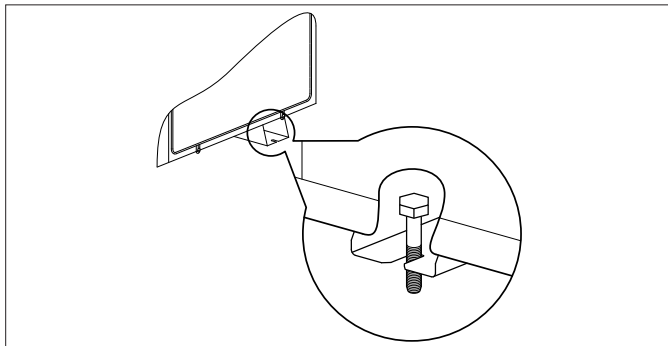
Einige interne Teile der Einheit können Schnittwunden verursachen. Geeignete persönliche Schutzausrüstungen benutzen.



GEFAHR!

Bei niedrigen Außentemperaturen um 0° , könnte das Wasser, das während der Entfroston der Register erzeugt wird, gefrieren, wodurch der Boden in der Nähe des Aufstellungsortes der Einheit rutschig werden kann.

Falls die Einheit nicht auf Schwingungsdämpfern (KSA) installiert wird, muss sie auf dem Boden mithilfe von Dübeln mit metrischem Gewinde M14 fest verankert werden. Zu diesem Zweck sind auf dem Untergestell Langlöcher angebracht.



Anforderungen an den Installationsort

Die Wahl des Installationsortes muss in Übereinstimmung mit der Norm EN 378-1 und den Vorschriften der Norm EN 378-3 vorgenommen werden. Am Installationsort muss in jedem Fall die Gefahr eines versehentlichen Austretens des Kältemittels der Einheit in Betracht gezogen werden.

Außenaufstellung

Die Geräte sind für die Außenaufstellung bestimmt. Sie sind so zu positionieren, dass eventuelle Kühlmittelverluste nicht ins Innere von Gebäuden gelangen können, um die Gesundheit der Personen nicht zu gefährden. 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 Kältegaskonzentrationen zu vermeiden.

Freiräume und Aufstellung



WICHTIGER HINWEIS!

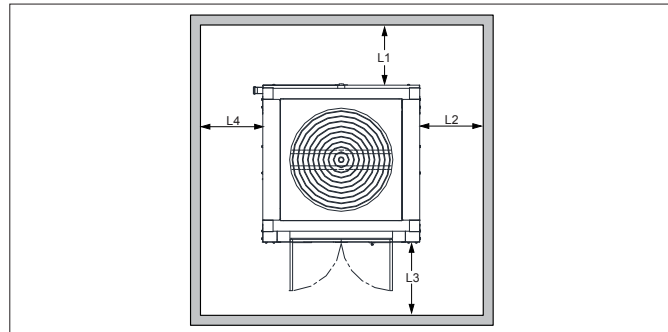
Vor der Installation der Einheit die zulässigen Geräuschpegel des Standortes überprüfen.



WICHTIGER HINWEIS!

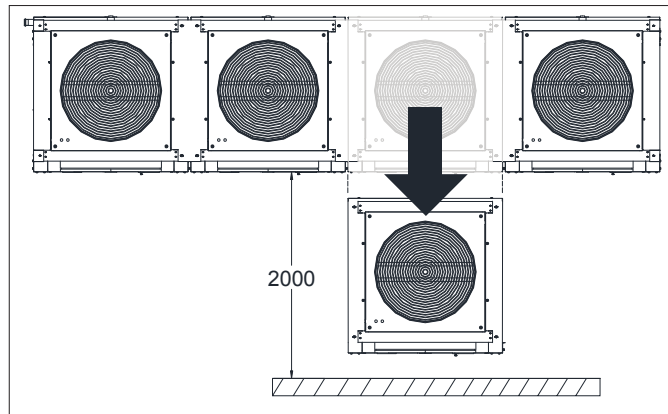
Bei der Aufstellung der Einheit sind die erforderlichen Freiräume einzuhalten und dabei den freien Zugang zu den elektrischen und Wasseranschlüssen zu berücksichtigen.

Bei der Aufstellung der Einheit die erforderlichen Freiräume einhalten und dabei den freien Zugang zu den Strom- und Wasseranschlüssen berücksichtigen. 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.



Modell		THAETY			
		L1	L2	L3	L4
234	mm	1000	1000	1000	1000

Sollte eine Gruppe von Geräten POKER parallel geschaltet installiert werden, sind die im Folgenden angegebenen Mindestabstände einzuhalten, damit im Störfall eine Einheit ohne Betriebsunterbrechung entfernt werden kann.



WICHTIGER HINWEIS!

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

Zur Geräuschdämpfung und Schwingungsreduzierung ist folgendes Zubehör lieferbar:

KSA Gummi-Schwingungsdämpfer.

Bei der Installation der Einheit Folgendes beachten:

- Reflektierende, akustisch nicht isolierte Wände in der Nähe der Einheit können zu einer Erhöhung des in Gerätenähe gemessenen Gesamtschalldruckpegels von 3 dB(A) pro vorhandener Fläche führen;
- Geeignete Schwingungsdämpfer unter der Einheit installieren, um die Schwingungsübertragung auf die Gebäudestruktur zu vermeiden;
- die Wasseranschlüsse sind mit elastischen Verbindungsstücken auszuführen, die Rohrleitungen müssen außerdem durch entsprechende Vorrichtungen steif und stabil gelagert werden.

Bei Wand- oder Mauerdurchführungen die Leitungen mit elastischen Manschetten isolieren. Falls nach der Installation und dem Anlaufen der Einheit in der Gebäudestruktur Schwingungen auftreten sollten, deren Resonanzen Geräusche in einigen Gebädepunkten verursachen, ist ein Akustikfachmann für die Problemanalyse und Lösung heranzuziehen.

WASSERANSCHLÜSSE

Anschluss an die Anlage



WICHTIGER HINWEIS!

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



WICHTIGER HINWEIS!

Es sollten Sperrventile eingebaut werden, welche die Einheit von der restlichen Anlage trennen. Es muss vorschriftsmäßig ein Metallsiebfilter mit quadratischen Maschen (seitlich nicht größer als 0,8 mm), der den Druckverlusten der Anlage maßlich angepasst ist, auf die Rücklaufleitungen der Einheit montiert werden. Den Filter regelmäßig reinigen.

Die Einheiten POKER verfügen je nach Ausführung über unterschiedliche Hydronikaggregate.

Allgemeine Warnhinweise

- Die Einheit ist mit Wasseranschlüssen mit Außengewinde und einem manuellen Entlüftungsventil ausgestattet, das sich im Gehäuse befindet
- Jede Einheit besitzt ihre eigenen Absperrventile.
- Darauf achten, dass die Leitungen in der Einheit beim Festschrauben und Lösen aller für den Anschluss erforderlichen Zubehörteile nicht verdreht werden.
- Die Wasserdurchflussmenge durch den Wärmetauscher darf nicht unter einen Wert abfallen, der einer Temperaturdifferenz von 8 °C entspricht.

Während die hydraulischen Anschlüsse vorgenommen werden, hat der Installateur die folgenden unerlässlichen Maßnahmen zu treffen:

- Bemessung des Expansionsgefäßes entsprechend der Art der vorhandenen Anlage;
- Installation des/der wasserseitigen Sicherheitsventil/e. Der zulässige Höchstdruck beträgt 6 barg;
- Installation eines Netzfilters mit Quadratmaschen mit max. Seite von 0,8 mm, mit für die Anlage geeignetem Durchmesser der Rücklaufleitungen der Einheit
- bei der Ausführung der Anschlüsse ist unbedingt Material zu verwenden, das die Dichtheit der Anschlüsse garantiert;
- die Isolierung der internen und externen Leitungsabschnitte der Einheit, die nicht zuvor isoliert wurden;
- Anschluss des Kondenswasserablasses.

Liste der im Wasserkreislauf der Einheiten vorhandenen Materialien:

- Wärmetauscher aus Edelstahl 316, schweißgelötet mit Kupfer;
- Pumpe mit Edelstahllaufrad;
- Kupferrohr;
- Fittings aus Messing und verzinktem Stahl;
- Gewindeanschluss aus Normalstahl;
- Dichtungen aus Teflon und EPDM
- KFLX Rohre aus EPDM-Gummi mit Edelstahlgeflecht AISI 304.

Anschluss an die Anlage der einzelnen Einheit POKER

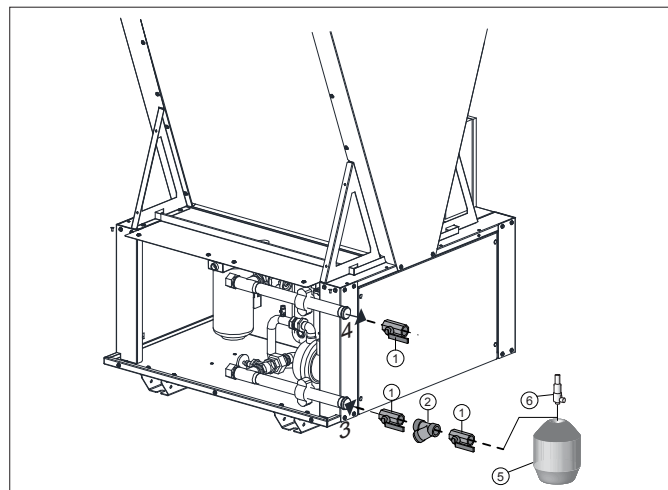
Ausstattung Pump P1

Die Einheiten besitzen Wasseranschlüsse mit Endstücken mit Außengewinde zu 1 - 1 / 2". Der interne Kreislauf ist mit Absperrhähnen am Vorlauf und am Rücklauf sowie mit einer dem Wärmetauscher vorgeschalteten Wasserpumpe ausgestattet.

In der Nähe der Anschlüsse des Wärmetauschers befinden sich die Wassertemperaturfühler an der Vorlauf- und Rücklaufleitung der Anlage in einem entsprechenden Schacht.

Der Plattenwärmetauscher ist mit einem Differenzdruckschalter vor Flussunterbrechungen geschützt.

Entlang der Vorlaufleitung ist ein Rückschlagventil installiert. Der Kreislauf wurde für die parallele hydraulische Schaltung von max. 4 Einheiten POKER entwickelt.



1	Hahn
2	Wasserfilter
3	Wassereingang
4	Wasserausgang
5	Ausdehnungsgefäß
6	Sicherheitsventil Wasser

Ausstattung Pump P1 V3V

Die Einheiten besitzen Wasseranschlüsse mit Endstücken mit Außengewinde zu 1 - 1 / 2".

Es stehen 4 Anschlüsse zur Verfügung; ein Paar für den Vorlauf und den Rücklauf der Anlage, und ein zweites Paar für den Vorlauf und den Rücklauf vom Kreislauf für Warmwasser.

Der interne Kreislauf besitzt einen Absperrhahn an jedem Vorlauf sowie an jedem Rücklauf.

Die Wasserpumpe ist dem Wärmetauscher vorgeschaltet.

Das 3-Wege-Umstellventil V3V ist hingegen dem Wärmetauscher nachgeschaltet.

In der Nähe der Anschlüsse des Wärmetauschers befinden sich die Wassertemperaturfühler an der Vorlauf- und Rücklaufleitung der Anlage in einem entsprechenden Schacht.

Der Plattenwärmetauscher ist mit einem Differenzdruckschalter vor Flussunterbrechungen geschützt.

Entlang der Vorlaufleitung zwischen dem Wärmetauscher und V3V ist ein Rückschlagventil installiert.

Der Kreislauf wurde für den Anschluss in einer parallelen hydraulischen Schaltung von max. 4 Einheiten POKER in der Ausführung Pump P1V3V entwickelt.

Ausstattung Pump P1 DS

Die Einheiten besitzen Wasseranschlüsse mit Endstücken mit Außengewinde zu 1 - 1 / 2".

Es stehen 4 Anschlüsse zur Verfügung; Vorlauf und Rücklauf der Anlage sowie Vorlauf und Rücklauf vom Kreislauf des Enthitzers.

Die internen Kreisläufe besitzen einen Absperrhahn an jedem Vorlauf und jedem Rücklauf.

Der Primärkreislauf besitzt eine dem Wärmetauscher vorgeschaltete Wasserpumpe.

In der Nähe der Anschlüsse des Wärmetauschers befinden sich die Wassertemperaturfühler an der Vorlauf- und Rücklaufleitung der Anlage in einem entsprechenden Schacht.

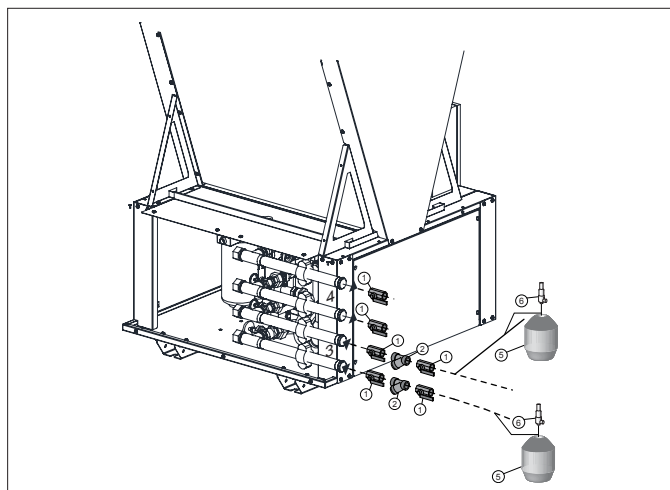
Der Plattenwärmetauscher ist mit einem Differenzdruckschalter vor Flussunterbrechungen geschützt.

Entlang der Vorlaufleitung befindet sich ein Rückschlagventil.

Der Kreislauf des Enthitzers besitzt ein Magnetventil zur Absperrung des Wasserflusses bei ausgeschalteten erdichtern.

In der Nähe des Eingangs vom Enthitzer befindet sich der Temperaturfühler, der für die Regelung der Wärmerückgewinnung mittels Enthitzer zuständig ist.

Die Kreisläufe wurden für den Anschluss in paralleler hydraulischer Schaltung von max. 4 Einheiten POKER in Ausführung Pump P1DS entwickelt.



- | | |
|---|--------------------------|
| 1 | Hahn |
| 2 | Wasserfilter |
| 3 | Wassereingang |
| 4 | Wasserausgang |
| 5 | Ausdehnungsgefäß |
| 6 | Sicherheitsventil Wasser |

Anschluss einer Gruppe von Einheiten POKER.

Jedes Modul POKER ist für den Anschluss einer identischen Ausführung vorgerüstet. Es sind Gruppen mit max. 4 Einheiten zulässig.

Der Wasseranschluss zwischen den zwei angrenzenden Einheiten wird durch die Verwendung des Bausatzes KFLX der biegsamen Anschlussrohre erleichtert.

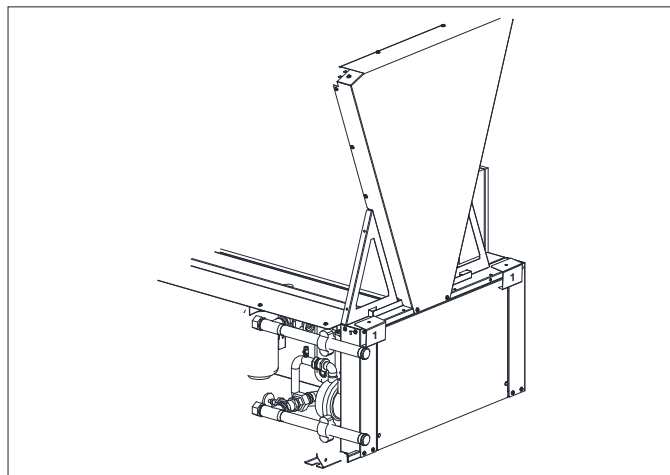
Beim Öffnen der hinteren Abdeckplatte ist das Hydraulikaggregat der Einheit direkt zu erreichen, und die Wasseranschlüsse können mit den biegsamen Rohren ausgeführt werden.

Beim Lösen der Schraubverschlüsse in der Einheit werden die Anschlüsse und Verbindungen eines Endes des biegsamen Anschlussrohres zwischen den zwei angrenzenden Einheiten freigelegt. Nach der Verbindung der Einheiten die Funktionstüchtigkeit der Dichtungen prüfen und die Luft aus dem Kreislauf ablassen. Vor dem Anlauf der Einheit die Rohrabschnitte wärmeisolieren.

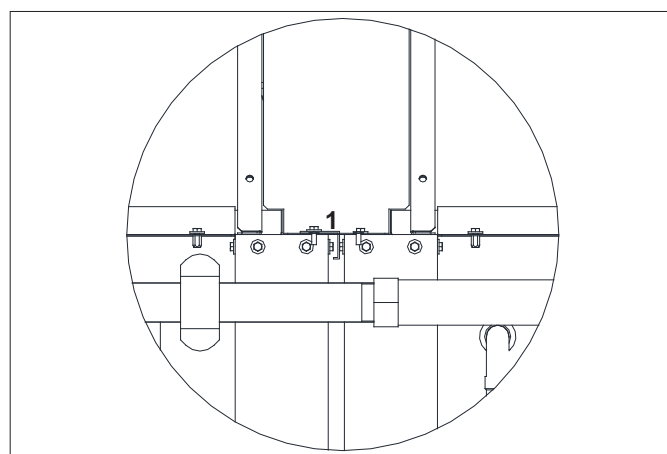
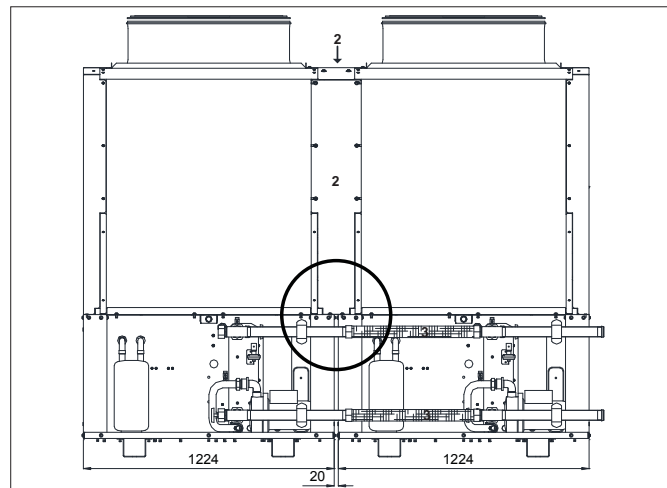
Der Anschluss darf nur ausgeführt werden, wenn die festgelegten Abstände zwischen den 2 Einheiten eingehalten werden.

Die korrekte Positionierung einer Einheit neben der anderen wird durch zwei Gegenbügel erleichtert, die zum Bausatz KCLM gehören.

Die Abstandshalter anbringen.



Die anliegende Einheit daneben aufstellen.



- | | |
|---|--------------------------|
| 1 | Abstandshalter aus Blech |
| 2 | Verbindungsplatten KCLM |
| 3 | Biegsame Rohre KFLX |

Wassermenge im Kreislauf

Die elektronische Steuerung mit der Funktion AdaptiveFunction erlaubt zusammen mit der Möglichkeit zur Drosselung der abgegebenen Leistung durch das Ein- und Ausschalten mehrerer Verdichter eine Reduzierung der in der Anlage vorhandenen Wassermenge.

Für einen einwandfreien Betrieb der Einheiten muss zudem eine Mindestwassermenge in der Wasseranlage mit tatsächlicher Wärmeträgheit von 150 l gewährleistet werden.

Falls die vorhandene Wassermenge in der Anlage unter der angegebenen Füllmenge liegt, muss ein zusätzlicher Pufferspeicher installiert werden.

Mindestwassermenge Anlage

150 l

Daten bezüglich des Wasserkreislaufs

Modell		234
Maximaler Betriebsdruck	Barg	6
Mindestfüllmenge der Anlage	l	150
Sicherheitsventile		Vom Installateur einzubauen
Expansionsgefäß		Vom Installateur einzubauen

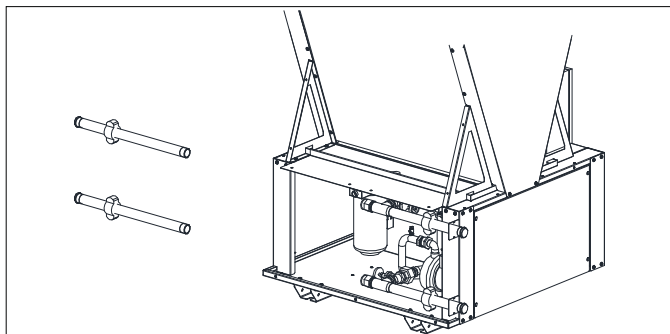
Umkehrbarkeit der Wasseranschlüsse

Die Baureihe POKER verfügt über linksseitige Anschlüsse. Mit dem Bausatz KADX können die Anschlüsse sowohl für ein einzelnes Gerät als auch für eine Gerätegruppe rechts angebracht werden.

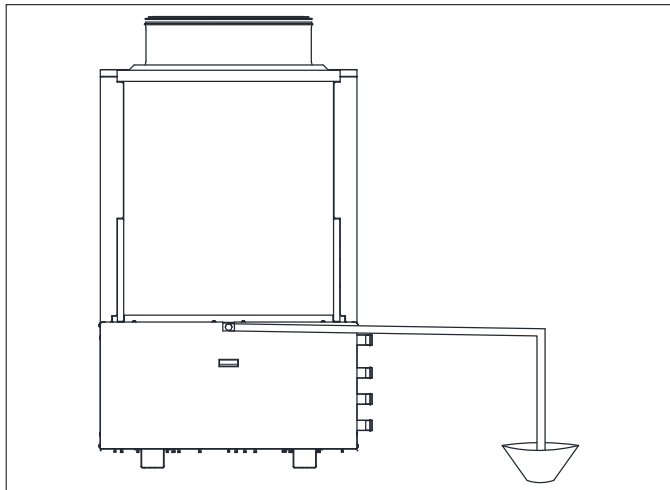
Die Anweisungen auf dem entsprechenden Anleitungsblatt des Bausatzes KADX befolgen.

Die Wasseranschlüsse vorsichtig festschrauben und lösen, damit die Wasserleitungen nicht beschädigt werden.

Vor dem Einschalten der Einheit die Dichtheit aller Verbindungen prüfen. Die nicht isolierten Anschlüsse müssen vom Installateur nach dem Zusammenbau entsprechend isoliert werden.



Kondensatauffangwanne und Vorgehensweise zur Kanalisierung des Ablasses



Den Kondenswasserablass auf der Rückseite der Einheit kanalisieren.

Bei niedrigen Außentemperaturen um 0°, könnte das Wasser, das während der Entfrosterung der Register erzeugt wird, gefrieren, wodurch der Boden in der Nähe des Aufstellungsortes der Einheit rutschig werden kann.

Es empfiehlt sich, zur Kanalisierung ein angemessen gekrümmtes Rohr zu verwenden; dadurch werden die Anzahl der Biegungen und die Lastverluste minimiert, um den Abfluss zu erleichtern.

Die Kondensatauffangwanne unter dem Lamellenregister sammelt das Kondenswasser und lässt es über zwei sauber zu haltende Bohrungen durch ein Ablaufblech ab.

Die Wanne wird zudem mit elektrischen Heizwiderständen erwärmt, die im Innenteil der Einheit befestigt und isoliert sind.

Die Heizwiderstände werden aktiviert, wenn die Einheit in den Wärmepumpenbetrieb geschaltet ist und ein Sollwert der Lufttemperatur vorliegt, der an der Bedientafel eingestellt werden kann (Werkseinstellung 2 °C Außenluft).

Frostschutz der Einheit



WICHTIGER HINWEIS!

Der geöffnete Hauptschalter schließt die Stromversorgung des Widerstandes des Plattenwärmetauschers der Kondensatauffangwanne und der Verdichter-Kurbelwellenheizung aus. Dieser Schalter ist daher nur bei Reinigungs-, Wartungs- und Reparaturarbeiten zu verwenden.

Bei eingeschalteter Einheit schützt die Steuerkarte den wasserseitigen Wärmetauscher vor Frost, indem der Frostschutzalarm ausgelöst wird, der zum einen die Heizwiderstände an den Wärmetauschern (Primär und Enthitzer, sofern vorhanden) und zum anderen die Umwälzpumpe aktiviert, damit die Flüssigkeit im Wasserkreislauf in Bewegung bleibt.

Die Schutzvorrichtung wurde zum Schutz der Einheit und nicht zu jenem der äußeren Teile der Anlage entwickelt.

Der Betriebsfühler ST2 befindet sich am Ausgang des Wärmetauschers; der Sollwert, bei dem der Frostschutzalarm ausgelöst werden soll, kann eingestellt werden. Die Werkseinstellung beträgt 4 °C.



WICHTIGER HINWEIS!

Bei der Außerbetriebnahme der Maschine sofort das Wasser aus dem gesamten Kreislauf ablassen.

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



WICHTIGER HINWEIS!

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

Der Einsatz von Ethylenglykol ist angebracht, wenn während des Winterstillstands das Wasser nicht aus dem Wasserkreislauf abgelassen wird oder die Einheit Kaltwasser unter 4°C liefern soll.

Durch den Zusatz von Glykol werden die physikalischen Eigenschaften des Wassers und infolgedessen die Leistungen der Einheit geändert.

Der genaue in die Anlage einzufüllende Glykolanteil kann aus den schwersten Betriebsbedingungen, die nachfolgend aufgeführt sind, abgeleitet werden.

In der Tabelle „H“ sind die Multiplikationsfaktoren aufgeführt, mit denen die Leistungsänderungen der Einheiten bezüglich des erforderlichen Glykolanteils bestimmt werden können.

Die Multiplikationsfaktoren beziehen sich auf folgende Bedingungen:

Lufttemperatur am Verflüssigereingang 35°C, Ausgangstemperatur Kaltwasser 7°C; Temperaturdifferenz am Verdampfer und Verflüssiger 5°C

Für abweichende Betriebsbedingungen können dieselben Faktoren verwendet werden, da der Umfang ihrer Änderung vernachlässigt werden kann.

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

fc QF Korrekturfaktor der Kühlleistung

fc P Korrekturfaktor der elektrischen Gesamtleistungsaufnahme

fc Δpw Korrekturfaktor der Druckverluste am Verdampfer

fc G Korrekturfaktor des Durchsatzes des glykolhaltigen Wassers am Verdampfer

Regelung der Bausätze RAE 20 und RAE 20_4

Mit dem System POKER sind zwei Bausätze lieferbar, die die Erwärmung des Wasserkreislaufs ermöglichen. Diese Funktion ist über einen Temperatursollwert mit Frostschutz aktivierbar.

RAE 20 ist das werkseitig eingebaute Zubehör für die Einheiten in der Ausführung Pump P1, während es sich bei RAE 20_4 um das werkseitig eingebaute Zubehör für die Ausführung Pump P1DS und Pump P1V3V handelt. Die Bausätze bestehen aus einigen Heizwiderständen, die um die Leitungen der Pumpe gewickelt werden, und aus Ventilen. Im Bausatz ist (statt des Differenzdruckschalters) auch der Strömungswächter enthalten, der den Wasserfluss steuert.

Die Heizwiderstände sind nur an den werkseitig montierten Rohren vorhanden.

In allen werkseitig installierten Abschnitten des Kreislaufs (z.B. KADX oder KFLX bei einer Gerätegruppe) befinden sich keine Heizwiderstände; darum wird der Installateur damit beauftragt, die angemessene und technisch einwandfreie Isolierung aller ungeschützten Abschnitte des Kreislaufs vorzunehmen.

ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

Dieser Abschnitt des Handbuchs liefert die nötigen Angaben für den Anschluss der Grundeinheit an das elektrische Versorgungsnetz.



GEFAHR!

An geschützter Stelle und in Gerätenähe immer einen Leistungsschutzschalter mit verzögerter Kennlinie, ausreichender Belastungsfähigkeit und Ausschaltleistung installieren, der über einen Kurzschlusschutz und eine Erdschlussüberwachung verfügt und die Anlage von den anderen Verbrauchern trennen kann (mit Mindestkontaktöffnung von 3 mm). Der Anschluss der Maschine an eine Erdungsanlage ist gesetzlich vorgeschrieben und dient zum Schutz des Benutzers während des Maschinenbetriebs. Es ist verboten, die Wasserrohre zur Erdung des Geräts zu verwenden.



GEFAHR!

Der elektrische Anschluss der Einheit darf nur von nachweislich befähigten und spezialisierten Fachkräften und unter Beachtung der einschlägigen, im Aufstellungsland des Geräts geltenden IEC-EN-Bestimmungen ausgeführt werden. Ein nicht übereinstimmender elektrischer Anschluss befreit die RHOSS S.p.A. von einer Haftung bei Sach- und Personenschäden. Die Anschlusskabel des Schaltkastens dürfen nicht in Kontakt mit heißen Maschinenteilen (Verdichter, Druckleitung und Flüssiggasleitung) verlegt werden. Die Kabel vor Graten schützen.



WICHTIGER HINWEIS!

Beim Anschluss der Einheit und des Zubehörs den beiliegenden Schaltplan beachten.

Das zulässige Abmaß der Spannung liegt bei $\pm 10\%$ der angegebenen Nennspannung; die max. Spannungsunsymmetrie zwischen den Phasen beträgt 3 %.

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

Nach der Öffnung des Frontpaneels der Einheit die Versorgungskabel durch die Kabeldurchführungen an der Außenverkleidung und anschließend durch die Kabelführungen unten am Schaltkasten legen.

Die Stromversorgung, die von der Drehstromleitung kommt, muss bis zum Trennschalter gehen.

Das Versorgungskabel muss biegsam sein und gemäß den diesbezüglich in den verschiedenen Ländern geltenden Bestimmungen eine doppelt isolierte Ummantelung aufweisen: zum Querschnitt siehe folgende Tabelle oder Schaltplan.

Modell	Leitungsquersch nitt	Querschnitt PE	Querschnitt der Steuerungs- und Kontrollleitung
234	mm ²	6	6
			1,5

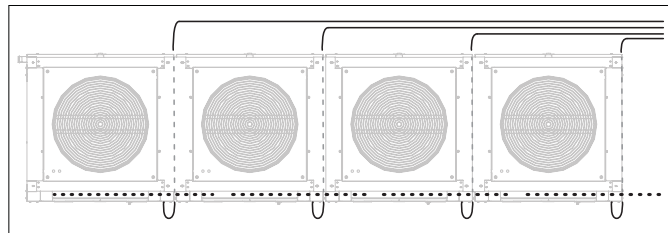
Der Erdungsleiter muss länger sein als alle anderen Leiter, so dass er bei einer Lockerung der Kabelbefestigung als letzter gespannt wird.

Bei einer Parallelschaltung der Geräte die beiliegenden Telefonkabel mit dem Zubehör KCLM verwenden, um das serielle Netz der Geräte herzustellen. Diese Kabel werden an die Abzweigplatine in den Schaltkästen der Geräte und an den Konzentrator (falls vorhanden) angeschlossen (KCSC). Für Einzelheiten siehe dem Gerät beiliegende Schaltpläne.

Das Kabel für das serielle Netz zur seriellen Verbindung der Einheiten, die Bedientafel und der Konzentrator müssen getrennt von den Versorgungskabeln verlegt werden, um gegenseitige Interferenzen zu verhindern.

Das Versorgungskabel muss, wie auch der vorgeschaltete Schutzschalter, bei parallel geschalteten Geräten für jede Einheit unabhängig sein; ist nur eine Versorgung vorgesehen, ist (vom Installateur) eine ausreichend große Abzweigdose mit Leistungsumschaltern, Schutzschaltern und Leitungskabeln anzubringen.

Empfehlung für den Anschluss des Netzkabels und des Stromversorgungskabels:



--- Kabel für serielles Netz

— Stromversorgungskabel

Regelung mittels vom Installateur vorgenommener Anschlüsse



WICHTIGER HINWEIS!

Zu den genauen Angaben zum Anschluss sowie zur Aktivierung und dem Gebrauch der Bedientafel siehe die dem Gerät beiliegende Anleitung der elektronischen Steuerung.

Bedientafel KTR (mit Fernbedienung) oder KTOB (am Gerät)

Bei jeder Installation einer Einheit oder Gruppe von Einheiten POKER ist eine der verfügbaren Bedientafeln zu montieren.

In derselben Anlage dürfen nicht mehrere Bedientafeln gleichzeitig verwendet werden.

Der Bedientafel muss, damit sie funktionstüchtig ist, eine serielle Adresse zugeordnet werden.

Zur Installation und den Einstellungen der Einheit siehe beiliegende Anleitung der Steuerung.

KRT: Tastatur der Fernbedienung

An der Wand montierbare Tastatur mit hinterleuchtetem LCD-Display.

An einem trockenen, sauberen und vor direkter Sonneneinstrahlung geschützten Ort installieren.

Mit einem Telefonkabel kann sie schnell angeschlossen werden.

Ist ein Konzentrator (KCSC) vorhanden, kann die Tastatur direkt an diesen angeschlossen werden.

Ohne Konzentrator wird sie hingegen direkt an die Master-Einheit angeschlossen.

Bei einer Unterbrechung der Master-Einheit bleibt die Tastatur einsatzbereit, und die verbliebenen Einheiten können gesteuert werden.

KTOB: Tastatur der Fernbedienung

An der Maschine montierbare Tastatur mit hinterleuchtetem LCD-Display.

Am dazu vorgesehenen Ort am Schaltkasten installieren; dazu die Anweisungen des beiliegenden Anleitungsblatts befolgen.

Darauf achten, dass die Schutztür korrekt installiert wird.

Mit einem Telefonkabel kann sie schnell angeschlossen werden.

Es empfiehlt sich, die Bedientafel an der Master-Einheit zu installieren.

Bei einer Unterbrechung der Master-Einheit bleibt die Tastatur in jedem Fall einsatzbereit.

Installation des Zubehörs KCSC

Das Zubehör KCSC muss, sofern vorhanden, gemäß den Anweisungen auf dem beiliegenden Anleitungsblatt installiert werden.

Die Installation empfiehlt sich, wenn mehrere Geräte parallel geschaltet angebracht werden und deren Betrieb über Fernsteuerungen geregelt wird.

Liste der digitalen und analogen Eingänge und Ausgänge

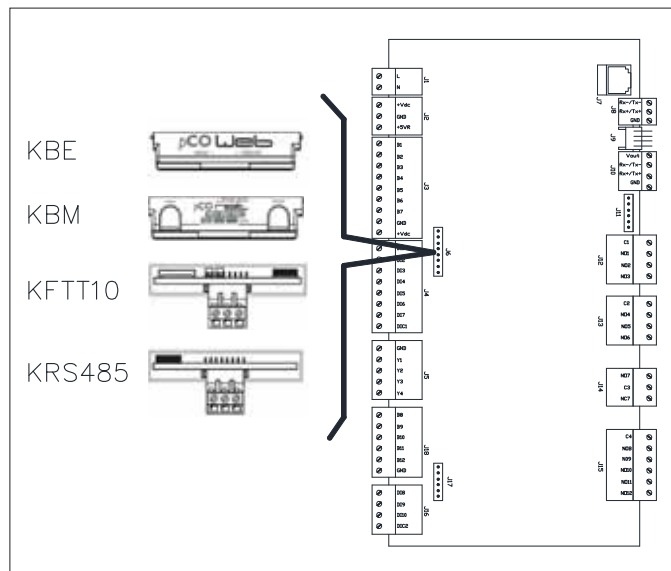
Zur Aktivierung jeder Steuerung oder jedes Signals siehe Bedienungsanleitung der elektronischen Steuerung.

Freigaben (digitale Eingänge)	Steuerungen (digitale Ausgänge)
Fernsteuersignal ON/OFF von SCR	Steuerung 3-Wege Ventil wenn KVDEV extern
Freigabe Jahreszeitenwechsel von Sommer (Betrieb als Kaltwassersatz) auf Winter (Betrieb als Wärmepumpe SEI)	Freigabe Pumpe Enthitzer CPD
Freigabe doppelter Sollwert DSP	Steuerung zusätzlicher Heizwiderstand KRIT
Anforderung Brauchwarmwasser CVDEV	Steuerung Hilfsgenerator Heizkessel CGA
Anforderung Rückgewinnung über Enthitzer CDS	Signal allgemeiner Alarm oder Blockierung der Einheit
Analogeingänge	Analoge Ausgänge
In den Warmwasser-Pufferspeicher einzusetzender Fühler. Sie muss immer an die Master-Maschine oder an den Konzentrator angeschlossen werden	Signal 0-10 V zur Regelung der Invertpumpe Enthitzer SPD. Immer an das Master-Gerät oder an den Konzentrator anzuschließen
Stromsignal 4-20 mA zur fließenden Änderung des Sollwerts. Immer an das Master-Gerät oder an den Konzentrator anzuschließen	

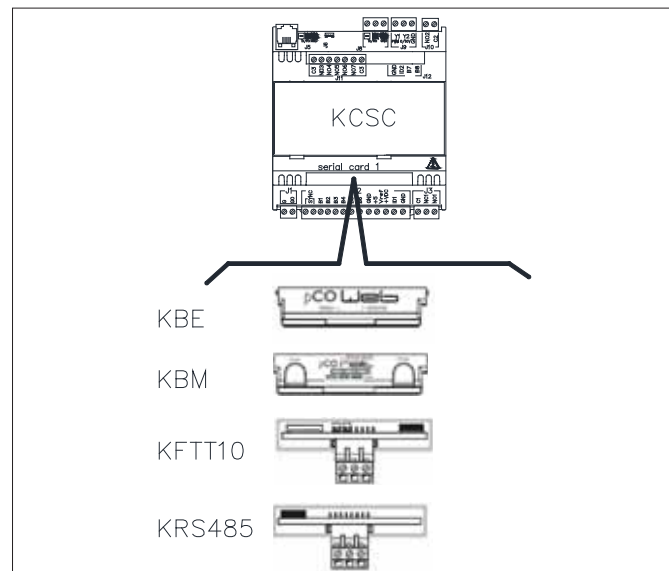
Anschluss serieller Platinen (optional)

Anschluss der seriellen Platine an einzelne Einheit (oder bei paralleler Schaltung von Einheiten ohne KCSC an MASTER-EINHEIT)

Die seriellen Platinen müssen von Fachpersonal installiert werden; immer die Einheit vom Stromversorgungsnetz trennen.



Anschluss serielle Platine an KCSC bei paralleler Schaltung von Einheiten



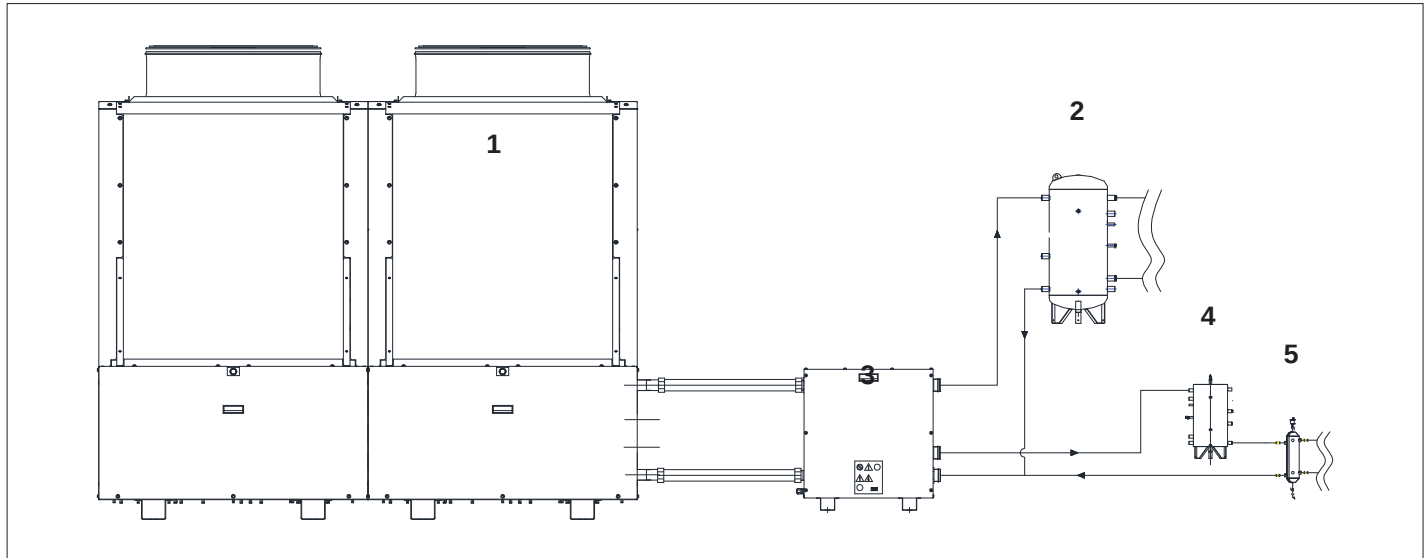
Für Einzelheiten zu den in den diversen Protokollen ModBus RTU, BacNet und LonWorks) übertragenen Variablen und den elektrischen Anschlüssen siehe den Zubehörteilen beiliegende Anleitungsblätter.

Bei einem Defekt der Master-Einheit wird die serielle Karte manuell entfernt und an die neue Master-Einheit angeschlossen.

Anschluss der Nebengeräte

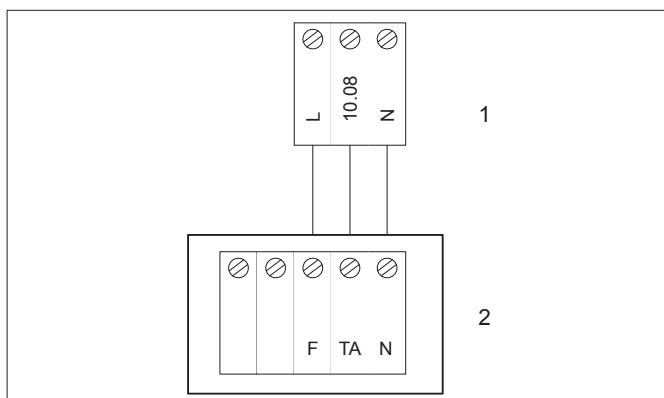
Bausatz KVDEV

Die Einheiten der Baureihe POKER können ein außerhalb des Geräts oder der Gerätegruppe befindliches 3-Wege-Ventil regeln. Dieses Zubehör kann nur bei Einheiten der Ausführung Pump P1 oder Pump P1 DS verwendet werden, während der Einsatz für die Einheiten der Ausführung Pump P1 V3V verboten ist. Das externe 3-Wege-Ventil muss immer in der Nähe der Einheit installiert werden, damit beim Sommerbetrieb kein kaltes Wasser in den Warmwasserkreislauf gelangt. Das Vorhandensein der KVDEV muss an der Bedientafel aktiviert werden. Für die korrekte Installation siehe dem Zubehör KVDEV beiliegende Anleitung.



- 1 Gruppe von POKER
- 2 Pufferspeicher technisches Wasser
- 3 Zubehör KVDEV
- 4 Inertial-Pufferspeicher
- 5 Wasserabscheider

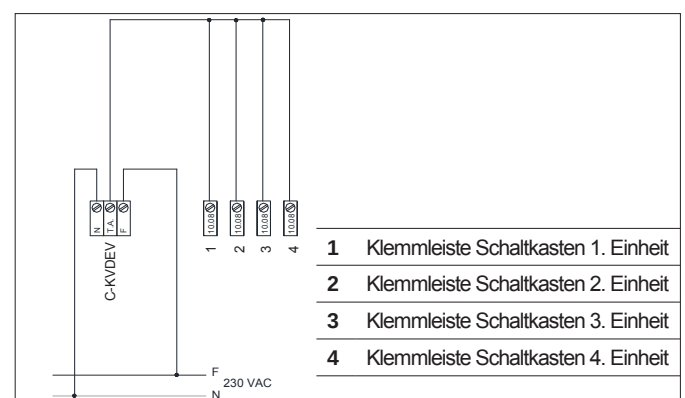
Elektrischer Anschluss KVDEV für einzelne Einheit



Verbindung KVDEV-Ventil mit Klemmleiste der Einheit

- 1 Klemmleiste Schaltkasten
- 2 KVDEV-Ventil

Elektrischer Anschluss KVDEV für parallel geschaltete Geräte



- 1 Klemmleiste Schaltkasten 1. Einheit
- 2 Klemmleiste Schaltkasten 2. Einheit
- 3 Klemmleiste Schaltkasten 3. Einheit
- 4 Klemmleiste Schaltkasten 4. Einheit

Vor dem Anlauf der Einheit ist immer die Richtung der Flüssigkeit zu kontrollieren, damit diese mit der zugeordneten Regelung übereinstimmt.

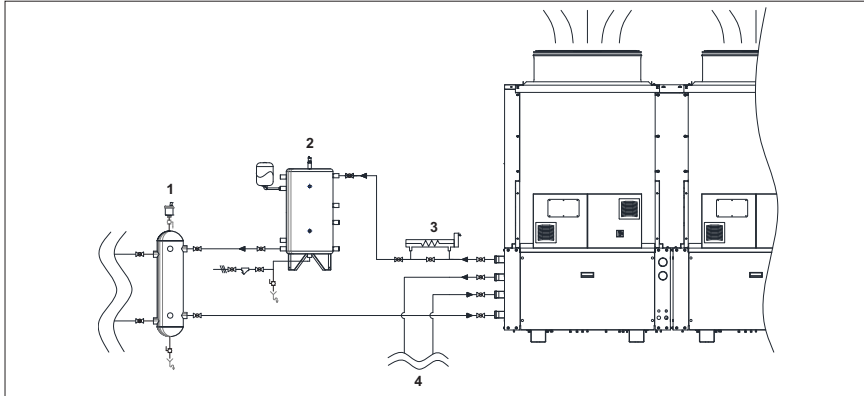
Zusätzliche Quelle Bausatz KRIT

Die Einheiten der Baureihe POKER können eine zusätzliche externe Quelle regeln, die während des Winterbetriebs gleichzeitig mit der Wärmepumpe arbeiten kann.

Der Heizwiderstand wird demzufolge an die Vorlaufleitung der Einheit oder der Gruppe von Einheiten montiert.

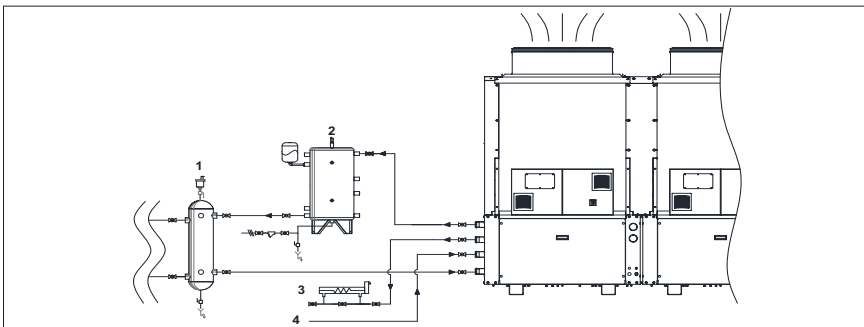
Es ist möglich, nur einen Heizwiderstand zu steuern, wobei an der Bedientafel die Position zugewiesen wird:

- Vorlauf Anlage (bei allen Ausführungen möglich);
- Vorlauf Warmwasser (nur bei Ausführung Pump P1V3V möglich);
- KVDEV vorgeschaltet (gemeinsames 3-Wege-Ventil).



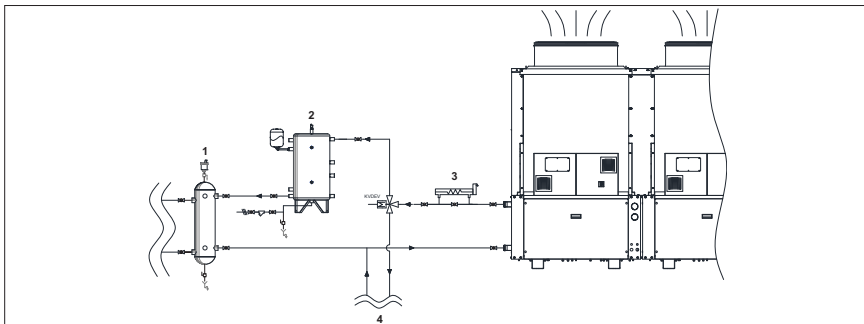
Zusätzlicher Heizwiderstand Vorlauf Anlage bei allen Ausführungen

- | | |
|---|---------------------------|
| 1 | Wasserabscheider |
| 2 | Inertial-Pufferspeicher |
| 3 | Elektrische Zusatzheizung |
| 4 | Brauchwasserkreislauf |



Zusätzlicher Heizwiderstand Vorlauf Warmwasser P1V3V

- | | |
|---|---------------------------|
| 1 | Wasserabscheider |
| 2 | Inertial-Pufferspeicher |
| 3 | Elektrische Zusatzheizung |
| 4 | Brauchwasserkreislauf |

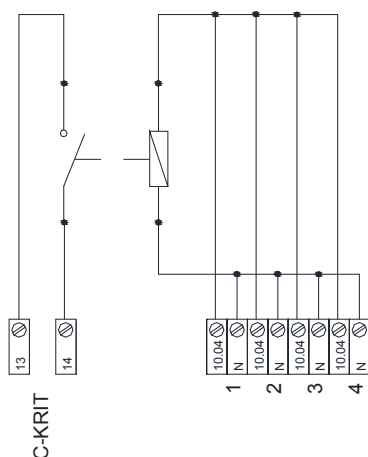


Dem Bausatz KVDEV vorgeschalteter zusätzlicher Heizwiderstand

- | | |
|---|---------------------------|
| 1 | Wasserabscheider |
| 2 | Inertial-Pufferspeicher |
| 3 | Elektrische Zusatzheizung |
| 4 | Brauchwasserkreislauf |

Die Ein- und Ausschaltung des zusätzlichen Heizwiderstandes hängt von den Umgebungsbedingungen und der Verwendungsart ab. Für die Ergänzung zum Warmwasser wird der Heizwiderstand eingeschaltet, wenn die Lufttemperatur unter einem eingestellten Sollwert liegt.

Elektrischer Anschluss KRIT für einzelne Einheit



- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1 | Klemmleiste Schaltkasten 1. Einheit |
| 2 | Klemmleiste Schaltkasten 2. Einheit |
| 3 | Klemmleiste Schaltkasten 3. Einheit |
| 4 | Klemmleiste Schaltkasten 4. Einheit |

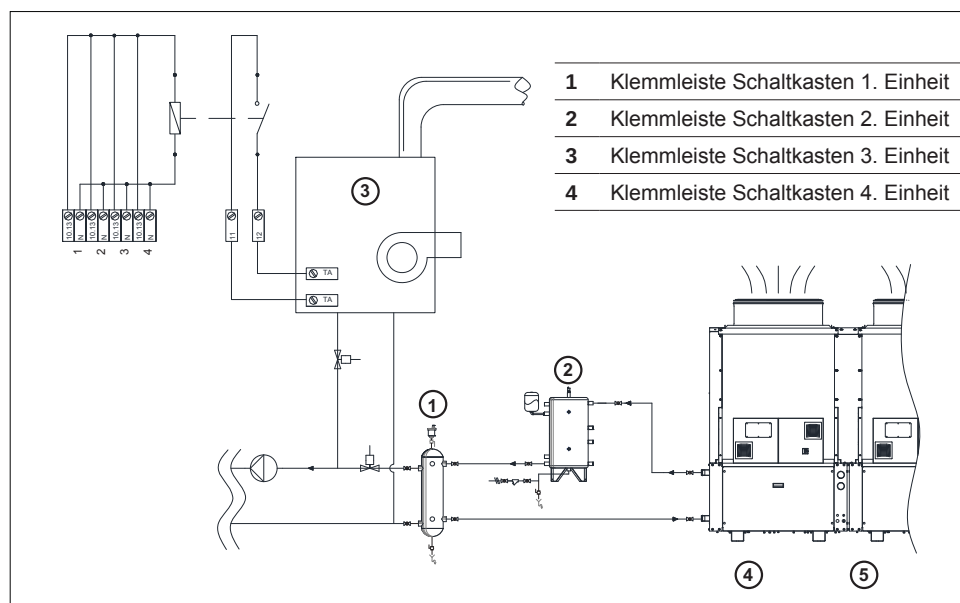
Die Zusatzheizung der Anlage wird eingeschaltet, wenn die Lufttemperatur unter einem eingestellten Sollwert liegt, oder der Unterschied zwischen dem Sollwert und der Wassertemperatur im Vorlauf über einem eingestellten Wert liegt.

Der Einfachheit halber wird dieses Differenzial als DDS (Differenzial vom Sollwert) angegeben. Während der Entfrostung der Einheiten wird der Heizwiderstand immer automatisch von der elektronischen Steuerung aktiviert.

T_{ext}	Außentemperatur
$T_{ext_set\ point_KRIT}$	Sollwerttemperatur zur Aktivierung von KRIT
DDS= $t_{setpoint_w}-t_{mandata_w}$	

Se	KRIT ON für
Ergänzung zum Heizen der Anlage	$t_{ext} < t_{ext_set\ point_KRIT}$ o $DDS > DDS_{set\ point_KRIT}$
Ergänzung für ACS	$t_{ext} < t_{ext_set\ point_KRIT}$

Hilfsquelle



①	Wasserabscheider
②	Inertial-Pufferspeicher
③	Heizkessel
④	CGA
⑤	Klemmen Schaltkasten MASTER

Die Einheiten der Baureihe POKER können im Winterbetrieb, und nur zur Heizung von Räumen, eine zusätzliche Quelle wahlweise zur Wärmepumpe regeln. Über ein ausgehendes Signal kann die Freigabe zum Einschalten des Heizkessels erteilt werden. Die Ein- und Ausschaltung des zusätzlichen Heizkessels ist von den Umgebungsbedingungen abhängig.

Se	Steuerung Heizkessel ON für
Heizen Anlage	$t_{ext} < T_{ext_set\ point_C}$

Die Außentemperatur, bei der der Heizkessel aktiviert wird, wird auf 3 Arten festgelegt:

- Manuell: Der Benutzer wählt einen der beiden Generatoren an der Bedientafel
- Automatisch bei fester Außentemperatur ($T_{ext_set\ point_C}$): Bei einem Temperaturwert ($T_{ext_set\ point_C}$), der vom Benutzer eingestellt wird und an der Bedientafel geändert werden kann, liegt folgende Steuerlogik vor:
 - ° $T_{ext_set\ point_C} < t_{ext}$ Die Wärmepumpe ist der Generator
 - ° $T_{ext_set\ point_C} > t_{ext}$ Der Heizkessel ist der Generator
- Automatisch (Smart) für das Kriterium der Zweckdienlichkeit: Als Benutzerparameter sind folgende Einstellungen vorzunehmen:

Parameter	Beschreibung	Einstellungsebene
α	Preis des Brennstoffs €/m ³ Methan, €/l Propangas	Vom Benutzer
β	Preis pro kWh	Vom Benutzer
γ	Brennstoff: Methan, Propangas.	Vom Benutzer
η	Wirkungsgrad Heizkessel	Vom Benutzer

Mit diesen Informationen berechnet die Steuerung automatisch die Außentemperatur für die Umschaltung $T_{ext_set\ point_C}$ zwischen Wärmepumpe (eingeschaltet für Werte, die die Umschaltemperatur übersteigen) und Heizkessel (eingeschaltet für Werte, die geringer als die Umschaltemperatur sind). Mit dieser Funktion kann das Kriterium für die Auswahl des besten Generators entsprechend den örtlich geltenden Tarifen bestimmt werden.

Mit der Steuerung der Wärmepumpe wird einzig festgelegt, ob der Heizkessel als alternativer Generator eingeschaltet werden soll. Die Regelung ist unabhängig vom System POKER und bleibt dem Installateur überlassen.

Bei einem Defekt der Einheiten POKER wird der Hilfsgenerator bei einer beliebigen Lufttemperatur für den Betrieb freigegeben.

Gleichzeitig installierte zusätzliche Quelle und Hilfsquelle

Sollte gleichzeitig eine zusätzliche Quelle und eine Hilfsquelle installiert sein, bleiben die Aktivierungskriterien identisch, wobei einige Hinweise zu beachten sind. Der Sollwert für die Aktivierung der zusätzlichen Quelle muss über dem Sollwert für die Aktivierung des Heizkessels liegen, denn wenn dieser freigegeben wird, werden sowohl KRIT als auch die Wärmepumpe deaktiviert.

Se	Steuerung KRIT ON für	Steuerung Heizkessel ON für
Heizen Anlage	$t_{ext} < t_{ext_set\ point_KRIT}$	$t_{ext} < t_{ext_set\ point_caldaia}$

Einstellung der Entfrosthung

Die Entfrosthung der Einheiten POKER wird durch die elektronische Steuerung geregelt und verläuft dynamisch. In der Tat findet sie nur bei Bedarf statt, da die Steuerung anhand des Unterschieds zwischen der Lufttemperatur und der Sättigungstemperatur des Kühlmittels erkennen kann, ob das Register vereist ist.

Je nach Installationsart sind mit einer Gruppe von Einheiten zwei Entfrosthungsweisen möglich:

Gleichzeitige Entfrosthung: Die installierten Einheiten führen gleichzeitig eine Entfrosthung durch, wenn diese von mindestens einer Einheit gefordert wird.

Separate Entfrosthung: Jede Einheit der Gruppe regelt die Entfrosthung autonom.

Ausführung der Gruppe	Einstellung der Entfrosthung
Gruppe mit Ausführung Pump P1	Separat
Gruppe mit Ausführung Pump P1+KVDEV	Gleichzeitig
Gruppe mit Ausführung Pump P1DS	Separat
Gruppe mit Ausführung Pump P1DS+KVDEV	Gleichzeitig
Gruppe mit Ausführung Pump P1V3V	Separat

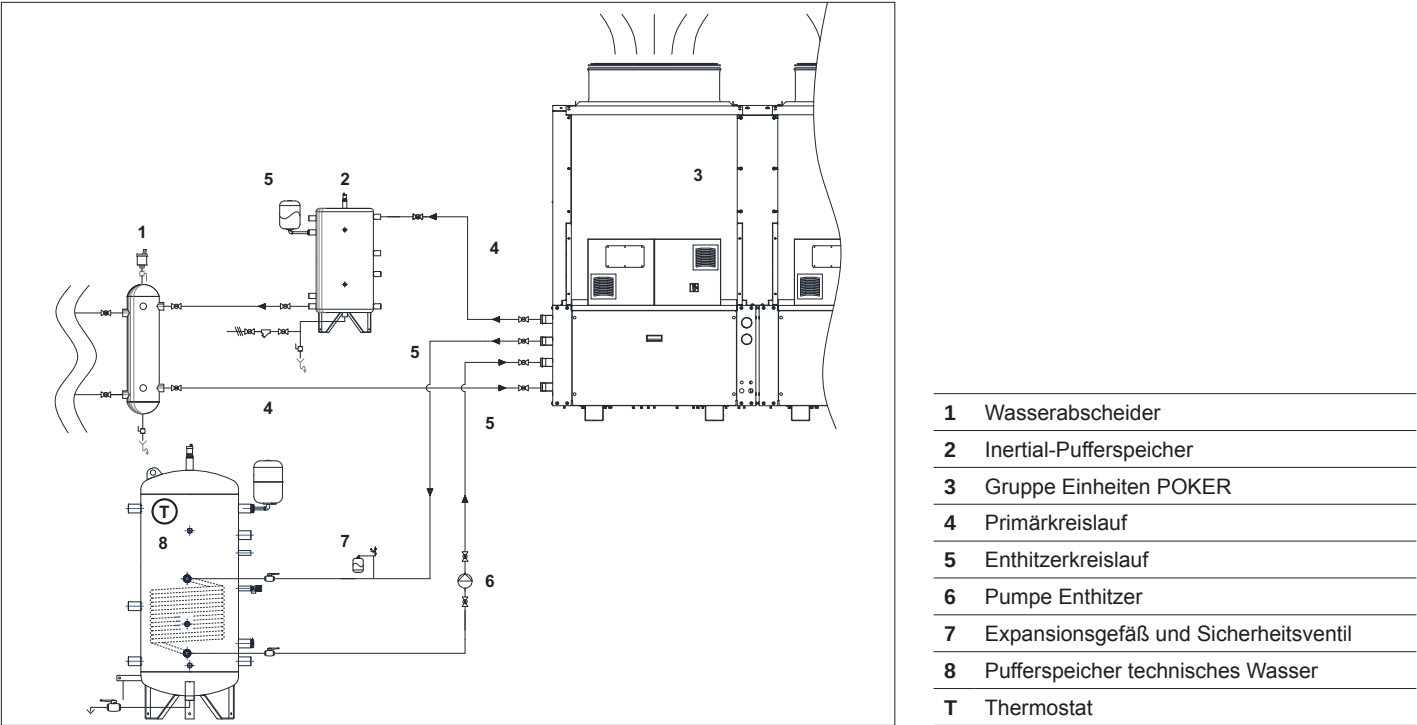
Die Werkseinstellung ist die separate Entfrosthung. Wird das Vorhandensein des Zubehörs KVDV eingestellt, wird die Entfrosthung automatisch im gleichzeitigen Betrieb geregelt. Für Einzelheiten siehe Anleitung der Steuerung.

WÄRMERÜCKGEWINNUNG MITTELS ENTHITZER

Vorsichtsmaßnahmen für die Installation

⚠ GEFAHR!
Der Wärmetauscher / Enthitzer ist direkt mit den Verdichtern in Reihe eingebaut; es besteht also die Möglichkeit, dass die Temperatur im Innern des Rückgewinnungswärmetauschers unter besonderen Störungs Umständen 120 °C bei 2 bar Druck erreicht; in diesem Fall kann es zur Bildung von überhitztem Wasserdampf kommen.

Die Einheiten mit Wärmerückgewinner oder Enthitzer, der permanent mit dem Verdichter in Reihe geschaltet ist, müssen dem Ministerialerlass vom 01.12.75 "Sicherheitsnormen für Geräte mit heißen unter Druck stehenden Flüssigkeiten" und den dort vorgesehenen technischen Anwendungsspezifikationen (Textsammlungen R und H) entsprechen. Dieses Gesetz gilt nur auf dem Gebiet der Italienischen Republik. Für die Installation in anderen Ländern die örtlich geltenden Gesetzesvorschriften genauestens beachten.



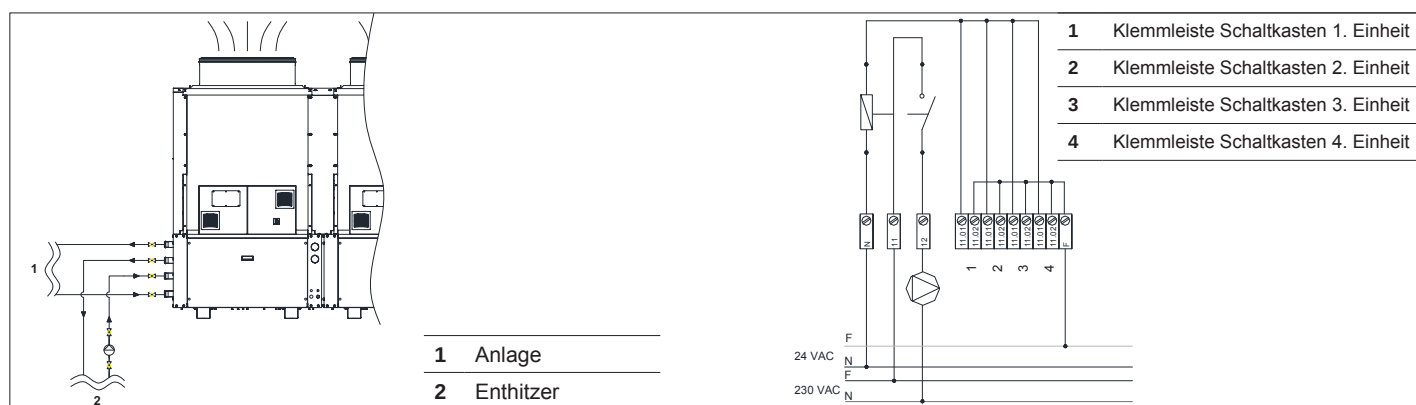
Regelung Enthitzer

Die Einheiten in der Ausführung Pump P1DS mit eingebautem Enthitzer ermöglichen die Rückgewinnung eines Teils der Wärmeenergie des Verflüssigers sowohl im Sommer- als auch im Winterbetrieb. Der Betrieb des Enthitzers ist einer externen Freigabe durch den Verschluss des zugewiesenen Digitaleingangs untergeordnet. Der Installateur muss darum einen Außenthermostat anbringen, der der Einheit POKER die Freigabe zur Energierückgewinnung über den Enthitzer erteilt. Die Einheit übergibt daraufhin die Steuerung nur dann an die Umwälzpumpe des Enthitzerkreislaufs, wenn der Verflüssigung druck den festgelegten Wert (20 bar) überschreitet. Aus diesem Grund sind die Verzögerungen zwischen dem Anlauf des Geräts und dem Anlauf der Umwälzpumpe des Enthitzers, die während des Betriebs auftreten, vollkommen richtig.

Die Deaktivierung der Wärmerückgewinnung und somit das Ausschalten der Pumpe des Enthitzers können auf zwei verschiedene Weisen ausgeführt werden, die an der Bedientafel eingestellt werden können:

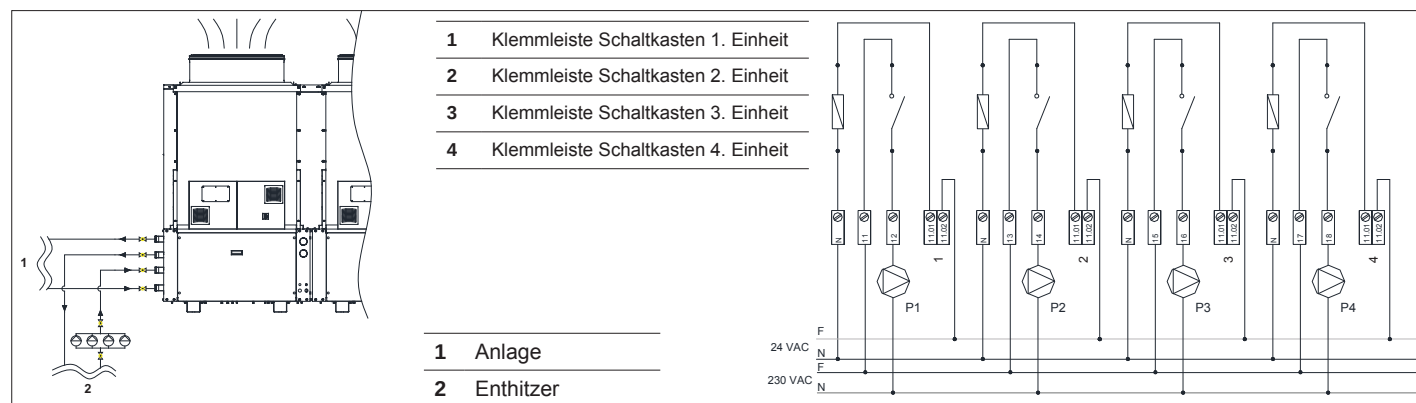
- **Über digitalen Kontakt:** Derselbe Kontakt, der die Anforderung durch Öffnen auslöst, sorgt für die Ausschaltung der Pumpe. In diesem Modus erfolgt eine gesteuerte Thermostatregelung des an den Enthitzer angeschlossenen Behälters.
- **Über Höchsttemperatur:** Es wird ein Sollwert der Rücklauftemperatur eingestellt, der unabhängig vom Zustand des digitalen Kontakts vom Temperaturfühler am Eingang des Enthitzers erfasst wird. Dieser Modus eignet sich für die Systeme, in denen die maximale Wärmerückgewinnung vorgenommen werden kann.

Die Pumpe des Enthitzers ist vom Installateur anzubringen. Die drei möglichen Regelungsmodi der Pumpe des Enthitzers sind:



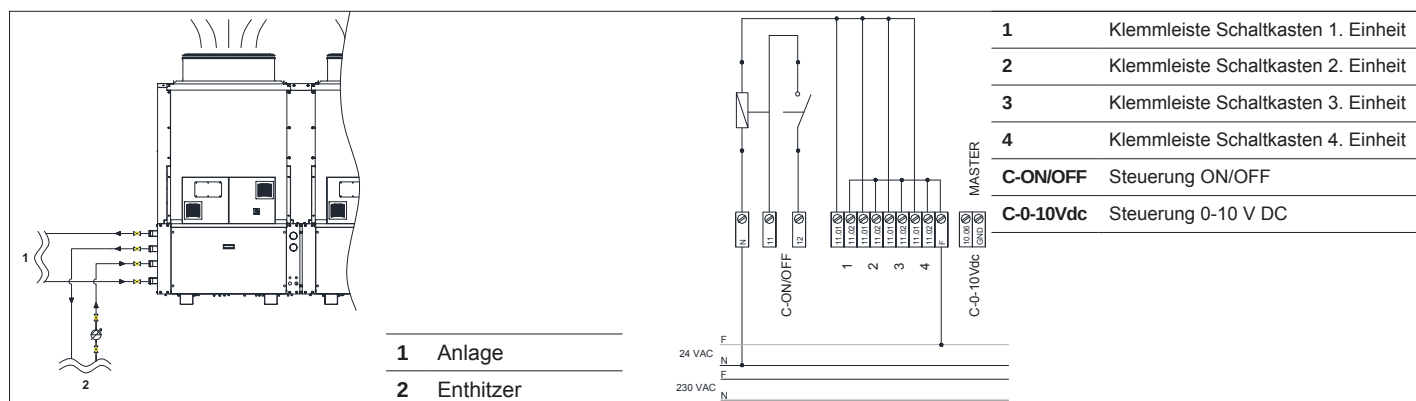
Einzelne Pumpe mit fester Drehzahl

Dieser Modus vereinfacht die Installation, indem eine einzige Pumpe mit fester Drehzahl berücksichtigt wird. Bei Teillastbetrieb kann der Temperaturunterschied zum Enthitzer sinken, da der Durchsatz stets konstant bleibt.



Zuweisung einer Pumpe zu jeder installierten Einheit:

Eine Gruppe von Pumpen kann entsprechend der Anzahl der Geräte parallel geschaltet angeschlossen werden. Jede Pumpe wird elektrisch an ein Gerät angeschlossen. Der gleichbleibende Durchsatz wird für jeden Enthitzer gewährleistet, wobei der Temperaturunterschied konstant bleibt.



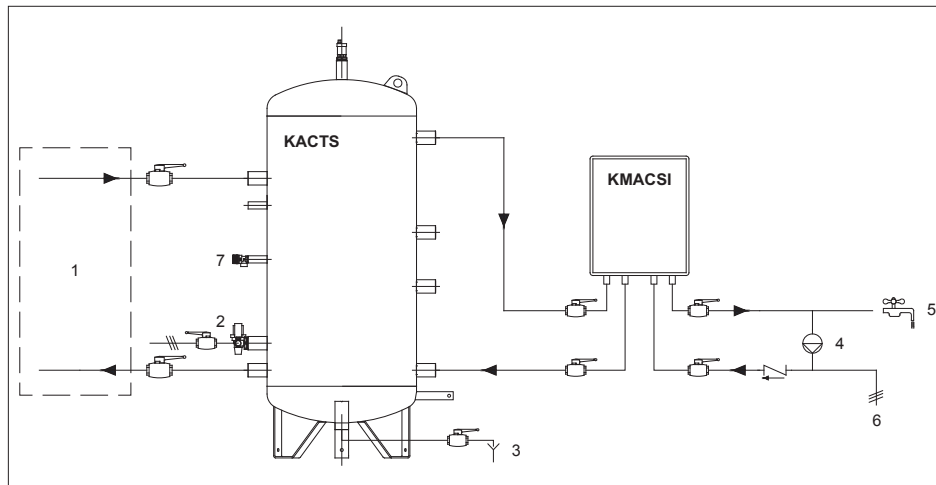
Einzelne Pumpe mit variabler Drehzahl:

Die Pumpe wird über die Steuerung am Gerät mittels eines Regelsignals 0-10 V geregelt, wodurch eine stufenweise Regelung des Durchsatzes je nach Anzahl der eingeschalteten Geräte möglich ist.

REGELUNG DER WARMWASSERERZEUGUNG

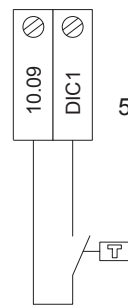
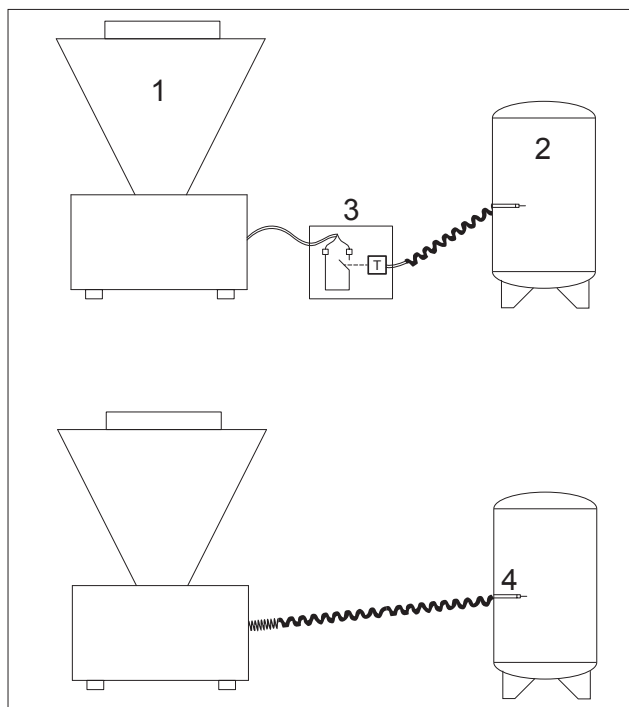
Die Baureihe POKER kann außerdem die Erzeugung von Warmwasser mittels eines 3-Wege-Ventils regeln, das den Wasserfluss von der Anlage zum Warmwasser (und umgekehrt) umleitet. Bei den Wärmepumpen handelt es sich nicht um direkte Generatoren für Brauchwarmwasser, deshalb benötigen sie ein indirektes System mit Speicher für technisches Wasser und sofortiger Erzeugung von Brauchwarmwasser.

Das Prinzipschaltbild wird beispielsweise dargestellt in Abb.



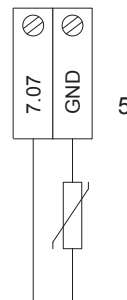
KAKTS	Pufferspeicher technisches Wasser
KMACSI	Sofortige Brauchwarmwasserbereitung
1	von der Wärmepumpe
2	vom Netz
3	Ablauf
4	Umwälzpumpe
5	Brauchwasserabnehmer
6	vom Netz
7	Sicherheitsventile

Die Freigabe für die Warmwasserfunktion kann auf zwei Arten erfolgen:



Kontakt mit Thermostat

1	POKER
2	Pufferspeicher technisches Wasser
3	Thermostat



Analogsignal mit Fühler

4	Fühler
5	Klemme Bedientafel Einheit

Über Digitaleingang: Die Freigabe erfolgt durch den Thermostat, der vom Installateur am Pufferspeicher für technisches Wasser eingebaut wurde und einen Kontakt in der Karte schließt. An der Bedientafel Folgendes einstellen:

- die Freigabe erfolgt über den Digitaleingang;
- die Priorität zwischen ACS und Anlage.

Über Analogsignal (Fühler): Eine Temperatursonde am Speicher für technisches Wasser sorgt für die Freigabe.

An der Bedientafel Folgendes einstellen:

- dass die Freigabe über den Fühler erfolgt;
- ein Temperatursollwert, der beim Pufferspeicher erhalten bleiben soll;
- ein Hysterese-Differential;
- die Priorität.

Notwendige Eigenschaften des verwendeten Fühlers:

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

Werden Fühler mit anderen als den angegebenen Merkmalen verwendet, ist die Einstellung zu ändern. Diese Änderung darf nur durch von der Firma Rhoss befugtes Personal vorgenommen werden.

Je nach berücksichtigtem Fühler müssen die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, um das Signal zu unterstützen, wenn der Abstand zwischen Pufferspeicher und Gerät beachtlich ist. Die Positionierung des Fühlers im Pufferspeicher für technisches Warmwasser ist für die Regelung äußerst wichtig. Eine falsche Positionierung kann eine Störung der Regelung der Anforderungen verursachen und somit zum Betriebsausfall führen. Einige praktische Hinweise: Den Fühler in der unteren Hälfte des Pufferspeichers positionieren und in einem eingetauchten SONDENSCHACHT anbringen, um eine perfekte Wärmeleitung zu gewährleisten.

Der Fühler muss an die Master-Einheit oder - bei Vorhandensein des Zubehörs KCSC - an den Konzentrator angeschlossen werden. Bei einem Defekt der Master-Einheit muss der Fühler an die neue Master-Einheit angeschlossen werden.

Regelung der Priorität

Die Priorität zwischen der Warmwassererzeugung und der Anlage wird vom Benutzer über die Bedientafel zugewiesen. Die Werkseinstellung ist Priorität Warmwasser. Zum Wechsel der Priorität siehe Anleitung der Steuerung.

INBETRIEBNAHME



WICHTIGER HINWEIS!

Die erste Inbetriebnahme bzw. das erste Anfahren des Geräts (falls vorgesehen) darf ausschließlich durch fachlich qualifiziertes Personal der von der Firma RHOSS S.p.A. autorisierten Vertragswerkstätten erfolgen, das eine Zulassung für Arbeiten an solchen Geräten besitzt.



WICHTIGER HINWEIS!

Die Bedienungs- und Wartungsanleitungen der Pumpen, der Ventilatoren und der Sicherheitsventile liegen diesem Handbuch bei und müssen vollständig gelesen werden.



GEFAHR!

Vor der Inbetriebnahme sicherstellen, dass die Installation und die elektrischen Anschlüsse gemäß beiliegendem Schaltplan ausgeführt sind. Außerdem dafür sorgen, dass sich keine unbefugten Personen während dieser Arbeiten in Gerätenähe aufhalten.



GEFAHR!

Die Einheiten sind mit Sicherheitsventilen im Technikfach ausgestattet. Werden sie ausgelöst, ist ein Knall zu hören und es tritt unter hohem Druck Kältemittel und Öl aus. Es ist strengstens verboten, sich dem Druckwert der Auslösung der Sicherheitsventile anzunähern.

Konfiguration

Einstellwert der sicherheitsbauteile

Bauteil	Auslösung	Rücksetzung
Hochdruckmessumformer	40.7 Bar	34.7 bar, Automatisch für max. 3 Mal/h, dann manuell
Hochdruck-Druckwächter	42 Bar	33 Bar - Manuell
Niederdruckmessumformer	2 Bar	3,3 bar - Automatisch
Sicherheitsventile	43 bar	
Wasserseitiger Differenzdruckschalter	80 mbar	105 mbar - Automatisch



GEFAHR!

Die Eichung des Sicherheitsventils beträgt 43 bar. Es kann ausgelöst werden, wenn der Eichwert während des Einfüllens des Kältemittels erreicht wird, was zu einem Ausstoß und dadurch zu Kälteverbrennungen führen kann.

Konfigurationsparameter	Standardeinstellung
Betriebstemperatur-Sollwert Sommerbetrieb	7 °C
Betriebstemperatur-Sollwert Winterbetrieb	45 °C
Temperatur-Sollwert Frostschutz	3 °C
Differenzial Frostschutztemperatur	2 °C
Ausschlusszeit ND-Alarm bei Anlauf	30"
Ausschlusszeit Druck Wasserdruckdifferential beim Anlauf	15"
Zeit Vorumwälzung Pumpe Ausschaltung	30"
Verzögerungszeit Ausschaltung (Nachumwälzung)	30"
Mindestzeitspanne zwischen 2 Verdichterstarts	360"

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



WICHTIGER HINWEIS!

Bei Einsatz der Einheit für die Wassereszeugung mit niedriger Temperatur die Einstellung des Thermostatventils prüfen.

Anlauf der Einheit

Vor dem Einschalten der Einheit folgende Punkte kontrollieren:

- Die Netzspannung muss den auf dem Typenschild und/oder den im Schaltplan angegebenen Werten mit folgendem Toleranzbereich entsprechen:
- Frequenztoleranz der Versorgung: ± 2 Hz;
- Frequenztoleranz der Versorgung: ± 10 % der Nennspannung;
- Spannungsunsymmetrie zwischen den Versorgungsphasen: < 2 %.
- Die Stromversorgung muss für die Leistungsaufnahme der Maschine bemessen sein;
- Den Schaltkasten öffnen und sicherstellen, dass die Anschlüsse fest sitzen (beim Transport können sie sich lockern und dadurch Betriebsstörungen verursachen);
- Prüfen, dass die Vor- und Rücklaufleitungen der Anlage entsprechend den am Wassereintritt/Austritt des Geräts angegebenen Pfeilrichtungen angeschlossen sind;
- Sicherstellen, dass der luftseitige Wärmetauscher über ausreichenden Luftdurchsatz verfügt und sauber ist.

Bei den elektrischen Anschlüssen müssen die am Installationsort geltenden Normen sowie die Anleitungen auf dem der Einheit beiliegenden Schaltplan berücksichtigt werden.

Zur Bemessung der Versorgungskabel siehe Angaben des Schaltplans.

Einschalten der Einheit

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

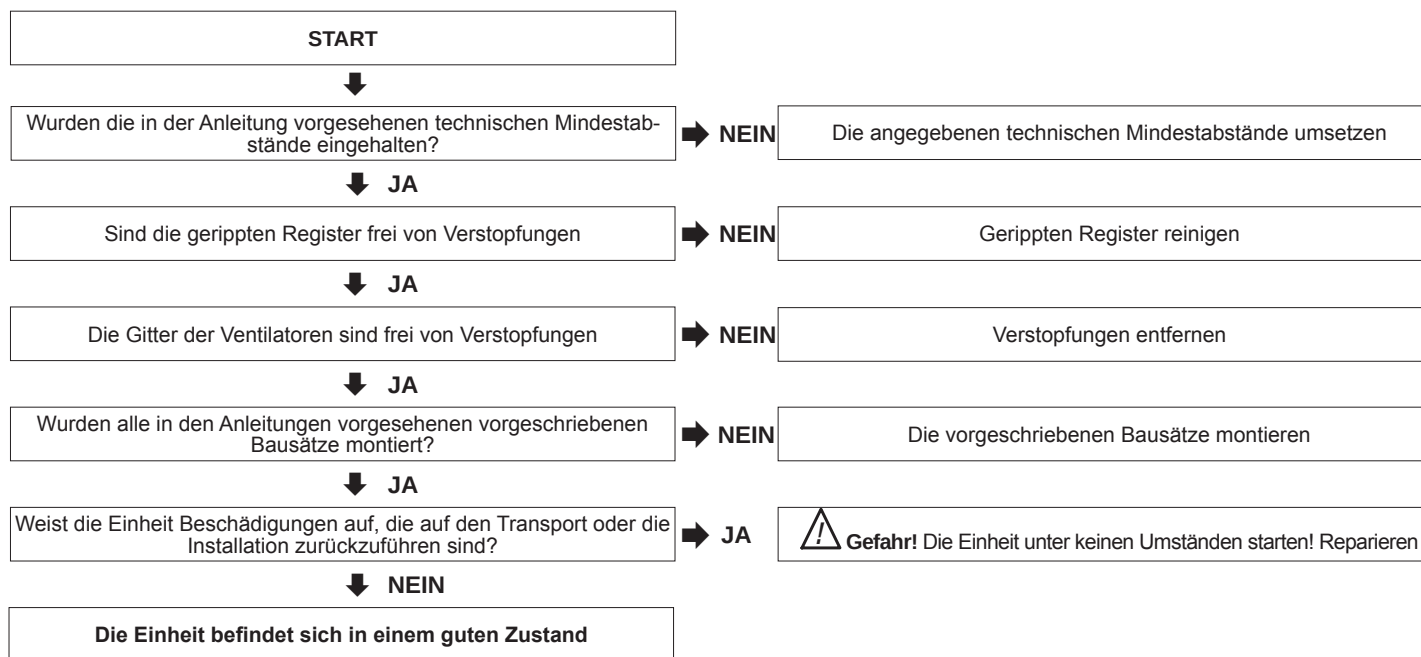
Entlüften der Anlage

Vor dem Anlauf der Verdichter muss die Anlage entlüftet werden. Die Einheiten POKER sind mit manuellen Entlüftungsventilen ausgestattet, die sich in der Einheit befinden. Für eine einfache Entlüftung können die Pumpen manuell aktiviert werden. Über die Bedientafel.

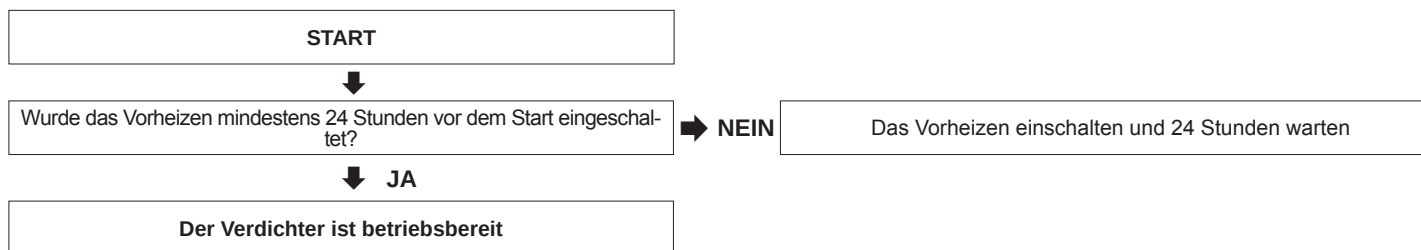
Einstellung und Anlauf

Das Gerät kann an der Bedientafel eingeschaltet werden, indem alle Funktionen, die in der Anlage aktiviert werden müssen, auf die Funktionsweise und die Betriebsart Eingeschaltet eingestellt werden. Das Verfahren zur Einstellung der Einheit und der Gebrauch der Bedientafel sind in der Anleitung der Steuerung detailliert aufgeführt. Beim Anlauf schaltet sich vorrangig zur übrigen Anlage als erste Vorrichtung die Pumpe ein. Während der Anlaufphase werden der Differenzdruckschalter der Mindest-Wasserdurchflussmenge und der ND-Druckwächter (falls vorhanden) der Einheit für eine vorgegebene Zeit ausgeschlossen, um Schwankungen infolge von eingeschlossenen Luftblasen oder Wirbeln im Wasserkreislauf oder Druckschwankungen im Kältekreislauf zu vermeiden. Nach dieser Zeit erfolgt die endgültige Freigabe für den Gerätestart, und nach einem weiteren Sicherheitsintervall läuft der Verdichter an.

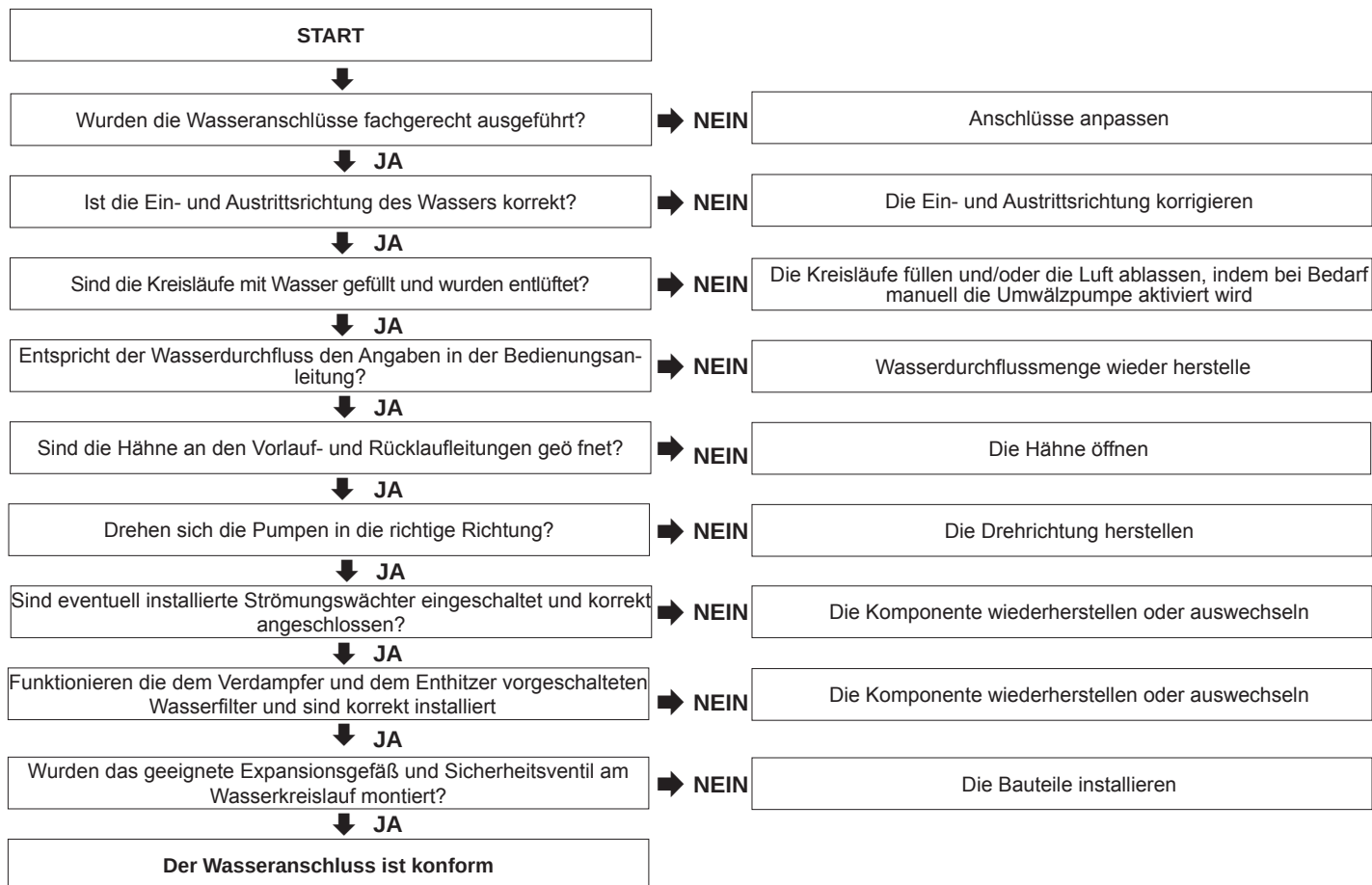
Allgemeiner Zustand der Einheit



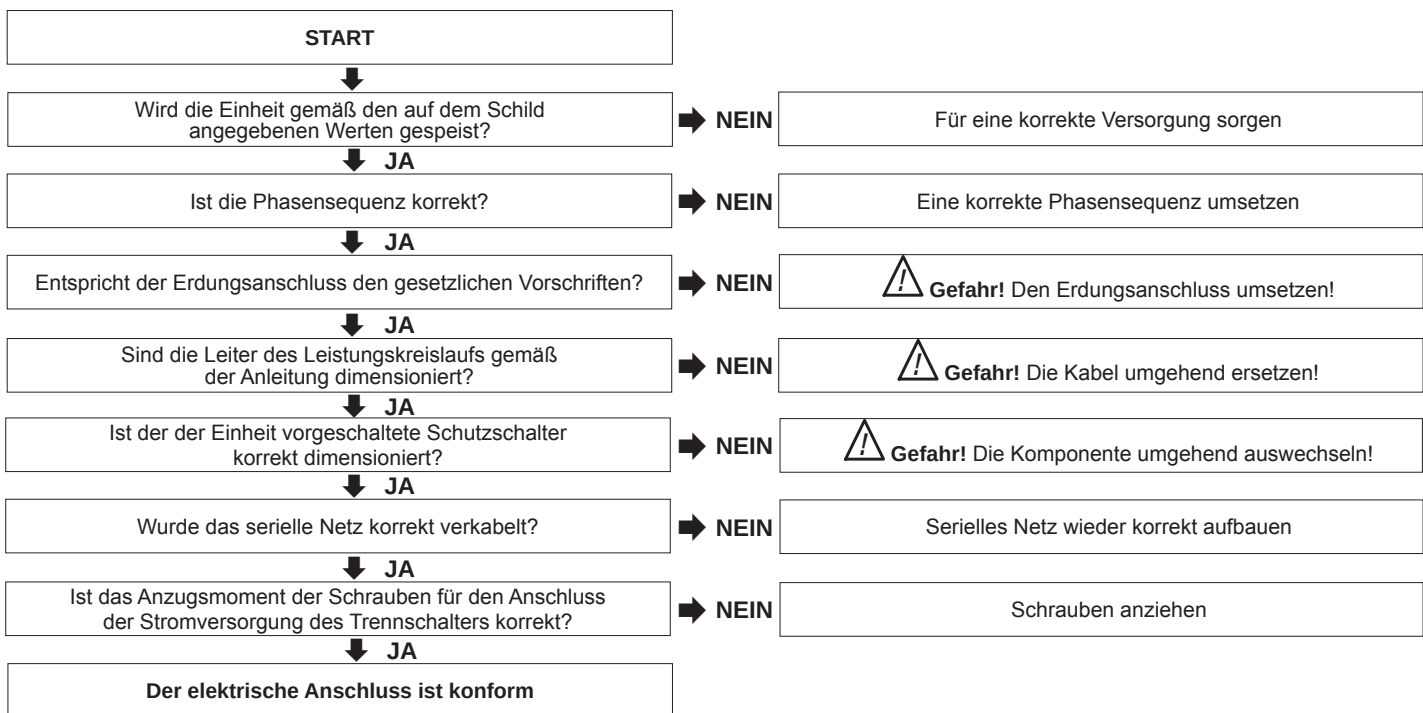
Überprüfung des Ölstands des Verdichters



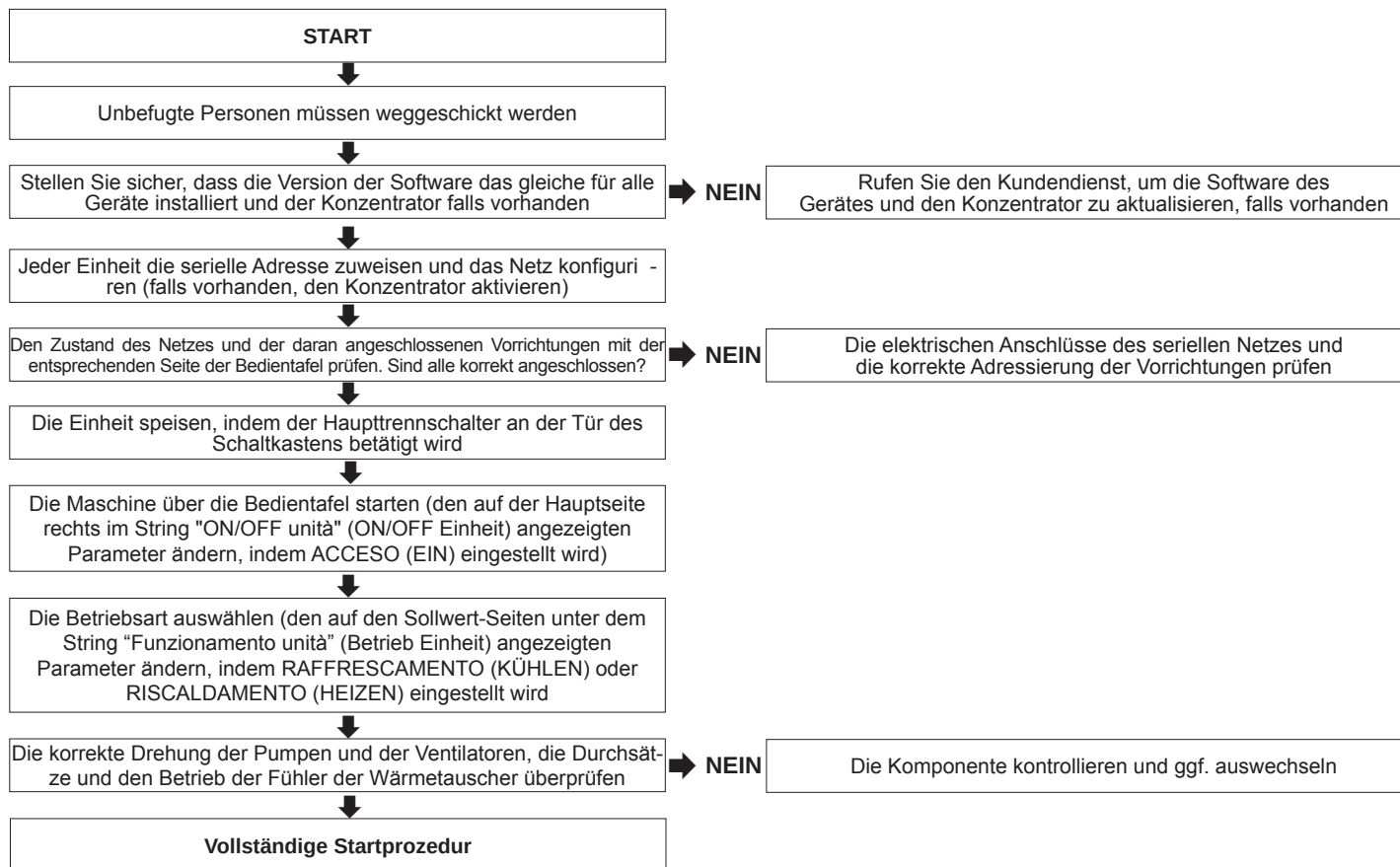
Überprüfung der Wasseranschlüsse



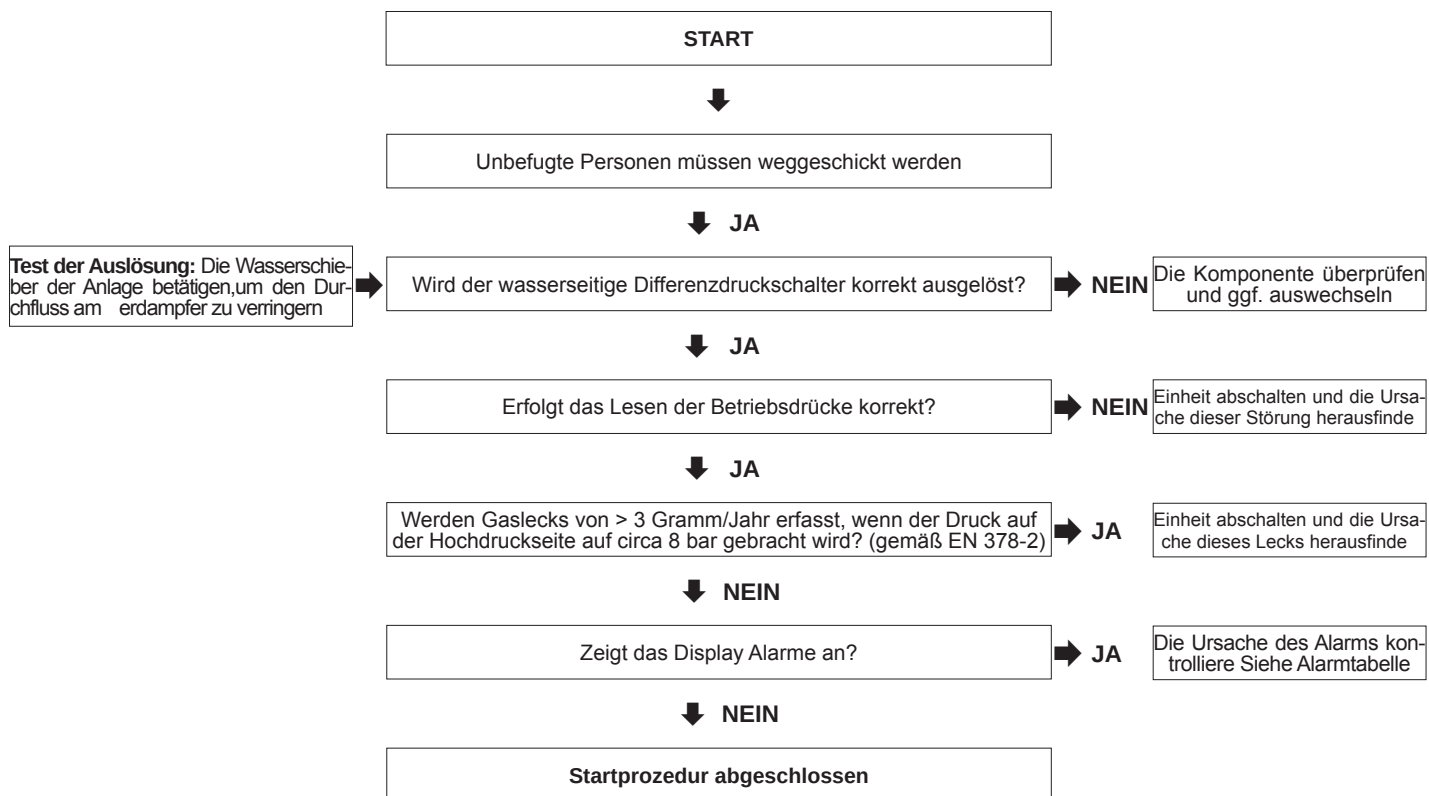
Elektrische Anschlüsse



Erste Inbetriebsetzung



Überprüfungen bei laufender Maschine



Außerbetriebsetzen



WICHTIGER HINWEIS!

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

Vor längeren Stillstandszeiten die Maschine durch Betätigen des Hauptschalters vom Stromnetz trennen. Rechtzeitig die gesamte Wasserfüllung des Wasserkreislaufs ablassen. Bei der Installation prüfen, ob es notwendig ist, der Wasseranlage Äthylen-Glykol beizumischen, das im richtigen Verhältnis Frostschutz gewährleistet (siehe Frostschutz der Einheit).

Neustart nach längerem Stillstand

Vor dem Neustart sicherstellen, dass:

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

ART UND HÄUFIGKEIT DER PLANMÄSSIGEN PRÜFUNGEN



GEFAHR!

Die Wartungsarbeiten einschließlich der Sichtkontrollen dürfen ausschließlich durch Fachpersonal durchgeführt werden, das eine Zulassung für Arbeiten an Kälte- und Klimaanlage besitzt.



GEFAHR!

Vor allen Wartungseingriffen - selbst vor einfachen Sichtprüfungen - die Maschine immer zuerst mit dem Hauptschalter vom Netz trennen. Sicherstellen, dass niemand zufällig die Maschine einschalten kann; den Hauptschalter in Position „0“ blockieren.

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

Ordentliche Wartung der Anlage durch den Wartungstechniker

Komponente/Bauteil	Wartungsintervall	Austauschintervall
Wärmetauscher	Abhängig vom Aufstellungsort	Nicht vorgesehen
Vollständige Einheit	6 Monate	Nicht vorgesehen
Prüfung des Kondensatablasses	Abhängig vom Aufstellungsort	Nicht vorgesehen

Ordentliche Wartung der Anlage durch Fachpersonal

Komponente/Bauteil	Wartungsintervall	Austauschintervall
Elektrische Anlage	6 Monate	Nicht vorgesehen
Prüfung der Erdungsanlage	6 Monate	Nicht vorgesehen
Prüfung der Stromaufnahme	6 Monate	Nicht vorgesehen
Kontrolle der Kältemittelfüllung	12 Monate	Nicht vorgesehen
Prüfung auf Kältemittellecks	6 Monate	Nicht vorgesehen
Entlüftung des Wasserkreislaufs	6 Monate	Nicht vorgesehen
Leeren des Wasserkreislaufs	12 Monate	Nicht vorgesehen
Pumpe	5000 Betriebsstunden	Nicht vorgesehen
Funktionsprüfung Differenzdruckschalter Wasser	6 Monate	Nicht vorgesehen
Verdichter	3000 Betriebsstunden	Nicht vorgesehen
Reinigung LüftungsfILTER Schaltkaste	6 Monate	Nicht vorgesehen
Prüfung Anzugsmoment Schrauben des Trennschalters zum Anschluss der Leistungskabel	6 Monate	Nicht vorgesehen

Bei SAISONENDE am ausgeschalteten Gerät

- Prüfung der Sauberkeit des luftseitigen Wärmetauschers.
- Leeren der Wasseranlage.
- Inspektion und Prüfung der Befestigung der elektrischen Kontakte und entsprechenden Klemmen.

HINWEISE ZUR WARTUNG



GEFAHR!

Die Wartungsarbeiten einschließlich der Sichtkontrollen dürfen ausschließlich durch Fachpersonal durchgeführt werden, das eine Zulassung für Arbeiten an Kälte- und Klimaanlage besitzt. Dabei immer die geeignete Schutzausrüstung verwenden (Handschuhe, Schutzbrille).



GEFAHR!

Es ist untersagt, spitze Gegenstände durch das Luftansaug- oder Luftaustrittsgitter einzuführen.



GEFAHR!

Vor allen Wartungseingriffen - selbst vor einfachen Sichtprüfungen - die Maschine immer zuerst mit dem Hauptschalter vom Netz trennen. Sicherstellen, dass niemand zufällig die Maschine einschalten kann; den Hauptschalter in Position „0“ blockieren.



GEFAHR!

Bei Bruch von Bauteilen des Kältekreislaufes sowie bei Kältemittelverlusten können sich der obere Teil des Verdichtergehäuses und die Ablassleitung kurzzeitig auf Temperaturen bis ca. 180 °C erhitzen.

Ordentliche Wartung

Inspektion - Reinigung der Lamellenregister

Die folgenden Eingriffe müssen bei ausgeschalteter Einheit ausgeführt werden; darauf achten, dass die Lamellen bei der Reinigung nicht beschädigt werden:

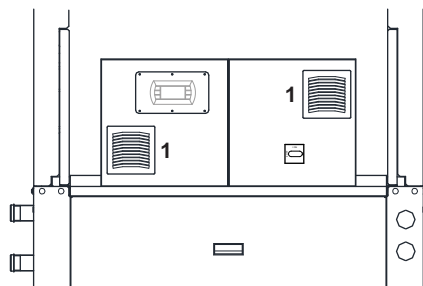
1. von der Oberfläche der Verflüssigerregister alle Fremdkörper entfernen, die den Luftdurchgang behindern könnten: Blätter, Papier, Geröll usw.;
2. mit einem Druckluftstrahl die Staubablagerungen entfernen;
3. vorsichtig mit Wasser reinigen und leicht abbürsten;
4. mit Druckluft trocknen;
5. Kondenswasserauslässe von Verstopfungen freihalten.

Inspektion der ganzen Anlage

Allgemeine Reinigung der Einheit und Überprüfung des allgemeinen Gerätezustands. Eventuell vorhandene Ansätze von Roststellen sind mit Schutzlack zu lackieren.

Überprüfung des elektrischen Kreislaufs

- **Prüfung der Erdung:** Bei ausgeschalteter und von der Versorgung getrennter Einheit den Zustand der Erdung kontrollieren.
- **Prüfung und Inspektion der elektrischen Kontakte:** Bei ausgeschalteter und von der Versorgung getrennter Einheit den Zustand und die Befestigung der Verkabelungen an den Klemmen prüfen. Besonders auf die Kontakte des Verdichters achten.
- **Prüfung der Stromaufnahme:** Mit einer Stromzange den Stromaufnahme messen und mit den Daten des Typenschilds (siehe Tabelle der technischen Daten) vergleichen.
- **Reinigung der Filter des Kühlgebläses für den Schaltkasten:** Bei ausgeschalteter und von der Versorgung getrennter Einheit müssen die Luftfilter der Kühlgebläse des Schaltkastens gereinigt werden.



1 Luftfilter

Inspektion des Kältekreislaufs

1. **Prüfung Betriebsdruckwerte:** Bei eingeschalteter Maschine können die Betriebsdruckwerte auf der HD- und ND-Seite und auch der Zwischendruck der Dampfeinspritzung an der Bedientafel geprüft werden, da die Einheiten mit Druckmessumformern ausgestattet sind.
2. **Kältemittel-Füllstandkontrolle:** Anhand der Ermittlung der Betriebsdruckwerte an der Bedientafel kann qualitativ festgelegt werden, ob die Einheit leer ist. Dies gilt sowohl bei eingeschaltetem als auch bei ausgeschaltetem Gerät, wenn dies in die Gruppe installiert ist. Bei einer Gruppe von Geräten kann, wenn alle ausgeschaltet sind, der Druckwert in den Kreisläufen verglichen werden. Sollten minimale Unterschiede vorliegen, ist die Füllung korrekt. Sollten für einige Geräte niedrigere Werte erhoben werden, kann dies auf einen Kältemittelverlust hinweisen.
3. **Prüfen, ob Kältemittellecks vorhanden sind:** Bei abgeschalteter Einheit den Kältekreislauf mit einem Lecksuchgerät auf Lecks prüfen und besonders die Verbindungen und die Füllanschlüsse beachten.
4. **Inspektion des Verdichters:** Alle 3.000 Betriebsstunden des Verdichters sendet die Platine einen Alarm, ohne den Betrieb der Einheit zu unterbrechen. Dies gilt als Warnhinweis, dass der Verdichter überprüft werden muss. Die Inspektion muss bei ausgeschaltetem Gerät stattfinden und sieht eine Sichtkontrolle der Anschlüsse, Verkabelungen und der Gummi-Schwingungsdämpfer vor. Bei eingeschalteter Einheit prüfen, ob Vibrationen oder ungewöhnliche Geräusche an den Verdichtern auftreten, die eine außerordentliche Wartung erforderlich machen.

Inspektion des Wasserkreislaufs

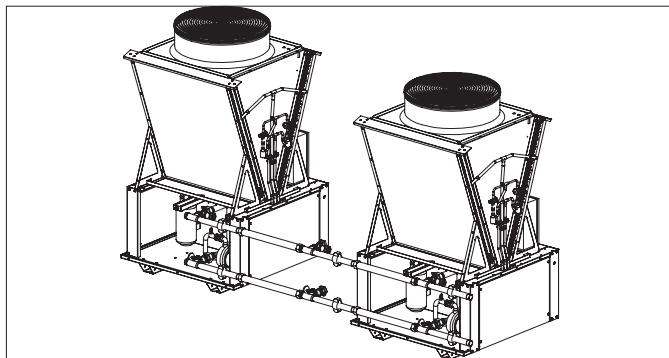
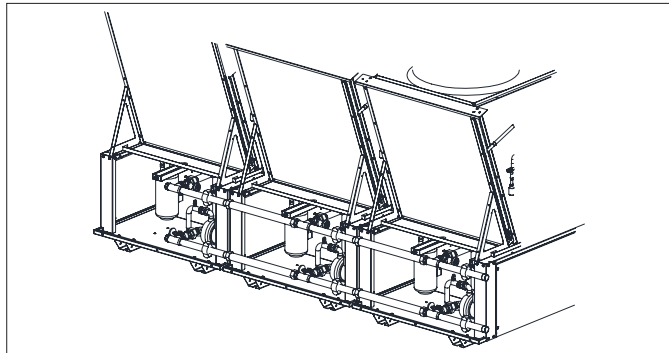
1. **Den Wasser-Differenzdruckschalter prüfen:** Bei laufender Einheit das Absperrventil an der Wasseraustrittsleitung der Einheit langsam schließen. Falls während dieser Prüfung das Absperrventil völlig geschlossen wird, ohne dass der Differenzdruckschalter anspricht, das Bauteil auswechseln. Sollte der Bausatz RAE 20 oder RAE 20_4 installiert sein, prüft derselbe Test den Betrieb des Strömungswächters.
2. **Entlüftung Kaltwasseranlage:** Über die Bedientafel kann die Umwälzpumpe manuell aktiviert werden, um die Entlüftung zu erleichtern, ohne dass die Einheit aktiviert wird. Mittels der entsprechenden Entlüftungshähne im Innern und außen an der Einheit kann die im Wasserkreis eingeschlossene Luft abgelassen werden. Stets den Druck der Wasseranlage überprüfen und eventuell auffüllen.
3. **Leeren der Wasseranlage:** Bei ausgeschalteter Einheit kann die Anlage vollständig über den entsprechenden Zulauf- und Ablaufschlauch der Anlage geleert werden, der sich ganz unten an der Einheit befindet. Zudem müssen alle Hähne entlang der Wasserleitungen in der Einheit betätigt werden, um sicherzustellen, dass der Plattenwärmetauscher vollständig geleert wurde.

AUSSERORDENTLICHE WARTUNG

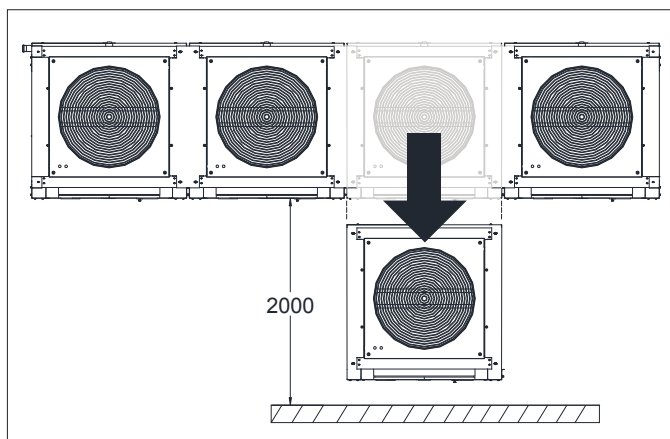
Anleitung zum Entfernen einer Einheit aus einer Gruppe

Es ist möglich, eine Einheit der Gruppe entsprechend dem angegebenen Verfahren zu entfernen, nachdem zuvor geprüft wurde, dass die erforderlichen Mindestabstände eingehalten wurden. Durch diesen Eingriff bleibt die Versorgung der Verbraucher mit den übrigen Einheiten erhalten.

- Die Hähne in der defekten Einheit schließen
- Gewindeanschluss lösen
- Haltebügel für die Rohre ausbauen
- Einheit entfernen



Nach dem Entfernen der Einheit sollte ein geeignetes Auflager für die Leitungen angebracht werden, damit deren Gewicht nicht auf den restlichen Einheiten lastet.



Anweisungen zur Reparatur und zum Austausch von Komponenten

Wenn ein Bauteil des Kühlkreislaufs der Einheit ausgetauscht werden muss, sind folgende Anweisungen zu beachten:

Sollten mit Strom versorgte Bauteile ersetzt werden müssen, immer auf die dem Gerät beiliegenden Schaltpläne Bezug nehmen. Dabei jeden Leiter, der abgetrennt werden muss, angemessen kennzeichnen, so dass bei der späteren erneuten Verkabelung keine Fehler unterlaufen. Beim Neustart des Gerätebetriebs müssen die Arbeitsschritte der Anlaufphase wiederholt werden.

Anleitung zum Leeren des Kühlkreislaufs

Zum Ablassen des Kältemittels des Kühlkreislaufs zugelassene Vorrichtungen verwenden und das Kältemittel an der HD-, der ND- und der Kältemittelleitung auffangen. Es werden die Füllanschlüsse an jedem Abschnitt des Kühlkreislaufs verwendet. Das Kältemittel muss aus allen Leitungen des Kreislaufs aufgefangen werden, um sicher zu sein, dass es vollständig abgelassen wurde. Alle im Kühlkreislauf vorhandenen Magnetventile sind normalerweise geschlossen. Für den Ablass des gesamten Kältemittels sind entsprechende, üblicherweise auf dem Kühlsektor verwendete Magnetvorrichtungen erforderlich, damit die nicht elektrisch versorgten Ventile geöffnet werden können, um jede Leitung des Kreislaufs zu leeren. Das abgelassene Kältemittel darf nicht in die Umwelt gelangen, weil es umweltverschmutzend ist, sondern muss in geeignete Flaschen abgefüllt und einer autorisierten Annahmestelle übergeben werden.

Entfernen der Feuchtigkeit des Kreislaufs

Wenn während des Betriebs der Maschine festgestellt wird, dass Feuchtigkeit im Kühlkreislauf vorhanden ist, muss dessen 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.

Wechsel des Filtertrockners

Zum Auswechseln des Filtertrockners den Kühlkreislauf der Einheit leeren und die Feuchtigkeit beseitigen; auf diese Weise wird auch das in Öl gelöste Kältemittel abgelassen.

Nach dem Filterwechsel erneut den Kreislauf mit einem Vakuum trockenlegen, um nicht kondensierte Kältemittelrückstände zu beseitigen, die während des Austausches eingetreten sein könnten. Es wird empfohlen, eine Überprüfung auf Gaslecks auszuführen, bevor die Einheit wieder unter normalen Betriebsbedingungen in Betrieb gesetzt wird.

Auffüllen-Wiederherstellen der Kältemittelfüllung

Die Maschinen werden im Werk mit einer Kältemittelfüllung voreingestellt, mit denen sie korrekt funktionieren. Die im Kreislauf befindliche Kältemittelmenge 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. Der Kältemittelfüllstand am Kühlkreislauf muss wieder hergestellt werden, nachdem dieser gründlich gereinigt wurde.

Dann die genaue, auf dem Typenschild angegebene Menge neues Kältemittel auffüllen. Das Kältemittel wird aus der Gasflasche im flüssigen Zustand abgezapft, damit das richtige Mischverhältnis gewährleistet wird (R32/R125).

Nach dem Auffüllen muss das Anlaufverfahren der Einheit wiederholt werden, und die Arbeitsbedingungen der Einheit müssen 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, ist von einem leichten Leistungsabfall der Einheit auszugehen. 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.

ACHTUNG: Den Füllstand nicht mit aufgefangenem oder benutztem Kältemittel wieder herstellen. In den Verdichtern wird Polyvinyl-Öl verwendet. Würde das Kältemittel durch anders beschaffenes Öl verunreinigt werden, könnten die Verdichter irreparabel beschädigt werden.



GEFAHR!

Die Eichung des Sicherheitsventils beträgt 43 bar. Es kann ausgelöst werden, wenn der Eichwert während des Einfüllens des Kältemittels erreicht wird, was zu einem Ausstoß und dadurch zu Kälteverbrennungen führen kann.

Betrieb des Verdichters

Die Verdichter verfügen über einen externen Überlastschutz in Form eines Hochtemperaturfühlers, welcher sich an der Vorlaufleitung jedes Verdichters befindet.

Sollte der Überlastschutz ausgelöst worden sein, erfolgt die Wiederherstellung des regulären Betriebs automatisch 3 Mal innerhalb einer Stunde; danach wird der Alarm manuell behandelt.

Betrieb der Betriebsfühler, Frostschutzfühler und Druckfühler

Die Wassertemperaturfühler (ST1, ST2) befinden sich in einem Schacht in Kontakt mit der Leitpaste und werden von außen mit Silikon blockiert:

- Der Fühler ST1 befindet sich am Eingang des Wärmetauschers und misst die Wassertemperatur des Rücklaufs aus der Anlage.
- Der Fühler ST2 befindet sich am Verdampferausgang und dient als Betriebs- und Frostschutzsonde.

Stets überprüfen, dass beide Drähte der Fühler fest am Verbinder verschweißt sind und dieser stets gut an die Platine angeschlossen ist (siehe beiliegender 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 Neupositionierung des Fühlers vorsichtig vorgehen; dazu wärmeleitende Paste in den Schacht geben, den Fühler einsetzen und den äußeren Bereich mit Silikon bearbeiten, bis dieser nicht mehr herausrutschen kann.

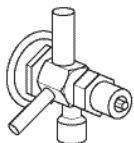
Bei Auftreten eines Frostschutzalarms muss der Alarm über die Bedientafel zurückgesetzt werden. Die Einheit läuft erst wieder an, nachdem die Wassertemperatur das Eingriffsdifferential überschreitet. Der Druckfühler (B6) ist an einem Anschluss der Hochdruckleitung angeschraubt. Sicherstellen, dass die Verbinder an der Platine und am Fühler eingefügt sind. Die Kontrolle der Funktionstüchtigkeit des Fühlers kann ausgeführt werden, indem der auf dem Display gelesene Wert mit dem Druckwert verglichen wird, der auf dem Manometer angezeigt wird, das ebenfalls an eine Steckdose an der Hochdruckleitung angeschlossen ist.

Der Druckfühler (B5) ist an einen Anschluss an der Saugleitung angeschraubt.

Der Druckfühler (B7) ist an einen Anschluss angeschraubt, der sich am Ausgang des Economisers zur Regelung der Überhitzung des Economisers befindet.

Sicherstellen, dass die Verbinder an der Platine und am Fühler eingefügt sind. Die Kontrolle der Funktionstüchtigkeit des Fühlers kann ausgeführt werden, indem der auf dem Display gelesene Wert mit dem Druckwert verglichen wird, der auf dem Manometer angezeigt wird; dieses ist an dieselbe Ladesteckdose angeschlossen.

Betriebsweise VTE/VTI: Thermostatventil



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 Einstellwerkzeug 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.

HD-Regelung

Die Einheiten POKER verfügen über drei Ebenen zur HD-Regelung. Alle sind mit einem Druckmessumformer an der Vorlaufleitung, HD-Pressostat mit manueller Rücksetzung und kanalisierbarem Sicherheits-Entlüftungsventil ausgestattet.

Über Druckmessumformer

Mit dem Druckmessumformer werden zwei Funktionen geregelt:

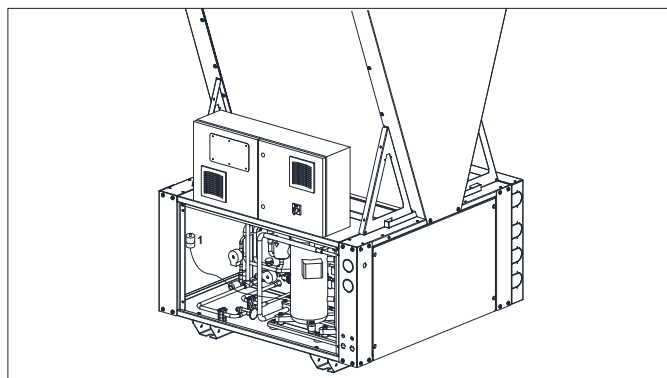
- Hochdruck-Vorbeugung (Prevent HP): Mit dieser Funktion wird bei einer eingestellten Druckschwelle einer der Verdichter ausgeschaltet, um den Vorlaufdruck zu begrenzen;
- Halbautomatischer Eingriff des Hochdruckalarms: Sollte der Druck nach dem Einschreiten des Prevent HP weiter steigen, wird auch der zweite Verdichter ausgeschaltet. Sollte der Druck unter ein eingestelltes Differential sinken, kann die Einheit automatisch neustarten. Nach drei Eingriffen des HD-Alarms in einer Stunde durch den Druckmessumformer wird die Einheit endgültig blockiert und muss manuell zurückgesetzt werden.

HD-Pressostat

Der Eingriffssollwert des HD-Pressostats liegt bei 42 barg.

Nach dessen Einschreiten muss die Rücksetzung zuerst am Bauteil vorgenommen werden, indem die entsprechende Taste gedrückt und dann der Betrieb über die Bedientafel wiederhergestellt wird.

Der Pressostat ist mit einem Kapillarrohr an der Vorlaufleitung angeschlossen.



1 Pressostat

Muss das Bauteil ausgewechselt werden, ist zuerst das Kapillarrohr aus der Vorlaufleitung auszubauen, damit nicht wiederholt Kältemittel austritt. Nach einem Eingriff des Pressostats muss dieses manuell rückgesetzt werden, indem die daran befindliche Taste ganz durchgedrückt und der Alarm an der Bedientafel zurückgesetzt wird. Zur Erkennung der Ursache für das Einschreiten und die erforderliche Wartung siehe Fehlersuchtafel.

Sicherheitsventile

Die Einheiten sind mit Sicherheitsventilen im Technikraum ausgestattet. Werden sie ausgelöst, ist ein Knall zu hören, und es tritt unter hohem Druck Kältemittel und Öl aus.

Das Sicherheitsventil 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.

ND-Regelung

Die Einheit besitzt einen Druckmessumformer an der Saugleitung der Verdichter. Der Niederdruck wird von der Steuerung elektronisch kontrolliert. Bei Erreichen des Mindestdruckwerts wird dieser automatisch 3 Mal rückgesetzt. Daraufhin wird er zum ND-Alarm und muss manuell rückgesetzt werden. Zur Erkennung der Ursache für das Einschreiten und die erforderliche Wartung siehe Fehlersuchtafel.

VERSCHROTTUNG DER EINHEIT



UMWELTSCHUTZ!

Ist seit jeher auf den Umweltschutz bedacht. Es ist wichtig, dass die für die Entsorgung der Einheit Verantwortlichen gewissenhaft die folgenden Anweisungen befolgen

Die Einheit darf nur von einem zur Annahme und Entsorgung alter Produkte/Geräte autorisierten Betrieb verschrottet werden.

Die Maschine besteht vorrangig aus wieder verwertbaren Rohstoffen. Bei der Entsorgung sind folgende Vorschriften zu beachten:

- Das im Verdichter enthaltene Öl ablassen und einer Altöl-Annahmestelle übergeben;
- Falls die Anlage Frostschutzmittel enthält, muss dasselbe als Schadstoff behandelt werden. Es muss aufgefangen und eventuell wiederverwertet werden.
- Das Kältemittel darf nicht in die Atmosphäre abgelassen werden. Es muss mit entsprechend zugelassenen Geräten aus der Anlage abgesaugt, in geeignete Flaschen abgefüllt und einer autorisierten Annahmestelle übergeben werden;
- Der Filtertrockner und die elektronischen Bauteile (Elektrolytkondensatoren) sind Sondermüll. Sie müssen an einer entsprechend autorisierten Annahmestelle abgegeben werden;
- Die Isolierung der Schläuche aus PUR-Schaumgummi, quervernetztem PE-Schaum sowie der PUR-Schaum des Pufferspeichers, das Polystyrol der Verpackung und die schallschluckenden Matten der Verkleidungen müssen entfernt und als Hausmüll entsorgt werden.



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

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

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

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

FEHLERSUCHE UND SYSTEMATISCHE ANALYSE DER DEFEKTE

STÖRUNG	EMPFOHLENE ABHILFE
ZU HOHER VORLAUFDROCK	
Kühlluft am luftseitigen Wärmetauscher unzureichend:	Freiräume prüfen; kontrollieren, ob Hindernisse das Register verstellen.
Ventilator defekt:	Funktionsprüfung des Ventilators.
Übermäßige Kältemittelfüllung:	Überschuss ablaufen lassen.
ZU NIEDRIGER VORLAUFDROCK	
Unzureichende Kältemittelfüllung:	1 - Eventuelle Leckstellen suchen und beseitigen; 2 - Die richtige Füllung wieder herstellen.
Mechanische Verdichterprobleme:	Verdichter austauschen.
ZU HOHER SAUGDRUCK	
Übermäßige Wärmelast:	Die Anlagenbemessung, Infiltrationen und Isolierungen prüfen
Expansionsventil arbeitet unregelmäßig:	Funktionstüchtigkeit überprüfen.
Mechanische Verdichterprobleme:	Verdichter austauschen.
ZU NIEDRIGER SAUGDRUCK	
Unzureichende Kältemittelfüllung:	1 - Eventuelle Leckstellen suchen und beseitigen; 2 - Die richtige Füllung wieder herstellen.
Filter teilweise verstopft (vereist):	Filter austauschen.
Expansionsventil arbeitet unregelmäßig:	Funktionstüchtigkeit überprüfen.
Luftschlüsse im Wasserkreislauf:	Wasserkreislauf entlüften.
Wasserdurchflussmenge unzureichend	Funktionstüchtigkeit der Pumpe prüfen.
VERDICHTER: LÄUFT NICHT AN	
Alarm der Steuerplatine mit Mikroprozessor:	Art des Alarms feststellen und ggf. Ursache beheben.
Stromausfall, Schalter geöffnet:	Den Schalter schließen.
Automatischer Schutzschalter wegen Überlastung ausgelöst:	1 - Schalter zurücksetzen; 2 - Gerät beim Start kontrollieren.
Keine Kühlanforderung am Abnehmer trotz richtiger Eingabe der Betriebsparameter:	Überprüfen, ggf. Kühlanforderung abwarten.
Sollwert des Betriebsparameters zu hoch:	Überprüfen, ggf. Einstellung wiederholen.
Schutz defekt:	Den Schutz austauschen.
Elektromotor des Verdichters defekt:	Auf Kurzschluss überprüfen.
Auslösung des Überlastschutzes	Für die Senkung der Temperatur die Rücksetzung abwarten
VERDICHTER: BRUMMTON HÖRBAR	
Falsche Versorgungsspannung:	Spannung überprüfen und Ursachen feststellen.
Verdichter-Schaltenschutz defekt:	Den Schutz austauschen.
Mechanische Verdichterprobleme:	Verdichter austauschen.
VERDICHTER: UNREGELMÄSSIGER LAUF	
ND-Druckwächter defekt:	Einstellung und Funktionstüchtigkeit des Pressostats überprüfen.
Unzureichende Kältemittelfüllung:	1 - Eventuelle Leckstellen suchen und beseitigen; 2 - Die richtige Füllung wieder herstellen.
Filter der Kältemittelleitung verstopft (vereist):	Filter austauschen.
Expansionsventil arbeitet unregelmäßig	Funktionstüchtigkeit überprüfen.

STÖRUNG	EMPFOHLENE ABHILFE
VERDICHTER: BLEIBT STEHEN	
HD-Pressostat defekt:	Einstellung und Funktionstüchtigkeit des Pressostats überprüfen.
Kühlluft am luftseitigen Wärmetauscher unzureichend:	1 - Freiräume prüfen; kontrollieren, ob Hindernisse die Register verdecken; 2 - Funktionstüchtigkeit des Ventilators prüfen.
Hohe Raumtemperatur:	Betriebsgrenzen der Einheit überprüfen.
Übermäßige Kältemittelfüllung:	Überschuss ablaufen lassen.
VERDICHTER: LAUTER LAUF - VIBRATIONEN	
Der Verdichter saugt Kältemittel an; übermäßiger Anstieg des Kältemittels im Kurbelgehäuse:	1 – Funktionstüchtigkeit des Expansionsventils prüfen; 2 – Überhitzung kontrollieren; 3 – Überhitzung nachstellen oder das Expansionsventil auswechseln.
Mechanische Verdichterprobleme:	Verdichter auswechseln.
Die Einheit läuft an der Grenze der zulässigen Einsatzbedingungen:	Die Einsatzgrenzen der Einheit überprüfen.
VERDICHTER: LAUF IM DAUERBETRIEB	
Übermäßige Wärmelast:	Die Anlagenbemessung, Infiltrationen und Isolierungen prüfen
Sollwerte des Kühlbetriebs zu niedrig eingestellt (zu hoch bei Heizbetrieb):	Einstellung überprüfen und neu einstellen.
Unzureichende Kältemittelfüllung:	1 - Eventuelle Leckstellen suchen und beseitigen; 2 - Die richtige Füllung wieder herstellen.
Filter der Kältemittelleitung verstopft (vereist):	Filter ersetzen.
Steuerplatine defekt:	Platine ersetzen.
Expansionsventil arbeitet unregelmäßig	Funktionstüchtigkeit überprüfen.
Verdichter-Schaltenschutz defekt:	Den Schutz ersetzen.
Unzureichende Belüftung der Register:	1 - Freiräume prüfen; kontrollieren, ob Hindernisse die Register verdecken; 2 - Funktionstüchtigkeit der Ventilatoren prüfen.
VENTILATOR: LÄUFT NICHT AN, SCHALTET EIN UND AUS	
Auslösung des Überlastschutzes:	1 - Prüfen, ob Kurzschlüsse vorhanden sind; 2 - Ventilator auswechseln.
UMWÄLZPUMPE STARTET NICHT	
Pumpengruppe spannungslos:	Stromanschlüsse überprüfen.
Pumpe blockiert:	Pumpe entriegeln.
Defekt der Motor der Pumpe:	Pumpe ersetzen.
ON/OFF Fernsteuerung geöffnet (in Stellung OFF):	Auf ON stellen.

Espanol

ÍNDICE

Italiano	4
English	37
Français	70
Deutsch	103
Espanol	136

I. SECCIÓN I: USUARIO137

Versiones disponibles	137
AdaptiveFunction Plus	137
Identificación de la máquin	141
Condiciones de uso previstas	141
Límites de funcionamiento	141
Advertencias sobre sustancias potencialmente tóxicas	142
Información sobre los riesgos residuales y peligros que no se pueden eliminar	143
Descripción de los mandos	143
Referencia	143

II. SECCIÓN II: INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO144

Características de fabricación	144
Cuadro eléctrico	144
Repuestos y Accesorios	144
Transporte - Desplazamiento y almacenamiento	145
Instrucciones de instalación	146
Conexiones hidráulicas	147
Conexiones eléctricas	150
Recuperación térmica mediante desobrecalentador	155
Gestión de la producción de agua caliente sanitaria	157
Instrucciones para el arranque	158
Tipo y frecuencia de los controles programados	162
Instrucciones de mantenimiento	163
Mantenimiento extraordinario	164
Desguace de la unidad	166
Búsqueda y análisis esquemático de las averías	167

ANEXOS

Datos técnicos	213
Dimensiones y volúmenes	215
Pérdidas de carga y alturas manométricas residuales	217
Circuito hidráulico	218
Esquema conexiones consensos KCSC	220
Esquema conexiones mandos KCSC	221
Esquema de conexiones red POKER	222
Esquema conexión red unidad POKER con KCSC	223

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.

I. SECCIÓN I: USUARIO

VERSIONES DISPONIBLES

A continuación se indican las versiones disponibles que pertenecen a esta gama de productos. Después de haber identificado la unidad, en la siguiente tabla se pueden ver algunas características de la máquina.

T	Unidad de producción de agua
H	Bomba de calor
A	Condensada por aire
E	Compresores herméticos Scroll
T	Alta eficiencia
Y	Gas refrigerante R410A

n.º compresores	potencia térmica (kW) (*)
2	34

(*) El valor de potencia utilizado para identificar el modelo es aproximado, para el valor exacto es necesario identificar la máquina y consultar los anexos (A1 Datos técnicos).

Montajes disponibles para la gama POKER

Pump P1	Montaje con bomba
Pump P1V3V	Montaje con bomba y válvula desviadora de 3 vías instalada, que se encarga de desviar el agua durante la producción del agua caliente sanitaria
Pump P1DS	Montaje con bomba en el intercambiador principal y desobrecalentador con resistencia antihielo

ADAPTIVEFUNCTION PLUS

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

Objetivos

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

La lógica de funcionamiento

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

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

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

Funciones principales

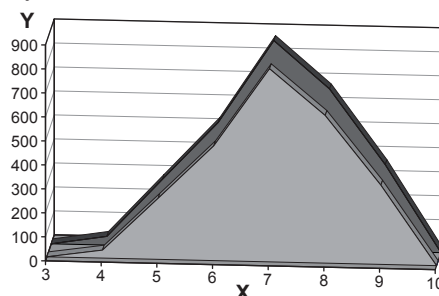
Eficiencia o precisión

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

1. Chiller de bajo consumo: Opción "Economy"

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

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



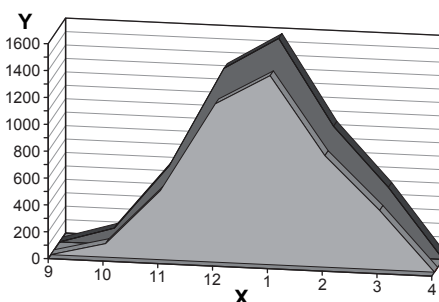
X Año dividido en meses (1 enero, 2 febrero, etc.)

Y Energía eléctrica consumida (kWh)

■ Unidad con punto de consigna fijo

■ Unidad con punto de consigna variable

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



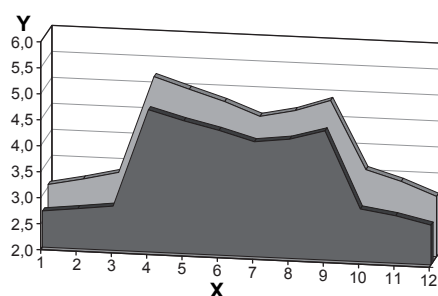
X Año dividido en meses (1 enero, 2 febrero, etc.)

Y Energía eléctrica consumida (kWh)

■ Unidad con punto de consigna fijo

■ Unidad con punto de consigna variable

Anual: evolución de la eficiencia durante el funcionamiento anual de la unidad como bomba de calor. **AdaptiveFunction Plus** con función “**Economy**” permite al grupo frigorífico trabajar con regímenes energéticamente convenientes y satisfacer las condiciones de bienestar.



X	Año dividido en meses (1 enero, 2 febrero, etc.)
Y	Eficiencia energética kWh suministrados / kWh absorbido
	Unidad con punto de consigna fij
	Unidad con punto de consigna variable

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

El índice de eficiencia estacional PLUS

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

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

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

Los análisis dinámicos para el cálculo de los consumos energéticos de un grupo frigorífico en un sistema edificio-instalación son, en general, demasiado elaborados para su uso en la comparación rápida de máquinas frigoríficas distintas, ya que requieren una serie de datos que no siempre están a disposición del proyectista.

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

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

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

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

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

Modelo THAETY 234 con hipotético control tradicional:

Rendimiento frigorífico nominal = 28,3 k

N = 8 horas/día x (5 meses x 30 días/mes) = 1200 horas

ESEER = 4,02

$$E = \frac{0,54 \times 1200 \times 28,3}{4,02} = 4.561,8 \text{ kWh}$$

Modelo THAETY 234 con control con software Adaptive Function Plus:

Rendimiento frigorífico nominal = 28,3 k

N = 8 horas/día x (5 meses x 30 días/mes) = 1200 horas

ESEER+ = 4,50

$$E = \frac{0,54 \times 1200 \times 28,3}{4,50} = 4.075,2 \text{ kWh}$$

Por lo tanto, el ahorro energético obtenido con Adaptive Function Plus es del **11%**.

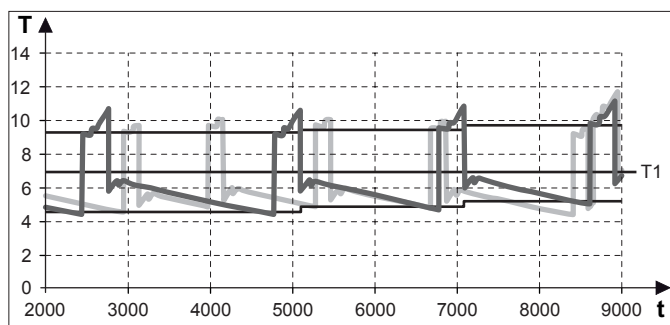
2. Elevada precisión: Opción “Precision”

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

Virtual Tank

Un bajo contenido de agua en la instalación puede reducir la fiabilidad del funcionamiento de las unidades chiller/bombas de calor y en general puede generar una inestabilidad del sistema y una disminución de las prestaciones respecto a la utilización.

La unidad puede funcionar en instalaciones con un bajo contenido de agua, ya que el control puede compensar la falta de una inercia característica de un depósito de acumulación actuando como “amortiguador” de la señal de control, evitando arranques y apagados a destiempo del compresor y reduciendo la desviación media respecto al valor de punto de consigna.



T Temperatura del agua producida (°C)

t Tiempo (s)

T1 Temperatura del punto de consigna

■ Temperatura de impulsión con Virtual Tank

■ Temperatura de impulsión sin Virtual Tank

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

ACM Autotuning compressor management

AdaptiveFunction Plus permite a las unidades POKER adaptarse automáticamente a la instalación de la que dependen, para identificar siempre los mejores parámetros de funcionamiento del compresor en las diferentes condiciones de carga. Durante las fases iniciales de funcionamiento, la función especial “**Autotuning**” permite a las unidades POKER con **AdaptiveFunction Plus** aprender las características de las inercias térmicas que regulan la dinámica de la instalación. La función, que se activa automáticamente la primera vez que se enciende la unidad, efectúa algunos ciclos de funcionamiento preestablecidos, durante los cuales se procesan las informaciones correspondientes a la evolución de las temperaturas del agua. De esta manera se puede efectuar una estimación de las características físicas de la instalación y, en consecuencia, identificar los parámetros ideales que se deben utilizar para el control.

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

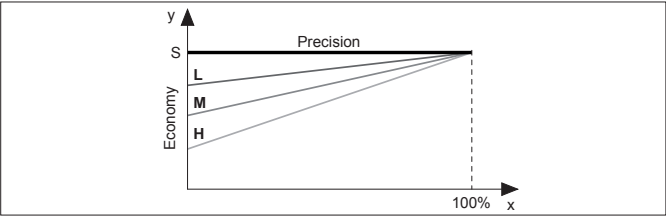
Lógica de desescarche avanzada “DEFROST PLUS”

Con AdaptiveFunction Plus la lógica de desescarche también es adaptativa, y se basa en la variación de la presión de evaporación a lo largo del tiempo. Sirviéndose de este dato, el controlador de la unidad puede saber cuándo se está dando una formación efectiva de hielo en las baterías, lo que permite minimizar el número de desescarches en las condiciones de temperatura exterior menos pesadas; en las condiciones de temperatura y humedad exteriores más pesadas, el controlador activa los ciclos de desescarche en el momento oportuno, optimizando sus tiempos y duraciones. De este modo se asegura la total eliminación del hielo en los intercambiadores. Este sistema ofrece notables ventajas en cuanto a reducción de los consumos y una mayor estabilidad de la temperatura del agua producida, mejorando así el confort percibido.

Compensación del punto de consigna

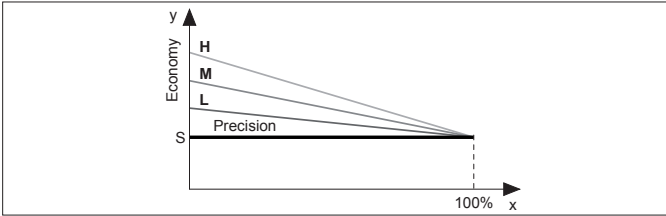
La opción Economy permite al grupo frigorífico funcionar con regímenes energéticamente convenientes y aún así satisfacer las condiciones de bienestar. Esta función controla la temperatura de impulsión con punto de consigna variable, modificando el valor fijado para el punto de consigna en función de la carga térmica real de la instalación; al disminuir la carga de verano, el punto de consigna aumenta, mientras que al disminuir la carga de invierno el punto de consigna disminuye. Está destinado a las aplicaciones para climatización, y tiene por objetivo reducir los consumos energéticos, pero respetando siempre las necesidades de carga reales de la instalación. Dentro de la opción Economy es posible seleccionar una de las tres curvas de adaptación del punto de consigna, en función del tipo de instalación.

Función “Economy” en el modo Winter



x	Porcentaje de carga (%)
y	Punto de consigna (°C)
S	Valor de punto de consigna configurado por el usuari
L	Uso en edificios con cargas muy desequilibrada
M	Situación intermedia entre L y H (predeterminada)
H	Uso en edificios con cargas muy homogéneas. Alta eficiencia

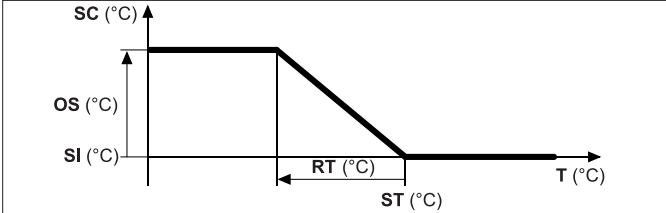
Función “Economy” en el modo Summer



x	Porcentaje de carga (%)
y	Punto de consigna (°C)
S	Valor de punto de consigna configurado por el usuari
L	Uso en edificios con cargas muy desequilibrada
M	Situación intermedia entre L y H (predeterminada)
H	Uso en edificios con cargas muy homogéneas. Alta eficiencia

En lugar de la modificación del punto de consigna en función de la carga real de la instalación (opción Economy), se puede elegir efectuar la compensación del punto de consigna en función de la temperatura del aire exterior. Esta función modifica el valor del punto de consigna en función de la temperatura del aire exterior. Sobre la base de dicho valor se calcula el punto de consigna sumando (ciclo de invierno) o restando (ciclo de verano) un valor de offset al valor fijado para el punto de consigna (vea los ejemplo siguientes). Esta función está activa tanto en el modo de invierno como en el modo de verano.

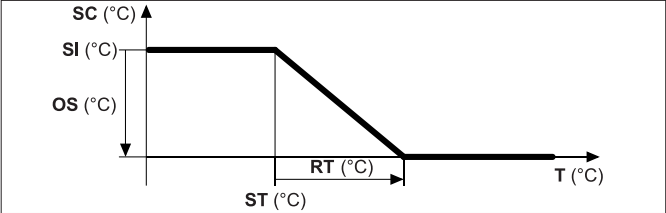
Ciclo de invierno



OS	15°C
RT	25°C
ST	20°C

T (°C)	Temperatura del aire exterior
SC (°C)	Temperatura del punto de consigna calculado
OS (°C)	Offset punto de consigna (valor calculado)
SI (°C)	Punto de consigna programado
RT (°C)	Rango de temperatura del aire exterior para compensación del punto de consigna
ST (°C)	Punto de consigna de la temperatura exterior

Ciclo de verano



OS	8°C
RT	15°C
ST	15°C

T (°C)	Temperatura del aire exterior
SC (°C)	Temperatura del punto de consigna calculado
OS (°C)	Offset punto de consigna (valor calculado)
SI (°C)	Punto de consigna programado
RT (°C)	Rango de temperatura del aire exterior para compensación del punto de consigna
ST (°C)	Punto de consigna de la temperatura exterior

Es posible decidir si activar la función en ambos modos de funcionamiento o sólo en uno de ellos. Si se habilita la compensación del punto de consigna en relación con la temperatura exterior, la opción Economy se desactiva automáticamente. Sin embargo, se puede decidir habilitar la compensación del punto de consigna en un ciclo y habilitar la función Economy en el otro ciclo.

IDENTIFICACIÓN DE LA MÁQUINA

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



CONDICIONES DE USO PREVISTAS

Las unidades POKER son bombas de calor modulares reversibles en el circuito frigorífico con evaporación/condensación por aire y ventilador helicoidal.

Una unidad constituye un módulo completo, independiente y listo para asociarse a otros módulos iguales de hasta 4 unidades, para aumentar la potencia instalada.

Pueden usarse en instalaciones de acondicionamiento/calefacción donde sea necesario disponer de agua para usos no alimentarios.

La instalación de la máquina se prevé en exteriores.



¡PELIGRO!

La máquina ha sido diseñada y fabricada única y exclusivamente para funcionar como bomba de calor con evaporación por aire; cualquier otro uso diferente de este está terminantemente prohibido. Se prohíbe la instalación de la máquina en un ambiente explosivo.



¡PELIGRO!

La máquina debe instalarse en exteriores. Aísle la unidad en caso de instalación en sitios accesibles a menores de 14 años.

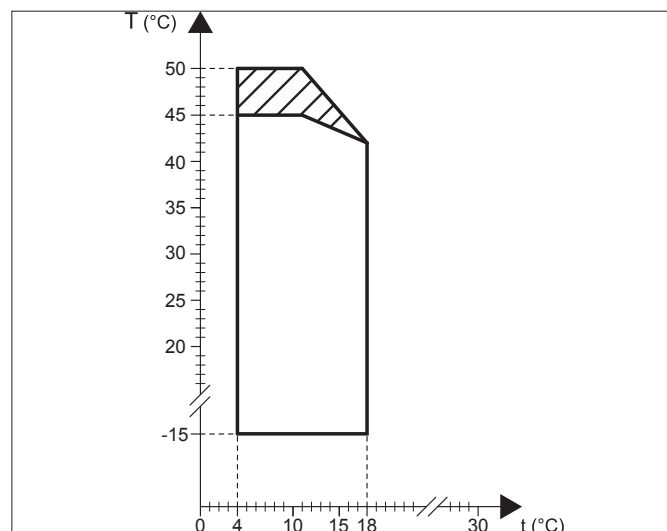


¡IMPORTANTE!

El funcionamiento correcto de la unidad está subordinado a la estricta aplicación de las instrucciones de uso, al respeto de los espacios técnicos en la instalación y de los límites de uso indicados en este manual.

LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO

Funcionamiento de verano



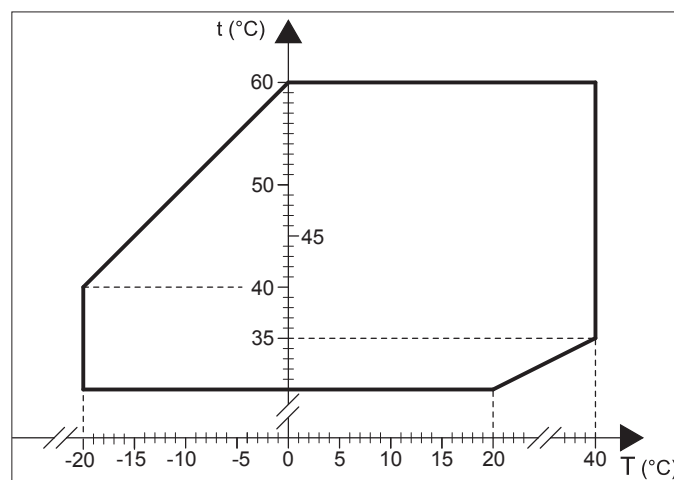
En verano:

Máxima temperatura de entrada del agua 25°C.

Salto térmico admitidos a través de los intercambiadores

- Salto térmico en el evaporador $\Delta T = 4 \div 8^\circ\text{C}$
- Mínima presión de agua 0,5 Barg
- Máxima presión de agua 6 Barg

Funcionamiento invernal



En invierno:

Máxima temperatura de entrada del agua 55°C

Salto térmico admitidos a través de los intercambiadores

- Salto térmico en el condensador $\Delta T = 4 \div 8^\circ\text{C}$
- Mínima presión de agua 0,5 Barg
- Máxima presión de agua 6 Barg



Funcionamiento estándar



Funcionamiento con parcialización de la potencia frigorífica

T (°C) Temperatura del aire exterior (B.S.)

t (°C) Temperatura del agua producida

Nota:

Para la salida del agua del evaporador con una temperatura inferior a 4 °C, póngase en contacto con el servicio pre-venta de RHOSS S.p.A. antes de hacer el pedido.

ADVERTENCIAS SOBRE SUSTANCIAS POTENCIALMENTE TÓXICAS



¡PELIGRO!

Lea detenidamente las siguientes informaciones relacionadas con los fluidos frigorígenos utilizados. Respete escrupulosamente las advertencias y medidas de primeros auxilios indicadas a continuación.

Identificación del tipo de fluido frigorígeno utilizado

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

Identificación del tipo de aceite utilizado

El aceite de lubricación empleado es de tipo polivinílico; 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.

• Control de la exposición/protección individual

Use indumentas de protección y guantes adecuados y protéjase los ojos y el rostro.

• Límites de exposición profesional R410A:

HFC 32	TWA = 1000 ppm
HFC 125	TWA = 1000 ppm

• Manipulación



¡PELIGRO!

Las personas que utilizan y se encargan del mantenimiento de la unidad deben estar bien informadas sobre los riesgos debidos al manejo de sustancias potencialmente tóxicas. El incumplimiento de dichas indicaciones puede causar daños a las personas y a la unidad.

Evite inhalar elevadas concentraciones de vapor. Las concentraciones atmosféricas deben reducirse al mínimo y mantenerse al nivel mínimo, por debajo del límite de exposición profesional. Los vapores son más pesados que el aire, por lo que es posible que se verifiquen elevadas concentraciones en proximidad del suelo en los lugares con escasa ventilación general. En estos casos se debe garantizar una adecuada ventilación. Evite el contacto con llamas abiertas y superficies calientes, ya que se pueden formar productos de descomposición irritantes y tóxicos. Evite el contacto del líquido con los ojos o la piel.

• Medidas a adoptar en caso de derrame accidental

Garantice una adecuada protección personal (con el empleo de medios de protección para las vías respiratorias) durante la eliminación de los derrames. Si las condiciones son suficientemente seguras, aisle la fuente de la pérdida. En presencia de dispersiones de menor importancia, deje que el material se evapore a condición de que exista una ventilación adecuada. En caso de pérdidas importantes, ventile adecuadamente la zona. Contenga el material vertido con arena, tierra u otro material absorbente adecuado. Se debe impedir que el líquido penetre en los desagües, en el alcantarillado, en los sótanos y en las fosas de trabajo, ya que los vapores pueden crear un ambiente sofocante.

Informaciones toxicológicas principales sobre el tipo de fluido frigorígeno utilizado

• Inhalación

Las concentraciones atmosféricas elevadas pueden causar efectos anestésicos con posible pérdida de conciencia. Las exposiciones prolongadas pueden causar anomalías del ritmo cardíaco y provocar muerte súbita. Las concentraciones mayores pueden causar asfixia a causa de la reducción del oxígeno presente en el ambiente.

• Contacto con la piel

Las salpicaduras de líquido nebulizado pueden provocar quemaduras por congelación. Es improbable que sea peligroso por absorción a través de la piel. El contacto repetido o prolongado puede causar eliminación de la grasa cutánea, con consiguiente secado, agrietamiento de la piel y dermatitis.

• Contacto con los ojos

Las salpicaduras de líquido pueden provocar quemaduras por congelación.

• Ingestión

Es altamente improbable, pero si se verifica, puede provocar quemaduras por congelación.

Medidas de primeros auxilios

• Inhalación

Aleje a la persona accidentada del lugar de exposición y manténgala abrigada y en reposo. Si es necesario, suminístrele oxígeno. Practique la respiración artificial si la respiración se ha interrumpido o parece interrumpirse. En caso de paro cardíaco, realice un masaje cardíaco externo y solicite asistencia médica.

• Contacto con la piel

En caso de contacto con la piel, lávese inmediatamente con agua tibia. Descongele con agua las zonas afectadas. Quítese las prendas contaminadas. Las prendas de vestir pueden adherirse a la piel en caso de quemaduras por congelación. En caso de síntomas de irritación o formación de ampollas solicite asistencia médica.

• Contacto con los ojos

Lave inmediatamente durante al menos diez minutos con solución para lavado ocular o con agua limpia, manteniendo los ojos abiertos. Solicite asistencia médica.

• Ingestión

No provoque el vómito. Si la persona accidentada está consciente, hágala enjuagarse la boca con agua y beber 200 o 300 ml de agua. Solicite asistencia médica.

• Cuidados médicos adicionales

Tratamiento sintomático y terapia de soporte cuando sea indicado. No suministre adrenalina ni fármacos simpático-miméticos similares después de una exposición ya que existe riesgo de arritmia cardíaca.

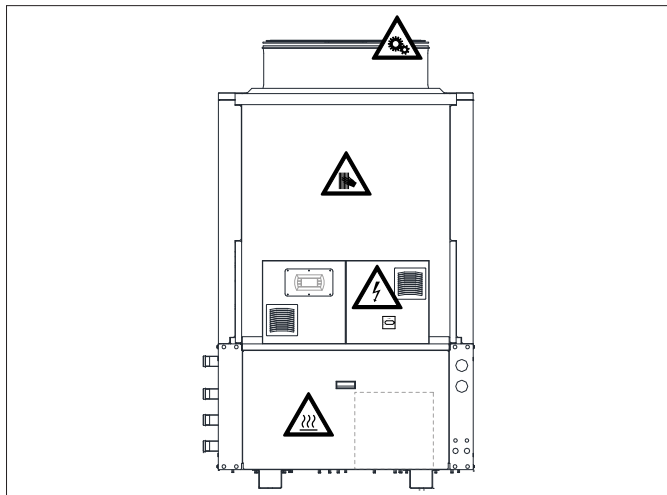
INFORMACIÓN SOBRE LOS RIESGOS RESIDUALES Y PELIGROS QUE NO SE PUEDEN ELIMINAR



¡IMPORTANTE!

Preste la máxima atención a los símbolos y a las indicaciones puestos en la máquina.

Si subsisten riesgos a pesar de todas las precauciones tomadas, en la máquina se han aplicado etiquetas adhesivas según lo dispuesto por la norma "ISO 3864".



Señala la presencia de componentes bajo tensión.



Señala la presencia de órganos en movimiento (correas, ventiladores)



Señala la presencia de superficies calientes (circuito frigorífico, cabezas de los compresores)



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

DESCRIPCIÓN DE LOS MANDOS

Los mandos comprenden el interruptor general, el interruptor automático y el panel de interfaz de usuario.

Interruptor general

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

Interruptores automáticos

• interruptor automático de protección del compresor

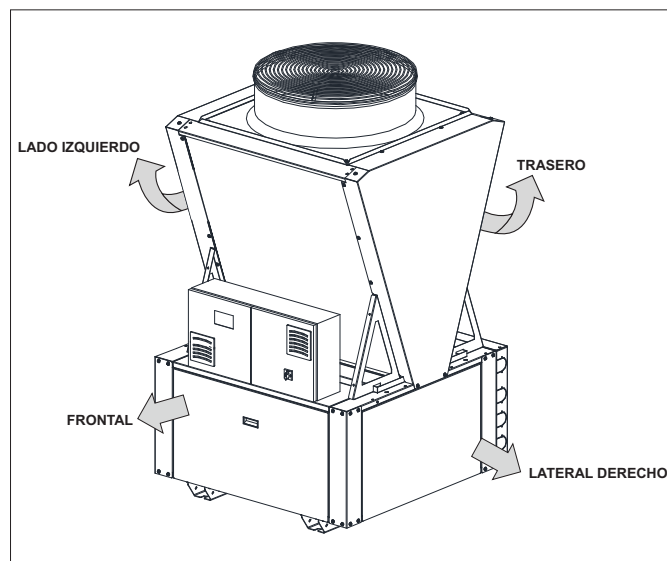
El interruptor permite la alimentación y el aislamiento del circuito de potencia del compresor.

Paneles interfaz de usuario

Para las informaciones relativas al panel interfaz del usuario, consulte los apartados "Repuestos accesorios" y "Gestión conexión a cargo del usuario".

REFERENCIA

Por convención se nombran los lados de la unidad de la siguiente manera: el lado anterior se refiere a aquel con el cuadro eléctrico y a continuación se determinan el lado derecho, izquierdo y posterior.



II. SECCIÓN II: INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

CARACTERÍSTICAS DE FABRICACIÓN

- Estructura portante y paneles realizados en chapa de acero galvanizada y pintada (RAL 9018), base de chapa de acero galvanizada.
- Resistencia eléctrica de calentamiento en bandeja de recogida de condensados.
- Compresores herméticos rotativos tipo Scroll por inyección de vapor con protección térmica externa controlada por tarjeta electrónica, 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, con resistencia antihielo y debidamente aislado.
- Intercambiador del lado aire constituido por batería de tubos de cobre y aletas de aluminio con tratamiento superficial hidrófilo.
- Electroventilador helicoidal con motor de imanes permanentes para el control electrónico de la velocidad.
- Conexiones hidráulicas con rosca macho de 1"1/2.
- Presostato diferencial de protección de la unidad contra posibles interrupciones del flujo del agua. En las unidades equipadas con RAE 20 o RAE 20_4, un interruptor de flujo se encarga de controlar el flujo del agua.
- Circuito frigorífico realizado con tubo de cobre recocido (EN 12735-1-2) con: filtro deshidratador, conexiones de carga, presostato de seguridad en el lado de alta presión, válvula de seguridad, válvula de expansión termostática de tipo mecánico, 2 para invierno y 1 para verano, válvula de inversión de ciclo, receptor de líquido, válvulas de retención, separador de gas. Economizador de placas soldadas por soldadura fuerte, válvula termostática electrónica para la gestión del ECO y 3 válvulas solenoides para la inyección de vapor.
- Sonda de temperatura del aire exterior de serie.
- Unidad con grado de protección IP24.
- Carga de fluido frigorígeno ecológico R410a

CUADRO ELÉCTRICO

Cuadro eléctrico conforme con las normas IEC, en caja estanca con:

- cableados eléctricos predispuestos para la tensión de alimentación 400 V-3 ph-50 Hz;
- alimentación auxiliar 230 V monofásica 50 Hz derivada de un transformador instalado a bordo;
- interruptor de maniobra-seccionador en la alimentación, con dispositivo de seguridad para bloquear la puerta;
- interruptor automático de protección del compresor;
- fusible de protección para el circuito auxiliar;
- contactor de potencia para el compresor;
- mandos y controles accionables a distancia: on/off remoto (SCR), verano/invierno remoto (SEI), mando generador auxiliar CGA (caldera), mando generador complementario KRIT, descarga forzada de la unidad (FDL), lámpara de bloqueo (LBG) y lámparas de funcionamiento del compresor (LFC1-2).
- Tarjeta electrónica programable por microprocesador, controlada mediante el teclado instalado en la máquina (KTOB) o accionable a distancia a hasta 50 metros mediante el teclado remoto (KTR).

La tarjeta realiza las funciones de:

- regulación y gestión de los puntos de consigna de las temperaturas del agua en la salida de la máquina, de la inversión del ciclo, de las temporizaciones de seguridad, de la bomba de circulación, del contador de horas de trabajo del compresor y de la bomba de la instalación, de la protección antihielo electrónica de activación automática con la máquina apagada, de las funciones que regulan el modo de actuación de cada órgano que compone la máquina;
- protección total de la máquina, posible apagado de la misma y visualización de todas las alarmas que se han generado;
- monitor de secuencia de fases para la protección del compresor;
- gestión multilingüa (italiano, inglés, francés, alemán) de las visualizaciones en el display;
- gestión de la válvula de expansión electrónica (EEV) del ECO;
- gestión de las temperaturas de descarga del compresor y la inyección de vapor;
- en el caso de unidades en paralelo, visualización del estado de la red serial;
- control on/off de la bomba del desobrecalentador (no suministrada);
- control analógico de la bomba del variador del desobrecalentador (no suministrada);

- visualización de los parámetros programados mediante display, de las temperaturas del agua de entrada/salida mediante display, de las presiones de trabajo (tanto de alta como de baja presión), de las alarmas mediante display, del funcionamiento como enfriadora o bomba de calor mediante el display;
 - el diagnóstico automático con control continuo del estado de funcionamiento de la máquina.
 - interfaz del usuario de menú;
 - Gestión del histórico de las alarmas.
- En particular, por cada alarma se memoriza:
- fecha y hora de intervención (scheda clock di serie);
 - código y descripción de la alarma;
 - los valores de temperatura del agua de entrada/salida en el momento en que intervino la alarma;
 - el tiempo de retraso de la alarma desde el encendido del dispositivo conectado a la misma;
 - el estado de los compresores en el momento de la alarma;
 - visualización de los valores de alta y baja presión.

Funciones avanzadas:

- predisposición para conexión serial (accesorio KRS485, KFTT10, KBE, KBM, KRS232, KUSB);
- posibilidad de tener una entrada digital para controlar a distancia el doble punto de consigna (DSP);
- posibilidad de tener una entrada digital para controlar el agua caliente sanitaria (CVDEV);
- posibilidad de contar con una entrada analógica para el punto de consigna variable (CS) mediante una señal 4-20 mA a distancia;
- 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.

Regulación del punto de consigna mediante **AdaptiveFunction Plus** con dos opciones:

- con punto de consigna fijo (opción **Precision**);
- con punto de consigna variable (opción **Economy**).

Montajes disponibles

Pump P1	Montaje con bomba
Pump P1V3V	Montaje con bomba y válvula desviadora de 3 vías instalada, que se encarga de desviar el agua durante la producción del agua caliente sanitaria
Pump P1DS	Montaje con bomba en el intercambiador principal y desobrecalentador con resistencia antihielo

REPUESTOS Y 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 funcionamientos anómalos debidos al uso de repuestos o accesorios no originales.

Kits entregados por separado OBLIGATORIOS

KTR	Teclado remoto para el control a distancia, con instalación de pared y display LCD retroiluminado (como alternativa al teclado KTOB)
KTOB	Teclado instalable en la máquina con display LCD retroiluminado (como alternativa al teclado KTR)
KTL	Paneles de cierre lateral

Kits entregados por separado OBLIGATORIOS en caso de instalación de varios módulos en paralelo

KFLX	Tubos flexibles de conexión entre los módulos de goma EPDM revestidos con malla de acero inoxidable. Todas las conexiones llevan rosca 1"1/2G
KCLM	Paneles para la conexión de los módulos. Completo di cavo telefonico per il collegamento seriale e i distanziali per facilitare il posizionamento di due unità adiacenti

Accesorios montados de fábrica

P2	Bomba con altura manométrica aumentada. Disponible para todos los tipos de montaje
SFS	Dispositivo Soft-Starter
RAP	Unidad con baterías de condensación cobre/aluminio prepintado
BRR	Unidad con baterías de condensación cobre/cobre
RAE 20	Interruptor de flujo y resistencia de hilo caliente de protección de la bomba de intercambiadores y tubos con temperatura del aire exterior de hasta -20 °C
RAE 20_4	Interruptor de flujo y resistencia de hilo caliente de protección de los tubos con temperatura del aire exterior de hasta 20 °C. Para las unidades con montaje DS y V3V
SIL	Montaje silenciado (casco compresor)
DSP	Doble punto de consigna mediante consenso digital (incompatible con el accesorio CS) con opción Precision. Cuando hay varios módulos conectados en paralelo, para habilitar esta señal es necesario comprar el accesorio KCSC concentrador de señales
CS	Punto de consigna variable mediante señal analógico de 4-20 mA (incompatible con el accesorio DSP) con opción Precision. Cuando hay varios módulos conectados en paralelo, para habilitar esta señal es necesario comprar el accesorio KCSC concentrador de señales
FDL	Forced Download Compressors, parcialización o apagado compresores para limitar la potencia y la corriente absorbida (Digital Input). Cuando hay varios módulos conectados en paralelo, para habilitar esta señal es necesario comprar el accesorio KCSC concentrador de señales
GM	Manómetros de alta y baja presión

Accesorios suministrados por separado

KSA	Soportes anti-vibraciones de goma
KVDEV	Válvula desviadora de 3 vías para la gestión de la producción de agua caliente sanitaria. El kit incluye una cubierta protectora para la válvula y tubos flexibles de conexión a la máquina. No compatible con el montaje Pump P1 V3V
KRIT	Resistencia eléctrica de apoyo para bomba de calor de 12 kW 400-3-50
KADX	Kit de conexiones derechas. Hace reversible la posición de las conexiones del agua de izquierda (estándar) a derecha incluso en caso de varias unidades conectadas
KFA	Filtro de agua
KCSC	Concentrador de entradas y salidas digitales. Agiliza la instalación en caso de manejo del grupo de máquinas a distancia
KRS485	Tarjeta de interfaz serial RS485 para crear redes de diálogo entre tarjetas (máximo 200 unidades para una distancia máxima de 1000 m) y edificios inteligentes o sistemas de supervisión externos o de supervisión RHOSS S.p.A. (protocolos soportados: protocolo propietario; Modbus® RTU)
KFTT10	Interfaz serial LON para conexión a BMS con protocolo LON estándar FTT10
KBE	Interfaz Bacnet Ethernet
KBM	Interfaz Bacnet-MS/TP
KRS232	Convertor serial RS485/RS232 para el diálogo entre la red serial RS485 y los sistemas de supervisión con conexión serial al PC mediante puerto serial RS232 (se entrega el cable RS232)
KUSB	Convertor serial RS485/USB para el diálogo entre la red serial RS485 y los sistemas de supervisión con conexión serial al PC mediante puerto USB (se entrega el cable USB)
KRSE	Software de supervisión Rhoss avanzado, para la supervisión y el control a distancia de las unidades

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

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.

Embalaje componentes



¡PELIGRO!

No abra ni manipule el embalaje hasta llegar al punto de instalación. No deje los embalajes al alcance de los niños.



PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

Elimine los materiales del embalaje de conformidad con la legislación nacional o local vigente en su país.

Los modelos POKER son suministrados:

- cubiertas por un embalaje de nylon termorretráctil.
- cada módulo se suministra individualmente
- cada modelo debe ser suministrado junto con los kits obligatorios

Los componentes que se suministran junto con la unidad son:

- instrucciones para la instalación y el uso
- manual del control electrónico
- esquema eléctrico
- lista de los centros de asistencia autorizados
- documentos de garantía
- manual de uso y mantenimiento de las bombas, de los ventiladores y de las válvulas de seguridad.

Los componentes kit obligatorios:

Las unidades POKER para ser completadas durante el ensamblaje precisan algunos accesorios obligatorios que deben ser suministrados por separado.

Elevación y desplazamiento

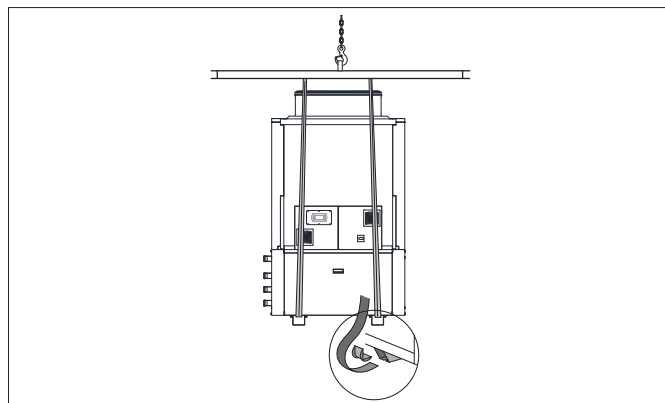


¡PELIGRO!

El desplazamiento de la unidad se debe realizar con cuidado para evitar daños a la estructura externa y a las partes internas mecánicas y eléctricas. Confirme además que no existan obstáculos o personas a lo largo del trayecto, de manera de evitar peligros de golpes, aplastamiento o vuelco del medio de elevación y desplazamiento.

Las unidades POKER deben ser elevadas y desplazadas mediante correas específicas y equilibradores de elevación

Luego de haber confirmado la adecuación (capacidad y estado de desgaste), haga pasar las correas a través de pasajes presentes en la base de la unidad. Tensione las correas comprobando que permanecen adheridas al borde superior del orificio; eleve con cuidado la unidad hasta el lugar de instalación. Baje cuidadosamente la máquina y fíjela.



Almacenamiento

Las unidades no son apilables. Los límites de la temperatura de almacenamiento son -9÷45°C.

INTRUCCIONES DE INSTALACIÓN



¡PELIGRO!

La instalación debe ser efectuada única y exclusivamente por técnicos expertos habilitados para trabajar con productos para la climatización y la refrigeración. Una instalación incorrecta puede causar un funcionamiento anómalo de la unidad y una fuerte disminución del rendimiento.



¡PELIGRO!

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



¡PELIGRO!

La instalación de la máquina se prevé en exteriores. En caso de instalación en sitios accesibles a menores de 14 años, segregar la unidad.



¡PELIGRO!

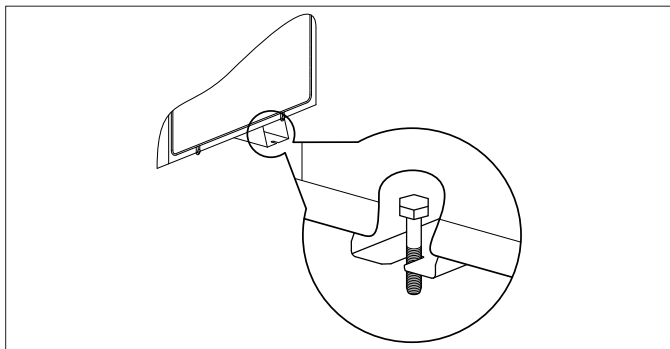
Algunas partes internas de la unidad podrían causar cortes. Use equipos de protección individuales adecuados.



¡PELIGRO!

Con temperatura externa próxima a cero, el agua normalmente producida durante el desescarche de las baterías podría formar hielo y en consecuencia el piso próximo al lugar de instalación de la unidad podría resultar resbaloso.

Si la unidad no se fija en los soportes anti-vibraciones (KSA), una vez apoyada en el suelo se debe fijar firmemente al piso usando tacos con rosca métrica M14. Para ello, se han preparado ranuras en la base.



Requisitos del lugar de instalación

La elección del lugar de instalación se debe realizar de conformidad con la norma EN 378-1 y siguiendo las disposiciones de la norma EN 378-3. El lugar de instalación debe tener en cuenta los riesgos producidos por fugas accidentales del gas frigorífico que contiene la unidad.

Instalación en exterior

Las máquinas están destinadas a ser instaladas en el exterior. Deben colocarse de manera tal que en caso de escapes de gas refrigerante, este no pueda entrar en los edificios poniendo en riesgo la salud de las personas. Si la unidad se instala en terrazas o sobre los techos de los edificios, se deben tomar las medidas necesarias para que las pérdidas de gas no puedan pasar por los sistemas de ventilación, por las puertas o por otras aberturas. Si, generalmente por motivos estéticos, la unidad se instala dentro de estructuras de albañilería, dichas estructuras deben tener una ventilación adecuada para prevenir la formación de concentraciones peligrosas de gas refrigerante.

Espacio necesario y colocación



¡IMPORTANTE!

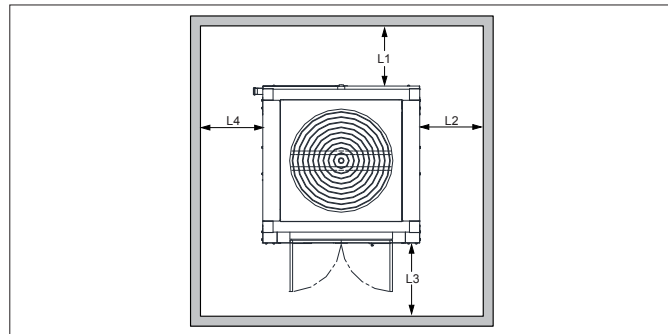
Antes de instalar la unidad, compruebe los límites de ruido admisibles en el lugar en el que debe funcionar.



¡IMPORTANTE!

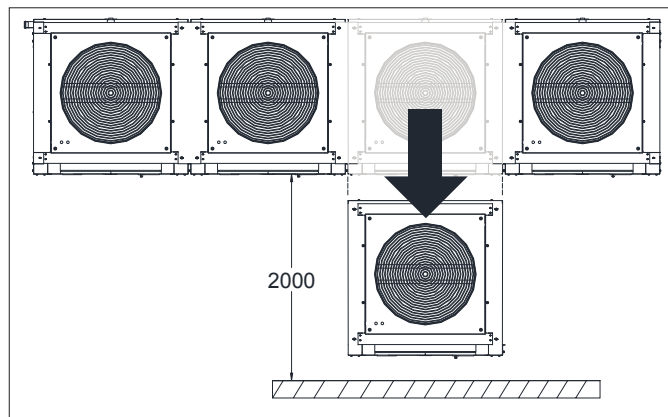
La unidad se debe colocar dejando libres los espacios técnicos mínimos recomendados, teniendo presente que se debe poder acceder a las conexiones de agua y eléctricas.

La unidad se debe emplazar dejando libres los espacios técnicos mínimos recomendados, teniendo presente que se debe poder acceder a las conexiones del agua y eléctricas. 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.



Modelo		THAETY			
		L1	L2	L3	L4
234	mm	1000	1000	1000	1000

En caso de instalar un grupo de máquinas POKER en paralelo respetando oportunamente los espacios necesarios, indicados más abajo, es posible quitar una unidad averiada sin interrumpir el servicio.



¡IMPORTANTE!

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

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

KSA Soportes anti-vibraciones de goma

Al instalar la unidad tenga en cuenta los siguientes puntos:

- Las paredes reflectantes no aisladas acústicamente cerca de la unidad pueden causar un aumento del nivel de presión sonora total, medido en un punto próximo a la máquina, igual a 3 dB(A) por cada superficie presente
- Instale debajo de la unidad soportes antivibratorios adecuados para evitar que se transmitan las vibraciones a la estructura del edificio
- Conecte hidráulicamente la unidad con juntas elásticas, las tuberías se deben sostener de manera rígida con estructuras sólidas.

Al atravesar paredes o tabiques, aisle las tuberías con manguitos elásticos. Si tras la instalación y la puesta en marcha de la unidad las vibraciones estructurales del edificio producen resonancias que generan ruido en algunos puntos del mismo, es preciso ponerse en contacto con un especialista en acústica para que analice el problema a fondo.

CONEXIONES HIDRÁULICAS

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.

Las unidades POKER poseen un grupo hidrónico según el tipo de montaje considerado.

Advertencias generales

- La unidad posee conexiones hidráulicas roscadas macho y válvula de purga aire manual colocada en el interior de la camisa.
- Cada unidad posee sus válvulas de interceptación.
- Es preciso prestar atención a no torcer las tuberías internas de la unidad durante las fases de atornillado y desatornillado de todos los accesorios necesarios para la conexión.
- El caudal de agua a través del intercambiador no debe ser inferior al valor correspondiente a un salto térmico de 8 °C.

Durante la ejecución de las conexiones hidráulicas se dejan a criterio del instalador los siguientes cuidados indispensables:

- dimensionamiento del vaso de expansión en relación al tipo de instalación presente;
- instalación de la o las válvulas de seguridad lado agua. La máxima presión permitida es igual a 6 barg;
- instalación de un filtro de red con malla cuadrada con lado de 0,8 mm máximos, de diámetro adecuado al sistema en las tuberías de retorno de la unidad;
- en la ejecución de las conexiones es indispensable el empleo del material adecuado para garantizar la estanqueidad de las conexiones;
- el aislamiento de los tramos de tubería internos y externos a la unidad que no han sido aislados preventivamente;
- conexión de la descarga de la condensación.

Lista de los materiales presentes en el circuito hidráulico de las unidades:

- intercambiador de acero inox. 316 soldado fuertemente con cobre;
- bomba con rotor de acero inox.;
- tubo de cobre;
- racores de latón y acero galvanizado;
- racor roscado de acero común;
- juntas de teflón y EPDM
- KFLX tubos de goma EPDM con malla de acero inox. AISI 304.

Conexión a la instalación de la unidad POKER individual

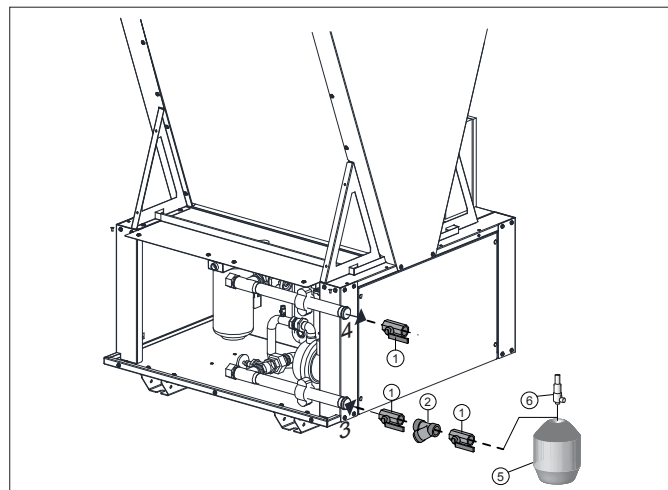
Montaje Pump P1

Las unidades poseen conexiones agua con extremos roscados macho de 1 - 1 / 2". El circuito interno posee grifos de interceptación en la impulsión y en el retorno y una bomba hidráulica ubicada antes del intercambiador.

Próximo a los empalmes del intercambiador, están alojadas las sondas de temperatura agua en la tubería de impulsión y de retorno instalación en un casquillo específico

El intercambiador de placas está protegido por las interrupciones de flujo mediante el presostato diferencial.

A lo largo de la tubería de impulsión está instalada una válvula de retención. El circuito ha sido pensado para poder conectar en un paralelo hidráulico como máximo 4 unidades POKER.



1	Grifo
2	Filtro de agua
3	Entrada de agua
4	Salida de agua
5	Vaso de expansión
6	Válvula de seguridad del agua

Montaje Pump P1 V3V

Las unidades poseen conexiones agua con extremos roscados macho de 1 - 1 / 2".

El número de empalmes disponibles son 4, un par para la impulsión y retorno instalación y el segundo par para impulsión y retorno desde el circuito dedicado a la producción de agua caliente sanitaria.

El circuito interno posee grifos de interceptación en cada impulsión y en cada retorno.

La bomba hidráulica está colocada antes del intercambiador.

La válvula de 3 vías de desviación V3V, en cambio, está colocada a continuación del intercambiador.

Próximo a los empalmes del intercambiador, están alojadas las sondas de temperatura agua en la tubería de impulsión y de retorno instalación en un casquillo específico

El intercambiador de placas está protegido por las interrupciones de flujo mediante el presostato diferencial.

A lo largo de la tubería de impulsión, entre el intercambiador y la V3V está instalada una válvula de retención.

El circuito ha sido pensado para poder conectar en un paralelo hidráulico como máximo 4 unidades POKER en montaje Pump P1V3V.

Montaje Pump P1 DS

Las unidades poseen conexiones agua con extremos roscados macho de 1 - 1 / 2".

El número de empalmes disponibles son 4, impulsión y retorno instalación e impulsión y retorno desde el circuito dedicado al desobrecalentador.

Los circuitos internos poseen grifos de interceptación en cada impulsión y en cada retorno.

El circuito primario posee bomba hidráulica colocada antes del intercambiador.

Próximo a los empalmes del intercambiador, están alojadas las sondas de temperatura agua en la tubería de impulsión y de retorno instalación en un casquillo específico.

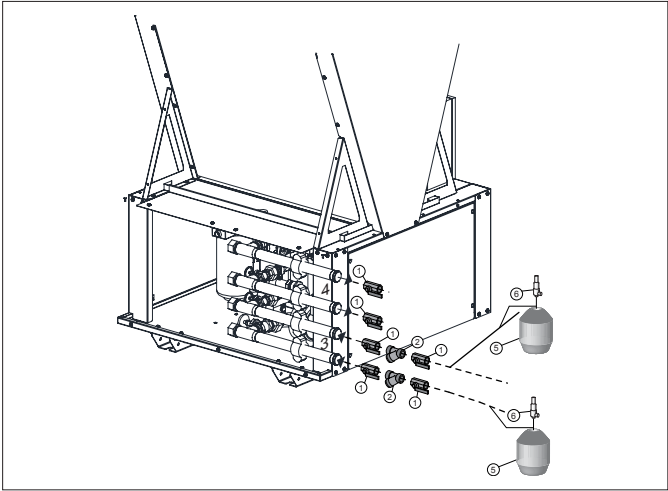
El intercambiador de placas está protegido por las interrupciones de flujo mediante el presostato diferencial.

A lo largo de la tubería de impulsión está instalada una válvula de retención.

El circuito específico del desobrecalentador posee válvula solenoide para la interceptación del flujo de agua cuando los compresores están apagados.

Próximos a la entrada desobrecalentador hay una sonda de temperatura empleada para la gestión de la recuperación térmica mediante desobrecalentador.

Los circuitos han sido pensados para poder conectar en un paralelo hidráulico como máximo 4 unidades POKER en montaje Pump P1DS.



1	Grifo
2	Filtro de agua
3	Entrada de agua
4	Salida de agua
5	Vaso de expansión
6	Válvula de seguridad del agua

Conexión de un grupo de unidades POKER

Cada módulo POKER está preparado para conectarse con uno montado de idéntica manera. Son permitidos grupos con 4 unidades como máximo.

La conexión hidráulica entre dos unidades contiguas está facilitada por el empleo del kit KFLX tubos flexibles de conexión

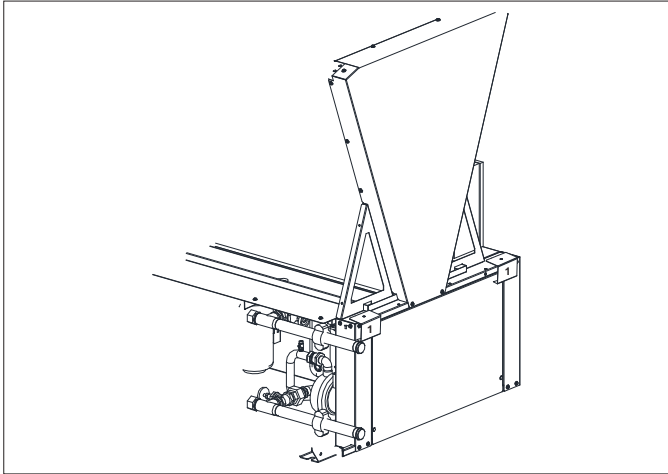
Abriendo el panel posterior se accede directamente al grupo hidráulico de la unidad y se pueden realizar conexiones hidráulicas mediante los tubos flexibles

Desenroscando los tapones roscados en el interior de la unidad se liberan las conexiones y el empalme de un extremo del tubo flexible de conexión entre dos unidades adyacentes. Una vez terminada la conexión de la unidad, compruebe la estanqueidad de las juntas y purgue el aire contenido en el circuito. Aísle térmicamente los tramos de tubo antes de encender la unidad.

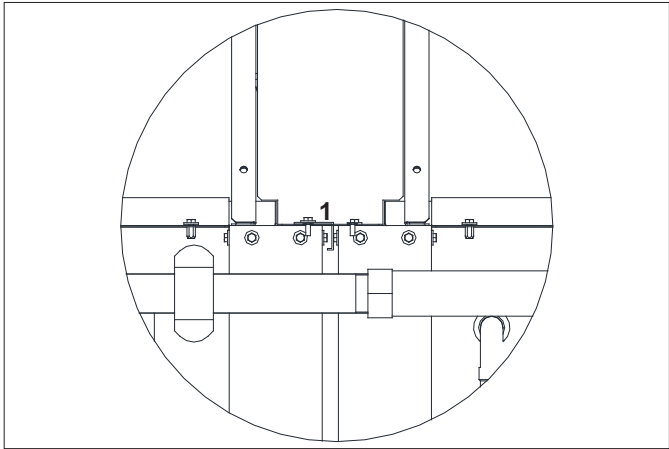
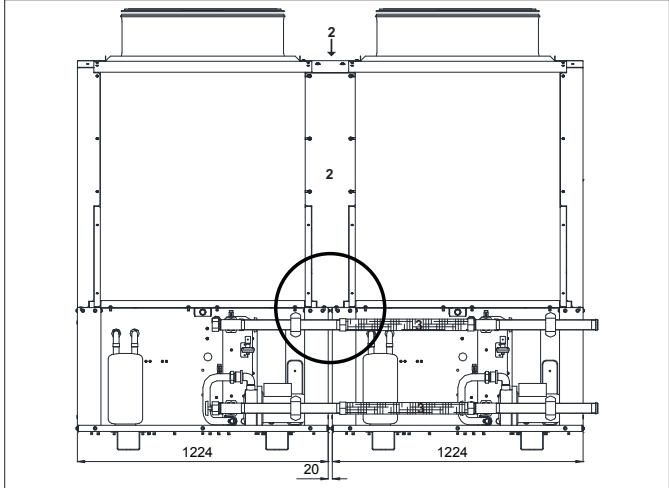
La conexión está permitida solo si se respetan las distancias establecidas entre los 2 módulos.

La colocación correcta de una unidad a la otra está facilitada por dos abrazaderas de encaje suministradas junto con el kit KCLM.

Ensamble los espaciadores.



Acerque la unidad adyacente.



1	Espaciador de chapa
2	Paneles de conexión KCLM
3	Tubos flexibles KFL

Contenido hidráulico del circuito

El control electrónico con función AdaptiveFunction reúne la posibilidad de parcializar la potencia erogada mediante el encendido y el apagado de varios compresores, permite reducir la cantidad de agua en la instalación.

Para un funcionamiento regular de las unidades, debe además estar garantizado un contenido mínimo de agua en la instalación hidráulica de inercia térmica efectiva igual a 150 l.

Si el contenido de agua presente en la instalación es inferior a la cantidad mínima indicada, es necesario instalar un depósito de acumulación adicional.

Mínimo contenido de agua en la instalación	150 l
--	-------

Datos hidráulicos

Modelo		234
Presión máxima de trabajo	Barg	6
Contenido mínimo de la instalación	l	150
Válvula de seguridad		A cargo del instalador
Vaso de expansión		A cargo del instalador

Reversibilidad de las conexiones agua

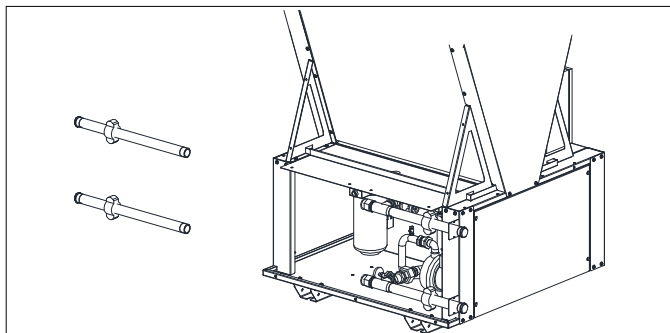
La gama POKER posee conexiones izquierdas. Mediante el empleo del kit KADX es posible llevar las conexiones a la derecha tanto para la máquina individual como para el grupo de máquinas.

Siga las indicaciones detalladas en el folleto de instrucciones que acompaña el kit KADX.

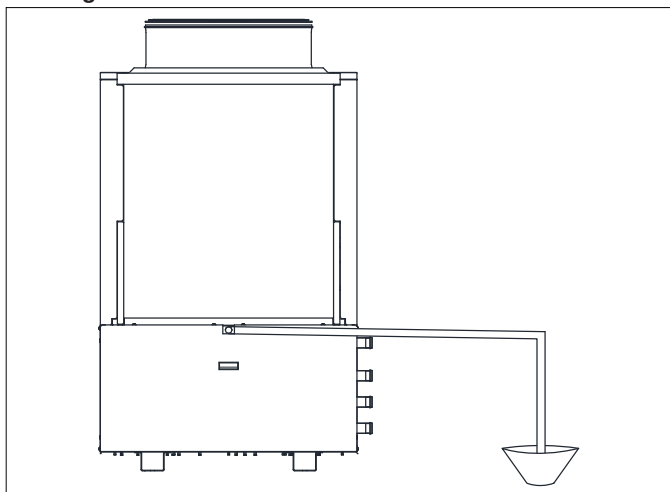
Desenrosque y enrosque los racores hidráulicos con cuidado para evitar dañar las líneas hidráulicas.

Compruebe la estanqueidad de todas las juntas antes de activar la unidad.

Las conexiones que no están aisladas deben ser aisladas por el instalador oportunamente, una vez terminado el ensamblaje.



Bandeja de recogida de condensados y cómo canalizar la descarga



Canalice la descarga de la condensación ubicada en el lado posterior de la unidad.

Con temperatura externa próxima a cero, el agua normalmente producida durante el desescarche de las baterías podría formar hielo y en consecuencia el piso próximo al lugar de instalación de la unidad podría resultar resbaloso.

Se recomienda canalizar con un tubo inclinado oportunamente, minimizando el número de curvas y las pérdidas de carga para facilitar el drenaje.

La bandeja de recogida de condensados colocada por debajo de las baterías con aletas recoge el agua de condensación y la drenan hacia el canalón mediante dos orificios de descarga que deben ser mantenidos limpios.

La bandeja, por otro lado, posee termostato mediante resistencias eléctricas encoladas en la parte interior de la unidad y aisladas.

Las resistencias se activan cuando la unidad es puesta en funcionamiento como bomba de calor y para un set de temperatura del aire que puede configurarse desde el panel de mando (configuración de fábrica 2 °C del aire exterior).

Protección antihielo de la unidad



¡IMPORTANTE!

Si el interruptor general está abierto, desactiva la alimentación eléctrica de la resistencia del intercambiador de placas, de la bandeja de recogida de condensados y de la resistencia del cárter del compresor. Este interruptor se debe utilizar solo para la limpieza, el mantenimiento o la reparación de la máquina.

Con la unidad en funcionamiento la tarjeta de control preserva el intercambiador lado agua del congelamiento haciendo intervenir la alarma antihielo activando las resistencias eléctricas de calentamiento en los intercambiadores (primario y desobrecalentador si está presente) además del hecho de activar la bomba de circulación para mantener en movimiento el fluido en el circuito hidráulico.

La protección está pensada para proteger la unidad y no las partes externas de la instalación.

La sonda de trabajo es la ST2 colocada a la salida del intercambiador y el punto de consigna al cual hacer intervenir la alarma antihielo pueden configurarse. El valor de fábrica es 4 °C.



¡IMPORTANTE!

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

Si la operación de descarga de la instalación resulta demasiado compleja, se puede usar una mezcla adecuada de agua y etilenglicol inhibido que, en la justa proporción, impide la congelación.



¡IMPORTANTE!

La mezcla de agua con glicol modifica los rendimientos de la unidad.

El uso de etilenglicol se prevé en los casos en que se quiera evitar el desagüe del circuito hidráulico durante la parada invernal o siempre que la unidad deba suministrar agua refrigerada a una temperatura inferior a 4 °C. La mezcla con el glicol modifica las características físicas del agua y, por consiguiente, los rendimientos de la unidad.

El porcentaje correcto de glicol que se debe introducir en la instalación se obtiene en la condición de trabajo más gravosa entre las indicadas a continuación.

En la tabla "H" se indican los coeficientes multiplicativos que permiten determinar las variaciones de los rendimientos de las unidades en función del porcentaje de glicol etilénico necesario.

Los coeficientes multiplicativos se refieren a las siguientes condiciones: temperatura del aire de entrada en el condensador, 35 °C; temperatura del agua refrigerada 7 °C; diferencial de temperatura en el evaporador 5 °C.

Para condiciones de trabajo diferentes se pueden utilizar los mismos coeficientes ya que el efecto de su variación es mínimo.

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

fc QF factor de corrección de la potencia frigorífica

fc P factor de corrección de la potencia eléctrica total absorbida

fc Δpw factor de corrección de las pérdidas de carga en el evaporador

fc G factor de corrección del caudal de agua con glicol en el evaporador

Gestión de los kits RAE 20 y RAE 20_4

Con el sistema POKER se cuenta con dos kits que permiten calefaccionar el circuito hidráulico y que pueden activarse mediante un set de temperatura con protección del riesgo de hielo.

RAE 20 es el accesorio instalado en fábrica para las unidades Pump P1, mientras RAE 20_4 es el accesorio montado en fábrica para las unidades Pump P1DS y Pump P1V3V.

Los kits consisten en algunas resistencias que se calientan envueltas en tuberías sobre la bomba y válvulas. En el kit está incluido el interruptor de caudal (en lugar del presostato diferencial) del cual depende el control del flujo de agua.

Las resistencias de calentamiento están previstas solo en los tubos montados en fábrica.

En todas las partes del circuito instaladas en obra (por ejemplo KADX o KFLX en caso de un grupo de máquinas) no existen resistencias de calentamiento y por lo tanto se le recomienda al instalador que aisle adecuadamente todas las partes descubiertas del circuito.

CONEXIONES ELÉCTRICAS

Esta sección del manual proporciona las instrucciones necesarias para conectar la unidad básica con la red de suministro eléctrico.

⚠ ¡PELIGRO!

Instale siempre en zona protegida y en cercanías de la máquina un interruptor automático general con curva característica retardada, de caudal adecuado y poder de interrupción y provisto de protección contra los cortocircuitos y las dispersiones a tierra en grado de seccionar la instalación respecto a las otras aplicaciones (y con 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. Se prohíbe el uso de tubos del agua para la puesta a tierra del aparato.

⚠ ¡PELIGRO!

La conexión eléctrica de la unidad debe ser realizada por personal competente en la materia y que cuente con los requisitos necesarios según la ley en conformidad con las normativas CEI-EN vigentes en el país de instalación de la unidad. Una conexión eléctrica no conforme exime a RHOSS S.p.A. de responsabilidades por daños a las cosas y a las personas. El recorrido de los cables eléctricos para conectar el cuadro no debe tocar las partes calientes de la máquina (compresor, tubo de impulsión y línea de líquido). Proteja los cables de posibles rebabas.

👤 ¡IMPORTANTE!

Para las conexiones eléctricas de la unidad y de los accesorios consulte el esquema eléctrico proporcionado junto con las mismas.

La tensión deberá estar comprendida dentro de una tolerancia de $\pm 10\%$ de la tensión nominal declarada y un desequilibrio máx. entre las fases del 3%

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 trifásica se debe llevar al interruptor de maniobra-seccionador.

El cable de alimentación debe ser de tipo flexible con vaina de doble aislamiento según las normativas vigentes en la materia en los diferentes países: para la sección remítase a la tabla siguiente o al esquema eléctrico.

Modelo	Sección Línea	Sección PE	Sección de mandos y controles
234	mm ²	6	6
			1,5

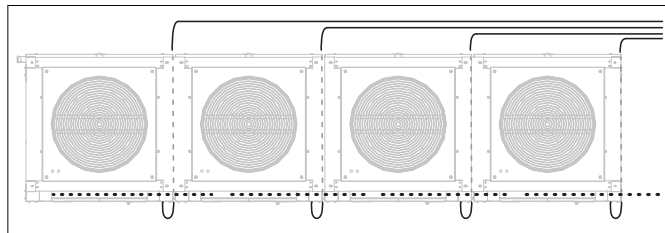
El conductor de tierra tiene que ser más largo que los otros conductores para que sea el último en tensarse si se afloja el dispositivo de fijación del cable.

En caso de paralelo de máquinas utilice los cables telefónicos que acompañan el accesorio KCLM para la realización de la red serial de las unidades. Estos cables deben conectarse a la tarjeta de derivación ubicada en los cuadros eléctricos de las unidades y, si está presente, al concentrador (KCSC). Para mayores detalles remítase a los esquemas eléctricos que acompañan las unidades.

El cable de red serial para la conexión serial entre las unidades, el panel de mando y el concentrador deben seguir recorridos separados respecto de los cables de alimentación de la potencia de manera de evitar interferencias mutuas.

Por lo que respecta, en cambio, el cable de alimentación, en caso de máquinas en paralelo, estas deben ser independientes para cada unidad como también el interruptor de protección colocado previamente; si se prevé una única alimentación, el instalador debe montar una caja de derivación, oportunamente dimensionada, con repartidores de potencia, interruptores de protección y cables de potencia.

Sugerencia para la conexión del cable de red y el cable de alimentación eléctrica:



--- Cable de red serial

— Cable de alimentación eléctrica

Gestión mediante conexiones a cargo del instalador



👤 ¡IMPORTANTE!

Para los detalles sobre la conexión, sobre la habilitación y el uso del panel de mando remítase al manual de control electrónico que acompaña la máquina.

Panel de mando KTR (con teclado remoto) o KTOB (en la máquina)

Cada instalación con una unidad o un grupo de unidades POKER, debe prever el montaje de uno de los dos paneles de mando disponibles. En la misma instalación no pueden coexistir varios paneles de mando. Para funcionar se debe asignar una dirección serial al panel de mando.

Para el procedimiento de instalación y las configuraciones de la unidad, remítase al manual de control suministrado con la unidad.

KTR: teclado de mando a distancia

Es un teclado que se instala en la pared con display LCD retroiluminado. Debe ser instalada en el interior de un lugar seco limpio y protegido de la radiación solar directa.

La conexión se realiza rápidamente mediante cable telefónico.

En presencia del concentrador (KCSC) el teclado puede conectarse al mismo directamente.

Sin concentrador en cambio se conecta directamente a la unidad máster. En caso de interrupción de la unidad Máster el teclado continúa funcionando y es posible controlar las unidades restantes.

KTR: teclado de mando a distancia

Es un teclado que se instala en la máquina con display LCD retroiluminado.

Debe instalarse en relación con la preparación del cuadro eléctrico siguiendo las indicaciones del folleto de instrucciones suministrado.

Se recomienda la correcta instalación de la puerta de protección.

La conexión se realiza rápidamente mediante cable telefónico.

Se recomienda instalar el panel a borde de la unidad máster.

En caso de interrupción de la unidad máster el teclado continúa funcionando de todos modos.

Instalación del accesorio KCSC

El accesorio KCSC, si está presente, debe ser instalado según las indicaciones detalladas en el folleto de instrucciones que acompaña al mismo.

Se recomienda su instalación cuando están ensambladas varias máquinas en paralelo y su funcionalidad está gestionada mediante mandos remotos.

Listado de las entradas y salidas digitales y analógicas

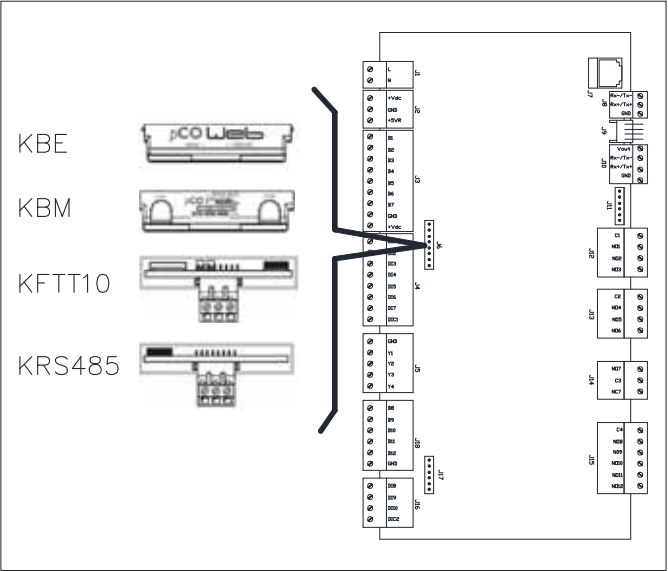
Para la habilitación de cada mando o señal remítase al manual de instrucciones de uso del control electrónico.

Permisos (entradas digitales)	Controles (salidas digitales)
Consenso de ON/OFF a distancia SCR	Control de la válvula de 3 vías si es externa KVDEV
Consenso cambio de estación de verano (funcionamiento desde refrigerador) invierno (funcionamiento desde bomba de calor SEI)	Mando Bomba desobrecalentador CPD
Consenso Doble punto de consigna DSP	Mando resistencia de apoyo KRIT
Petición de producción de agua caliente sanitaria CVDEV	Mando generador auxiliar Caldera CGA
Petición de recuperación mediante desobrecalentador CDS	Señal de alarma general o bloqueo de la unidad
Entradas analógicas	Salidas analógicas
Sonda a introducir en el acumulador sanitario. Conectada obligatoriamente a la máquina Master o al concentrador	Señal 0-10V para la regulación de la bomba inverter desobrecalentador SPD. Conectada obligatoriamente a la máquina Máster o al concentrador
Señal de corriente 4-20mA para la modificación variable del punto de consigna. Conectada obligatoriamente a la máquina Máster o al concentrador	

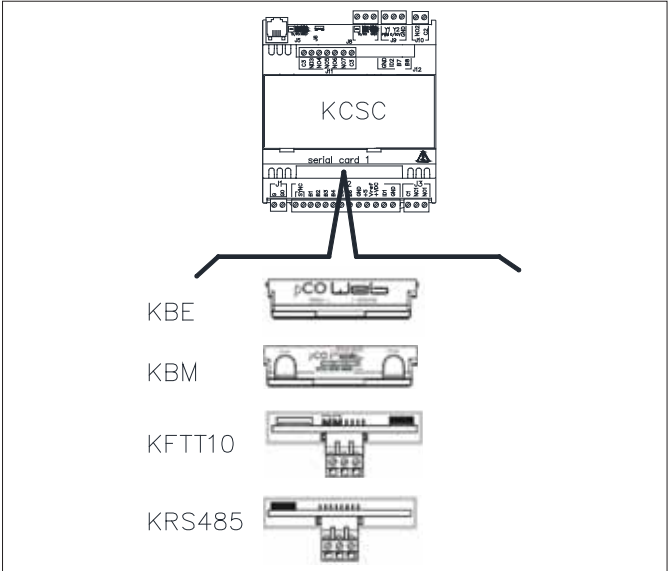
Conexión tarjetas seriales (opcionales)

Conexión tarjeta serial en unidad individual (o en caso de paralelo de unidad sin KCSC en la UNIDAD MÁSTER)

La instalación de las tarjetas seriales debe ser realizada por personal cualificado, desconecte siempre la unidad de la red de alimentación eléctrica.



Conexión tarjeta serial en KCSC en caso de paralelo de unidad



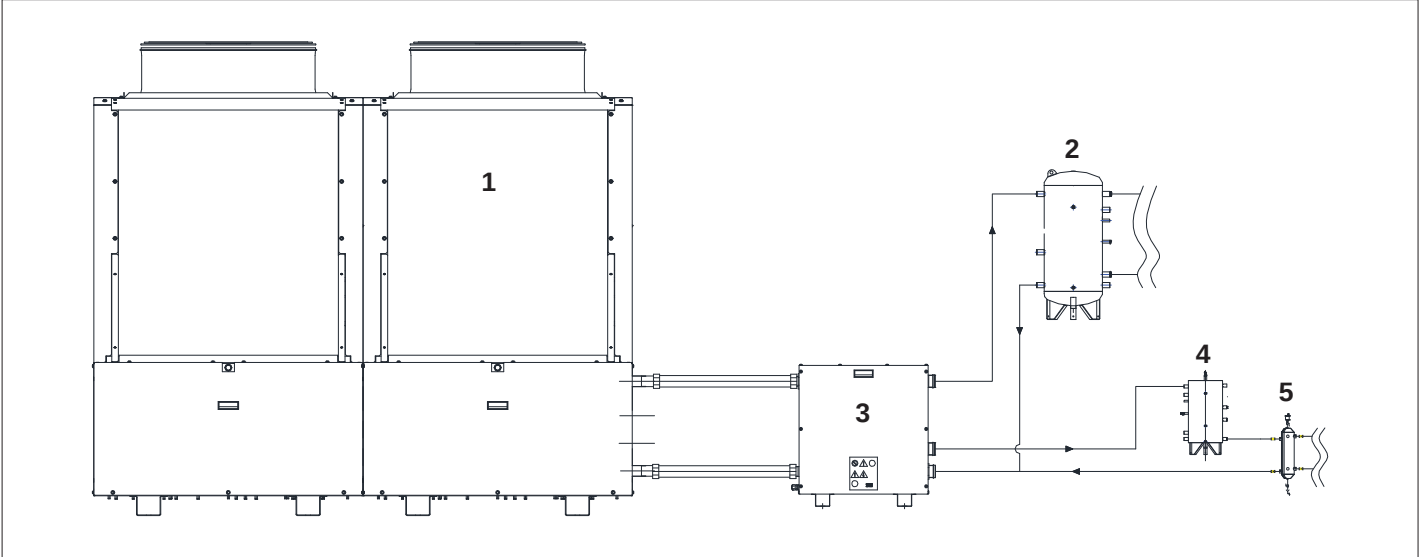
Para mayores detalles inherentes a las variables transmitidas (en los diferentes protocolos ModBus RTU, BacNet y LonWorks) y conexiones eléctricas haga referencia a los folletos de instrucciones que acompañan a los accesorios.

En caso de falla de la unidad Máster, la tarjeta serial debe ser desplazada manualmente sobre la nueva unidad Máster.

Conexión de los dispositivos auxiliares

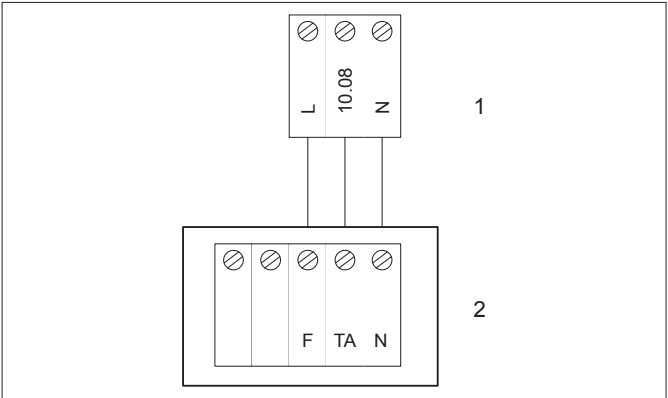
Kit KVDEV

Las unidades de la gama POKER pueden gestionar una válvula de 3 vías por fuera de la máquina o en el grupo de máquinas. Este accesorio puede ser usado solo para las unidades montadas Pump P1 o Pump P1 DS, mientras se prohíbe la utilización para las unidades montadas Pump P1 V3V. La válvula de 3 vías exterior debe ser siempre instalada en proximidad de la unidad para evitar que el agua fría pase al circuito sanitario en régimen de verano. Desde el panel se debe habilitar la presencia de la KVDEV. Para la correcta instalación remítase al manual que acompaña el accesorio KVDEV.



- | | |
|---|-----------------------------|
| 1 | Grupo de POKER |
| 2 | Acumulación de agua técnica |
| 3 | Accesorio KVDEV |
| 4 | Acumulador inercial |
| 5 | Separador hidráulico |

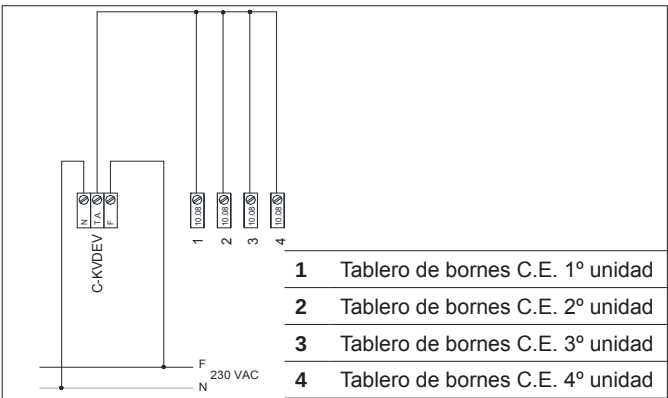
Conexión eléctrica KVDEV para cada unidad



Conexión de la válvula KVDEV con bornera de la unidad

- | | |
|---|------------------------------|
| 1 | Bornera del cuadro eléctrico |
| 2 | Válvula KVDEV |

Conexión eléctrica KVDEV para máquinas en paralelo



Antes de poner en funcionamiento la unidad deben controlarse siempre las direcciones de fluido de manera tal que esté de acuerdo con la gestión asignada.

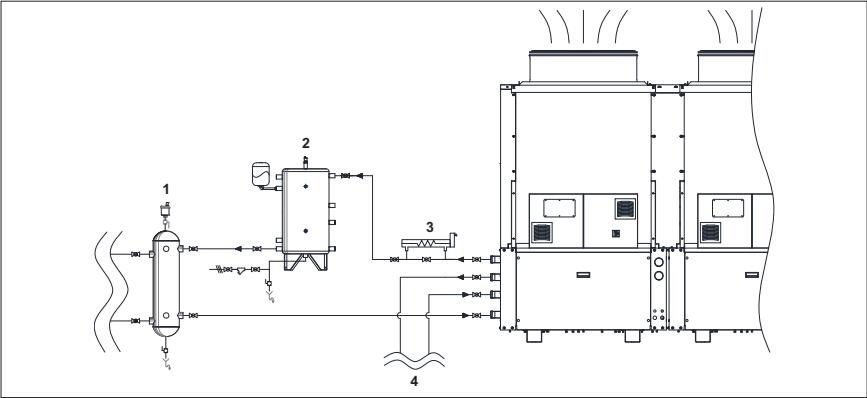
Fuente de apoyo Kit KRIT

Las unidades de la gama POKER pueden gestionar una fuente de apoyo externa capaz de funcionar simultáneamente con la bomba de calor durante el funcionamiento invernal.

La resistencia eléctrica, entonces, debe montarse en el conducto de la unidad o del grupo de unidad.

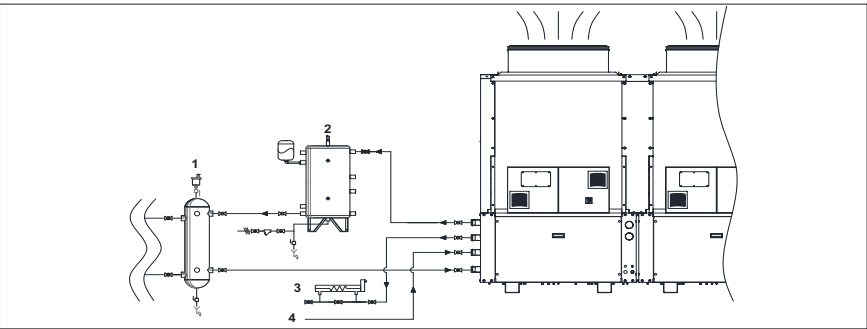
Es posible controlar una sola resistencia y desde el panel de mando se asigna la posición:

- impulsión instalación (posible para todos los montajes),
- impulsión sanitario (posible solo para montaje Pump P1V3V);
- antes de la KVDEV (válvula de 3 vías común).



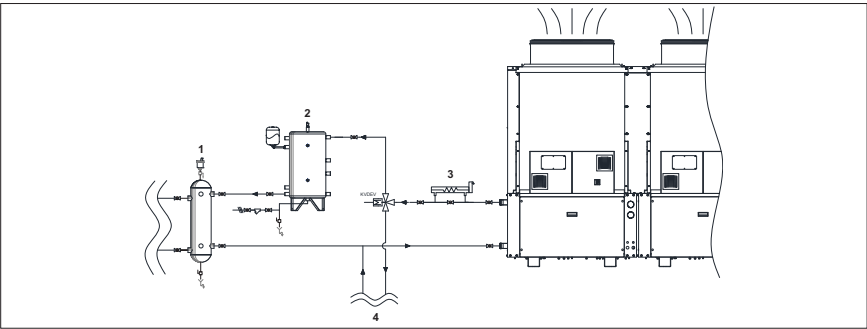
Resistencia de apoyo impulsión instalación para todos los montajes

- | | |
|---|-----------------------|
| 1 | Separador hidráulico |
| 2 | Acumulador inercial |
| 3 | Integración eléctrica |
| 4 | Sanitario |



Resistencia de apoyo impulsión agua caliente sanitaria P1V3V

- | | |
|---|-----------------------|
| 1 | Separador hidráulico |
| 2 | Acumulador inercial |
| 3 | Integración eléctrica |
| 4 | Sanitario |

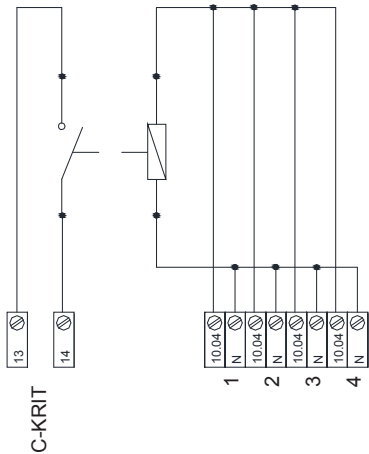


Resistencia de apoyo previa al kit KVDEV

- | | |
|---|-----------------------|
| 1 | Separador hidráulico |
| 2 | Acumulador inercial |
| 3 | Integración eléctrica |
| 4 | Sanitario |

La gestión del encendido y del apagado de la resistencia eléctrica de apoyo está subordinada a las condiciones ambientales y al tipo de utilización. Para la integración al sanitario la resistencia es encendida si la temperatura del aire es menor al punto de consigna configurado

Conexión eléctrica KRIT para cada unidad



- | | |
|---|----------------------------------|
| 1 | Tablero de bornes C.E. 1º unidad |
| 2 | Tablero de bornes C.E. 2º unidad |
| 3 | Tablero de bornes C.E. 3º unidad |
| 4 | Tablero de bornes C.E. 4º unidad |

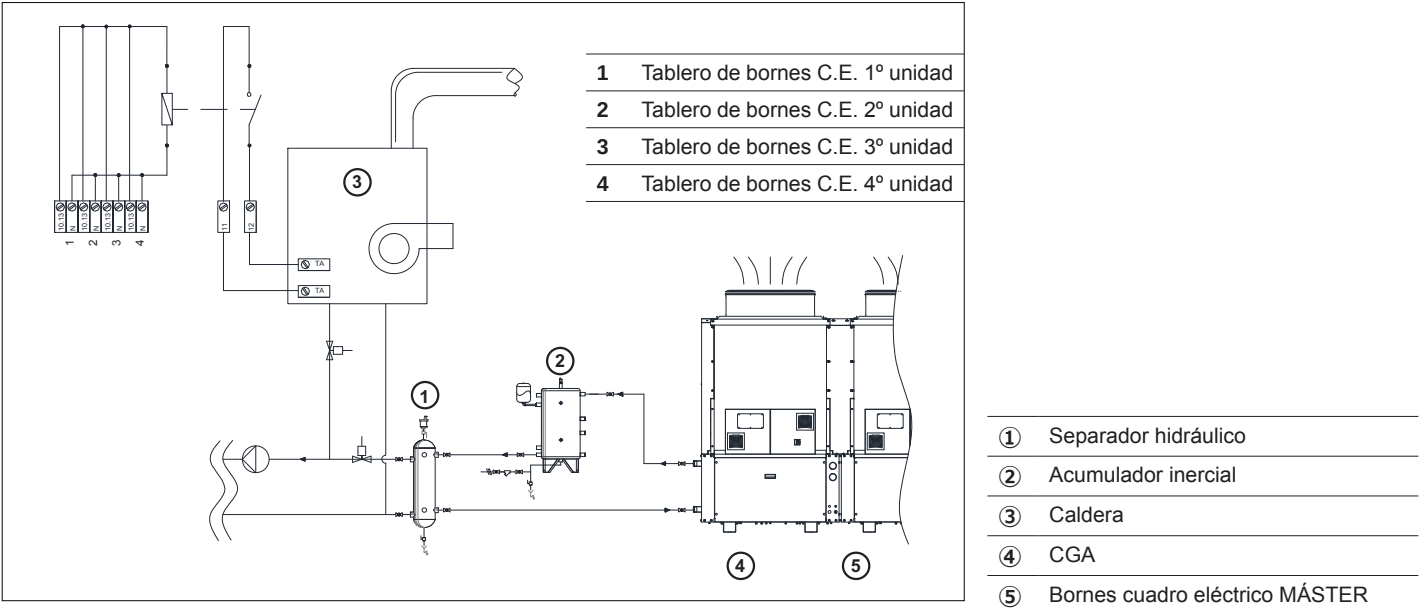
Dada la integración a la instalación calefacción se enciende si la temperatura del aire es menor al punto de consigna configurado o bien si la diferencia entre el punto de consigna y la temperatura del agua de impulsión es mayor a un valor configurado

Para que todo sea más simple, dicho diferencial se indica como DDS: Diferencial del Set point (o punto de consigna). Cuando las unidades están a régimen de desescarche, la resistencia eléctrica se activa siempre automáticamente desde el control electrónico.

T _{ext}	temperatura exterior
T _{ext_set point_KRIT}	valor de temperatura de punto de consigna para activar la KRIT
DDS= t _{setpoint_w} -t _{mandata_w}	

Se	KRIT ON para
Integración para calefacción de la instalación	t _{ext} < t _{ext_set point_KRIT} o DDS > DDS _{set point_KRIT}
Integración para ACS	t _{ext} < t _{ext_set point_KRIT}

Fuente auxiliar



Las unidades de la gama POKER pueden gestionar una fuente auxiliar alternativa a la bomba de calor en el funcionamiento invernal y solo para la calefacción de los ambientes. Mediante una señal de salida se puede dar el consenso para encender una caldera. La gestión del encendido y del apagado de la caldera auxiliar está subordinada a condiciones ambientales.

Se	Mando caldera ON para
Calefacción de la instalación	t _{ext} < T _{ext_set point_C}

- La temperatura exterior a la cual activar la caldera se establece de 3 modos:
- Manual: el usuario selecciona voluntariamente uno de los dos generadores accionando el panel de control;
 - Automática para temperatura externa fija (T_{ext_set point_C}): a un valor de temperatura (T_{ext_set point_C}), configurado y modificable por el usuario desde el panel de control, la lógica de gestión es la siguiente:
 - ° T_{ext_set point_C} < t_{ext} el generador es la Bomba de calor
 - ° T_{ext_set point_C} > t_{ext} el generador es la Caldera
 - Automática (smart) por criterio de conveniencia: como parámetros usuarios se deben realizar las siguientes configuraciones

Parámetro	Descripción	Nivel de configuración
α	Costo del carburante €/m3 para metano, €/m3 para propano	Desde usuario
β	Costo del kWh eléctrico	Desde usuario
γ	Combustible: Metano, Propano.	Desde usuario
η	Rendimiento de la caldera	Desde usuario

Con estos datos, el controlador calcula automáticamente la temperatura externa de conmutación T_{ext_set point_C} entre la bomba de calor (encendida para valores superiores a la temperatura de conmutación) y la caldera (encendida para valores inferiores a la temperatura de conmutación). Con esta función también es posible establecer el criterio con el cual se elige el generador más conveniente en relación con las tarifas vigentes del lugar.

Con el control de la bomba de calor solo se establece si encender o no encender la caldera como generador alternativo. La regulación en la misma es independiente del sistema POKER se deja a cargo del instalador.

En caso de avería de las unidades Poker, se habilita a funcionar el generador auxiliar para toda temperatura del aire

Fuente de apoyo y fuente auxiliar instaladas simultáneamente

En caso de que estuviesen presentes simultáneamente la fuente de apoyo y la fuente auxiliar los criterios de activación permanecen siempre los mismos con algunas advertencias. El punto de consigna de activación de la fuente de apoyo debe ser superior al punto de consigna de activación de la caldera dado que cuando se da el consenso a esta última también la KRIT es desactivada como así mismo la bomba de calor.

Se	Mando KRIT ON para	Mando caldera ON para
Calefacción de la instalación	$t_{ext} < t_{ext_set\ point_KRIT}$	$t_{ext} < t_{ext_set\ point_caldaia}$

Configuración del desescarche

El desescarche de las unidades Poker está gestionado por el control electrónico y es de tipo dinámico. En efecto se efectúa únicamente si es necesario dado que el controlador es capaz de percibir si la batería se encuentra escarchada por la diferencia entre la temperatura del aire y la temperatura de saturación del refrigerante.

Según el tipo de instalación con un grupo de unidades son posibles dos modalidades de desescarche;

Desescarche simultáneo: las unidades instaladas efectúan el desescarche simultáneamente cuando es solicitado por al menos una de las unidades.

Desescarche separado: cada unidad del grupo gestiona de manera autónoma el desescarche.

Montaje del grupo	Configuración del desescarche
Grupo con montaje Pump P1	Separado
Grupo con montaje Pump P1+KVDEV	Simultáneo
Grupo con montaje Pump P1DS	Separado
Grupo con montaje Pump P1DS+KVDEV	Simultáneo
Grupo con montaje Pump P1V3V	Separado

La configuración de fábrica es desescarche separado. Cuando se configura la presencia del accesorio KVDEV automáticamente el desescarche se gestiona en la modalidad simultáneo. Para mayores detalles remitase al manual del control.

RECUPERACIÓN TÉRMICA MEDIANTE DESOBRECALENTADOR

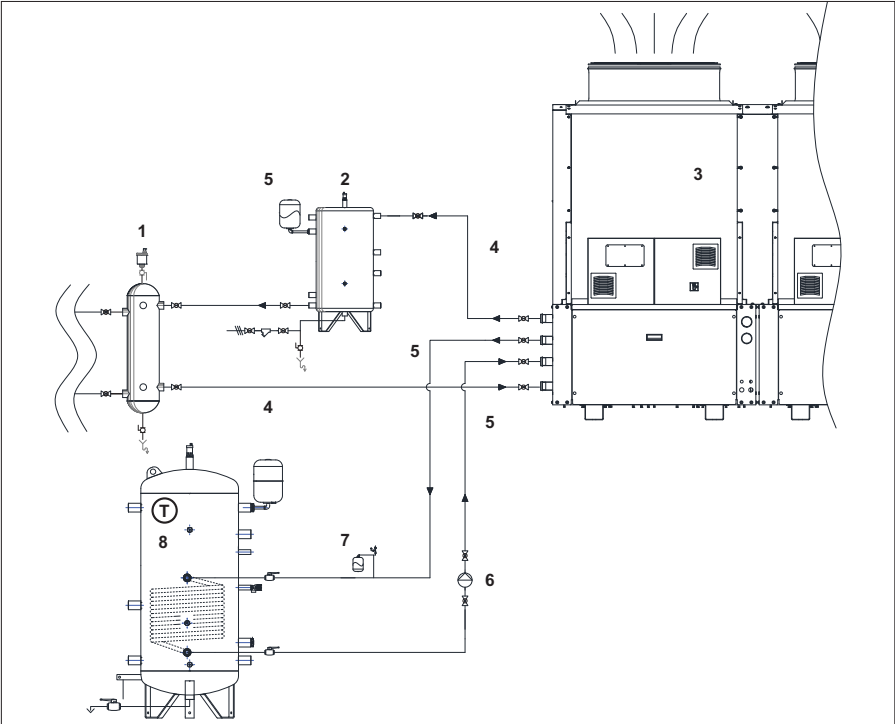
Precauciones para la instalación



¡PELIGRO!

El recuperador/ desobrecalentador está colocado directamente en serie con el compresor; por lo tanto, es posible que la temperatura dentro del intercambiador de recuperación pueda alcanzar, en particulares condiciones de falla, los 120 °C a una presión de 2 bar; en este caso puede formarse vapor de agua sobrecalentado.

Las unidades con desobrecalentador colocado permanentemente en serie con el compresor se deben poner en funcionamiento en conformidad con las disposiciones establecidas por el Decreto Ministerial 1/12/1975 “Normas de seguridad para equipos que contienen líquidos calientes en presión” y por las especificaciones técnicas de aplicación (recopilaciones R y H). Esta ley es válida solo en el territorio de la República Italiana, para instalaciones en países diferentes, respete escrupulosamente las leyes locales en vigor.



- | | |
|---|--|
| 1 | Separador hidráulico |
| 2 | Acumulador inercial |
| 3 | Grupo unidad de POKER |
| 4 | Circuito primario |
| 5 | Circuito desobrecalentador |
| 6 | Bomba del desobrecalentador |
| 7 | Vaso de expansión y válvula de seguridad |
| 8 | acumulación de agua técnica |
| T | Termostato |

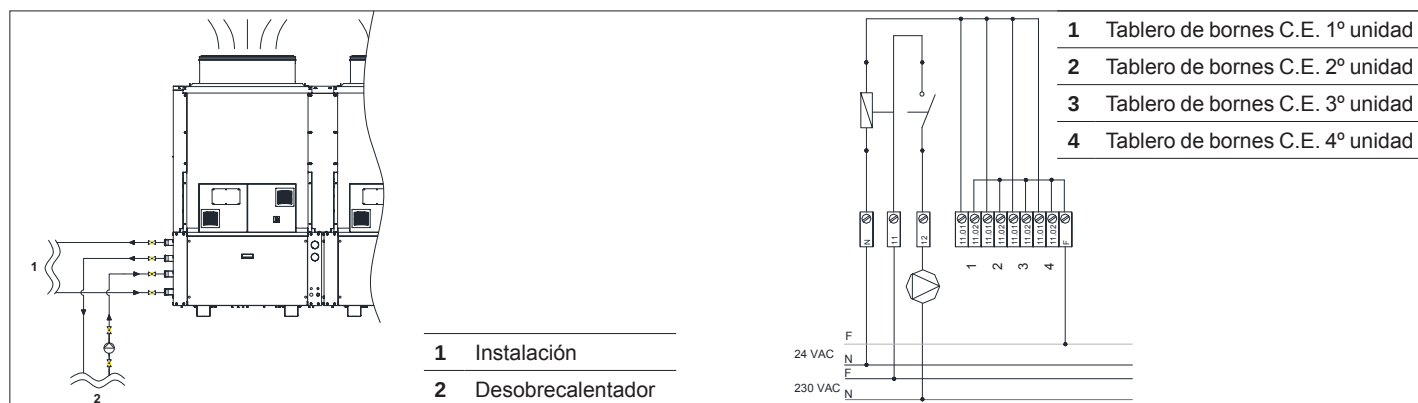
Gestión desobrecalentador

Las unidades con montaje Pump P1DS que poseen desobrecalentador a bordo permiten recuperar parte de la energía térmica del condensador tanto en régimen de verano como en régimen de invierno. El funcionamiento del desobrecalentador está subordinado a un consenso externo mediante el cierre de entrada digital asignado. El instalador debe, por lo tanto, prever un termostato exterior que imparta a las unidades POKER el consenso para recuperar energía mediante el desobrecalentador. La unidad asigna el mando a la bomba de circulación del circuito del desobrecalentador únicamente si la presión de condensación supera un valor prefijado (20 bar). Por este motivo los retrasos entre el encendido de la máquina y el encendido de la bomba de circulación del desobrecalentador que se pueden observar durante el funcionamiento son totalmente regulares.

La desactivación de la recuperación térmica y por lo tanto el apagado de la bomba del desobrecalentador, en cambio, puede ser realizada de dos modos diferentes configurables desde el panel de control

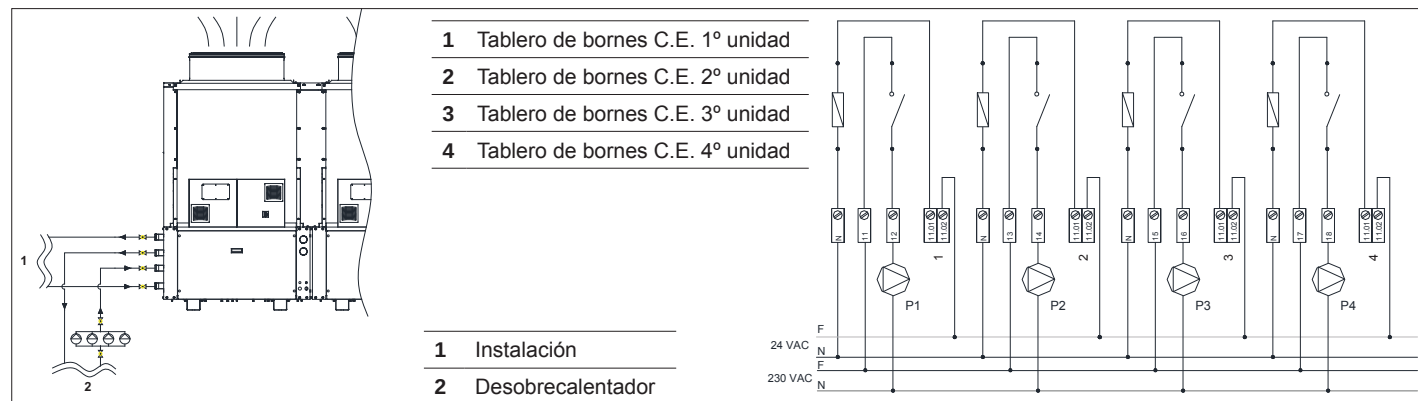
- **por contacto digital;** es decir el mismo contacto que ha generado la llamada abriéndose hace que se apague la bomba. Esta modalidad efectúa una termostatización controlada del depósito conectado al desobrecalentador;
- **para máxima temperatura:** se impone un punto de consigna en la temperatura de retorno percibida desde la sonda de temperatura ubicada en la entrada del desobrecalentador independientemente de la condición del contacto digital. Esta modalidad es adecuada en los sistemas en los cuales es posible realizar la máxima recuperación térmica.

La bomba del desobrecalentador es un dispositivo que se deja a cargo del instalador. Las tres modalidades posibles para la gestión de la bomba del desobrecalentador son:



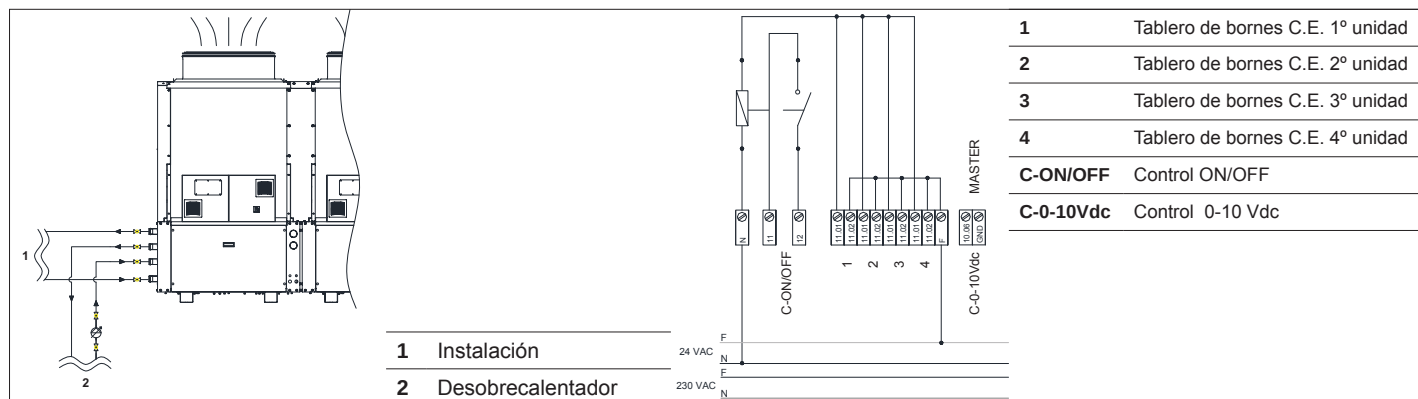
Única bomba a velocidad fija:

es una modalidad que simplifica la instalación considerando una única bomba a velocidad fija para todas las unidades. En régimen de parcialización la diferencia de temperatura al desobrecalentador puede disminuir porque el caudal permanece siempre constante.



Asigne una bomba a cada unidad instalada:

Se puede conectar en paralelo un grupo de bombas iguales al número de máquinas. Cada bomba se conecta eléctricamente a una máquina. Se garantiza el caudal constante a cada desobrecalentador manteniendo constante la diferencia de temperatura.

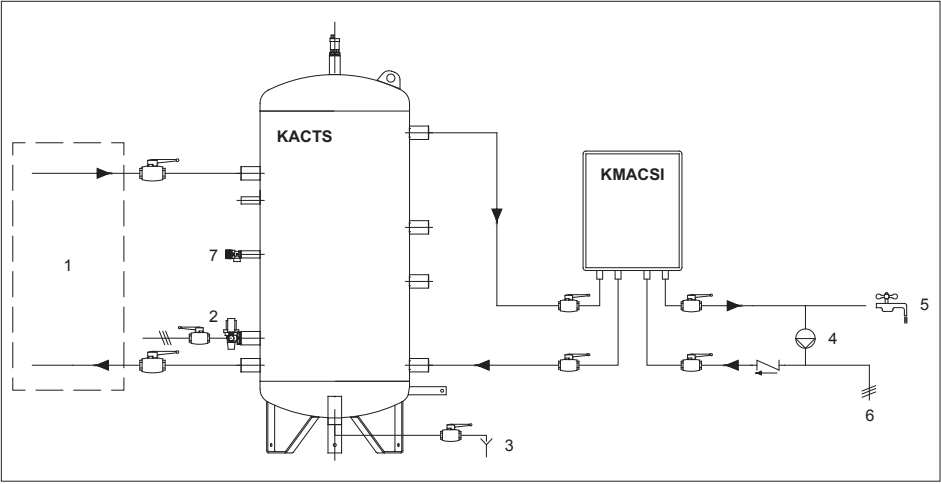


Única bomba con velocidad variable:

La bomba es regulada desde el control en las máquinas mediante una señal de regulación 0-10V permitiendo una regulación por escalones del caudal en función del número de máquinas encendidas.

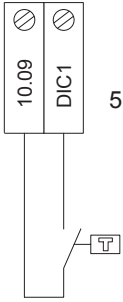
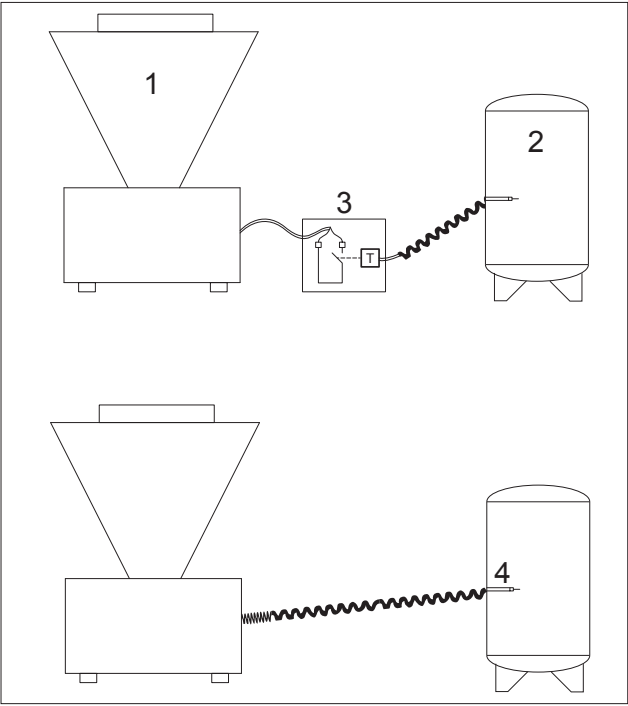
GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

La gama POKER puede gestionar también la producción de agua caliente sanitaria mediante una válvula de 3 vías que desvía el flujo del agua desde la instalación al sanitario y viceversa. Las bombas de calor no son generadores directos de agua caliente sanitario para uso humano, por lo tanto, precisan un sistema indirecto con acumulación de agua técnica y productor instantáneo de agua sanitaria para uso humano. Por ejemplo el esquema de principio está detallado en la figura



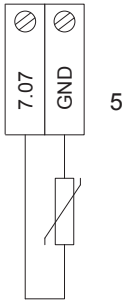
KACTS	acumulación de agua técnica
KMACSI	productor de agua caliente sanitaria instantánea
1	de la bomba de calor
2	desde la red
3	desagüe
4	bomba de recirculación
5	aplicación sanitaria
6	desde la red
7	válvula de seguridad

El consenso que asigna la función agua caliente sanitaria puede ser hecho de dos modos:



Contacto con termostato

1	POKER
2	Acumulador técnico
3	Termostato



Señal analógica con sonda

4	Sonda
5	Borne cuadro unidad

mediante entrada digital: el consenso está asignado por un termostato montado a cargo del instalador en el acumulador técnico que cierra un contacto en tarjeta. Desde el panel de mando se debe configurar

- el consenso es realizado desde entrada digital;
- la prioridad entre ACS e instalación.

mediante señal analógica (sonda): el consenso se asigna desde una sonda de temperatura que es ubicada en el acumulador de agua técnica. Desde panel de mando se debe configurar

- que el consenso es dado desde la sonda;
- un punto de consigna de temperatura al cual se desea mantener el acumulador;
- un diferencial de histéresis;
- la prioridad.

La sonda que se debe emplear tiene que tener las siguientes características:

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

Si se emplean sondas con características diferentes a las indicadas es preciso cambiar configuración. Esta modificación puede ser hecha solo por personal habilitado Rhoss.

En base a la sonda considerada es preciso prever los cuidados necesarios para sostener la señal cuando la distancia entre el acumulador y la máquina es considerable. La colocación de la sonda en el interior del acumulador técnico sanitario es muy importante para la regulación. Una colocación errada puede determinar un mal funcionamiento de la gestión de las llamadas y por lo tanto una falla en el servicio. Algunos consejos útiles: ubique la sonda en la mitad inferior del acumulador y alójela en un casquillo porta sonda introducido de manera de garantizar una conductividad térmica perfecta.

La sonda debe estar conectada a la unidad Máster o bien al concentrador si se encuentra presente el accesorio KCSC. En caso de falla de la unidad Máster, la sonda debe ser conectada a la nueva unidad Máster.

Gestión de la prioridad.

La prioridad entre producción agua caliente sanitaria e instalación es asignada por el usuario desde el panel de mando. La configuración de fábrica es prioridad agua caliente sanitaria. Para el procedimiento de cambio prioridad remítase al manual de control.

INSTRUCCIONES PARA EL ARRANQUE

¡IMPORTANTE!

La puesta en marcha o el primer arranque de la máquina (cuando previsto) debe ser efectuado exclusivamente por personal cualificado del servicio técnico RHOS S.p.A. y, en cualquier caso, habilitado para actuar sobre esta clase de equipos.

¡IMPORTANTE!

Los manuales de uso y mantenimiento de las bombas, de los ventiladores y de las válvulas de seguridad se adjuntan a este manual y deben leerse completamente.

¡PELIGRO!

Antes de la puesta en funcionamiento, asegúrese de que la instalación y las conexiones eléctricas hayan sido efectuadas conforme a lo indicado en el esquema eléctrico. Compruebe además que no haya personas no autorizadas cerca de la máquina durante dichas operaciones.

¡PELIGRO!

Las unidades cuentan con válvulas de seguridad puestas dentro del compartimiento técnico, cuya intervención provoca un estampido y salidas violentas de refrigerante y de aceite. Se prohíbe terminantemente acercarse al valor de presión de intervención de las válvulas de seguridad.

Configuración

Set de calibración de los componentes de seguridad

Componente	Activación	Restablecimiento
Transductor de alta presión	40.7 Bar	34.7 bar Automático x máx 3 vueltas/hora luego manual
Presostato de alta presión	42 Bar	33 Bar - Manual
Transductor de baja presión	2 Bar	3,3 Bar - Automático
Válvula de seguridad	43 bar	
Presostato diferencial agua	80 mbar	105 mbar - Automático

¡PELIGRO!

La válvula de seguridad tiene una calibración de 43 bar. La misma puede intervenir si se alcanza el valor de calibración durante las operaciones de carga del refrigerante induciendo un escape que puede causar quemaduras.

Parámetros de configuración	Configuración estándar
Punto de consigna temperatura de trabajo en verano	7 °C
Punto de consigna temperatura de trabajo en invierno	45 °C
Punto de consigna temperatura antihielo	3 °C
Diferencial de la temperatura antihielo	2 °C
Tiempo de exclusión alarma de baja presión en la puesta en marcha	30"
Tiempo de exclusión pres. diferencial agua en la puesta en marcha	15"
Tiempo de precirculación bomba en el apagado	30"
Tiempo de retardo apagado (post-circulación)	30"
Tiempo mínimo entre 2 encendidos consecutivos del compresor	360"

Las unidades se prueban en la fábrica, donde se efectúan las calibraciones y las configuraciones estándar de los parámetros que garantizan el funcionamiento correcto de las máquinas en las condiciones nominales de trabajo. La configuración de la máquina se efectúa en la fábrica y no se debe modificar nunca

¡IMPORTANTE!

En caso de uso de la unidad para la producción de agua a baja temperatura, controle la regulación de la válvula termostática.

Puesta en marcha de la unidad

Antes de la puesta en marcha de la unidad, realice los siguientes controles.

- La alimentación eléctrica debe tener características conformes a lo indicado en la placa de identificación y/o en el esquema eléctrico y debe entrar en los siguientes límites:
- variación de la frecuencia de alimentación: ±2 Hz;
- variación de la tensión de alimentación: ±10% de la tensión nominal.
- desequilibrio entre las fases de alimentación: <2%.
- la alimentación eléctrica debe suministrar la corriente adecuada para sostener la carga.
- acceda al cuadro eléctrico y compruebe que los bornes de la alimentación y de los contactores estén apretados (durante el transporte se pueden aflojar y esto puede causar mal funcionamientos).
- compruebe que las tuberías de impulsión y retorno de la instalación hidráulica estén conectadas como indican las flechas que se encuentran junto a la entrada y salida de la máquina;
- asegúrese de que el intercambiador del lado aire se encuentre en buenas condiciones de ventilación y esté limpio.

Las conexiones eléctricas deben ser realizadas respetando las normativas vigentes en el lugar de instalación y las indicaciones detalladas en el esquema eléctrico que acompaña la unidad.

Para dimensionar los cables de alimentación haga referencia a lo detallado en el esquema eléctrico.

Encendido de la unidad

En este manual se detallan recomendaciones y algunas informaciones generales necesarias para encender la unidad. En el manual del control electrónico están descritas también todas las operaciones para hacer funcionar la unidad.

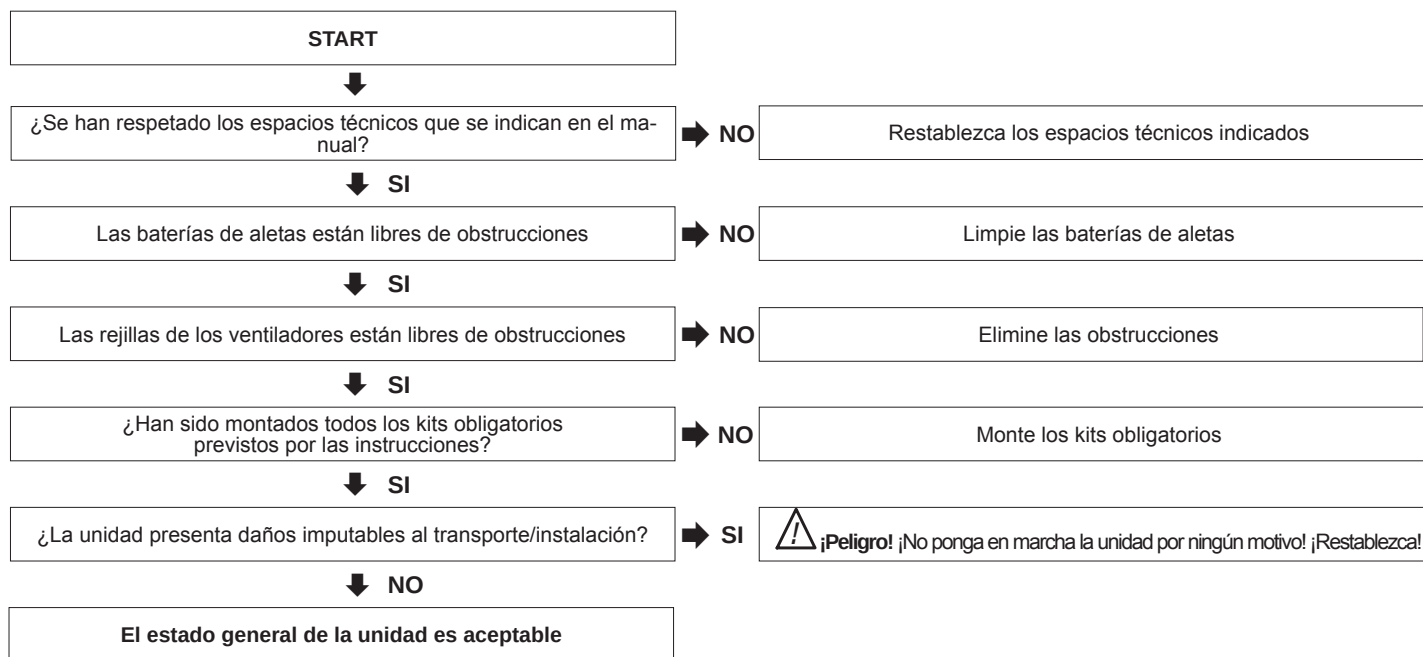
Purga de la instalación.

Antes de poner en marcha los compresores es preciso purgar la instalación. Las unidades POKER poseen válvulas de purga manual en el interior de la unidad. Para agilizar la purga es posible accionar la bomba manualmente. Desde el panel de mando.

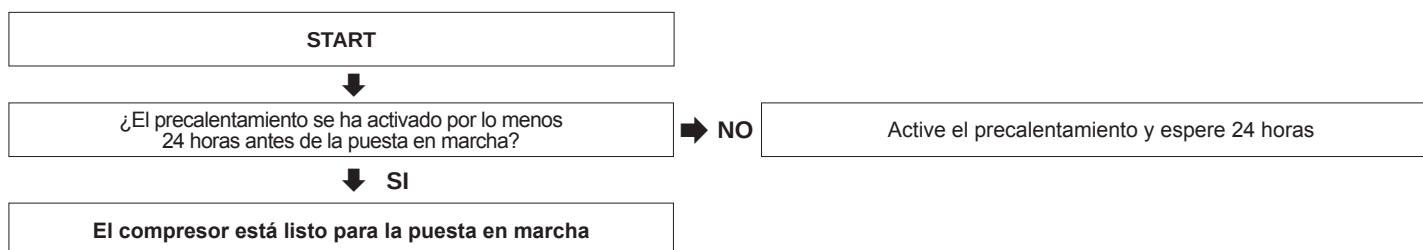
Configuración y puesta en marcha

La máquina puede ser puesta en marcha accionando el panel de mando configurando todas las funcionalidades que deben ser activadas en la instalación, el modo de funcionamiento y finalmente la modalidad de acceso. El procedimiento para la configuración de la unidad y el uso del panel de mando está detallada específicamente en el manual de control. Cuando se pone en marcha, el primer dispositivo que empieza a funcionar es la bomba, que tiene prioridad con respecto a todo el resto de la instalación. En esta fase, el presostato diferencial de mínimo caudal de agua y el presostato de baja presión (si se encuentra presente) son ignorados durante un tiempo preconfigurado, para evitar oscilaciones como consecuencia de burbujas de aire o turbulencia en el circuito hidráulico o por las fluctuaciones de presión en el circuito frigorífico. Transcurrido dicho intervalo, se acepta el consenso definitivo para la puesta en marcha de la máquina. A continuación, después de otro intervalo de seguridad, se pone en marcha el compresor.

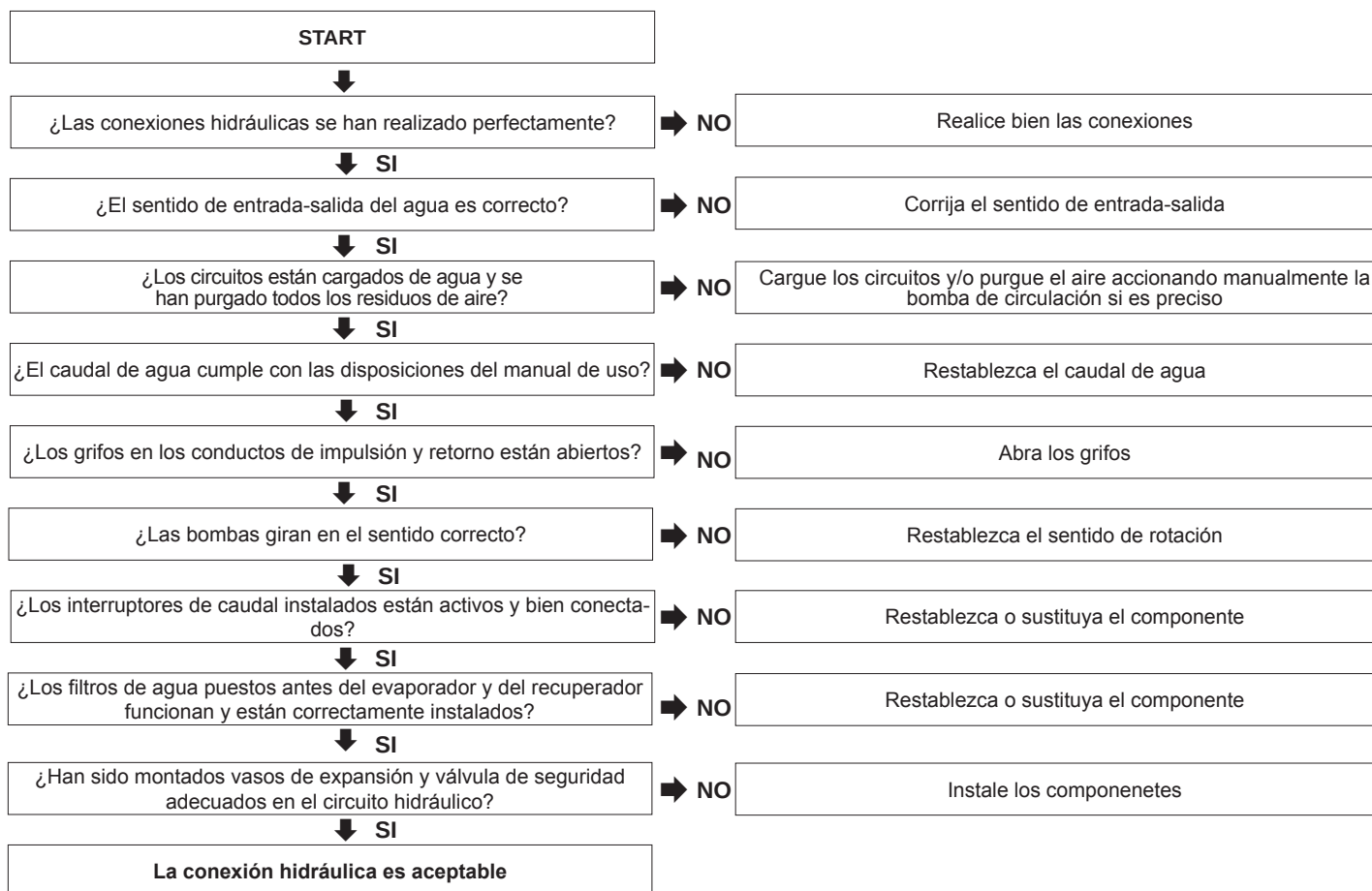
Condiciones generales de la unidad



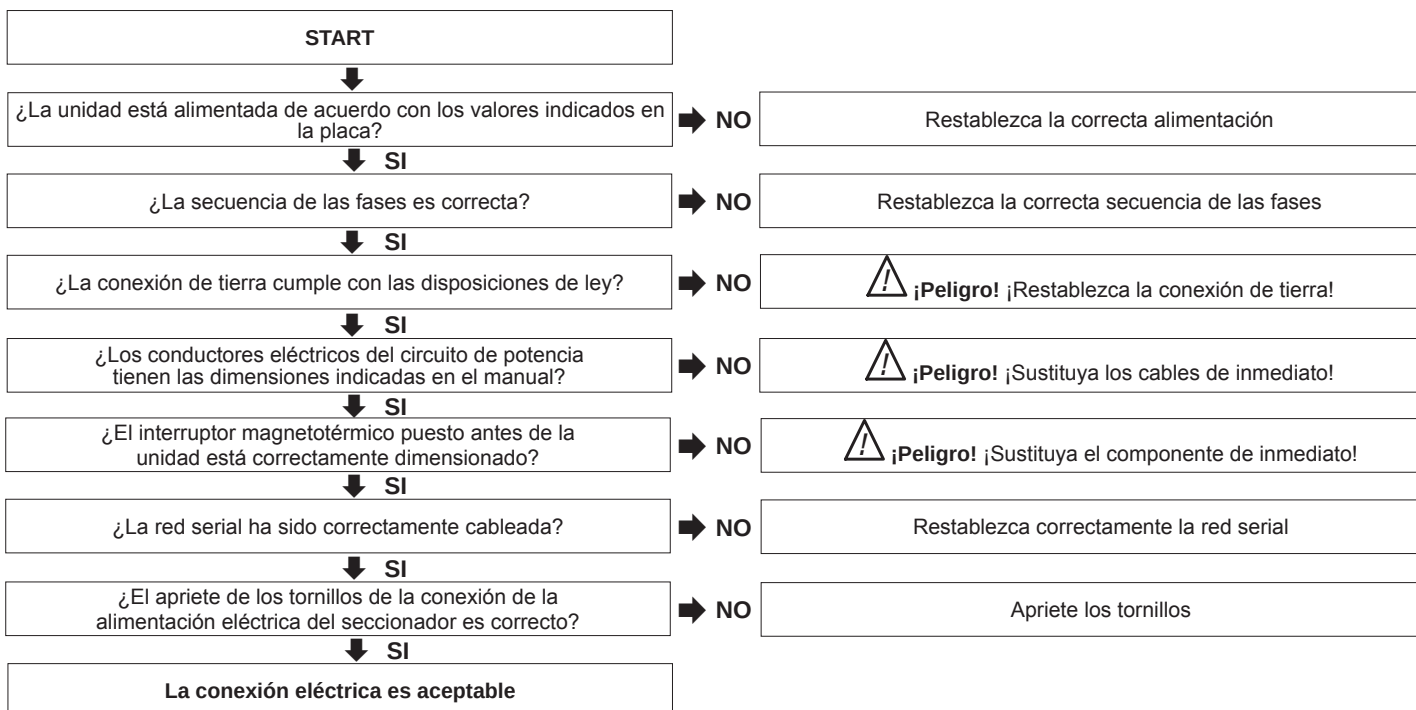
Control del nivel de aceite del compresor

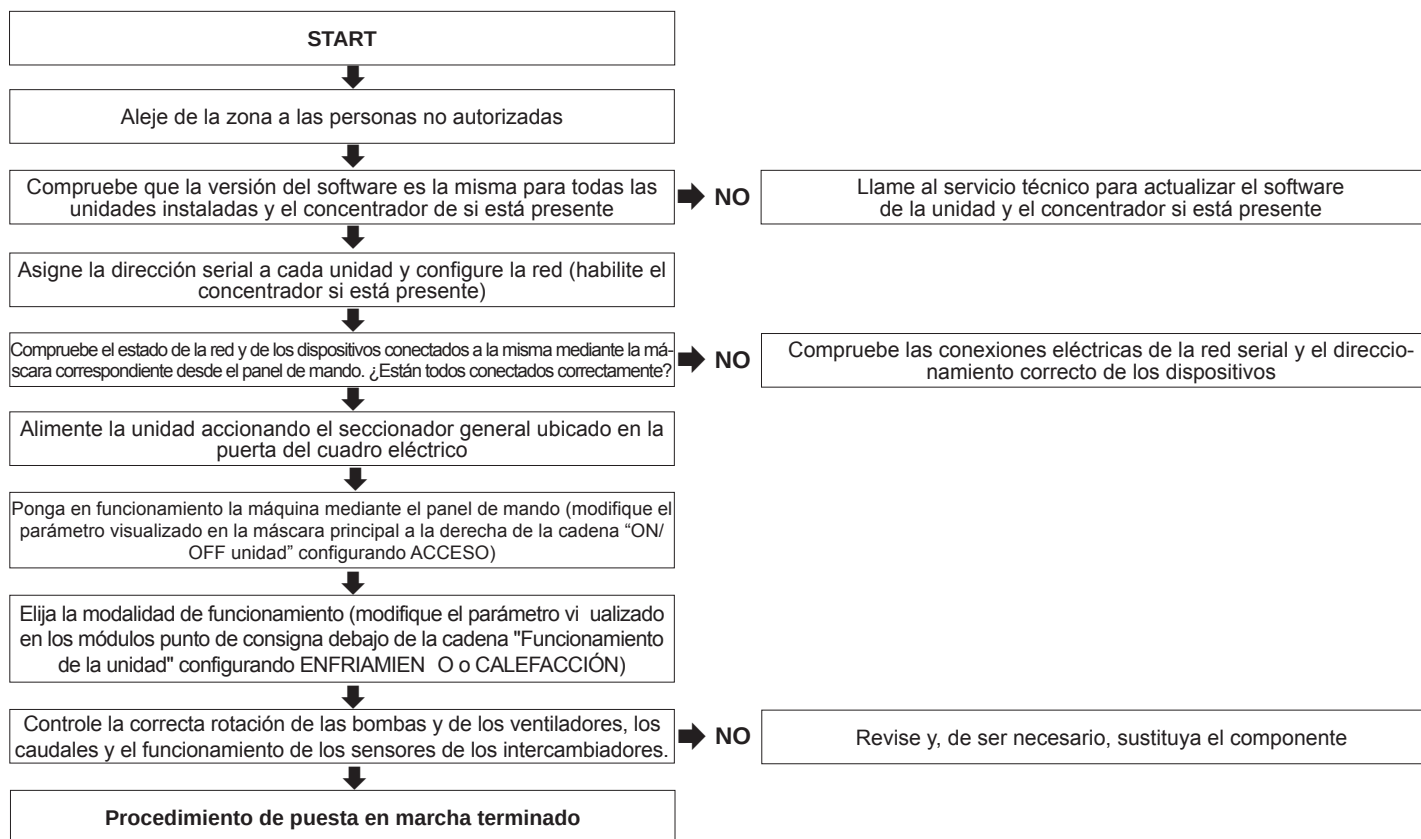
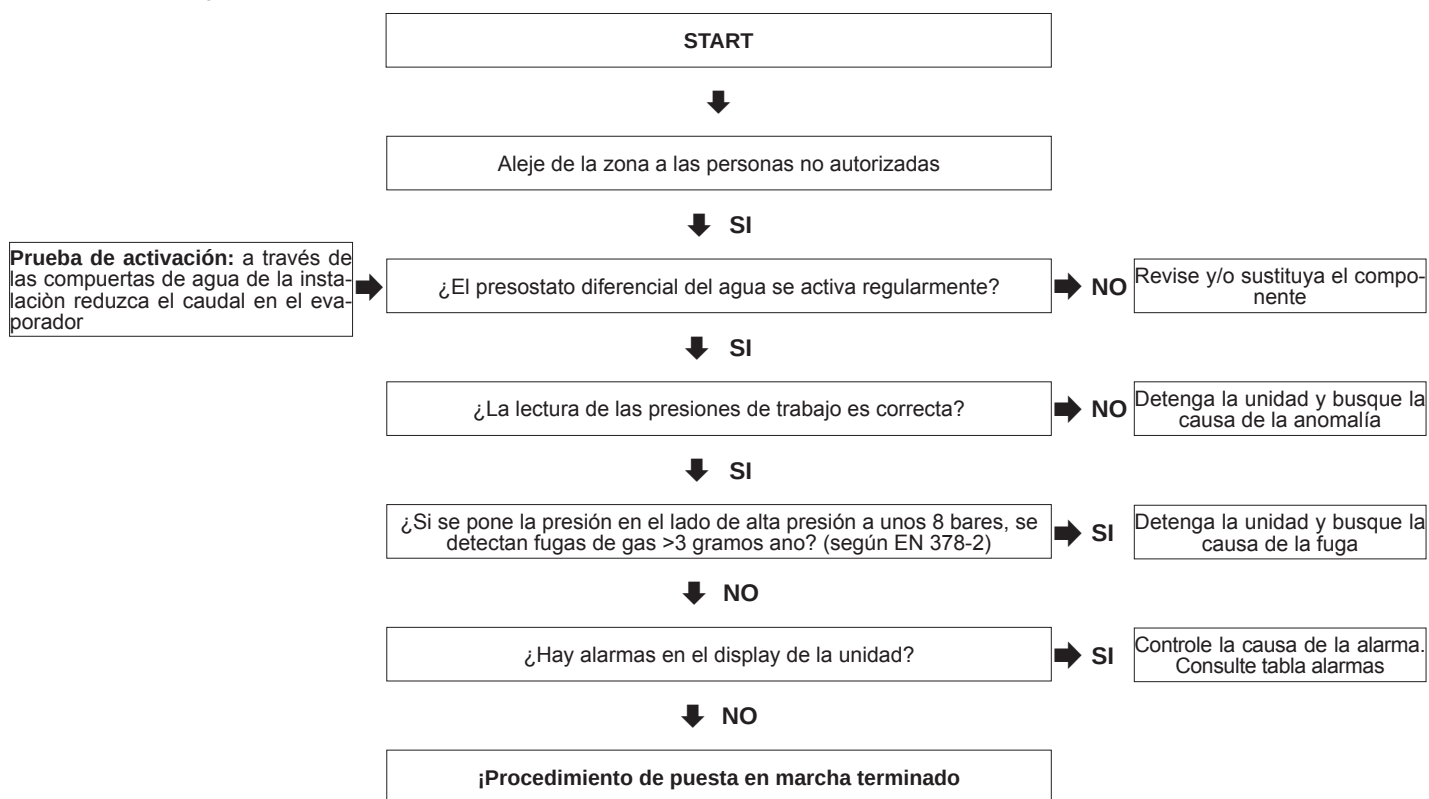


Control de las conexiones hidráulicas



Conexiones eléctricas



Primera puesta en marcha**Controles que hay que hacer con la máquina en movimiento**

Puesta fuera de servicio



¡IMPORTANTE!

Si la unidad no se utiliza durante el invierno, el agua de la instalación se puede congelar.

Durante períodos prolongados de inactividad de la máquina es necesario aislarla eléctricamente. Para ello, use el interruptor general. Es necesario prever con antelación el vaciado de todo su contenido. Compruebe al momento de realizar la instalación, la posibilidad de mezclar con el agua de la instalación una parte de glicol etilénico que, en su justa proporción, garantiza la protección anti-hielo (véase Protección de la unidad contra el hielo).

Nueva puesta en marcha tras inactividad prolongada

Antes de la reactivación asegúrese de que:

- no haya aire en la instalación hidráulica (si es así, púrguelo);
- el agua del intercambiador circule en la cantidad necesaria.
- El intercambiador del lado aire se encuentre en buenas condiciones de ventilación y esté limpio;

TIPO Y FRECUENCIA DE LOS CONTROLES PROGRAMADOS



¡PELIGRO!

Las operaciones de mantenimiento, incluso las de simple control, deben ser efectuadas por técnicos expertos, habilitados para actuar sobre productos para la climatización y la refrigeración. Gli interventi manutentivi anche a carattere puramente ispettivo vanno eseguiti da tecnici esperti, abilitati a operare su prodotti per il condizionamento e la refrigerazione.



¡PELIGRO!

Aísle la unidad de la red mediante el interruptor antes de efectuar en ella cualquier operación de mantenimiento, incluidas las operaciones de control. Controle que nadie conecte accidentalmente la máquina a la corriente eléctrica, bloquee el interruptor general en la posición de cero.

Para garantizar un funcionamiento normal y eficiente de la unidad, es conveniente realizar periódicamente un control sistemático del grupo, para prevenir posibles funcionamientos anómalos que podrían dañar los componentes principales de la máquina.

Mantenimiento ordinario a cargo del encargado de mantenimiento de la instalación

Componente/parte	Intervalo de mantenimiento	Intervalo de sustitución
Batería de intercambio térmico	Variable en función del lugar de instalación	No previsto
Unidad completa	6 meses	No previsto
Comprobación de la descarga de condensación	Variable en función del lugar de instalación	No previsto

Mantenimiento ordinario a cargo de personal cualificado

Componente/parte	Intervalo de mantenimiento	Intervalo de sustitución
Instalación eléctrica	6 meses	No previsto
Comprobación de la conexión de la puesta a tierra	6 meses	No previsto
Comprobación de la absorción eléctrica	6 meses	No previsto
Control de la carga de fluido refrigerant	12 meses	No previsto
Comprobación de la ausencia de pérdidas de refrigerante	6 meses	No previsto
Purga de aire de la instalación hidráulica	6 meses	No previsto
Vaciado de la instalación hidráulica	12 meses	No previsto
Bomba	5000 horas	No previsto
Comprobación del funcionamiento del presostato diferencial de agua	6 meses	No previsto
Compresor	3000 horas	No previsto
Limpieza de los filtros de ventilación cuadro eléctrico	6 meses	No previsto
Comprobación del apriete de tornillos seccionador de conexión de los cables de potencia	6 meses	No previsto

AL FINAL DE TEMPORADA con la unidad apagada

- Comprobación del estado de limpieza del intercambiador lado aire.
- Vaciado instalación agua.
- Inspección y comprobación del apriete de los contactos eléctricos y los bornes relativos.

INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO



¡PELIGRO!

Las operaciones de mantenimiento, incluso las de simple control, deben ser efectuadas por técnicos expertos, habilitados para actuar sobre productos para la climatización y la refrigeración. Las operaciones de mantenimiento, incluso las de simple control, deben ser efectuadas por técnicos expertos, habilitados para actuar sobre productos para la climatización y la refrigeración. Use protecciones individuales adecuadas (guantes, gafas).



¡PELIGRO!

Se prohíbe introducir objetos puntiagudos por las rejillas de aspiración e impulsión del aire.



¡PELIGRO!

Aísle la unidad de la red mediante el interruptor antes de efectuar en ella cualquier operación de mantenimiento, incluidas las operaciones de control. Controle que nadie conecte accidentalmente la máquina a la corriente eléctrica, bloquee el interruptor general en la posición de cero.



¡PELIGRO!

Cuando se rompen los componentes del circuito frigorífico o hay pérdidas de carga del fluido refrigerante, la parte superior de la carcasa del compresor y la línea de descarga pueden alcanzar temperaturas cercanas a los 180 °C durante un breve intervalo de tiempo.

Mantenimiento ordinario

Inspección - Limpieza de las baterías de aletas

Las siguientes operaciones deben realizarse con la unidad fuera de servicio y prestando atención a no dañar las aletas durante la limpieza:

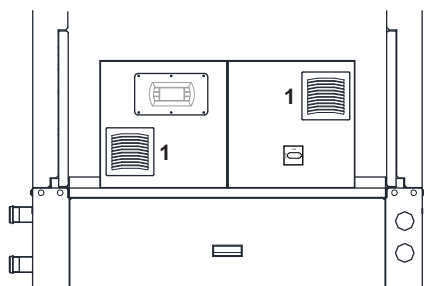
1. retire de la superficie de las baterías de condensación cualquier cuerpo extraño que pueda obstruir el pasaje del aire: hojas, papel, residuos, etc.;
2. elimine el polvo depositado mediante un chorro de aire comprimido;
3. efectúe un blando lavado con agua, unido a un cepillado liviano;
4. seque con aire comprimido;
5. mantenga las descargas de condensados libres de obstrucciones eventuales.

Inspección en la unidad completa

Lavado general de la unidad y control del estado general de la máquina. Los puntos en los que comience a notarse corrosión deben retocar-se adecuadamente con pinturas protectoras.

Inspección en el circuito eléctrico

- **Compruebe la puesta a tierra:** con unidad apagada y desconectada de la alimentación controle el estado de la puesta a tierra.
- **Compruebe e inspeccione los contactos eléctricos:** con unidad apagada y desconectada de la alimentación controle el estado y la estanqueidad de los cableados a los bornes. Preste especial atención a los contactos del compresor.
- **Compruebe la absorción:** utilizando una pinza amperométrica evalúe el valor de absorción y compárelo con el dato de placa detallado en la tabla datos técnicos.
- **Limpieza filtros ventiladores enfriamiento cuadro eléctrico:** con la unidad apagada y desconectada de la alimentación es preciso limpiar los filtros de aire de los ventiladores de enfriamiento del cuadro eléctrico.



1 Filtro de aire

Inspección del circuito frigorífico

1. **Comprobación de las presiones de trabajo:** con la máquina alimentada es posible comprobar las presiones de trabajo en el lado de alta, baja presión y finalmente también la presión intermedia de la inyección de vapor desde el panel de control dado que las unidades poseen transductores de presión.
2. **Control de la carga de fluido refrigerante:** Mediante la lectura de las presiones de trabajo desde el panel de control es posible establecer de manera cualitativa si la unidad está descargada tanto con la máquina encendida como con la máquina apagada, si se encuentra instalada en grupo. En caso de presencia de un grupo de máquinas, si están todas colocadas en estado de apagado, es posible comparar el valor de presión en el interior de los circuitos. Si las diferencias son mínimas la carga es correcta, si se detectan para algunas máquinas valores inferiores puede significar que existe una pérdida de refrigerante.
3. **Compruebe la ausencia de escapes de fluido refrigerante;** con la unidad apagada controle el circuito frigorífico mediante un específico detector de escapes prestando mayor atención a los puntos de conexión y en proximidad de las conexiones de carga.
4. **Inspección del compresor:** Cada 3000 horas de funcionamiento del compresor, la tarjeta electrónica emite una alarma sin interrupción del funcionamiento de la unidad. Esto constituye un aviso de que hay que inspeccionar el compresor. La inspección que se debe hacer prevé, con la máquina apagada, un control visual del estado de las conexiones, del cableado eléctrico y del estado de los soportes anti-vibraciones de goma. Con la unidad encendida compruebe si los compresores manifiestan vibraciones o ruido anormal de manera de requerir un mantenimiento extraordinario.

Inspección del circuito hidráulico

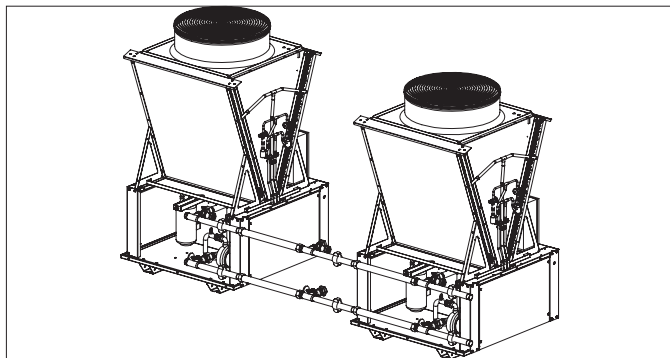
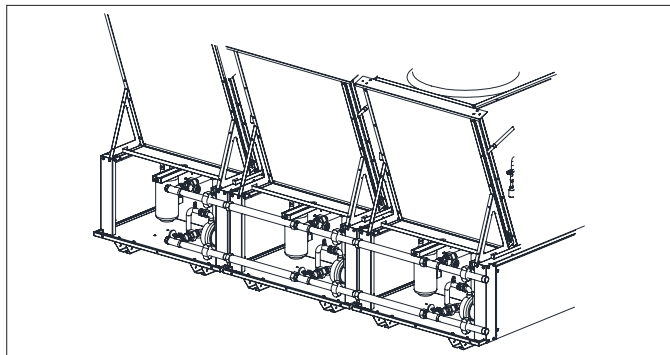
1. **Controle el presostato diferencial de agua:** con la unidad en funcionamiento cierre lentamente la válvula de corte colocada sobre el conducto de entrada de agua desde la unidad. Si durante la fase de prueba se llega a cerrar completamente la válvula de corte sin la intervención del presostato diferencial, apague inmediatamente la unidad y sustituya el componente. En caso de que estuviese instalado el kit RAE 20 o RAE 20_4, la misma prueba verifica el funcionamiento del interruptor de caudal.
2. **Purga aire instalación agua refrigerada:** desde el panel de mando es posible activar manualmente la bomba de circulación para agilizar la evacuación del aire sin activar la unidad. Mediante los correspondientes grifos de purga colocados dentro y fuera de la unidad es posible evacuar el aire atrapado dentro del circuito hidráulico. Controle siempre la presión de la instalación hidráulica y eventualmente presurice con agua de reposición.
3. **Vaciamiento de la instalación hidráulica:** con la unidad apagada el vaciamiento completo de la instalación puede lograrse mediante un tubo específico de carga y descarga instalación ubicado en el punto más bajo de la unidad. Además se debe actuar sobre todos los grifos colocados a lo largo de las tuberías hidráulicas ubicadas en el interior de la unidad para asegurarse de que el intercambiador de placas esté completamente vacío.

MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO

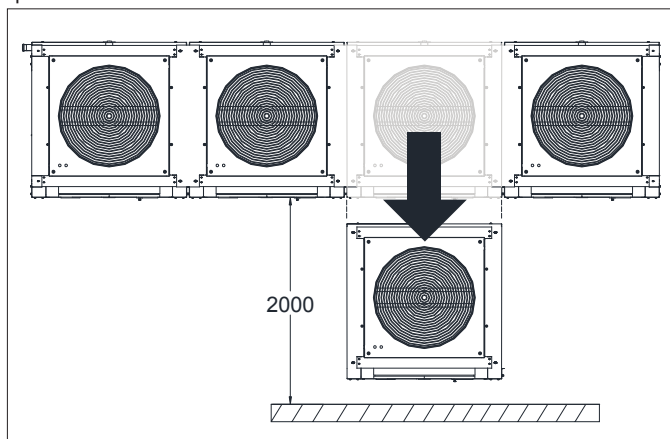
Instrucciones para quitar una unidad de un grupo

Es posible quitar una unidad del grupo siguiendo el procedimiento indicado, una vez que se ha confirmado que han sido respetados los espacios que se precisan alrededor. Esta operación permite mantener la continuidad de servicio con las unidades restantes.

- Cierre los grifos en el interior de la unidad averiada
- Desenrosque el racor roscado.
- Desmonte la abrazadera de soporte de los tubos,
- retire la unidad



Una vez quitada la unidad se recomienda colocar un soporte adecuado a las tuberías para que las mismas no pesen sobre las unidades que quedan.



Instrucciones para las reparaciones y la sustitución de los componentes

En caso de que sea preciso realizar la sustitución de un componente del circuito frigorífico de la unidad, es preciso tener en cuenta las indicaciones detalladas a continuación:

remítase siempre a los esquemas eléctricos que acompañan la máquina cuando se deban sustituir componentes alimentados eléctricamente, prestando atención a identificar previamente los conductores que se deben desconectar para evitar errores sucesivos en la nueva fase de cableado.

Cuando se restablece el funcionamiento de la máquina, es preciso repetir las operaciones propias de la fase de puesta en marcha.

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 frigorífico. Es necesario realizar la recuperación en todas las líneas del circuito porque solo así se puede estar seguro de evacuar completamente el fluido refrigerante. Todas las electroválvulas presentes en el circuito frigorífico están normalmente cerradas. Para evacuar completamente el refrigerante es preciso emplear dispositivos magnéticos específicos que se emplean comúnmente en sector de la refrigeración para permitir la apertura de las válvulas no alimentadas eléctricamente con el objetivo de descargar completamente cada conducto del circuito. No se debe dispersar el fluido refrigerante descargado en el medio ambiente porque es contaminante. Se debe recuperar con el uso de bombonas adecuadas y entregar a un centro de recogida autorizado.

Eliminación de la humedad del circuito

Si durante el funcionamiento de la máquina se nota la presencia de humedad en el circuito frigorífico, 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.

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.

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 a continuación de una intervención de mantenimiento en el circuito frigorífico debe realizarse luego de un cuidadoso lavado del circuito.

A continuación restablezca la exacta cantidad de refrigerante nuevo indicada en la placa de matrícula. El refrigerante se debe tomar de la bombona de carga en fase líquida con el fin de garantizar la justa proporción de la mezcla (R32/R125).

Al término de la operación de recarga, repita el procedimiento de arranque de la unidad y monitoree las condiciones de trabajo de la misma durante al menos 24 h.

Si por motivos particulares, por ejemplo en caso de una pérdida de refrigerante, se prefiere realizar un simple rellenado de refrigerante se debe considerar un posible ligero decaimiento de las prestaciones de la unidad. 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 predisuestas para esto. También se debe prestar atención a introducir refrigerante exclusivamente en fase líquida.

ATENCIÓN: no restablezca la carga con refrigerante recuperado o exhausto. El aceite de los compresores es de tipo polivinílico. Si el refrigerante está contaminado con aceite de diferente naturaleza los compresores se pueden dañar irreversiblemente.



¡PELIGRO!

La válvula de seguridad tiene una calibración de 43 bar. La misma puede intervenir si se alcanza el valor de calibración durante las operaciones de carga del refrigerante induciendo un escape que puede causar quemaduras.

Funcionamiento del compresor

Los compresores poseen protección térmica exterior constituida por una sonda con alta temperatura colocada en el tubo de impulsión relativa a cada compresor.

Luego de la intervención eventual de la protección térmica, el restablecimiento del funcionamiento normal sucede automáticamente durante 3 veces en una hora y luego la alarma se vuelve manual.

Funcionamiento de las sondas trabajo, antihielo y presión

Las sondas de temperatura (ST1, ST2) están colocadas dentro de un casquillo en contacto con una pasta conductiva y bloqueadas en el exterior con silicona.

- la sonda ST1 se encuentra en la entrada del intercambiador y mide la temperatura del agua de retorno de la instalación.
- la sonda ST2 se encuentra en la salida del evaporador y funciona como sonda de trabajo y antihielo;

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 reubicación de la sonda se realiza con cuidado, colocando pasta conductora en el casquillo, introduciendo la sonda y siliconando nuevamente la parte externa para que no pueda salir.

En caso de que intervenga la alarma antihielo es preciso reiniciar la alarma mediante el panel de mando, la unidad se pone nuevamente en funcionamiento solo cuando la temperatura del agua supera el diferencial de intervención.

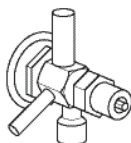
La sonda presión (B6) está atornillada sobre una conexión colocada en el tubo de alta presión. Compruebe que los conectores en la tarjeta y en la sonda estén conectados. El control de la eficacia de la sonda puede ser realizado comparando la lectura en pantalla con la lectura de la presión indicada por un manómetro conectado también a una toma en el tubo de alta presión.

La sonda presión (B5) está atornillada en una conexión puesta en el tubo de aspiración.

La sonda presión (B7) está atornillada en una conexión puesta a la salida del economizador para la gestión del sobrecalentamiento al economizador.

Compruebe que los conectores en la tarjeta y en la sonda estén conectados. El control de la eficacia de la sonda puede ser realizado comparando la lectura en el display con la lectura de la presión indicada por un manómetro conectado en la misma toma de carga.

Funcionamiento VTE/VTI: 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.

Gestión de alta presión

Las unidades POKER tienen tres niveles de gestión de alta presión, todas poseen transductor de presión en la línea de impulsión, de presostato de alta presión en rearme manual y de válvula de seguridad con purga canalizable.

Desde transductor de presión

Mediante el transductor de presión se gestionan dos funciones:

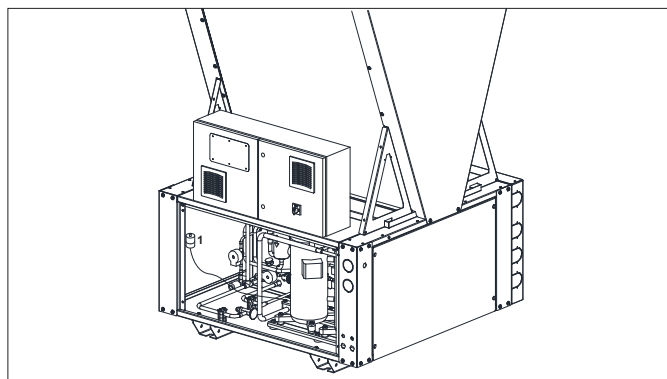
- prevención alta presión (prevent HP): es una función tal que a un umbral de presión configurado, se apaga un compresor para limitar la presión de impulsión;
- intervención de la alarma de alta presión semi automática: si la presión continúa a subir a continuación de la intervención del prevent HP se apaga también el segundo compresor. Si la presión baja por debajo de un diferencial configurado la unidad arranca nuevamente en automático. Luego de tres intervenciones horarias de la alarma de alta presión desde transductor la unidad se bloquea definitivamente y el restablecimiento debe realizarse manualmente.

El presostato de alta presión

El presostato de alta presión tiene un punto de consigna de intervención colocado a 42 barg.

En caso de que se presentase una intervención de restablecimiento debe ser hecha antes en el componente presionando el pulsador específico y luego restableciendo el funcionamiento desde el panel de mando.

El presostato está conectado al tubo de impulsión mediante un filament atornillado.



1 Presostato

En caso de sustitución del componente, se debe desmontar preventivamente el filamento del tubo de impulsión para evitar escapes repentinos de refrigerante.

Luego de su intervención es preciso rearmar manualmente el presostato presionando a fondo el pulsador ubicado sobre el mismo y reiniciar la alarma desde el panel de control. Remítase a la tabla búsqueda de averías para identificar la causa de la intervención y realice el mantenimiento necesario.

Válvula de seguridad

Las unidades poseen válvulas de seguridad colocadas en el interior del compartimento técnico, su intervención provoca estampido y salidas violentas de refrigerante y de aceite.

La válvula de seguridad tiene una calibración de 43 bar. La misma puede intervenir si se alcanza el valor de calibración durante las operaciones de carga del refrigerante induciendo un escape que puede causar quemaduras.

Gestión de la baja presión

La unidad posee transductor de presión en el conducto de aspiración de los compresores. La baja presión es controlada electrónicamente por el controlador. Si se alcanza el valor de presión mínima se rearma automáticamente 3 veces, luego se vuelve una alarma de baja presión y debe ser rearmada manualmente. Remítase a la tabla búsqueda de averías para identificar la causa de la intervención y realice el mantenimiento necesario.

DESGUACE DE LA UNIDAD



PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

RHOSS desde siempre se preocupa por la protección del medio ambiente. Es importante que quien efectúa la eliminación de la unidad siga meticulosamente las siguientes indicaciones.

El desmantelamiento de la unidad debe ser realizado solo por una empresa autorizada para retirar productos/máquinas obsoletas.

La máquina en su totalidad está constituida por materiales tratables como MPS (materia prima secundaria), con la obligación de respetar las prescripciones siguientes:

- Extraiga el aceite que está en el compresor, el mismo se debe recuperar y entregar a un centro autorizado para retirar el aceite usado.
- si a la instalación se le ha añadido líquido anti-hielo, este último no se debe descargar libremente porque es contaminante. Se debe recoger y de ser posible, volver a utilizar.
- El fluido refrigerante no se puede dispersar en la atmósfera. Para recuperarlo mediante equipos homologados, deben usarse bombas adecuadas y debe entregarse a un centro de recogida autorizado;
- el filtro deshidratador y los componentes electrónicos (condensadores electrolíticos) se deben considerar como desechos especiales y como tales se deben entregar a un centro de recogida autorizado;
- el material de aislamiento de los tubos de goma expandida de poliuretano y polietileno expandido reticulado, poliuretano expandido (que reviste el acumulador), el film extensible del embalaje y la esponja fonoabsorbente que reviste los paneles se deben quitar y tratar como residuos asimilables a los urbanos.



Este símbolo indica que este producto no debe eliminarse con los desechos domésticos. Elimine la unidad correctamente en función de las leyes y normas locales. Cuando la unidad llega al final de su vida útil, póngase en contacto con las autoridades locales para obtener más información sobre la posibilidad de eliminación y de reciclaje; de lo contrario, se podrá solicitar la retirada gratuita del usado a Rhoss S.p.A. La recogida selectiva y el reciclaje del producto en el momento de la eliminación ayudarán a conservar los recursos naturales y a garantizar que la unidad se recicle de forma que se proteja la salud humana y el medio ambiente. Dentro de la tarjeta electrónica hay baterías de litio. Elimine conforme a la legislación nacional o local, en vigor en su propio país.

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
Polietileno 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

BÚSQUEDA Y ANÁLISIS ESQUEMÁTICO DE LAS AVERÍAS

PROBLEMA	INTERVENCIÓN ACONSEJADA
PRESIÓN EN IMPULSIÓN ELEVADA	
Insuficiente aire de enfriamiento en el intercambiador lado aire	compruebe los espacios técnicos y posibles obstrucciones de las baterías.
El ventilador no funciona:	controle el funcionamiento del ventilador.
Carga excesiva de fluido refrigerante	descargue el exceso.
PRESIÓN EN IMPULSIÓN BAJA	
Carga insuficiente de fluido refrigerant	1 - Localice y elimine las posibles pérdidas. 2 - Restablezca la carga correcta.
Problemas mecánicos en el compresor:	Sustituya el compresor.
PRESIÓN EN ASPIRACIÓN ELEVADA	
Carga térmica excesiva:	compruebe las dimensiones de la instalación, filtraciones y aislamiento
La válvula de expansión no funciona correctamente:	Compruebe el funcionamiento.
Problemas mecánicos en el compresor:	Sustituya el compresor.
PRESIÓN EN ASPIRACIÓN BAJA	
Carga insuficiente de fluido refrigerant	1 - Localice y elimine las posibles pérdidas. 2 - Restablezca la carga correcta.
Filtro parcialmente atascado (con escarcha):	Sustituya el filtro
La válvula de expansión no funciona correctamente:	Compruebe el funcionamiento.
Presencia de aire en la instalación de agua:	purgue la instalación hidráulica.
Caudal de agua insuficiente	compruebe el funcionamiento de la bomba.
COMPRESOR: NO ARRANCA	
Tarjeta microprocesador en alarma:	Detecte la alarma y si es necesario, intervenga.
Falta de tensión, interruptor abierto:	Cierre el interruptor.
Actuación de la protección por sobrecarga térmica:	1 - Restablezca el interruptor; 2 - Compruebe la unidad en la puesta en marcha.
Ausencia de solicitud de enfriamiento en aplicación con parámetro de trabajo programado correctamente:	Revise y si es necesario, espere la solicitud de refrigeración.
Programación del punto de consigna de trabajo demasiado alto:	Revise y, si es necesario, vuelva a programar la calibración.
Contactador defectuoso:	Sustituya el contactor.
Avería del motor eléctrico del compresor:	Compruebe que no haya cortocircuito.
Activación de la protección térmica	Espere el restablecimiento por descenso de temperatura
COMPRESOR: SE OYE UN ZUMBIDO	
Tensión de alimentación incorrecta:	controle la tensión, compruebe las causas.
Funcionamiento anómalo del contactor compresor:	Sustituya el contactor.
Problemas mecánicos en el compresor:	Sustituya el compresor.
COMPRESOR: FUNCIONA DE FORMA INTERMITENTE	
Funcionamiento anómalo del presostato de baja presión:	compruebe la calibración y el funcionamiento del presostato.
Carga insuficiente de fluido refrigerant	1 - Localice y elimine las posibles pérdidas. 2 - Restablezca la carga correcta.
Filtro de línea del fluido refrigerante atascado (con escarcha)	Sustituya el filtro
La válvula de expansión no funciona correctamente:	Compruebe el funcionamiento.

PROBLEMA	INTERVENCIÓN ACONSEJADA
COMPRESOR: SE PARA	
Funcionamiento anómalo del presostato de alta presión:	compruebe la calibración y el funcionamiento del presostato.
Insuficiente aire de enfriamiento en el intercambiador lado aire	1 - Compruebe los espacios técnicos y posibles obstrucciones de las baterías. 2-controla el funcionamiento del ventilador.
Temperatura ambiente elevada:	compruebe los límites de funcionamiento de la unidad.
Carga excesiva de fluido refrigerante	descargue el exceso.
COMPRESOR: HACE MUCHO RUIDO AL FUNCIONAR, VIBRACIONES	
El compresor está bombeando líquido, aumento excesivo de fluido refrigerante en el cárter:	1 – Controle el funcionamiento de la válvula de expansión. 2 – Controle que no haya sobrecalentamiento; 3 – Regule el sobrecalentamiento o sustituya la válvula de expansión.
Problemas mecánicos en el compresor:	Sustituya el compresor.
La unidad funciona al límite de las condiciones de uso previstas:	compruebe los límites de funcionamiento de la unidad.
COMPRESOR: FUNCIONA CONTINUAMENTE	
Carga térmica excesiva:	compruebe las dimensiones de la instalación, infiltraciones y aislamiento.
Configuración del punto de consigna de trabajo demasiado bajo en el ciclo de enfriamiento (alto, en el ciclo de calefacción):	controle la calibración y vuelva a programar.
Carga insuficiente de fluido refrigerant	1 - Localice y elimine las posibles pérdidas. 2 - Restablezca la carga correcta.
Filtro de línea del fluido refrigerante atascado (con escarcha)	Sustituya el filtro
Tarjeta de control averiada:	Cambie la tarjeta.
La válvula de expansión no funciona correctamente:	Compruebe el funcionamiento.
Funcionamiento anómalo del contactor compresor:	Sustituya el contactor.
Mala ventilación de las baterías:	1 - Compruebe los espacios técnicos y posibles obstrucciones de las baterías. 2-controla el funcionamiento de los ventiladores.
VENTILADOR: NO ARRANCA, SE CONECTA Y SE DESCONECTA	
Activación de la protección térmica:	1-compruebe la presencia de cortocircuitos; 2 - sustituya el ventilador.
LA BOMBA DE CIRCULACIÓN NO PARTE	
Falta tensión en el grupo de bombeo:	controle las conexiones eléctricas.
Bomba bloqueada:	desbloquee la bomba.
Motor de la bomba averiado:	sustituya la bomba.
Mando ON/OFF remoto abierto (posición OFF):	póngalo en posición On.

DATI TECNICI

THAETY H.T.

234

Applicazioni con ventilconvettori

Potenza termica B.S. 7 / B.U. 6°C@40/45°C (2)	kW	34,3
Potenza assorbita totale B.S. 7 / B.U. 6°C@40/45°C (1)	kW	10,36
COP B.S. 7 / B.U. 6°C@40/45°C		3,31
Potenza termica B.S. 7 / B.U. 6°C@40/45°C (2) EN 14511:2011	kW	33,79
COP B.S. 7 / B.U. 6°C@40/45°C (2) EN 14511:2011		3,43
Potenza frigorifera 35°C@12/7°C	kW	28,3
Potenza assorbita totale 35°C@12/7°C (1)	kW	10,3
EER 35°C@12/7°C		2,75
Potenza frigorifera 35°C@12/7°C (2) EN 14511:2011	kW	28,79
EER 35°C@12/7°C (2) EN 14511:2011		2,93
E.S.E.E.R.		4,02
E.S.E.E.R.+		4,50
Portata nominale scambiatore lato acqua 35°C@12/7°C	l/h	4900
Prevalenza residua P1 35°C@12/7°C	kPa	137

Applicazioni radianti

Potenza termica B.S. 7 / B.U. 6°C@30/35°C	kW	34,4
Potenza assorbita totale B.S. 7 / B.U. 6°C@30/35°C (1)	kW	8,6
COP B.S. 7 / B.U. 6°C@30/35°C		4
COP B.S. 7 / B.U. 6°C@30/35°C (2) EN 14511:2011		4,18
Potenza frigorifera 35°C@23/18°C	kW	38,8
Potenza assorbita totale 35°C@23/18°C (1)	kW	10,56
EER 35°C@23/18°C		3,67
EER 35°C@23/18°C (2) EN 14511:2011		3,85
Pressione sonora (□)	dB(A)	43
Potenza sonora (*)	dB(A)	74,5
Compressore Scroll/gradini	n°	2/2
Ventilatori	n° x kW	1 x 0,83
Contenuto acqua scambiatore	l	2,8
Carica indicativa refrigerante R410A (3)	Kg	9,2
Carica indicativa olio Polivinilico (3)	Kg	2 x 1,7

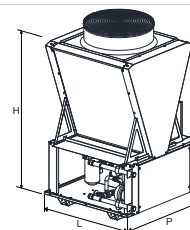
Dati elettrici

Potenza assorbita pompa 400/3/50 P1	kW	0,55
Potenza assorbita pompa 400/3/50 P2	kW	0,89
Alimentazione elettrica di potenza	V-ph-Hz	400-3-50
Alimentazione elettrica di potenza degli ausiliari	V-ph-Hz	230-1-50
Corrente nominale P1 / P2	A	19,36 / 19,98
Corrente massima P1 / P2	A	23,08 / 23,68
Corrente di spunto P1 / P2	A	86 / 86
Corrente di spunto con accessorio SFS P1 / P2	A	56 / 57
Corrente assorbita pompa P1 / P2	A	1,06 / 1,45

Dimensioni

Larghezza (L)	mm	1224
Altezza (H)	mm	2152
Profondità (P)	mm	1224
Attacchi acqua	Ø	1"1/2 GM

- (□) Livello di pressione sonora in dB(A) riferito ad una misura alla distanza di 10 m dall'unità, con fattore di direzionalità pari a 2
- (*) Livello di potenza sonora totale in dB(A) sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa UNI EN-ISO9614 e Eurovent 8/1
- (1) Potenza assorbita totale: potenza assorbita da compressori, ventilatore e pompa P1
- (2) Dati calcolati in conformità alla norma EN 14511:2011
- (3) Valori indicativi. Per reperire i valori precisi fare sempre riferimento alla targa matricola sulla macchina



THAETY H.T.		234		
		2 moduli	3 moduli	4 moduli
Applicazioni con ventilconvettori				
Potenza termica B.S. 7 / B.U. 6°C@40/45°C (2)	kW	68,6	102,9	137,2
Potenza assorbita totale B.S. 7 / B.U. 6°C@40/45°C (1)	kW	20,7	31,1	41,4
COP B.S. 7 / B.U. 6°C@40/45°C		3,31	3,31	3,31
Potenza termica B.S. 7 / B.U. 6°C@40/45°C (2) EN 14511:2011	kW	67,58	101,37	135,16
COP B.S. 7 / B.U. 6°C@40/45°C (2) EN 14511:2011		3,43	3,43	3,43
Potenza frigorifera 35°C@12/7°C	kW	56,6	84,9	113,2
Potenza assorbita totale 35°C@12/7°C (1)	kW	20,6	30,9	41,2
EER 35°C@12/7°C		2,75	2,75	2,75
Potenza frigorifera 35°C@12/7°C (2) EN 14511:2011	kW	57,58	86,37	115,16
EER 35°C@12/7°C (2) EN 14511:2011		2,93	2,93	2,93
E.S.E.E.R.		4,17	4,32	4,40
E.S.E.E.R.+		4,71	4,86	4,97
Portata nominale totale 35°C@12/7°C	l/h	9.700	14.600	19.500
Prevalenza residua P1 35°C@12/7°C	kPa	137	137	137
Applicazioni radianti				
Potenza termica B.S. 7 / B.U. 6°C@30/35°C	kW	68,8	103,2	137,6
Potenza assorbita totale B.S. 7 / B.U. 6°C@30/35°C (1)	kW	17,2	25,8	34,4
COP B.S. 7 / B.U. 6°C@30/35°C		4	4	4
COP B.S. 7 / B.U. 6°C@30/35°C (2) EN 14511:2011		4,18	4,18	4,18
Potenza frigorifera 35°C@23/18°C	kW	77,6	116,4	155,2
Potenza assorbita totale 35°C@23/18°C (1)	kW	21,1	31,7	42,2
EER 35°C@23/18°C		3,67	3,67	3,67
EER 35°C@23/18°C (2) EN 14511:2011		3,85	3,85	3,85
Pressione sonora (□)	dB(A)	46	47	48
Potenza sonora (*)	dB(A)	77,5	79,3	80,5
Compressore Scroll/gradini	n°	4/4	6/6	8/8
Ventilatori	n° x kW	2 x 0,83	3 x 0,83	4 x 0,83
Contenuto acqua scambiatore	l	2 x 2,8	3 x 2,8	4 x 2,8
Carica indicativa refrigerante R410A (3)	Kg	2 x 9,2	3 x 9,2	4 x 9,2
Carica indicativa olio Polivinilico (3)	Kg	4 x 1,7	6 x 1,7	8 x 1,7
Dati elettrici				
Potenza assorbita pompa 400/3/50 P1	kW	2 x 0,55	3 x 0,55	4 x 0,55
Potenza assorbita pompa 400/3/50 P2	kW	2 x 0,89	3 x 0,89	4 x 0,89
Alimentazione elettrica di potenza	V-ph-Hz	400-3-50		
Alimentazione elettrica di potenza degli ausiliari	V-ph-Hz	230-1-50		
Corrente nominale totale P1 / P2	A	38,74 / 39,96	58 / 59,9	77,5 / 79,9
Corrente massima totale P1 / P2	A	46,14 / 47,36	69,2 / 71	92,3 / 94,7
Corrente di spunto totale P1 / P2	A	109 / 109	132 / 133	155 / 157
Corrente di spunto con accessorio SFS P1 / P2	A	79 / 81	102 / 105	125 / 128
Corrente assorbita pompa P1 / P2	A	2 x 1,06 / 2 x 1,45	3 x 1,06 / 3 x 1,45	4 x 1,06 / 4 x 1,45
Dimensioni		Vedi paragrafo "Dimensioni"		

(□) Livello di pressione sonora in dB(A) riferito ad una misura alla distanza di 10 m dall'unità, con fattore di direzionalità pari a 2

(*) Livello di potenza sonora totale in dB(A) sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa UNI EN-ISO9614 e Eurovent 8/1

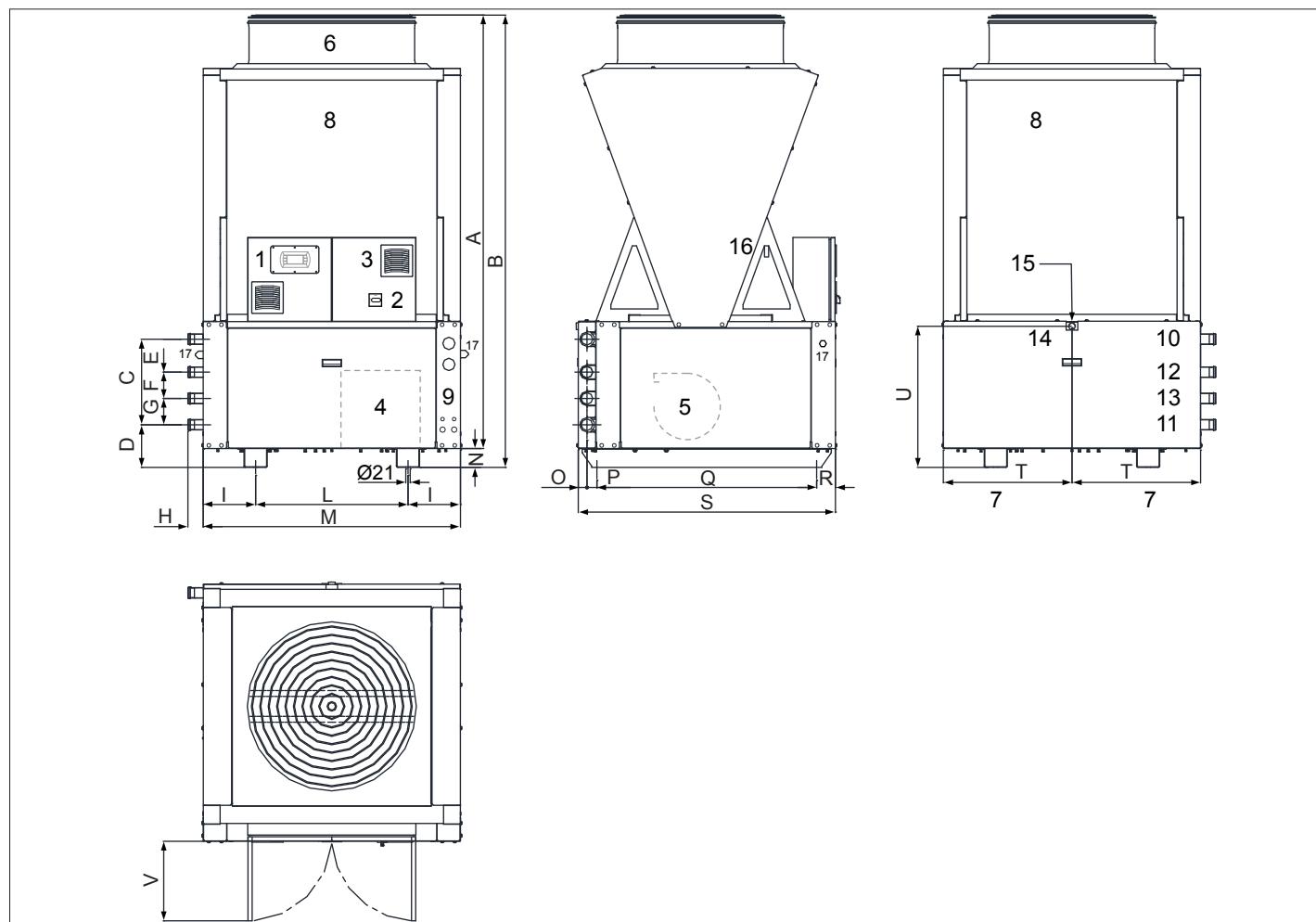
(1) Potenza assorbita totale: potenza assorbita da compressori, ventilatore e pompa P1

(2) Dati calcolati in conformità alla norma EN 14511:2011

(3) Valori indicativi. Per reperire i valori precisi fare sempre riferimento alla targa matricola sulla macchina

Attenzione: non è possibile realizzare la potenza necessaria usando moduli con allestimenti diversi. I moduli in parallelo devono avere lo stesso allestimento.

DIMENSIONI E INGOMBRI



1 Posizionamento kit KTOB

2 Sezionatore

3 Quadro elettrico

4 Compressore

5 Pompa

6 Ventilatore

7 Antivibrante (accessorio)

8 Batteria

9 Ingresso alimentazione elettrica

10 Uscita acqua

11 Ingresso acqua

12 Uscita acqua P1 DS - P1 V3V

13 Ingresso acqua P1 DS - P1 V3V

14 Scarico condensa

15 Vaschetta raccogli condensa

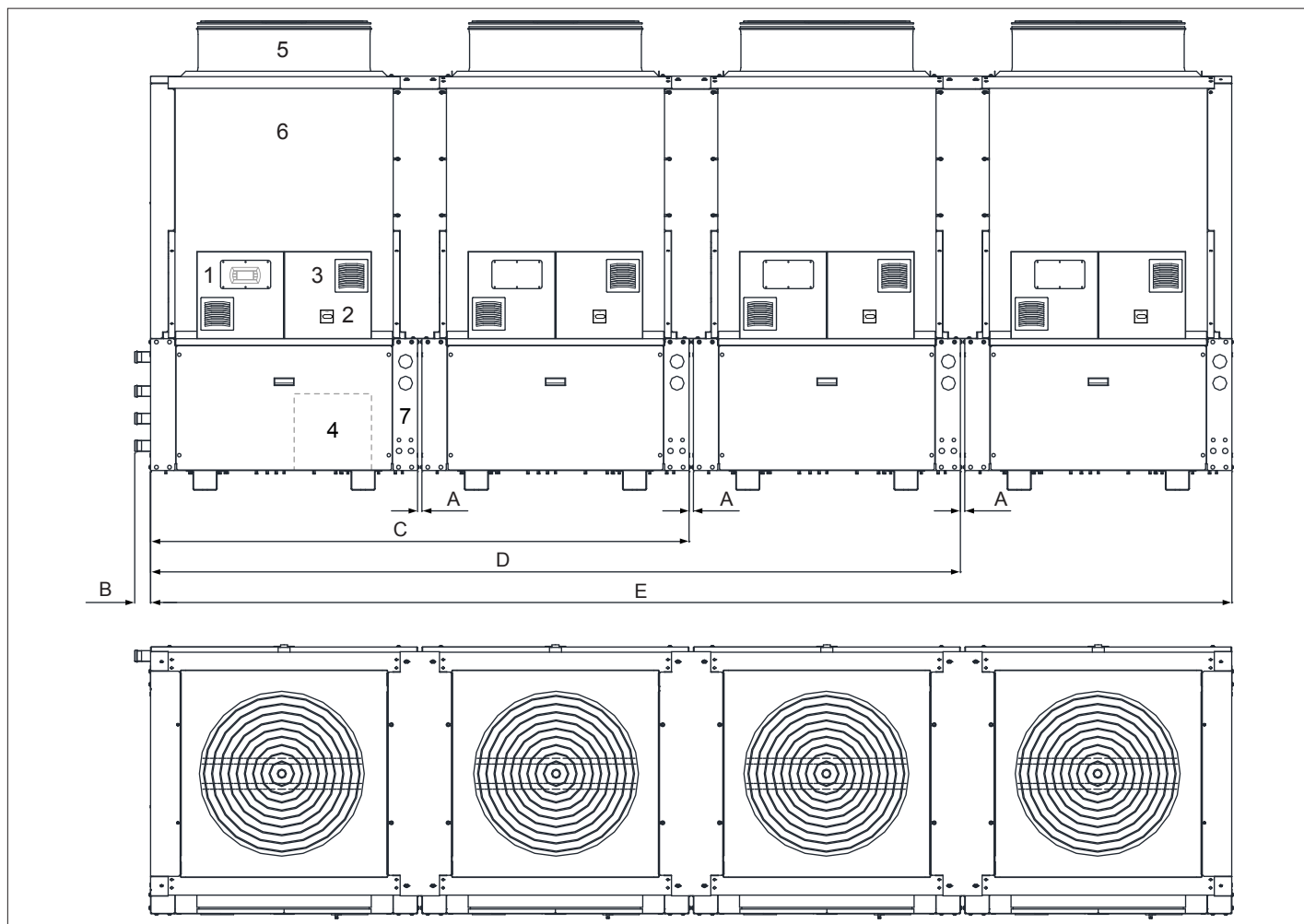
16 Sonda aria esterna

17 Ingresso/uscita per il cavo di rete seriale

Modello		A	B	C	D	E	F	G	H	I	L
234	mm	2062	2152	407	203	157	125	125	73	249	725

M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
1224	90	42	47	1046	89	1224	612	671	380

THAETY 234 HT accoppiate



- 1 Posizionamento kit KTOB
- 2 Sezionatore
- 3 Quadro elettrico
- 4 Compressore
- 5 Ventilatore
- 6 Batteria
- 7 Ingresso alimentazione elettrica

Modello		A	B	C	D	E
234	mm	20	73	2468	3712	4956

Pesi

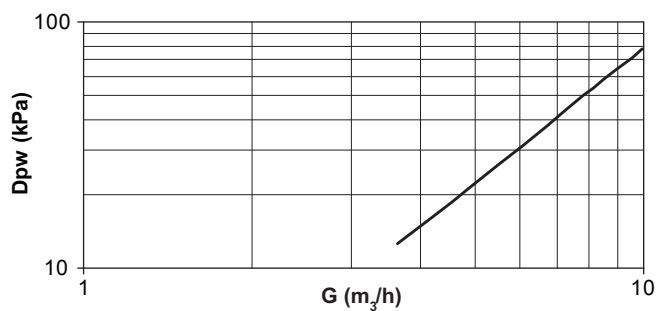
Modello		THAETY
		234
P1	kg	480
P1 DS	kg	510
P1 V3V	kg	500

I pesi sono riferiti alle unità imballate senza acqua.

I pesi sono di riferimento per la movimentazione delle unità singole.

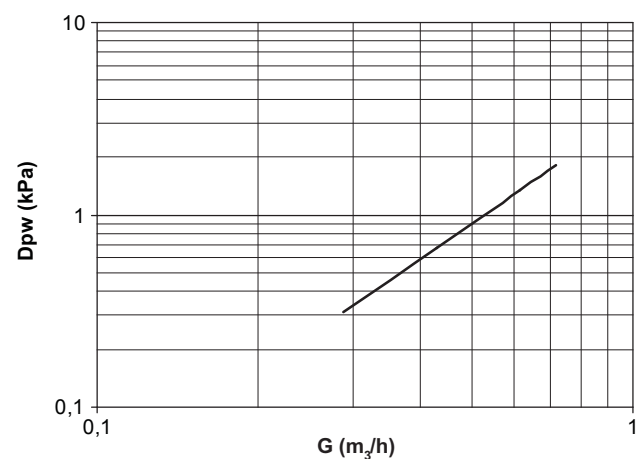
PERDITE DI CARICO E PREVALENZE RESIDUE

Perdite di carico condensatore/evaporatore THAETY 234



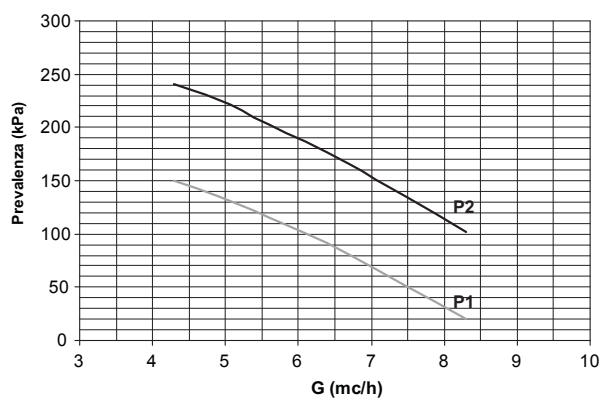
Δpw (kPa)	Perdita di carico nominale allo scambiatore (tabella Dati tecnici)
G (l/h)	Portata d'acqua allo scambiatore considerato

Perdite di carico desurriscaldatore



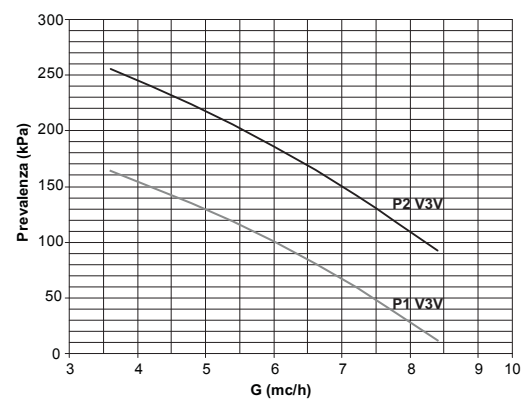
Δpw (kPa)	Perdita di carico nominale desurriscaldatore
G (l/h)	Portata d'acqua desurriscaldatore

Prevalenza residua THAETY 234 allestimento P1 - P2



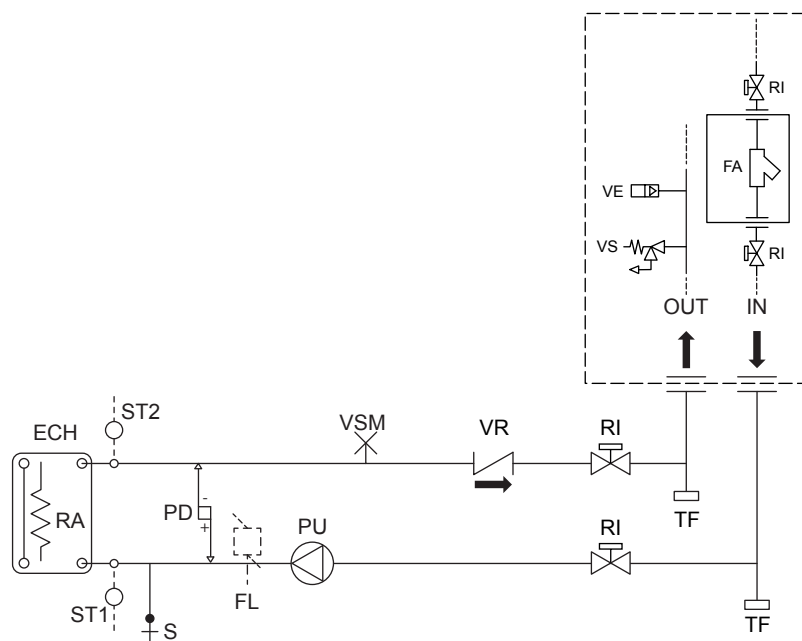
ΔPr	Perdita di carico
G	Portata d'acqua

Prevalenza residua THAETY 234 allestimento P1 V3V - P2 V3V

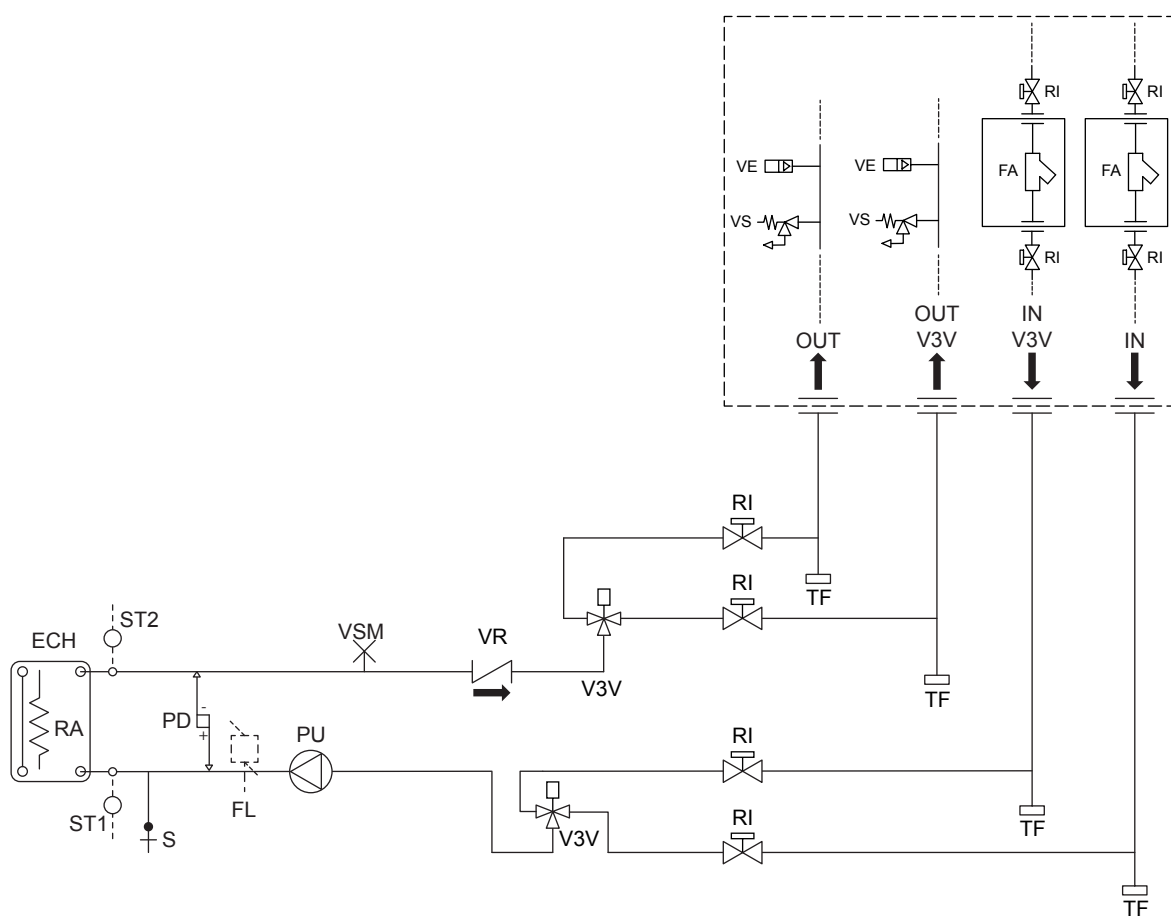


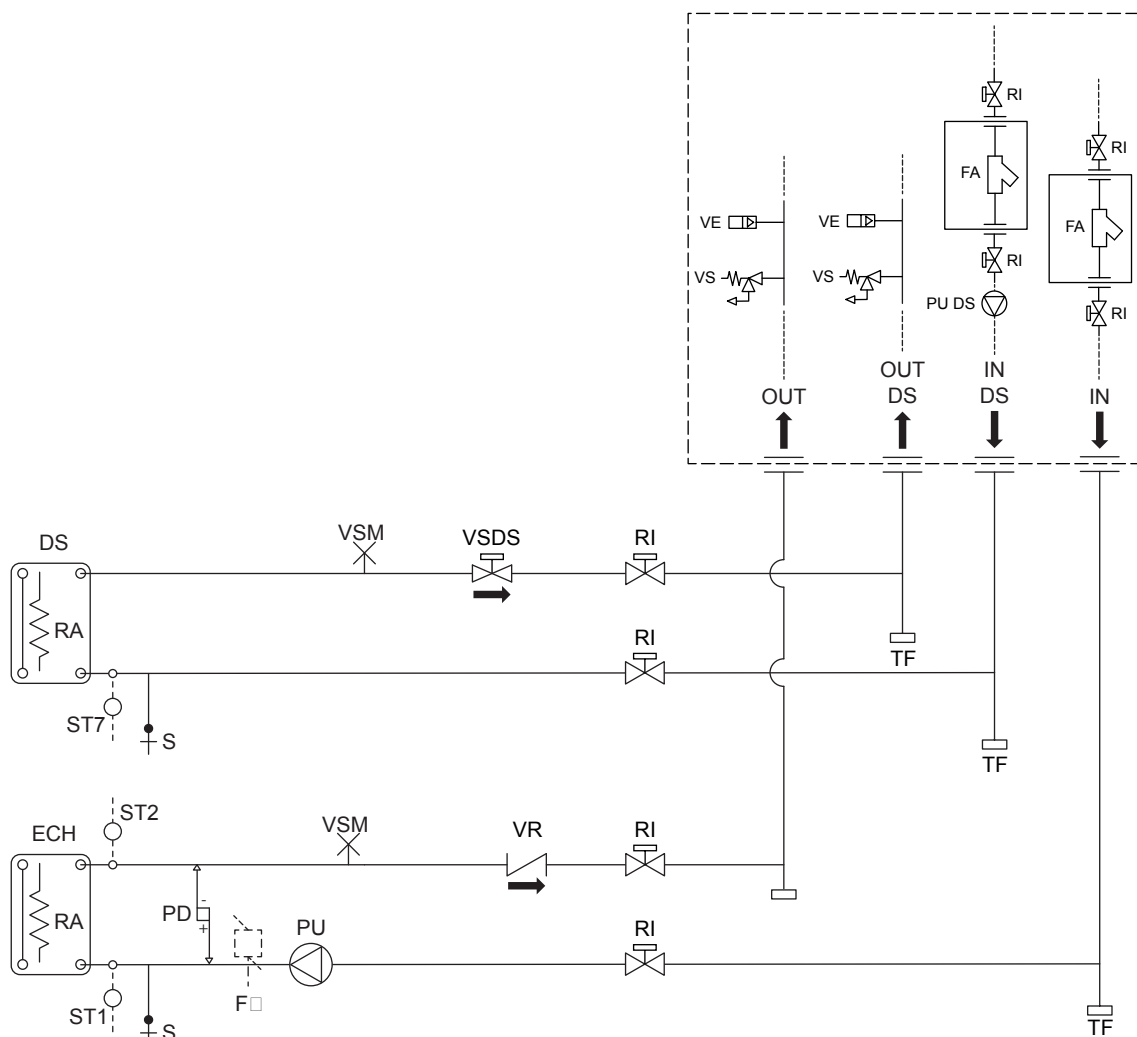
ΔPr	Perdita di carico
G	Portata d'acqua

THAETY P1 P2



THAETY P1 V3V - P2 V3V

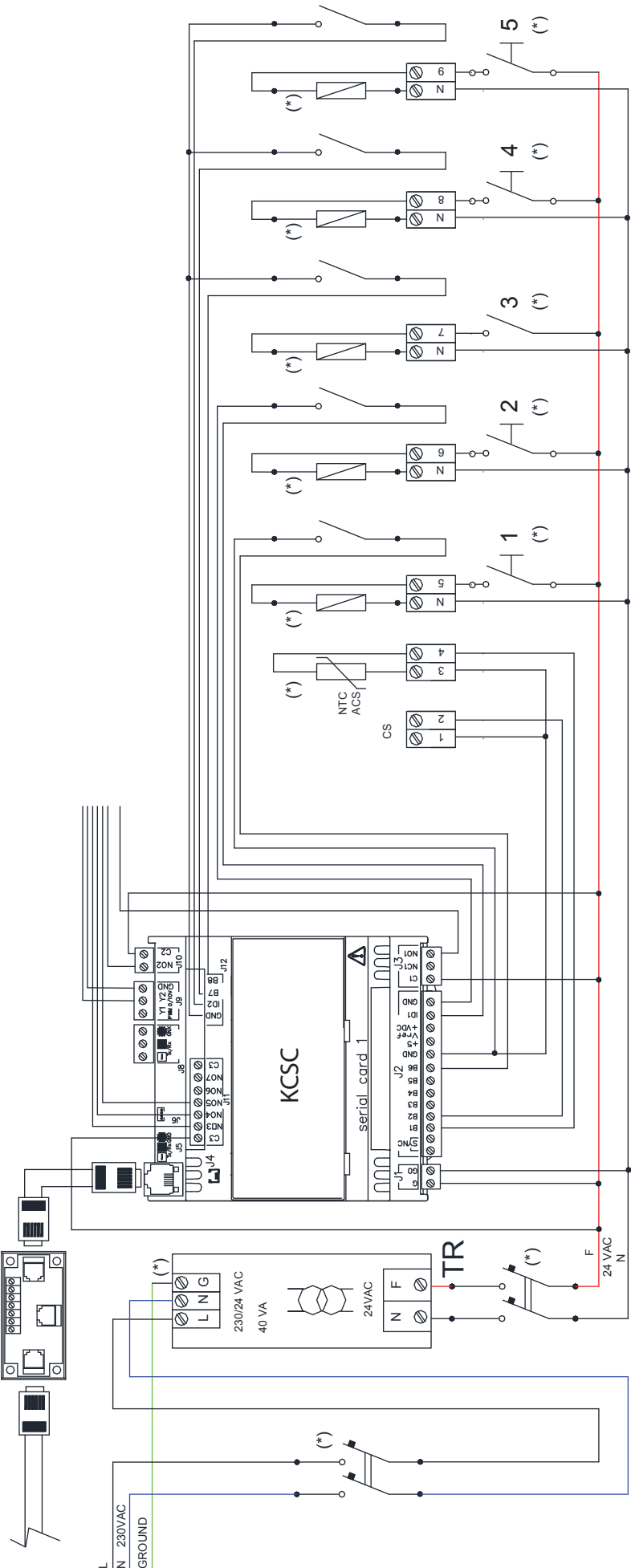


THAETY P1DS - P2DS


ECH	Scambiatore a piastre
DS	Scambiatore desurriscaldatore
FL	Flussostato (sostituisce il PD se presente il kit RAE20 o RAE20_4)
MI	Mandata impianto
MR	Mandata recupero
PD	Pressostato differenziale acqua
PU	Pompa utente
RI	Rubinetto
RA	Resistenza antigelo evaporatore
RR	Ritorno recupero
RIM	Ritorno impianto
ST1	Sonda temperatura ingresso primario

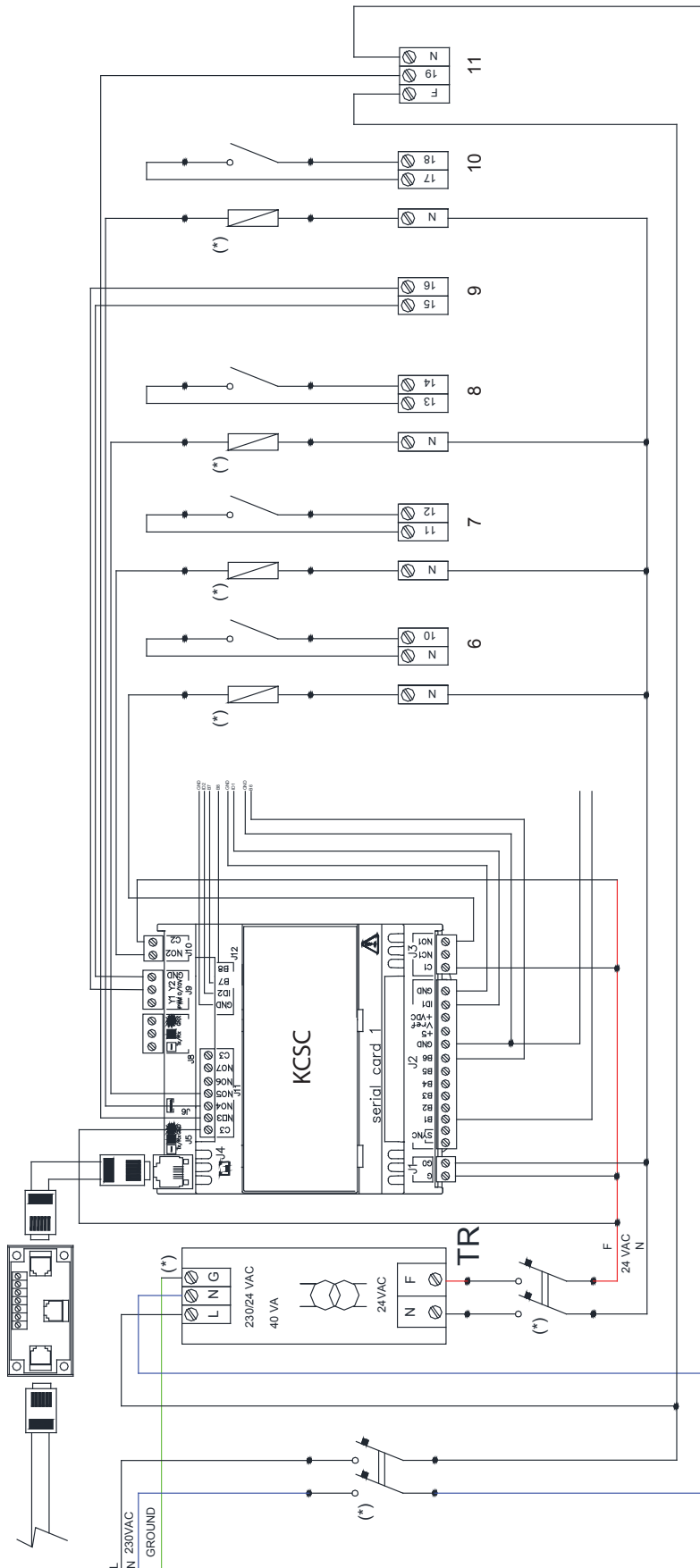
ST2	Sonda temperatura uscita primario
ST7	Sonda ingresso desurriscaldatore
S	Scarico acqua
TF	Tappo filettat
VDEV	Valvola deviatrice acqua calda sanitaria
VR	Valvola di ritegno
VSM	Valvola di sfiato manual
VSDS	Valvola solenoide desurriscaldatore
VE	Vaso di espansione (a cura dell'installatore)
VS	Valvola di sicurezza acqua (a cura dell'installatore)
V3V	Valvola deviatrice a 3 vie
FA	Filtro a rete acqua (a cura dell'installatore)
PU DS	Pompa utente desurriscaldatore (a cura dell'installatore)
---	Installazione obbligatoria a cura dell'installatore

SCHEMA COLLEGAMENTI CONSENSI KCSC



1	Richiesta parzializzazione forzata - FDL
2	Consenso doppio setpoint - DSP
3	Consenso richiesta sanitario o attivazione desurriscaldatore - CVDEV/CDS
4	Consenso estate / inverno - SEI
5	Consenso ON/OFF - SCR
NTC ACS	Sonda accumulo sanitario (gestione sanitario)
(*)	Non fornito

SCHEMA COLLEGAMENTI COMANDI KCSC



6 Comando generatore ausiliario caldaia - CGA

7 Comando KRIT

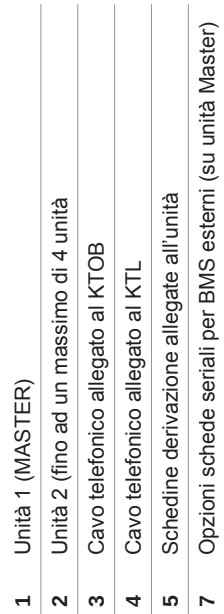
8 Comando pompa (ON/OFF) DS - CPD

9 Segnale analogico (0-10 Vdc) pompa (inverter) DS - SPD

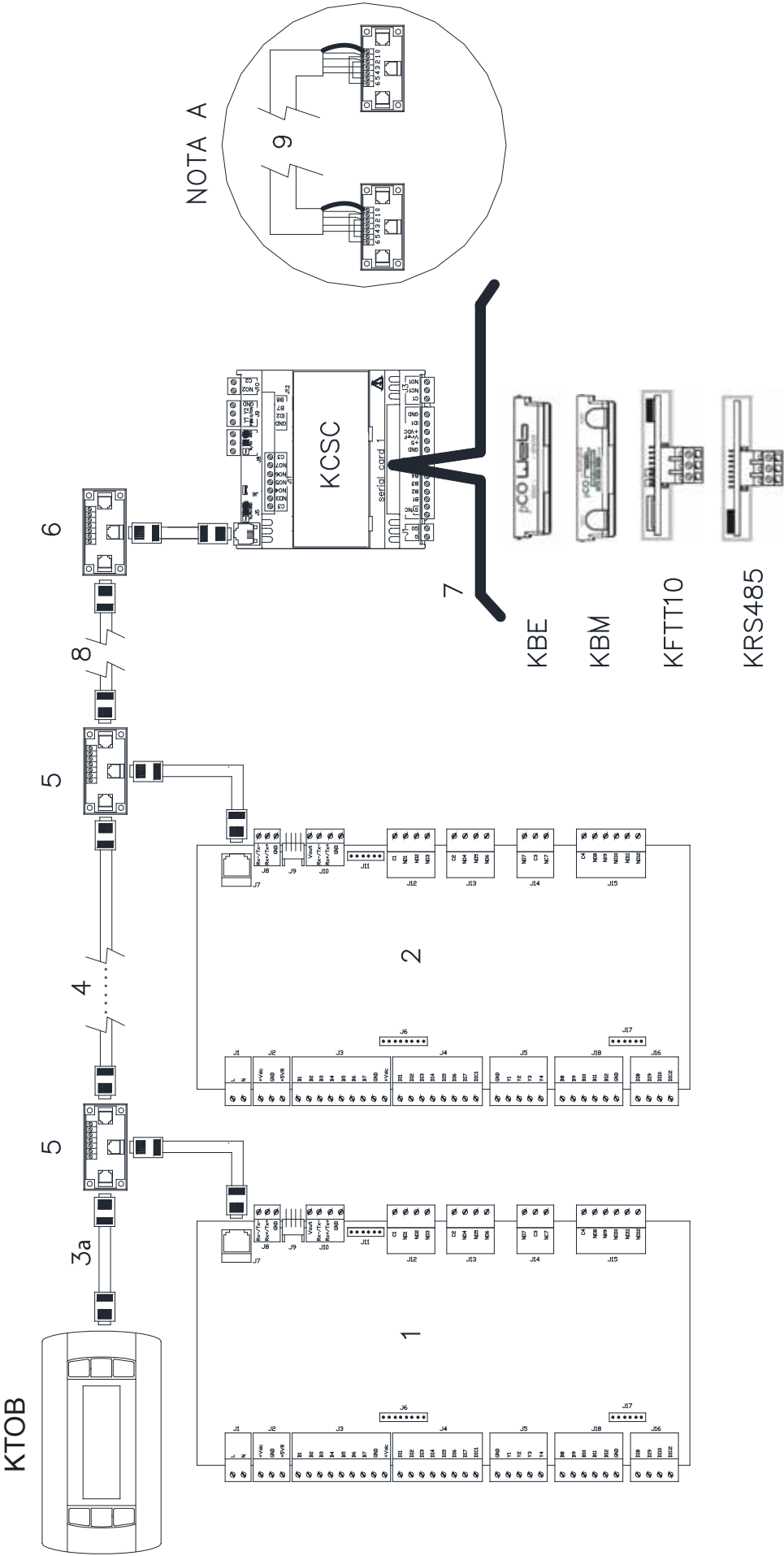
10 Comando valvola 3 vie esterna comune - KVDEV

(*) Non fornito

КТОБ



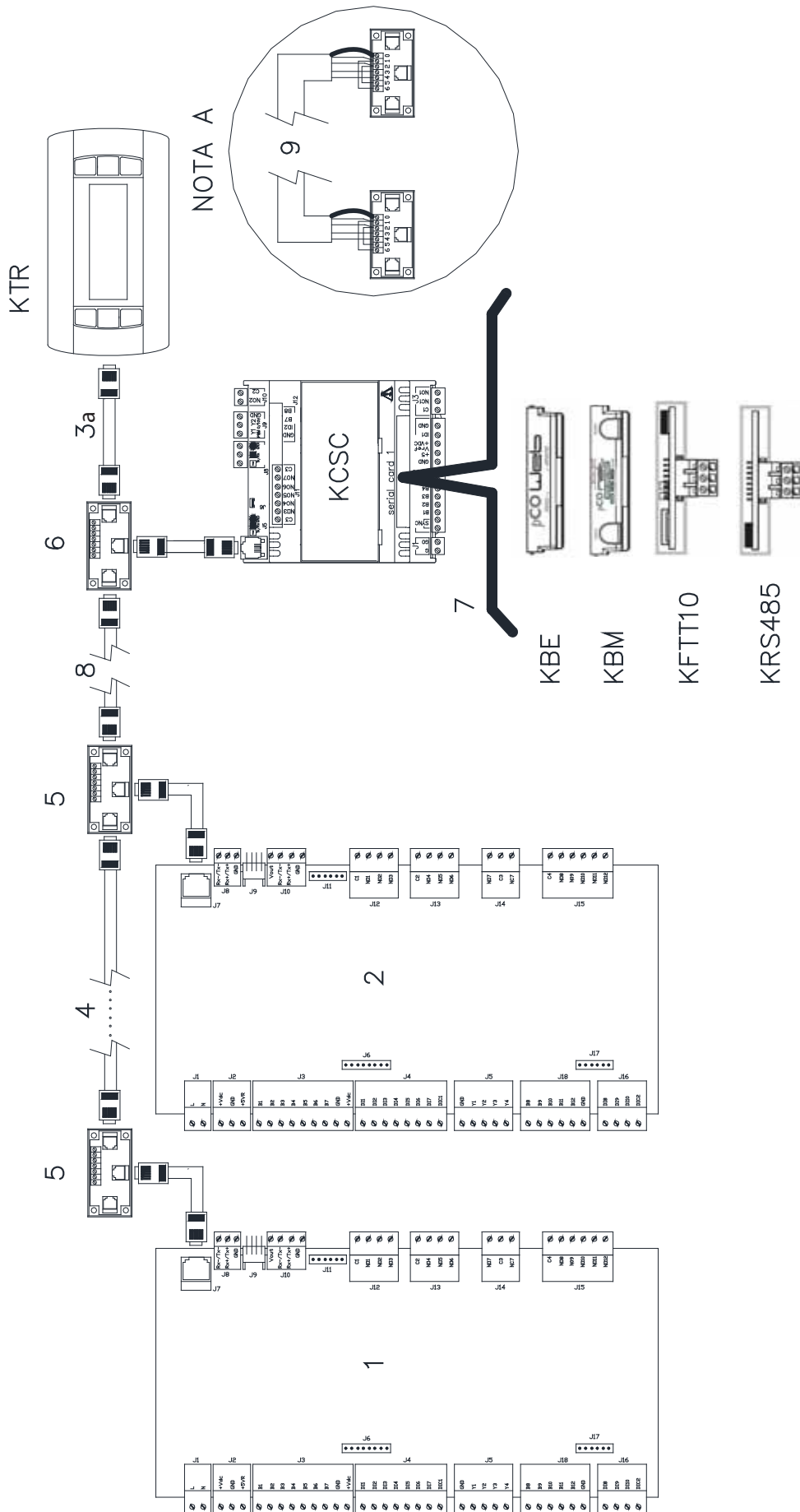
SCHEMA COLLEGAMENTO RETE UNITÀ POKER CON KCSC



NOTA A

- 1 Unità 1
- 2 Unità 2 (fino ad un massimo di 4 unità)
- 3a Cavo telefonico allegato al KTOB
- 4 Cavo telefonico allegato al KTL
- 5 Schedine derivazione allegate all'unità
- 6 Schedina derivazione allegata a KCSC
- 7 Opzioni schede seriali per BMS esterni (su unità Master)
- 8 Cavo telefonico non fornito a cura dell'installatore con lunghezza massima 50 metri. Per lunghezze superiori vedere NOTAA
- 9 Cavo schermato tipo AWG 20/22 (per lunghezze fino a 200m)

SCHEMA COLLEGAMENTO RETE UNITÀ POKER CON KCSC



- | | |
|----|--|
| 1 | Unità 1 |
| 2 | Unità 2 (fino ad un massimo di 4 unità |
| 3a | Cavo telefonico non fornito a cura dell'installatore |
| 4 | Cavo telefonico allegato al KTL |
| 5 | Schedine derivazione allegata all'unità |
| 6 | Schedina derivazione allegata a KCSC |
| 7 | Opzioni schede seriali per BMS esterni (su unità Master) |
| 8 | Cavo telefonico non fornito a cura dell'installatore con lunghezza massima 50 metri. Per lunghezze superiori vedere NOTA A |
| 9 | Cavo schermato tipo AWG 20/22 (per lunghezze fino a 200m |

TECHNICAL DATA

THAETY H.T.
234

Applications with fan coils

B.S. heating capacity 7 / B.U. 6°C@40/45°C (2)	kW	34,3
Total absorbed power B.S. 7 / B.U. 6°C@40/45°C (1)	kW	10,36
COP B.S. 7 / B.U. 6°C@40/45°C		3,31
Heating capacity B.S. 7 / B.U. 6°C@40/45°C (2) EN 14511:2011	kW	33,79
COP B.S. 7 / B.U. 6°C@40/45°C (2) EN 14511:2011		3,43
Cooling capacity 35°C@12/7°C	kW	28,3
Total absorbed power 35°C@12/7°C (1)	kW	10,3
EER 35°C@12/7°C		2,75
Cooling capacity 35°C@12/7°C (2) EN 14511:2011	kW	28,79
EER 35°C@12/7°C (2) EN 14511:2011		2,93
E.S.E.E.R.		4,02
E.S.E.E.R.+		4,50
Heat exchanger nominal flow water side 35°C@12/7°	l/h	4900
Residual head P1 35°C@12/7°C	kPa	137

Radiant applications

B.S. heating capacity 7 / B.U. 6°C@30/35°C	kW	34,4
Total absorbed power B.S. 7 / B.U. 6°C@30/35°C (1)	kW	8,6
COP B.S. 7 / B.U. 6°C@30/35°C		4
COP B.S. 7 / B.U. 6°C@30/35°C (2) EN 14511:2011		4,18
Cooling capacity 35°C@23/18°C	kW	38,8
Total absorbed power 35°C@23/18°C (1)	kW	10,56
EER 35°C@23/18°C		3,67
EER 35°C@23/18°C (2) EN 14511:2011		3,85
Sound pressure (□)	dB(A)	43
Sound power (*)	dB(A)	74,5
Scroll/step compressor	n°	2/2
Fans	n° x kW	1 x 0,83
Heat exchanger water content	l	2,8
R410A refrigerant indicative amount (3)	Kg	9,2
Polyvinyl oil indicative amount (3)	Kg	2 x 1,7

Electrical data

Pump absorbed power 400/3/50 P1	kW	0,55
Pump absorbed power 400/3/50 P2	kW	0,89
Electrical power supply	V-ph-Hz	400-3-50
Auxiliary power supply	V-ph-Hz	230-1-50
Nominal current P1 / P2	A	19,36 / 19,98
Maximum current P1 / P2	A	23,08 / 23,68
Starting current P1 / P2	A	86 / 86
Starting current with SFS accessory P1 / P2	A	56 / 57
Pump absorbed current P1 / P2	A	1,06 / 1,45

Dimensions

Width (L)	mm	1224
Height (H)	mm	2152
Depth (P)	mm	1224
Water connections	Ø	1"1/2 GM

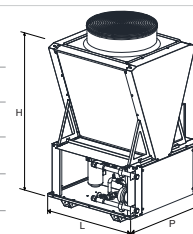
(□) Sound pressure level in dB(A) referring to a 10 m distance from the unit, in directionality factor equal to Q=2.

(*) Total sound power level in dB(A) on the basis of the measurements made in compliance with the UNI EN-ISO9614 and Eurovent 8/1 Standards

(1) Total absorbed power: power consumed by compressors, fan and pump P1

(2) Data calculated in accordance with EN 14511:2011

(3) Indicative values. To detect accurate values, always refer to the serial number plate on the unit



THAETY H.T.		234		
		2 modules	3 modules	4 modules
Applications with fan coils				
B.S. heating capacity 7 / B.U. 6°C@40/45°C (2)	kW	68,6	102,9	137,2
Total absorbed power B.S. 7 / B.U. 6°C@40/45°C (1)	kW	20,7	31,1	41,4
COP B.S. 7 / B.U. 6°C@40/45°C		3,31	3,31	3,31
Heating capacity B.S. 7 / B.U. 6°C@40/45°C (2) EN 14511:2011	kW	67,58	101,37	135,16
COP B.S. 7 / B.U. 6°C@40/45°C (2) EN 14511:2011		3,43	3,43	3,43
Cooling capacity 35°C@12/7°C	kW	56,6	84,9	113,2
Total absorbed power 35°C@12/7°C (1)	kW	20,6	30,9	41,2
EER 35°C@12/7°C		2,75	2,75	2,75
Cooling capacity 35°C@12/7°C (2) EN 14511:2011	kW	57,58	86,37	115,16
EER 35°C@12/7°C (2) EN 14511:2011		2,93	2,93	2,93
E.S.E.E.R.		4,17	4,32	4,40
E.S.E.E.R. +		4,71	4,86	4,97
Total nominal air flow 35°C@12/7°	l/h	9.700	14.600	19.500
Residual head P1 35°C@12/7°C	kPa	137	137	137
Radiant applications				
B.S. heating capacity 7 / B.U. 6°C@30/35°C	kW	68,8	103,2	137,6
Total absorbed power B.S. 7 / B.U. 6°C@30/35°C (1)	kW	17,2	25,8	34,4
COP B.S. 7 / B.U. 6°C@30/35°C		4	4	4
COP B.S. 7 / B.U. 6°C@30/35°C (2) EN 14511:2011		4,18	4,18	4,18
Cooling capacity 35°C@23/18°C	kW	77,6	116,4	155,2
Total absorbed power 35°C@23/18°C (1)	kW	21,1	31,7	42,2
EER 35°C@23/18°C		3,67	3,67	3,67
EER 35°C@23/18°C (2) EN 14511:2011		3,85	3,85	3,85
Sound pressure (□)	dB(A)	46	47	48
Sound power (*)	dB(A)	77,5	79,3	80,5
Scroll/step compressor	n°	4/4	6/6	8/8
Fans	n° x kW	2 x 0,83	3 x 0,83	4 x 0,83
Heat exchanger water content	l	2 x 2,8	3 x 2,8	4 x 2,8
R410A refrigerant indicative amount (3)	Kg	2 x 9,2	3 x 9,2	4 x 9,2
Polyvinyl oil indicative amount (3)	Kg	4 x 1,7	6 x 1,7	8 x 1,7
Electrical data				
Pump absorbed power 400/3/50 P1	kW	2 x 0,55	3 x 0,55	4 x 0,55
Pump absorbed power 400/3/50 P2	kW	2 x 0,89	3 x 0,89	4 x 0,89
Electrical power supply	V-ph-Hz	400-3-50		
Auxiliary power supply	V-ph-Hz	230-1-50		
Total nominal current P1 / P2	A	38,74 / 39,96	58 / 59,9	77,5 / 79,9
Total maximum current P1 / P2	A	46,14 / 47,36	69,2 / 71	92,3 / 94,7
Total starting current P1 / P2	A	109 / 109	132 / 133	155 / 157
Starting current with SFS accessory P1 / P2	A	79 / 81	102 / 105	125 / 128
Pump absorbed current P1 / P2	A	2 x 1,06 / 2 x 1,45	3 x 1,06 / 3 x 1,45	4 x 1,06 / 4 x 1,45
Dimensions		See "Dimensions"		

(□) Sound pressure level in dB(A) referring to a 10 m distance from the unit, in directionality factor equal to Q=2.

(*) Total sound power level in dB(A) on the basis of the measurements made in compliance with the UNI EN-ISO9614 and Eurovent 8/1 Standards

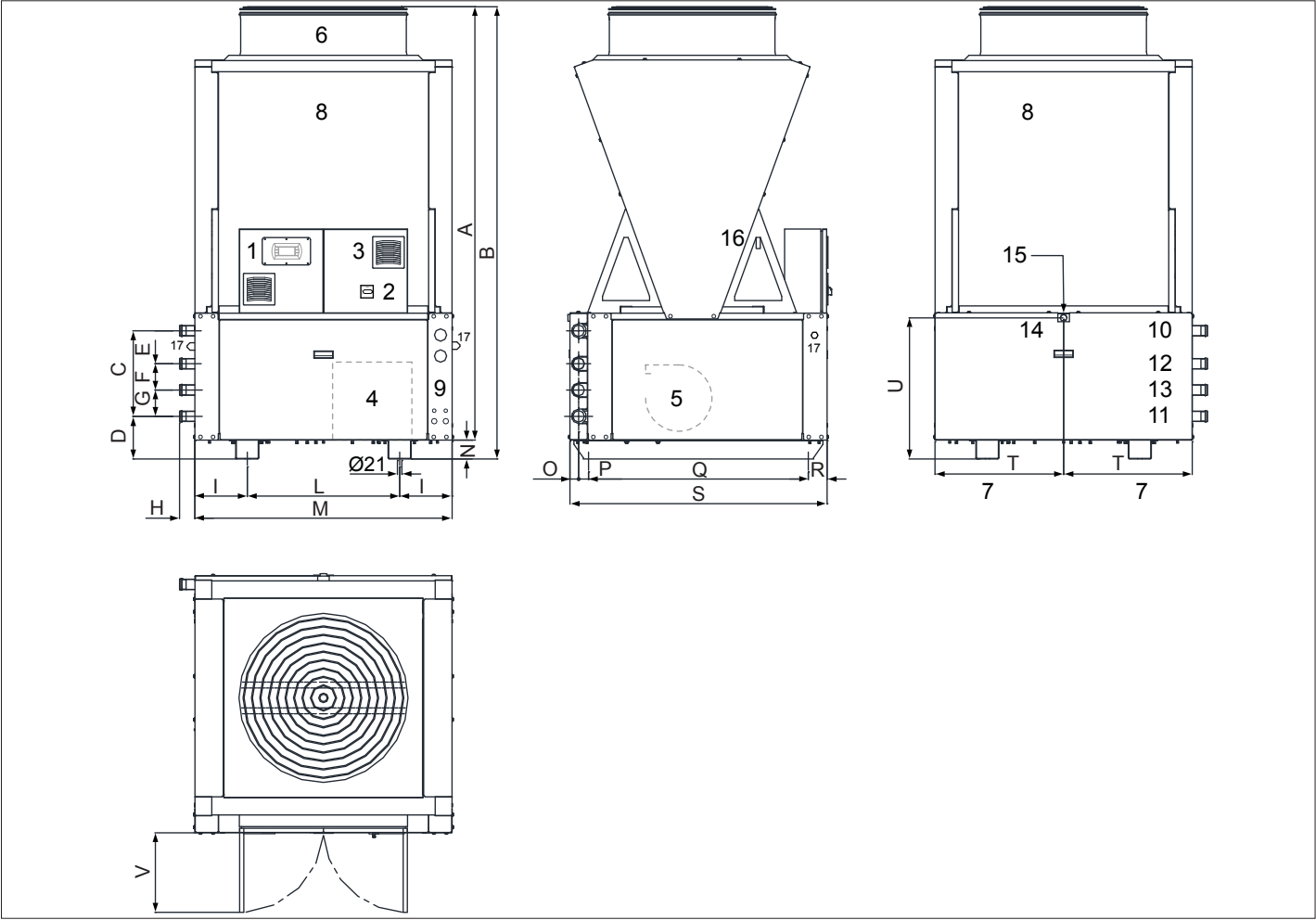
(1) Total absorbed power: power consumed by compressors, fan and pump P1

(2) Data calculated in accordance with EN 14511:2011

(3) Indicative values. To detect accurate values, always refer to the serial number plate on the unit

Attention: the required capacity cannot be reached by using modules with different set-ups. Parallel modules must have the same set up.

DIMENSIONS AND CLEARANCES



- 1

KTOB kit positioning
- 2

Isolator
- 3

Electrical Control Board
- 4

Compressor
- 5

Pump
- 6

Fan
- 7

Anti-vibrating (accessory)
- 8

Coil
- 9

Power supply inlet
- 10

Water outlet
- 11

Water inlet
- 12

Water outlet P1 DS - P1 V3V
- 13

Water inlet P1 DS - P1 V3V
- 14

Condensate drain
- 15

Condensation drain tray
- 16

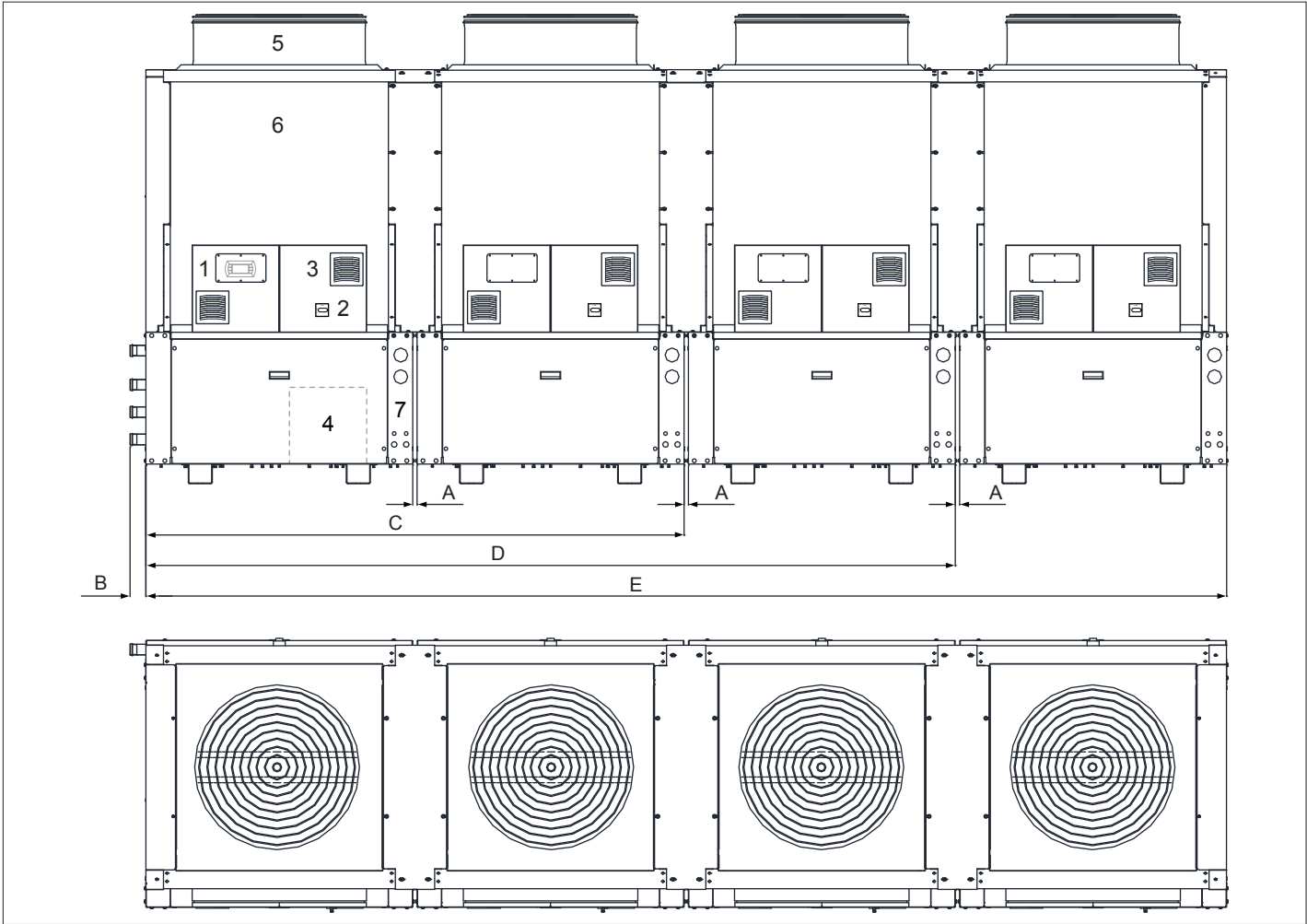
Outdoor air probe
- 17

Serial network cable input/output

Model		A	B	C	D	E	F	G	H	I	L
234	mm	2062	2152	407	203	157	125	125	73	249	725

M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
1224	90	42	47	1046	89	1224	612	671	380

THAETY 234 HT coupled



- 1 KTOB kit positioning
- 2 Isolator
- 3 Electrical Control Board
- 4 Compressor
- 5 Fan
- 6 Coil
- 7 Power supply inlet

Model		A	B	C	D	E
234	mm	20	73	2468	3712	4956

Weights

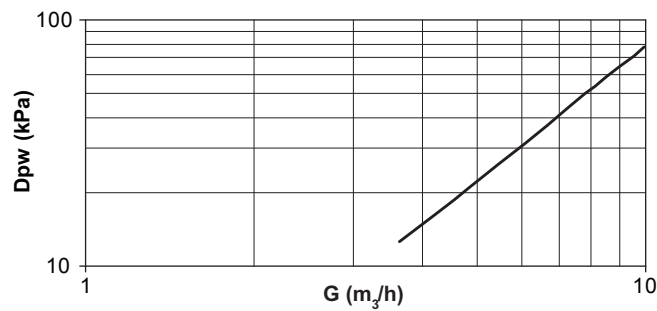
Model		THAETY
		234
P1	kg	480
P1 DS	kg	510
P1 V3V	kg	500

The weights refer to packed units without water.

The weights are the reference for the handling of individual units.

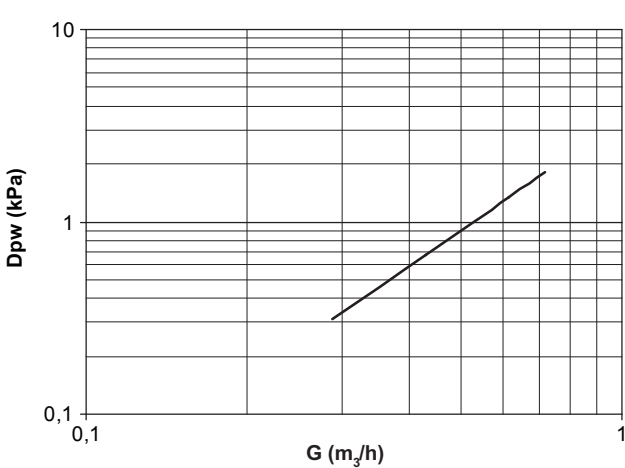
RESIDUAL HEAD AND PRESSURE DROPS

Condenser/evaporator pressure drops THAETY 234



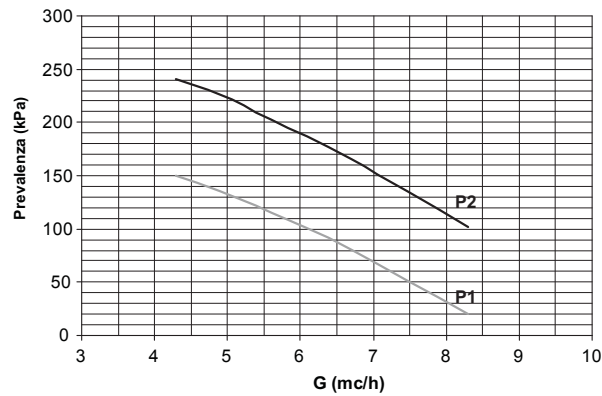
Δp_w (kPa)	nominal pressure drop at the heat exchanger (Technical data table);
G (l/h)	water flow rate at the given heat exchange

Desuperheater pressure drops



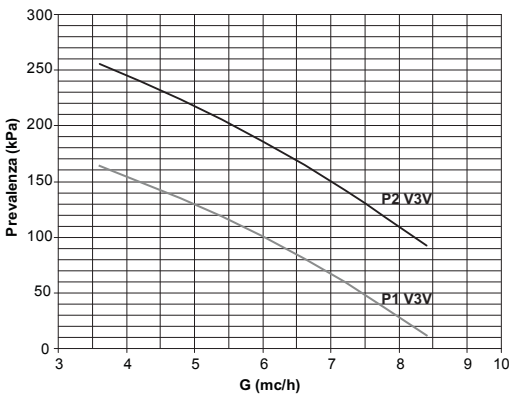
Δp_w (kPa)	Desuperheater nominal pressure drop
G (l/h)	Desuperheater water flo

Residual head THAETY 234 P1 - P2 installation



ΔPr	Pressure drop
G	Water flow rat

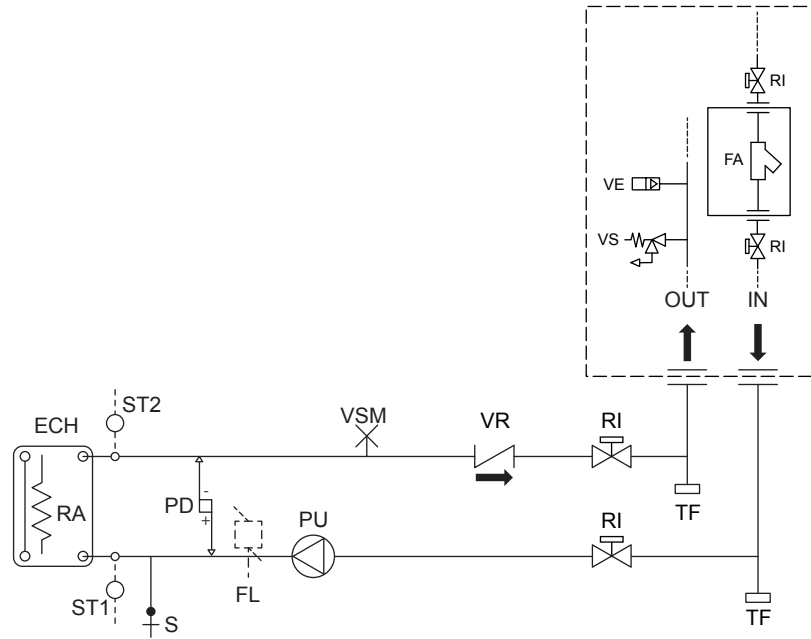
Residual head THAETY 234 P1 V3V - P2 V3V installation



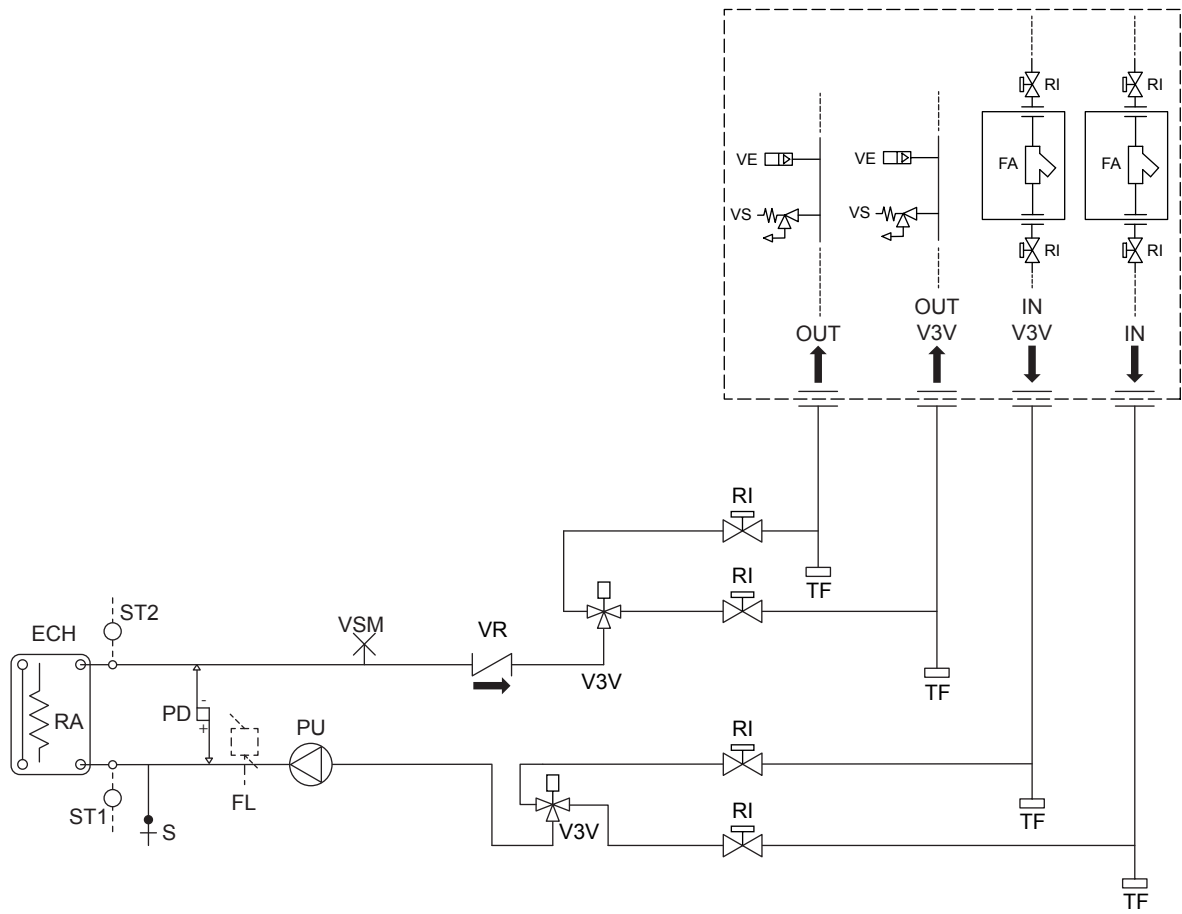
ΔPr	Pressure drop
G	Water flow rat

HYDRAULIC CIRCUIT

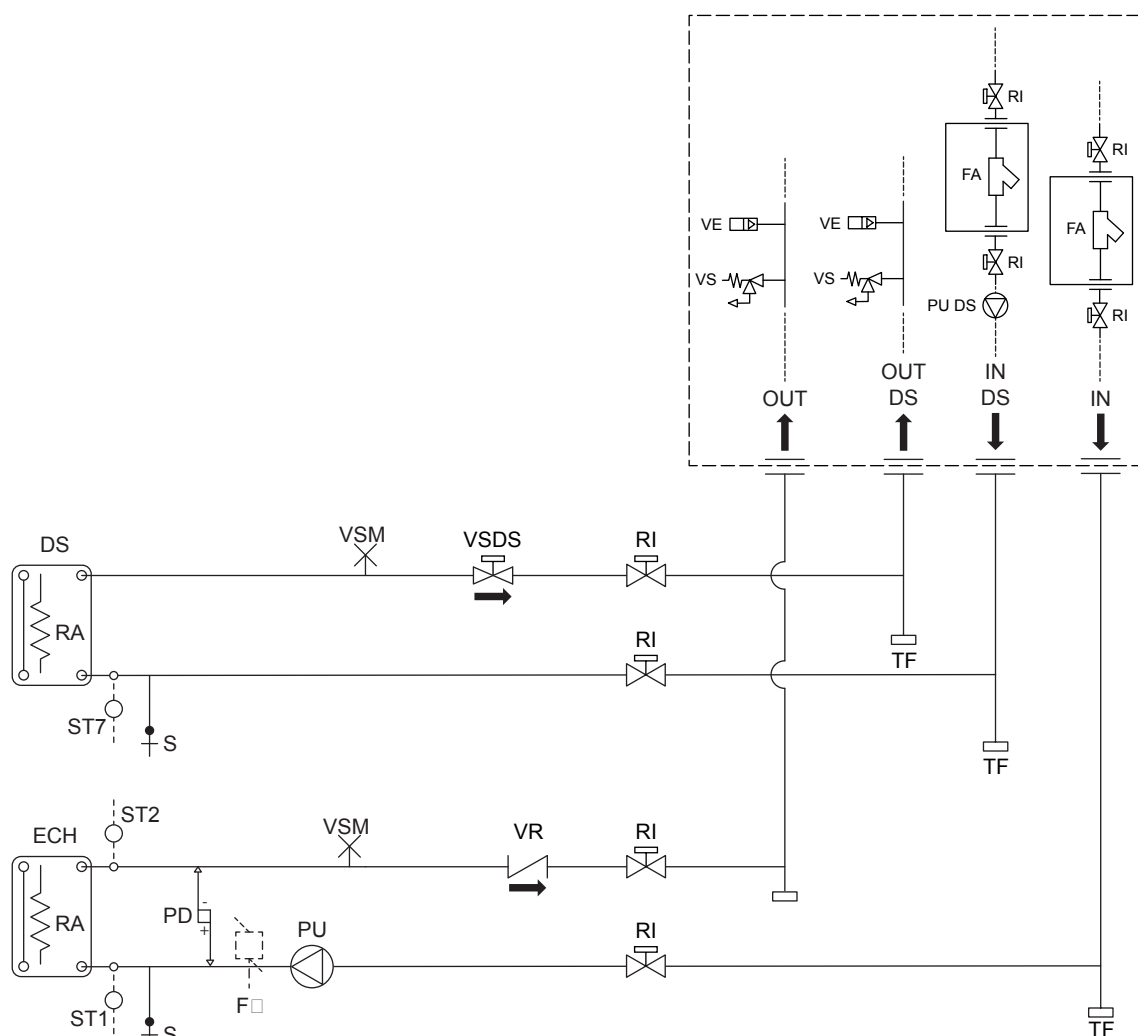
THAETY P1 P2



THAETY P1 V3V - P2 V3V



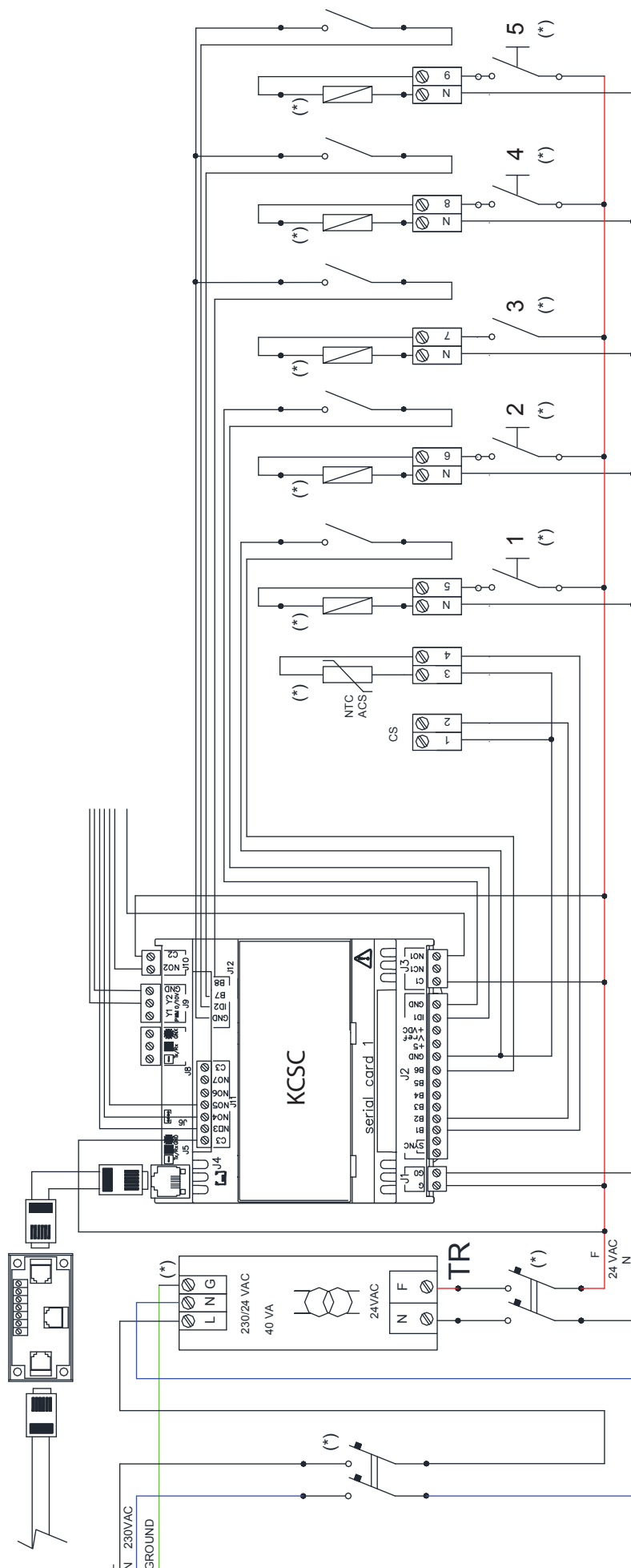
THAETY P1DS - P2DS



ECH	Plates exchanger
DS	Desuperheater heat exchanger
FL	Flow switch (it replaces the DP if kit RAE20 or RAE20_4 is available)
MI	System delivery
MR	Recovery delivery
PD	Water differential pressure switch
PU	User pump
RI	Cock
RA	Evaporator anti-freeze resistance
RR	Recovery return
RIM	System return
ST1	Primary inlet temperature probe

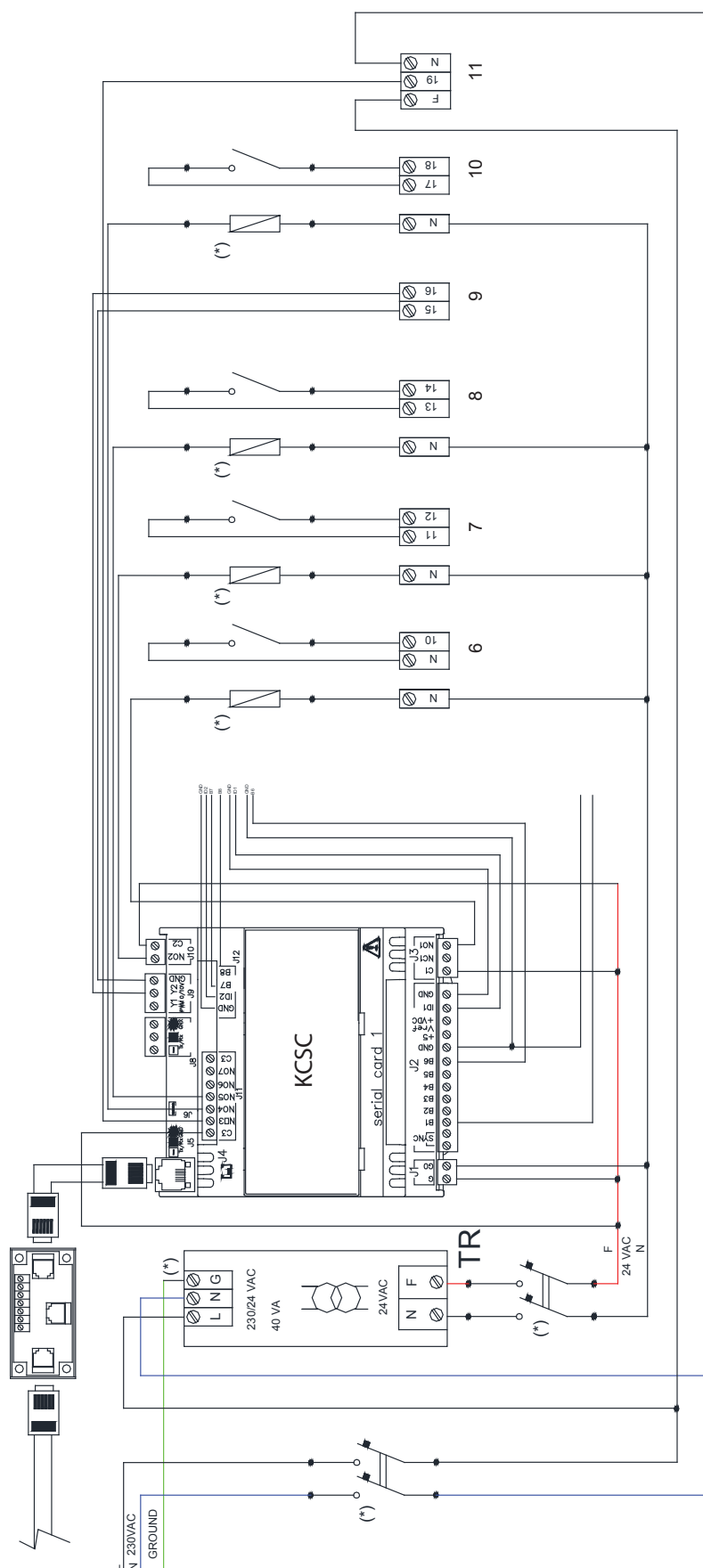
ST2	Primary outlet temperature probe
ST7	Desuperheater inlet probe
S	Water drain
TF	Threaded cap
VDEV	Diverter hot water valve
VR	Check Valve
VSM	Manual bleed valve
VSDS	Desuperheater solenoid valve
VE	Expansion tank (set up by the installer)
VS	Water safety valve (by installer)
V3V	3-way diverter valve
FA	Water mesh filter (set up by the installer)
PU DS	Desuperheater user pump (set up by the installer)
---	Mandatory installation set up by the installer

KCSC CONSENT CONNECTION DIAGRAM



1	Forced partialisation request - FDL
2	Set point double consent - DSP
3	DHW request consent or desuperheater activation - CVDEV/CDS
4	Summer/winter consent - SEI
5	ON/OFF consent - SCR
NTC ACS	DHW storage tank probe (DH manage)
(*)	Not supplied

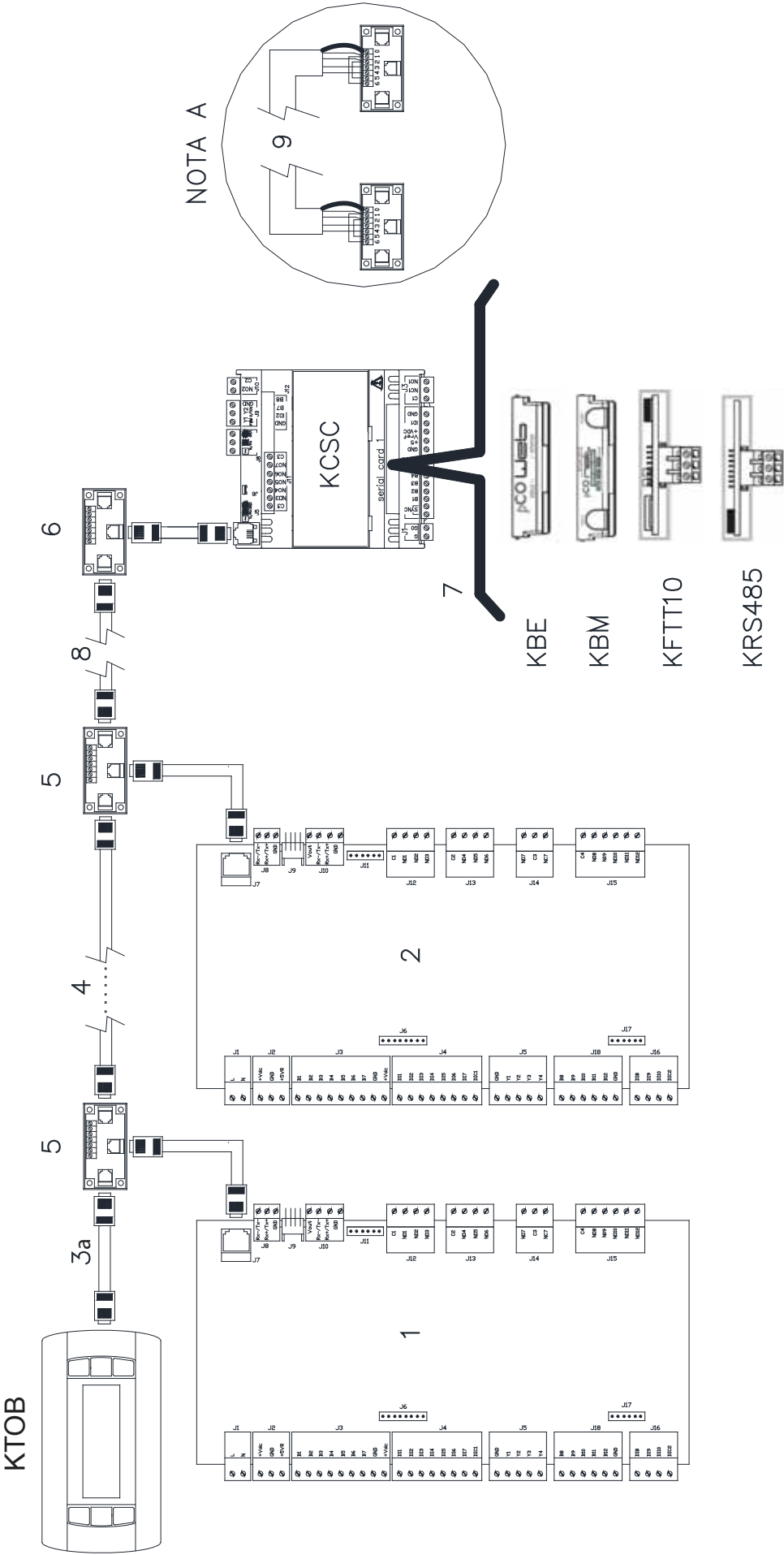
KCSC CONTROL CONNECTION DIAGRAM



- | | |
|------------|--|
| 6 | CGA Boiler auxiliary generator control |
| 7 | KRIT control |
| 8 | Pump control (ON/OFF) DS - CPD |
| 9 | Analog signal (0-10 Vdc) of the pump (inverter) DS - SPD |
| 10 | Shared external 3-way valve control - KVDEV |
| (*) | Not supplied |

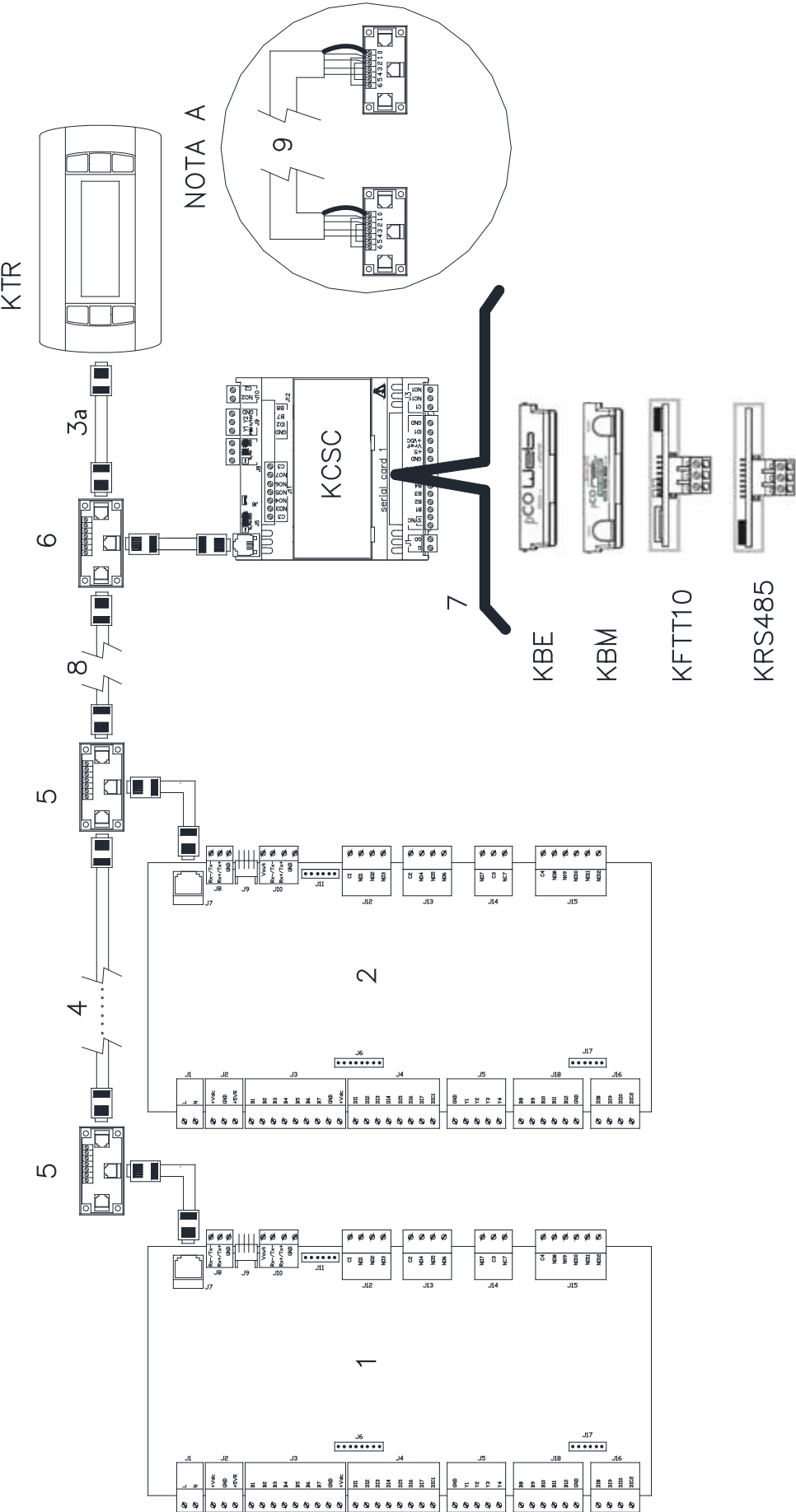


POKER UNIT NETWORK CONNECTION DIAGRAM WITH KCSC



- 1 Unit 1
- 2 Unit 2 (up to maximum 4 units)
- 3a Telephone cable attached to the KTOB
- 4 Telephone cable attached to the KTL
- 5 Branching boards attached to the unit
- 6 Branching board attached to KCSC
- 7 Serial board options for external BMS (on Master unit)
- 8 Telephone cable supplied by the installer with 50 metres maximum length. For larger dimensions see NOTE A
- 9 AWG 20/22 shielded cable (up to 200 m long)

POKER UNIT NETWORK CONNECTION DIAGRAM WITH KCSC



- 1 Unit 1
- 2 Unit 2 (up to maximum 4 units)
- 3a Telephone cable supplied by the installer
- 4 Telephone cable attached to the KTL
- 5 Branching boards attached to the unit
- 6 Branching board attached to KCSC
- 7 Serial board options for external BMS (on Master unit)
- 8 Telephone cable supplied by the installer with 50 metres maximum length. For larger dimensions see NOTE A
- 9 AWG 20/22 shielded cable (up to 200 m long)

DONNÉES TECHNIQUES

THAETY H.T.

234

Applications avec ventilo-convecteurs

Puissance thermique B.S 7 / B.U. 6°C@40/45°C (2)	kW	34,3
Puissance absorbée totale B.S. 7 / B.U. 6°C@40/45°C (1)	kW	10,36
COP B.S. 7 / B.U. 6°C@40/45°C		3,31
Puissance thermique B.S 7 / B.U. 6°C@40/45°C (2) EN 14511:2011	kW	33,79
COP B.S. 7 / B.U. 6°C@40/45°C (2) EN 14511:2011		3,43
Puissance frigorifique 35°C@12/7°	kW	28,3
Puissance absorbée totale 35°C@12/7°C (1)	kW	10,3
EER 35°C@12/7°C		2,75
Puissance frigorifique 35°C@12/7°C (2) EN 145 1:2011	kW	28,79
EER 35°C@12/7°C (2) EN 14511:2011		2,93
E.S.E.E.R.		4,02
E.S.E.E.R.+		4,50
Débit nominal de l'échangeur côté eau 35°C@12/7°C	l/h	4900
Pression disponible résiduelle P1 35°C@12/7°C	kPa	137

Applications radiantes

Puissance thermique B.S 7 / B.U. 6°C@30/35°C	kW	34,4
Puissance absorbée totale B.S. 7 / B.U. 6°C@30/35°C (1)	kW	8,6
COP B.S. 7 / B.U. 6°C@30/35°C		4
COP B.S. 7 / B.U. 6°C@30/35°C (2) EN 14511:2011		4,18
Puissance frigorifique 35°C@23/18°	kW	38,8
Puissance absorbée totale 35°C@23/18°C (1)	kW	10,56
EER 35°C@23/18°C		3,67
EER 35°C@23/18°C (2) EN 14511:2011		3,85
Pression sonore (□)	dB(A)	43
Puissance sonore (*)	dB(A)	74,5
Compresseur Scroll/paliers	n°	2/2
Ventilateurs	n° x kW	1 x 0,83
Capacité d'eau échangeur	l	2,8
Charge indicative réfrigérant R410A (3)	Kg	9,2
Charge indicative huile polyvinyle (3)	Kg	2 x 1,7

Données électriques

Puissance absorbée de la pompe 400/3/50 P1	kW	0,55
Puissance absorbée de la pompe 400/3/50 P2	kW	0,89
Alimentation électrique de puissance	V-ph-Hz	400-3-50
Alimentation électrique de puissance des auxiliaires	V-ph-Hz	230-1-50
Courant nominal P1/P2	A	19,36 / 19,98
Courant maximum P1 / P2	A	23,08 / 23,68
Courant de démarrage P1 / P2	A	86 / 86
Courant de démarrage avec accessoire SFS P1 / P2	A	56 / 57
Courant absorbé de la pompe P1 / P2	A	1,06 / 1,45

Dimensions

Largeur (L)	mm	1224
Hauteur (H)	mm	2152
Profondeur (P)	mm	1224
Raccords eau	Ø	1"1/2 GM

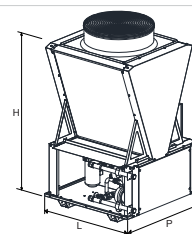
(□) Niveau de pression sonore en dB(A) se référant à une mesure à une distance de 10 m de l'unité, avec facteur de directivité = 2

(*) 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

(1) Puissance absorbée totale: puissance absorbée par les compresseurs, le ventilateur et la pompe P1

(2) Données calculées conformément à la norme EN 14511:2011

(3) Valeurs indicatives. Pour déterminer les valeurs précises, se référer toujours à la plaquette d'identification appliquée sur la machine



THAETY H.T.		234		
		2 modules	3 modules	4 modules
Applications avec ventilo-convecteurs				
Puissance thermique B.S 7 / B.U. 6°C@40/45°C (2)	kW	68,6	102,9	137,2
Puissance absorbée totale B.S. 7 / B.U. 6°C@40/45°C (1)	kW	20,7	31,1	41,4
COP B.S. 7 / B.U. 6°C@40/45°C		3,31	3,31	3,31
Puissance thermique B.S 7 / B.U. 6°C@40/45°C (2) EN 14511:2011	kW	67,58	101,37	135,16
COP B.S. 7 / B.U. 6°C@40/45°C (2) EN 14511:2011		3,43	3,43	3,43
Puissance frigorifique 35°C@12/7°	kW	56,6	84,9	113,2
Puissance absorbée totale 35°C@12/7°C (1)	kW	20,6	30,9	41,2
EER 35°C@12/7°C		2,75	2,75	2,75
Puissance frigorifique 35°C@12/7°C (2) EN 145 1:2011	kW	57,58	86,37	115,16
EER 35°C@12/7°C (2) EN 14511:2011		2,93	2,93	2,93
E.S.E.E.R.		4,17	4,32	4,40
E.S.E.E.R.+		4,71	4,86	4,97
Débit nominal total 35°C@12/7°C	l/h	9.700	14.600	19.500
Pression disponible résiduelle P1 35°C@12/7°C	kPa	137	137	137
Applications radiantes				
Puissance thermique B.S 7 / B.U. 6°C@30/35°C	kW	68,8	103,2	137,6
Puissance absorbée totale B.S. 7 / B.U. 6°C@30/35°C (1)	kW	17,2	25,8	34,4
COP B.S. 7 / B.U. 6°C@30/35°C		4	4	4
COP B.S. 7 / B.U. 6°C@30/35°C (2) EN 14511:2011		4,18	4,18	4,18
Puissance frigorifique 35°C@23/18°	kW	77,6	116,4	155,2
Puissance absorbée totale 35°C@23/18°C (1)	kW	21,1	31,7	42,2
EER 35°C@23/18°C		3,67	3,67	3,67
EER 35°C@23/18°C (2) EN 14511:2011		3,85	3,85	3,85
Pression sonore (□)	dB(A)	46	47	48
Puissance sonore (*)	dB(A)	77,5	79,3	80,5
Compresseur Scroll/paliers	n°	4/4	6/6	8/8
Ventilateurs	n° x kW	2 x 0,83	3 x 0,83	4 x 0,83
Capacité d'eau échangeur	l	2 x 2,8	3 x 2,8	4 x 2,8
Charge indicative réfrigérant R410A (3)	Kg	2 x 9,2	3 x 9,2	4 x 9,2
Charge indicative huile polyvinyle (3)	Kg	4 x 1,7	6 x 1,7	8 x 1,7
Données électriques				
Puissance absorbée de la pompe 400/3/50 P1	kW	2 x 0,55	3 x 0,55	4 x 0,55
Puissance absorbée de la pompe 400/3/50 P2	kW	2 x 0,89	3 x 0,89	4 x 0,89
Alimentation électrique de puissance	V-ph-Hz	400-3-50		
Alimentation électrique de puissance des auxiliaires	V-ph-Hz	230-1-50		
Courant nominal total P1 / P2	A	38,74 / 39,96	58 / 59,9	77,5 / 79,9
Courant maximum total P1 / P2	A	46,14 / 47,36	69,2 / 71	92,3 / 94,7
Courant de démarrage total P1 / P2	A	109 / 109	132 / 133	155 / 157
Courant de démarrage avec accessoire SFS P1 / P2	A	79 / 81	102 / 105	125 / 128
Courant absorbé de la pompe P1 / P2	A	2 x 1,06 / 2 x 1,45	3 x 1,06 / 3 x 1,45	4 x 1,06 / 4 x 1,45
Dimensions	Voir paragraphe "Dimensions"			

(□) Niveau de pression sonore en dB(A) se référant à une mesure à une distance de 10 m de l'unité, avec facteur de directivité = 2

(*) 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

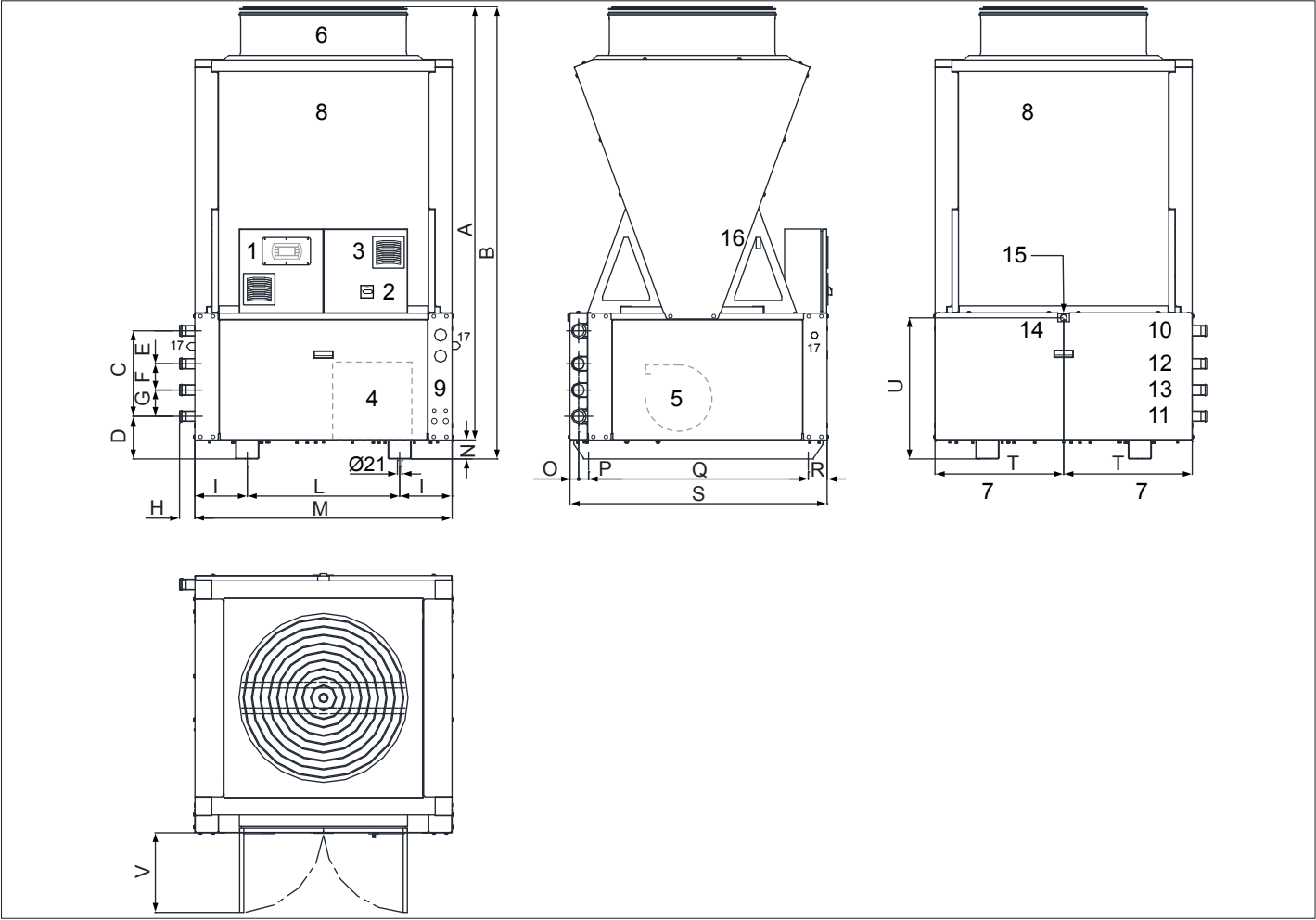
(1) Puissance absorbée totale: puissance absorbée par les compresseurs, le ventilateur et la pompe P1

(2) Données calculées conformément à la norme EN 14511:2011

(3) Valeurs indicatives. Pour déterminer les valeurs précises, se référer toujours à la plaquette d'identification appliquée sur la machine

Attention: il n'est pas possible d'obtenir la puissance souhaitée en utilisant des modules de diverses versions. Les modules en parallèle doivent être de la même version.

DIMENSIONS ET ENCOMBREMENTS



- 1

positionnement kit KTOB
- 2

Sectionneur
- 3

Tableau électrique
- 4

Compresseur
- 5

Pompe
- 6

Ventilateur
- 7

Antivibratoire (accessoire)
- 8

Batterie
- 9

Entrée de l'alimentation électrique
- 10

Sortie eau
- 11

Entrée eau
- 12

Sortie eau P1 DS - P1 V3V
- 13

Entrée eau P1 DS - P1 V3V
- 14

Evacuation condensation
- 15

Bac de récupération de la condensation
- 16

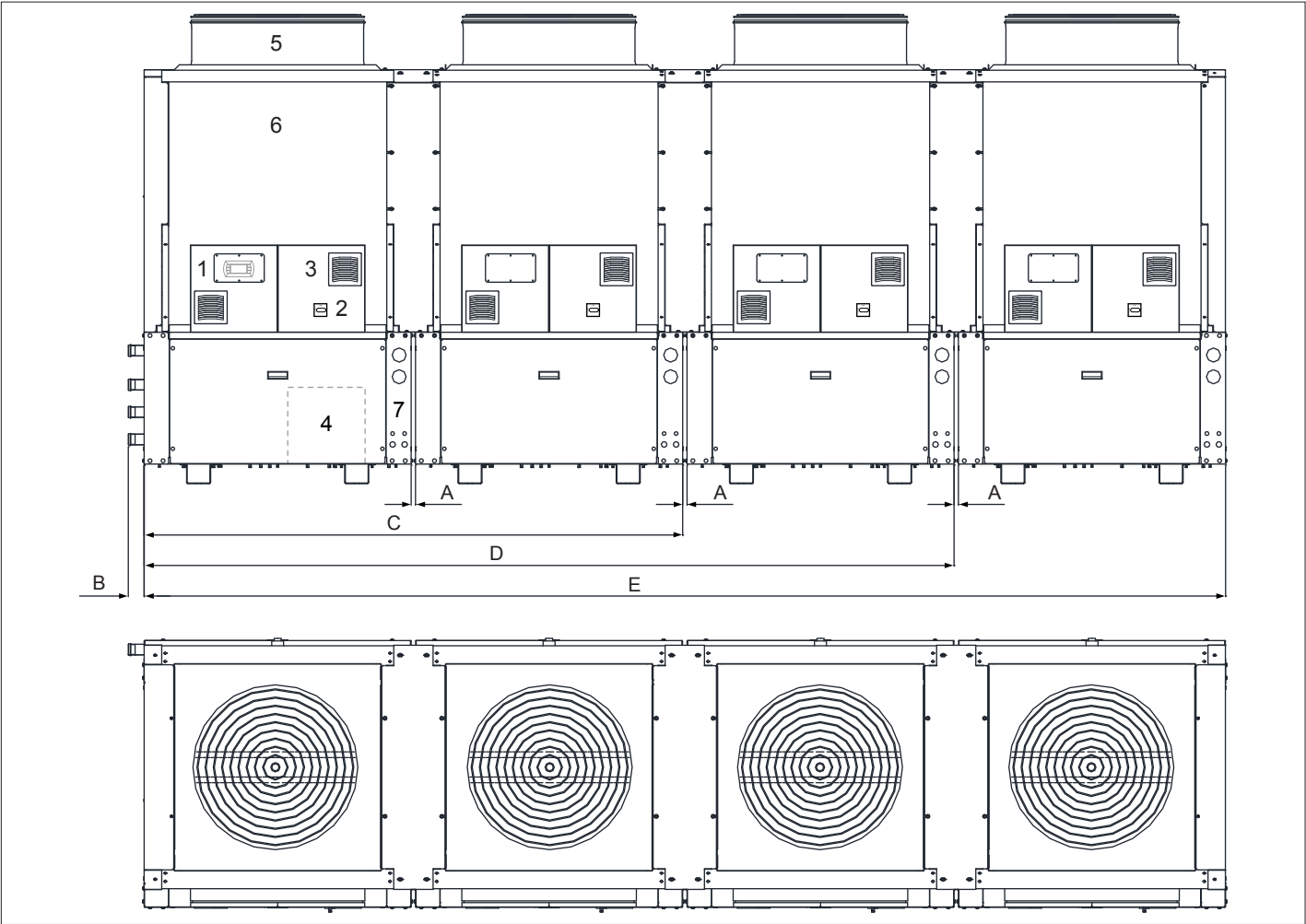
Sonde air neuf
- 17

Entrée/sortie pour le câble de réseau série

Modèle		A	B	C	D	E	F	G	H	I	L
234	mm	2062	2152	407	203	157	125	125	73	249	725

M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
1224	90	42	47	1046	89	1224	612	671	380

THAETY 234 HT accouplées



- 1 Positionnement kit KTOB
- 2 Sectionneur
- 3 Tableau électrique
- 4 Compresseur
- 5 Ventilateur
- 6 Batterie
- 7 Entrée de l'alimentation électrique

Modèle		A	B	C	D	E
234	mm	20	73	2468	3712	4956

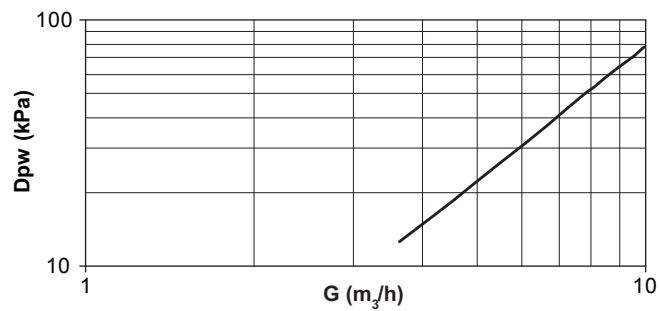
Poids

Modèle		THAETY
		234
P1	kg	480
P1 DS	kg	510
P1 V3V	kg	500

Les poids se réfèrent aux unités emballées sans eau.
Les pondérations sont la référence pour le traitement des unités individuelles.

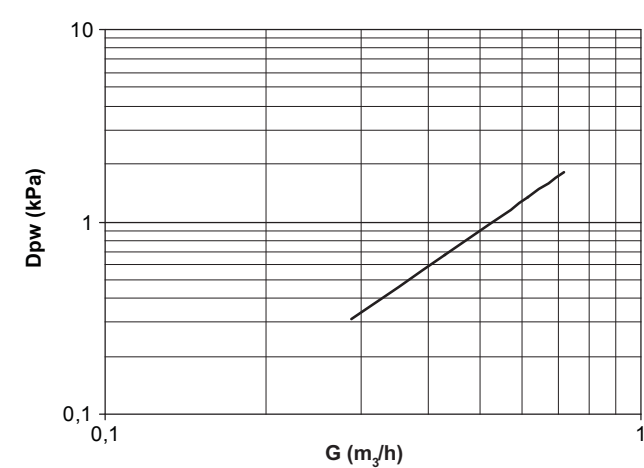
PERTES DE CHARGE ET PRESSIONS DISPONIBLES RÉSIDUELLES

Pertes de charge de condensateur/évaporateur THAETY 234



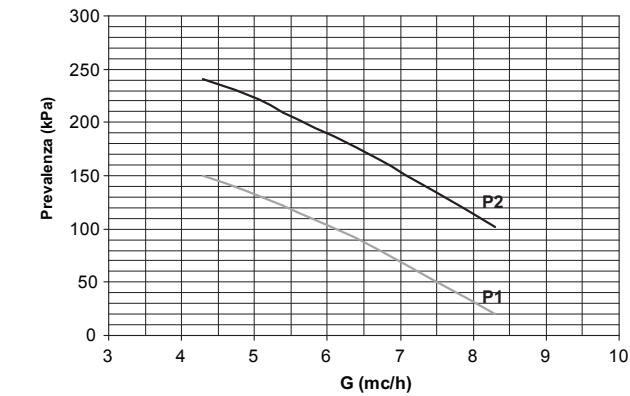
Δp_w (kPa)	Perte de charge nominale à l'échangeur (tableau Données techniques)
G (l/h)	Débit d'eau à l'échangeur

Pertes de charge désurchauffeur



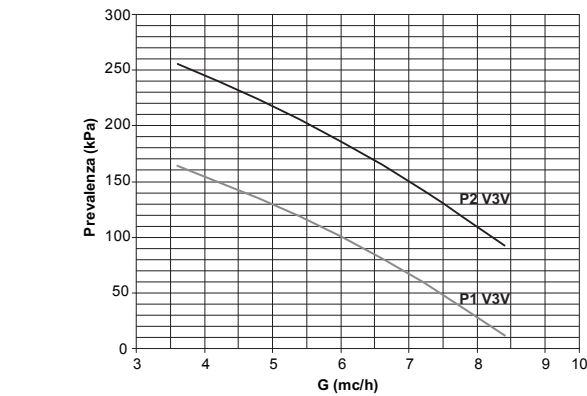
Δp_w (kPa)	Perte de charge nominale désurchauffeur
G (l/h)	Débit d'eau désurchauffeur

Pression disponible résiduelle THAETY 234 version P1 - P2



ΔPr	Perte de charge
G	Débit d'eau

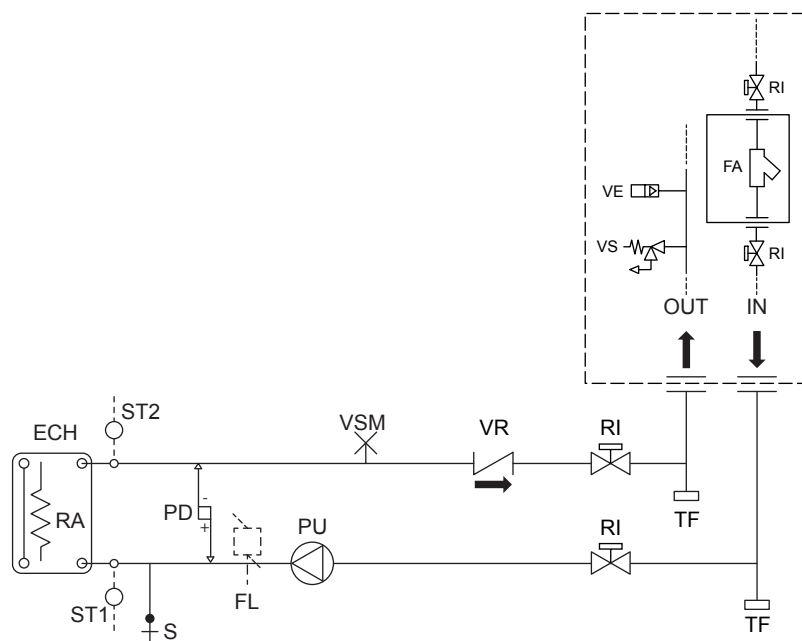
Pression disponible résiduelle THAETY 234 version P1 V3V - P2 V3V



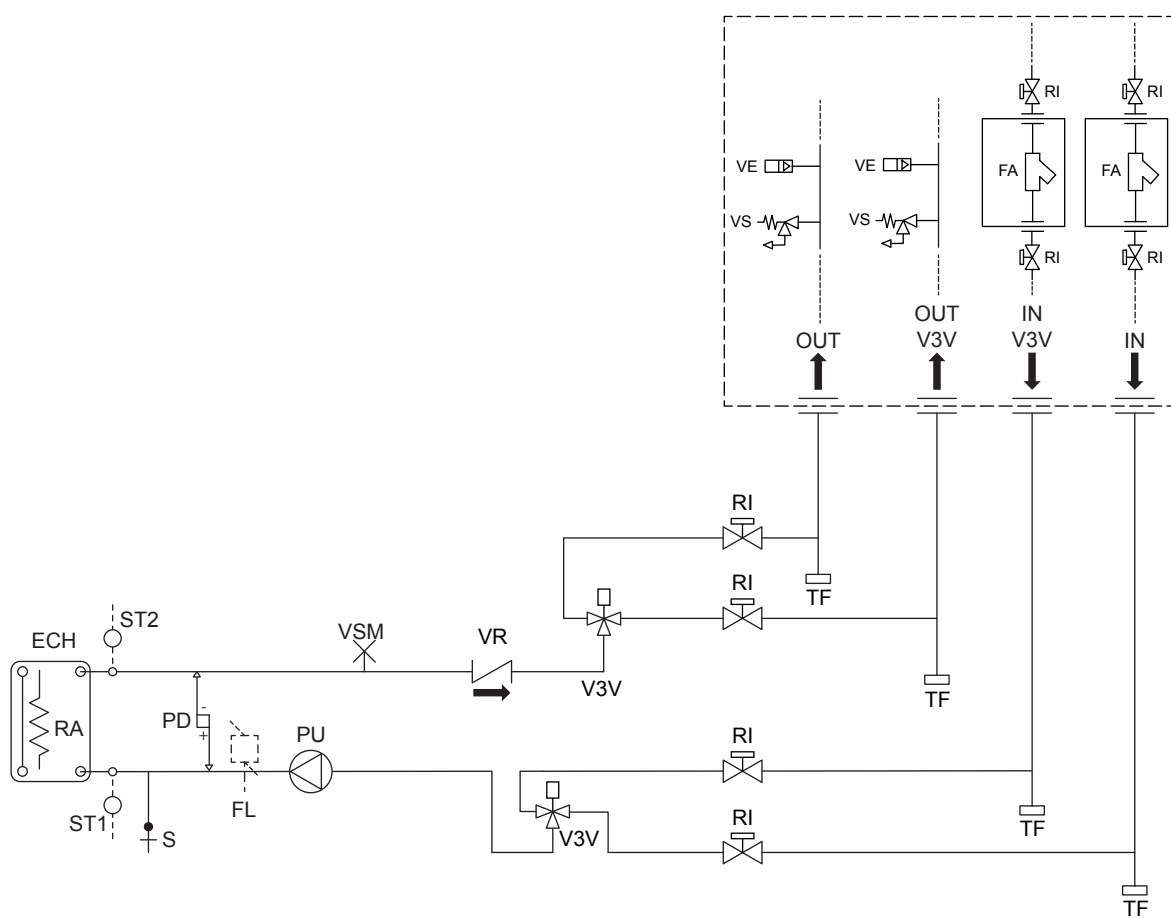
ΔPr	Perte de charge
G	Débit d'eau

CIRCUIT HYDRAULIQUE

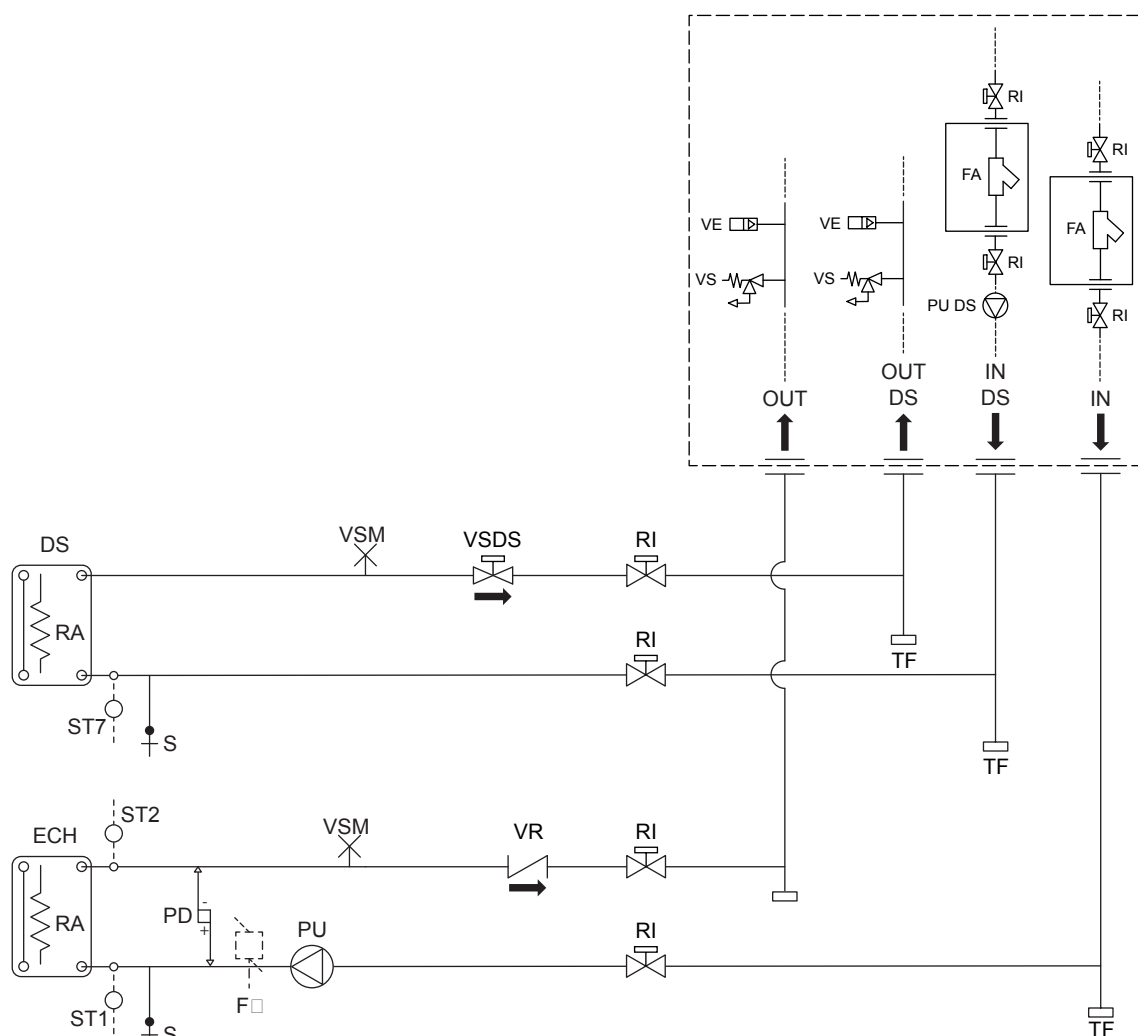
THAETY P1 P2



THAETY P1 V3V - P2 V3V



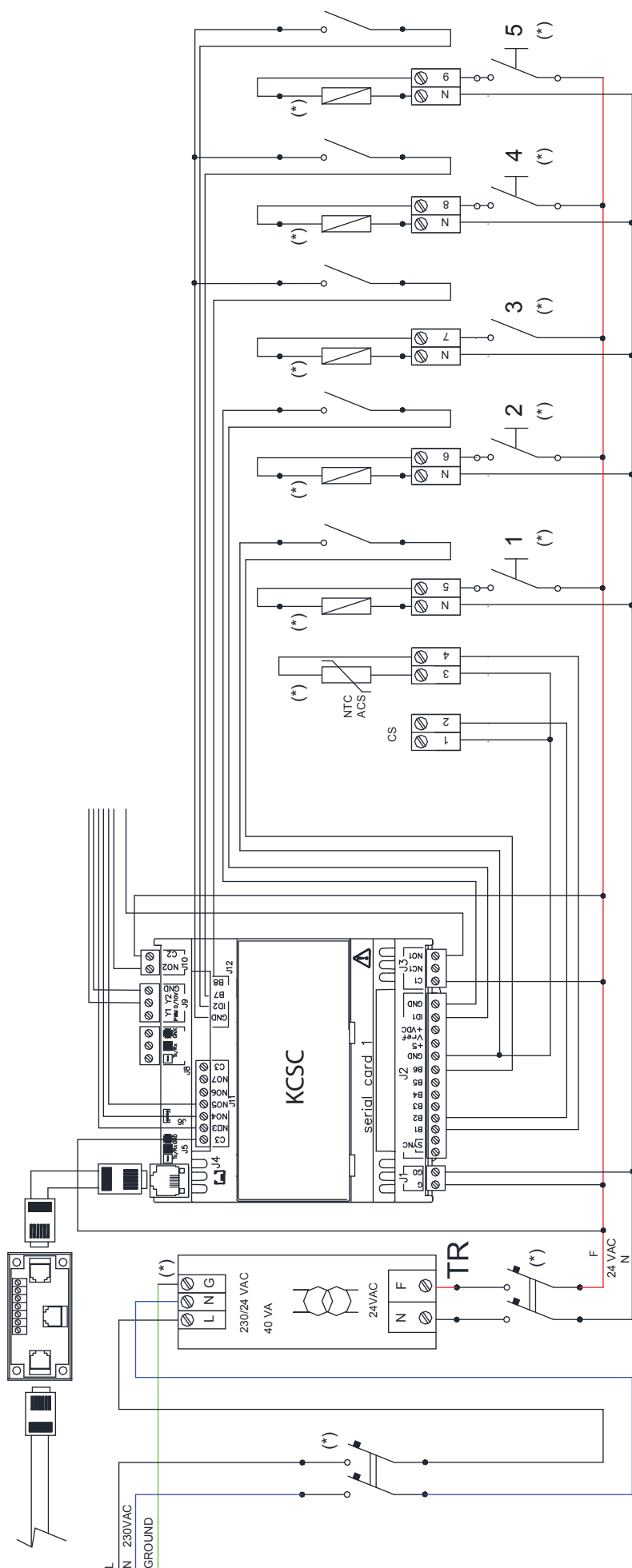
THAETY P1DS - P2DS



ECH	Echangeur à plaques
DS	Echangeur désurchauffeur
FL	Fluxostat (remplace le PD en présence du kit RAE20 ou RAE20_4)
MI	Refoulement installation
MR	Refoulement récupération
PD	Pressostat différentiel eau
PU	Pompe utilisateur
RI	Robinet
RA	Résistance antigel de l'évaporateur
RR	Retour récupération
RIM	Retour installation
ST1	Sonde température entrée primaire

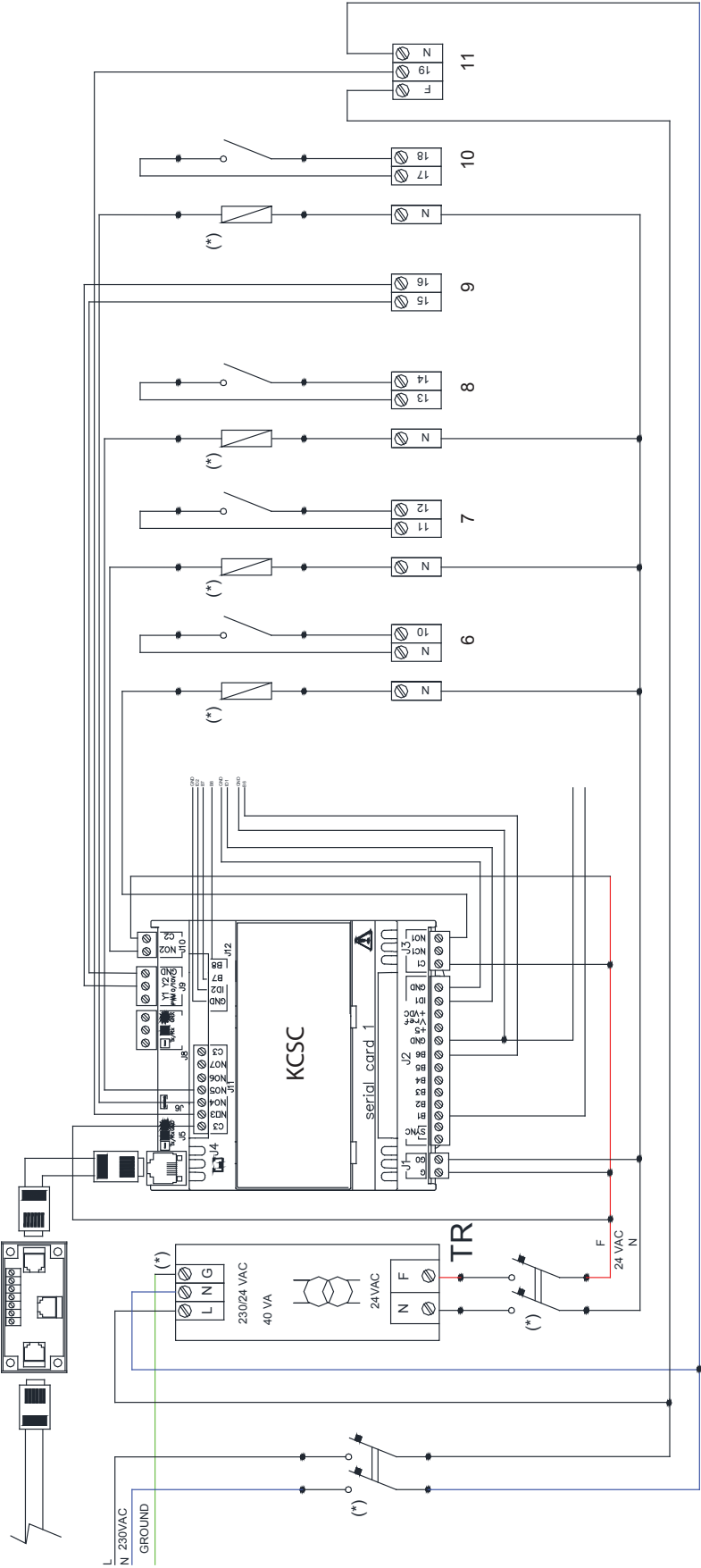
ST2	Sonde température sortie primaire
ST7	Sonde entrée désurchauffeur
S	Vidange de l'eau
TF	Bouchon filet
VDEV	Vanne de dérivation eau chaude sanitaire
VR	Clapet de retenue
VSM	Purgeur manuel
VS	Clapet de sécurité eau (aux soins de l'installateur)
V3V	Vanne de dérivation à 3 voies
FA	Filtre à eau à trame (aux soins de l'installateur)
PU DS	Pompe utilisateur désurchauffeur (aux soins de l'installateur)
---	Installation obligatoire aux soins de l'installateur

SCHÉMA DES RACCORDEMENTS DES COMMANDES KCSC

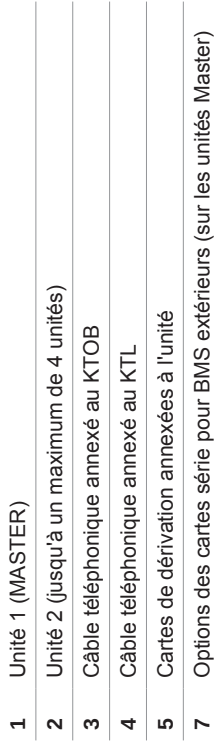


1	Demande d'égagement de la puissance forcée - FDL
2	Commande double point de consigne - DSP
3	Commande sanitaire ou activation du désurchauffeur - CVDEV/CDS
4	Commande été/hiver - SEI
5	Commande ON/OFF - SCR
NTC ACS	Sonde de l'accumulateur sanitaire (gestion sanitaire)
(*)	Non fournie

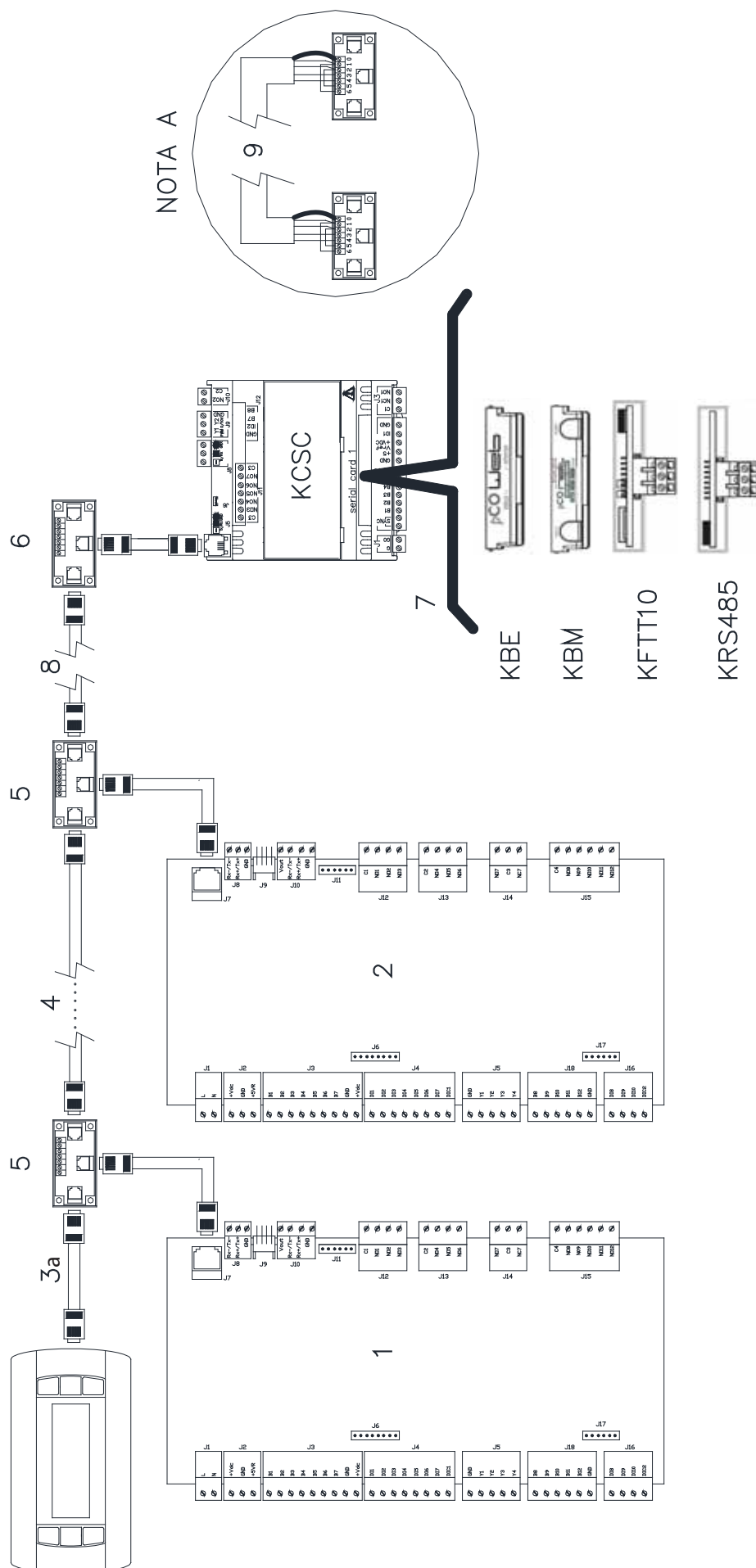
SCHÉMA DE RACCORDEMENT DES COMMANDES KCSC



6	Commande générateur auxiliaire Chaudière CGA
7	Commande KRIT
8	Commande pompe (ON/OFF) DS - CPD
9	Signal analogique (0-10 Vcc) pompe (inverter) DS - SPD
10	Commande vanne à 3 voies externe commune - KVDEV
(*)	Non fournie

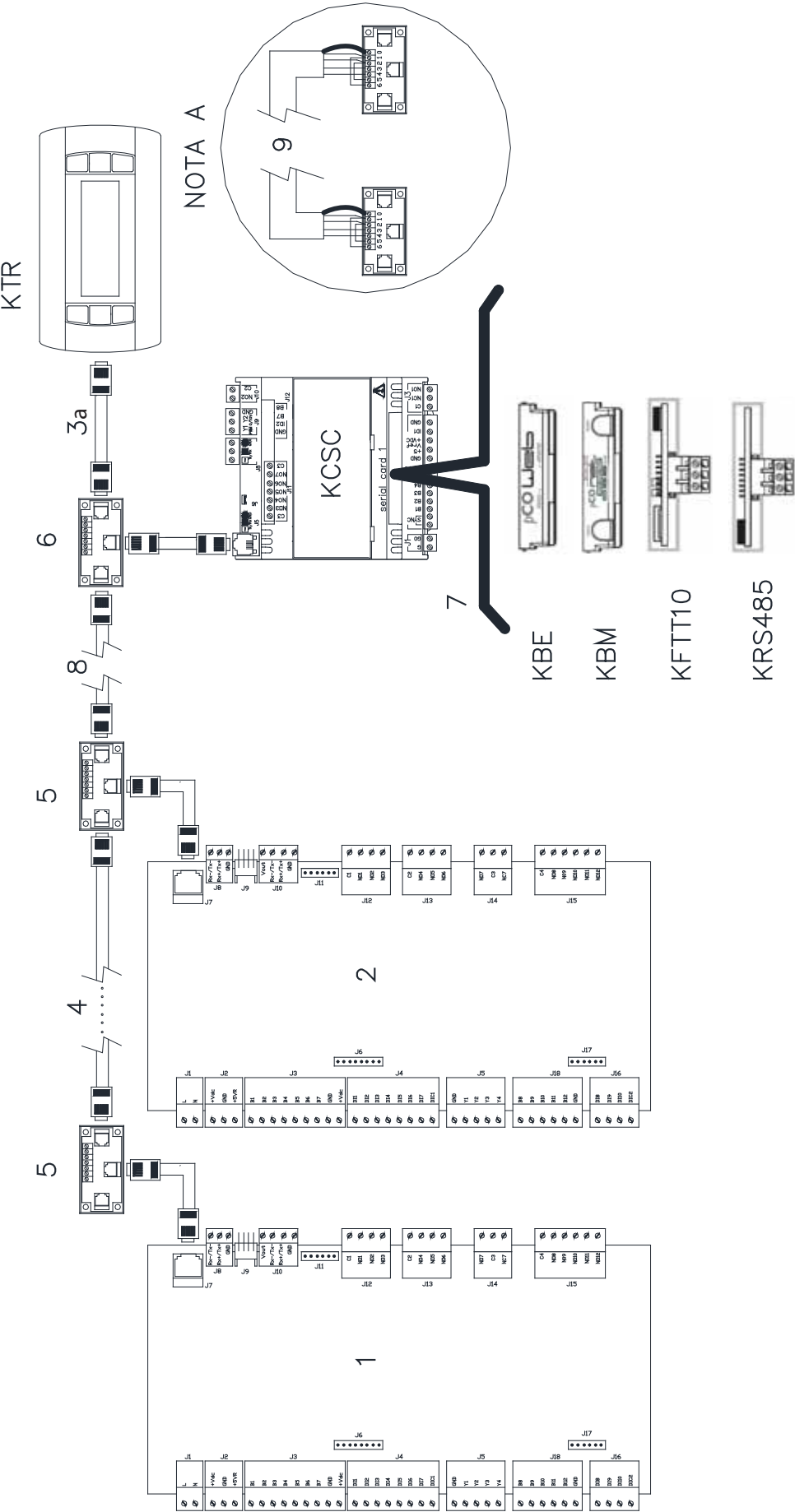


KTOB



- | | |
|----|---|
| 1 | Unité 1 |
| 2 | Unité 2 (jusqu'à un maximum de 4 unités) |
| 3a | Câble téléphonique annexé au KTOB |
| 4 | Câble téléphonique annexé au KTL |
| 5 | Cartes de dérivation annexées à l'unité |
| 6 | Carte de dérivation annexée au KCSC |
| 7 | Options des cartes série pour BMS extérieurs (sur les unités Master) |
| 8 | Câble téléphonique non fourni, à la charge de l'installateur, ayant une longueur maximum de 50 mètres. Pour les longueurs supérieures, voir la REMARQUE A |
| 9 | Câble blindé de type AWG 20/22 (pour des longueurs jusqu'à 200 m) |

SCHÉMA DE RACCORDEMENT RÉSEAU UNITÉ POKER AVEC KCSC



- 1 Unité 1
- 2 Unité 2 (jusqu'à un maximum de 4 unités)
- 3a Câble téléphonique non fourni, à la charge de l'installateur
- 4 Câble téléphonique annexé au KTL
- 5 Cartes de dérivation annexées à l'unité
- 6 Carte de dérivation annexée au KCSC
- 7 Options des cartes série pour BMS extérieurs (sur les unités Master)
- 8 Câble téléphonique non fourni, à la charge de l'installateur, ayant une longueur maximum de 50 mètres. Pour les longueurs supérieures, voir la REMARQUE A
- 9 Câble blindé de type AWG 20/22 (pour des longueurs jusqu'à 200 m)

TECHNISCHE DATEN

THAETY H.T.

234

Anwendungen mit Gebläseventilatoren

Heizleistung B.S. 7 / B.U. 6°C@40/45°C (2)	kW	34,3
Gesamte Leistungsaufnahme B.S. 7 / B.U. 6°C@40/45°C (1)	kW	10,36
COP B.S. 7 / B.U. 6°C@40/45°C		3,31
Heizleistung B.S. 7 / B.U. 6°C@40/45°C (2) EN 14511:2011	kW	33,79
COP B.S. 7 / B.U. 6°C@40/45°C (2) EN 14511:2011		3,43
Kühlleistung 35°C@12/7°C	kW	28,3
Gesamte Leistungsaufnahme 35°C@12/7°C (1)	kW	10,3
EER 35°C@12/7°C		2,75
Kühlleistung 35 °C@12/7 °C (2) EN 14511:2011	kW	28,79
EER 35°C@12/7°C (2) EN 14511:2011		2,93
E.S.E.E.R.		4,02
E.S.E.E.R.+		4,50
Nenndurchfluss Wärmetauscher asserseite 35°C@12/7°C	l/h	4900
Restförderhöhe P1 35°C@12/7°C	kPa	137

Wärmestrahlungsanwendungen

Heizleistung B.S. 7 / B.U. 6°C@30/35°C	kW	34,4
Gesamte Leistungsaufnahme B.S. 7 / B.U. 6°C@30/35°C (1)	kW	8,6
COP B.S. 7 / B.U. 6°C@30/35°C		4
COP B.S. 7 / B.U. 6°C@30/35°C (2) EN 14511:2011		4,18
Kühlleistung 35°C@23/18°C	kW	38,8
Gesamte Leistungsaufnahme 35°C@23/18°C (1)	kW	10,56
EER 35°C@23/18°C		3,67
EER 35°C@23/18°C (2) EN 14511:2011		3,85
Schalldruckpegel (□)	dB(A)	43
Schalleistungspegel (*)	dB(A)	74,5
Scroll-Verdichter/Leistungsstufen	n°	2/2
Ventilatoren	n° x kW	1 x 0,83
Wasserinhalt Wärmetauscher	l	2,8
Annähernde Kältemittelfüllung R410A (3)	Kg	9,2
Annähernde Füllung mit Polivinylöl (3)	Kg	2 x 1,7

Elektrische Kenndaten

Leistungsaufnahme Pumpe 400/3/50 P1	kW	0,55
Leistungsaufnahme Pumpe 400/3/50 P2	kW	0,89
Leistungsstromversorgung	V-ph-Hz	400-3-50
Leistungsstromversorgung des Zubehörs	V-ph-Hz	230-1-50
Nennstrom P1 / P2	A	19,36 / 19,98
Max. Stromaufnahme P1 / P2	A	23,08 / 23,68
Anlaufstrom P1 / P2	A	86 / 86
Anlaufstrom mit Zubehör SFS P1 / P2	A	56 / 57
Stromaufnahme Pumpe P1 / P2	A	1,06 / 1,45

Abmessungen

Breite (L)	mm	1224
Höhe (H)	mm	2152
Tiefe (P)	mm	1224
Wasseranschlüsse	Ø	1"1/2 GM

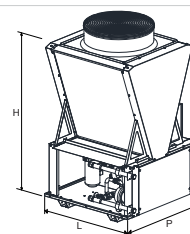
(□) Schalldruckpegel in dB(A), gemessen in einem Abstand von 10 Metern von der Einheit, mit Richtungsfaktor 2

(*) Der gesamte Schalleistungspegel in dB(A) basierend auf Messungen gemäß der Richtlinie UNI EN-ISO9614 und dem Eurovent-Schalltest 8/1

(1) Gesamte Leistungsaufnahme: Leistungsaufnahme durch Verdichter, Ventilatoren, Pumpe P1

(2) Daten in Übereinstimmung mit EN 14511:2011 berechnet

(3) Richtwerte. Um die exakten Werte zu erhalten ist immer auf das Typenschild der Maschine Bezug zu nehmen



THAETY H.T.		234		
		2 Module	3 Module	4 Module
Anwendungen mit Gebläseventilatoren				
Heizleistung B.S. 7 / B.U. 6°C@40/45°C (2)	kW	68,6	102,9	137,2
Gesamte Leistungsaufnahme B.S. 7 / B.U. 6°C@40/45°C (1)	kW	20,7	31,1	41,4
COP B.S. 7 / B.U. 6°C@40/45°C		3,31	3,31	3,31
Heizleistung Net B.S. 7 / B.U. 6°C@40/45°C (2) EN 14511:2011	kW	67,58	101,37	135,16
COP B.S. 7 / B.U. 6°C@40/45°C (2) EN 14511:2011		3,43	3,43	3,43
Kühlleistung 35°C@12/7°C	kW	56,6	84,9	113,2
Gesamte Leistungsaufnahme 35°C@12/7°C (1)	kW	20,6	30,9	41,2
EER 35°C@12/7°C		2,75	2,75	2,75
Kühlleistung 35 °C@12/7 °C (2) EN 14511:2011	kW	57,58	86,37	115,16
EER 35°C@12/7°C (2) EN 14511:2011		2,93	2,93	2,93
E.S.E.E.R.		4,17	4,32	4,40
E.S.E.E.R.+		4,71	4,86	4,97
Gesamter Nenndurchfluss 35°C@12/7°	l/h	9.700	14.600	19.500
Restförderhöhe P1 35°C@12/7°C	kPa	137	137	137
Wärmestrahlungsanwendungen				
Heizleistung B.S. 7 / B.U. 6°C@30/35°C	kW	68,8	103,2	137,6
Gesamte Leistungsaufnahme B.S. 7 / B.U. 6°C@30/35°C (1)	kW	17,2	25,8	34,4
COP B.S. 7 / B.U. 6°C@30/35°C		4	4	4
COP B.S. 7 / B.U. 6°C@30/35°C (2) EN 14511:2011		4,18	4,18	4,18
Kühlleistung 35°C@23/18°C	kW	77,6	116,4	155,2
Gesamte Leistungsaufnahme 35°C@23/18°C (1)	kW	21,1	31,7	42,2
EER 35°C@23/18°C		3,67	3,67	3,67
EER 35°C@23/18°C (2) EN 14511:2011		3,85	3,85	3,85
Schalldruckpegel (□)	dB(A)	46	47	48
Schalleistungspegel (*)	dB(A)	77,5	79,3	80,5
Scroll-Verdichter/Leistungsstufen	n°	4/4	6/6	8/8
Ventilatoren	n° x kW	2 x 0,83	3 x 0,83	4 x 0,83
Wasserinhalt Wärmetauscher	l	2 x 2,8	3 x 2,8	4 x 2,8
Annähernde Kältemittelfüllung R410A (3)	Kg	2 x 9,2	3 x 9,2	4 x 9,2
Annähernde Füllung mit Polivinylöl (3)	Kg	4 x 1,7	6 x 1,7	8 x 1,7
Elektrische Kenndaten				
Leistungsaufnahme Pumpe 400/3/50 P1	kW	2 x 0,55	3 x 0,55	4 x 0,55
Leistungsaufnahme Pumpe 400/3/50 P2	kW	2 x 0,89	3 x 0,89	4 x 0,89
Leistungsstromversorgung	V-ph-Hz	400-3-50		
Leistungsstromversorgung des Zubehörs	V-ph-Hz	230-1-50		
Gesamter Nennstrom P1 / P2	A	38,74 / 39,96	58 / 59,9	77,5 / 79,9
Gesamter Höchststrom P1 / P2	A	46,14 / 47,36	69,2 / 71	92,3 / 94,7
Gesamter Anlaufstrom P1 / P2	A	109 / 109	132 / 133	155 / 157
Anlaufstrom mit Zubehör SFS P1 / P2	A	79 / 81	102 / 105	125 / 128
Stromaufnahme Pumpe P1 / P2	A	2 x 1,06 / 2 x 1,45	3 x 1,06 / 3 x 1,45	4 x 1,06 / 4 x 1,45
Abmessungen	Siehe Abschnitt "Abmessungen"			

(□) Schalldruckpegel in dB(A), gemessen in einem Abstand von 10 Metern von der Einheit, mit Richtungsfaktor 2

(*) Der gesamte Schalleistungspegel in dB(A) basierend auf Messungen gemäß der Richtlinie UNI EN-ISO9614 und dem Eurovent-Schalltest 8/1

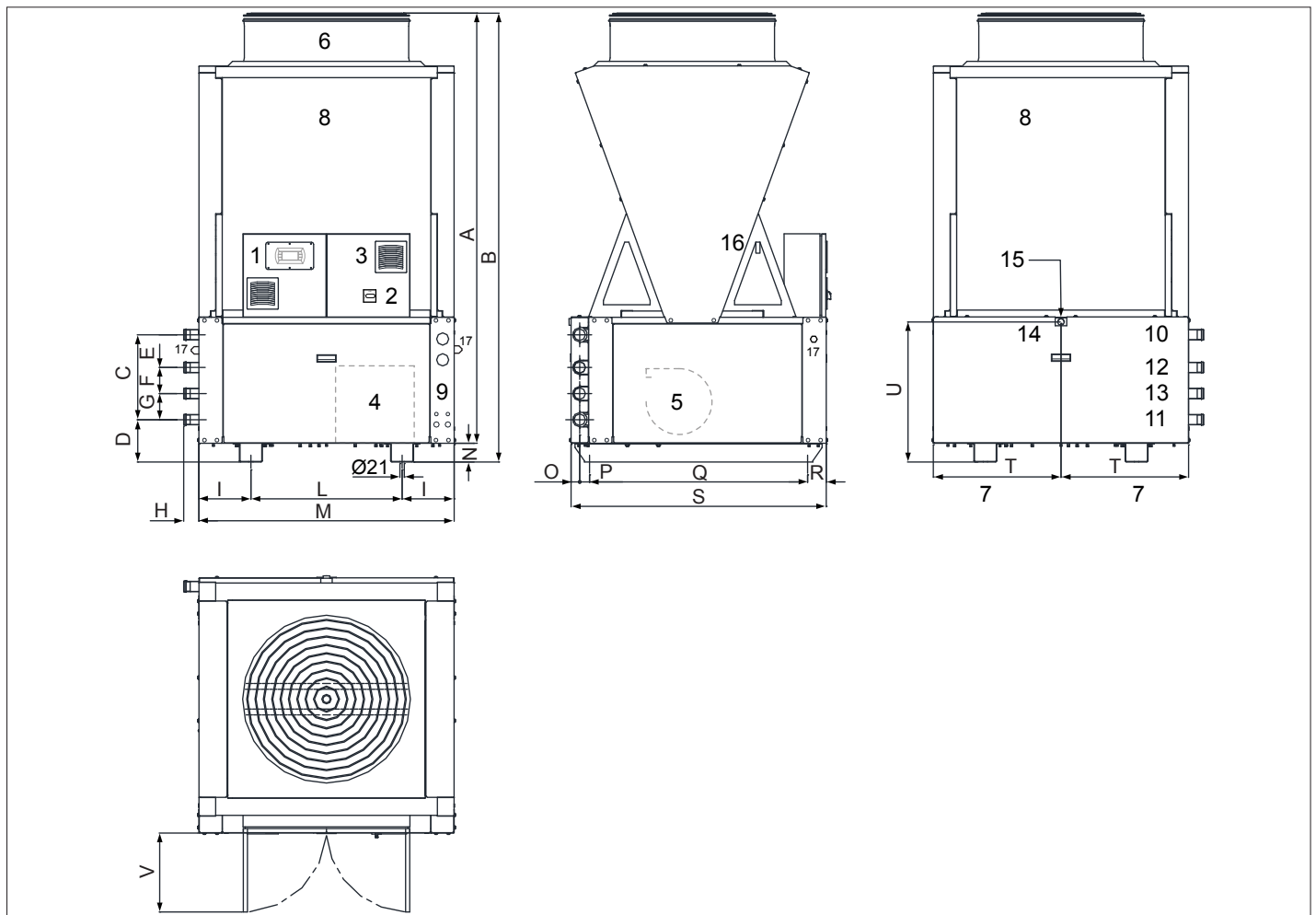
(1) Gesamte Leistungsaufnahme: Leistungsaufnahme durch Verdichter, Ventilatoren, Pumpe P1

(2) Daten in Übereinstimmung mit EN 14511:2011 berechnet

(3) Richtwerte. Um die exakten Werte zu erhalten ist immer auf das Typenschild der Maschine Bezug zu nehmen

Achtung: Es ist nicht möglich, die notwendige Leistung zu erreichen, wenn Module mit unterschiedlichen Ausstattungen verwendet werden. Die parallel geschalteten Module haben über die selbe Ausstattung zu verfügen.

ABMESSUNGEN UND PLATZBEDARF



1 Positionierung Bausatz KTOB

2 Trennschalter

3 Schaltkasten

4 Verdichter

5 Pumpe

6 Ventilator

7 Schwingungsdämpfer (Zubehör)

8 Register

9 Eintritt Stromversorgung

10 Wasserausgang

11 Wassereingang

12 Wasserausgang P1 DS - P1 V3V

13 Wassereingang P1 DS - P1 V3V

14 Kondensatablauf

15 Kondensatauffangwanne

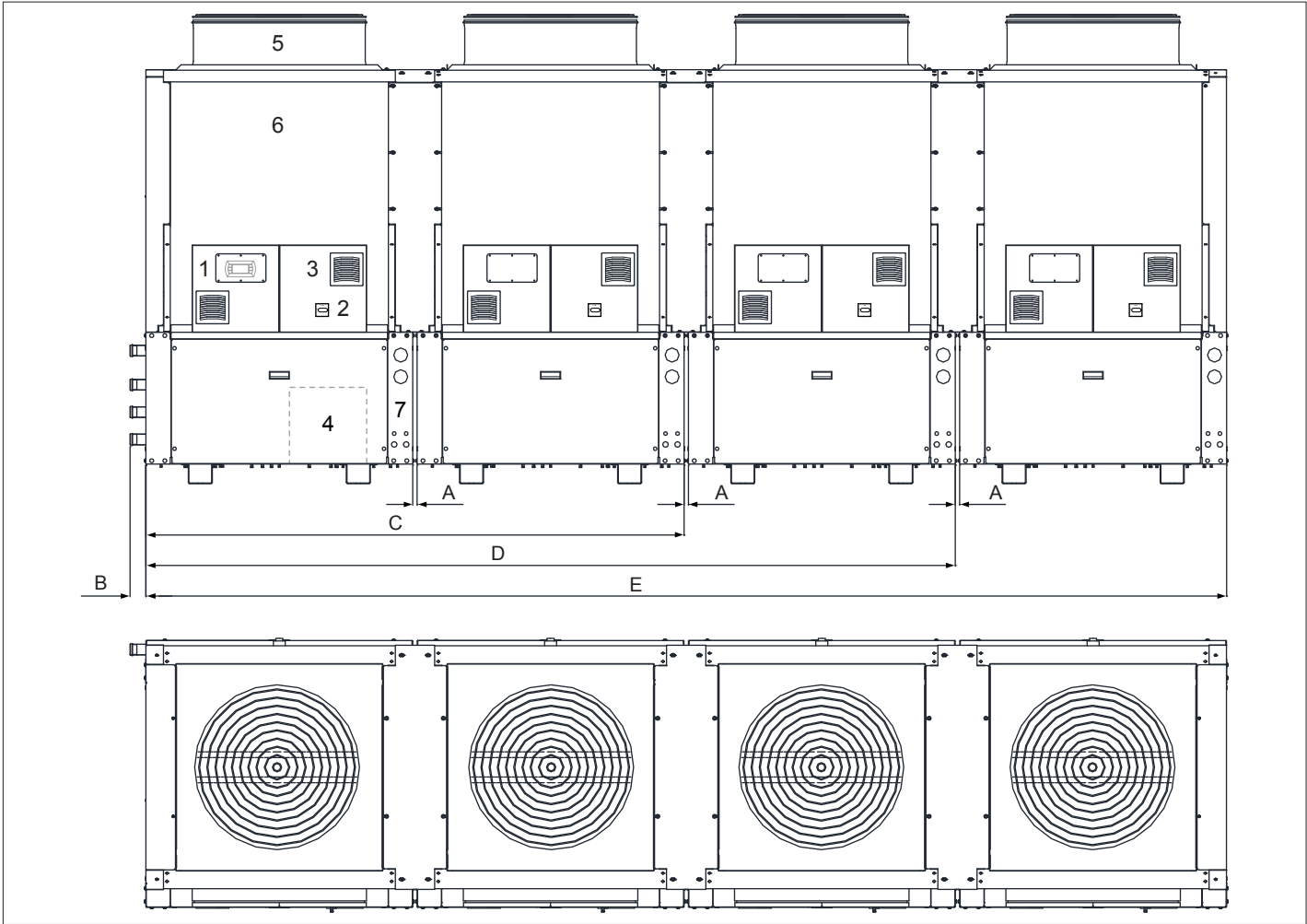
16 Außenluftfühler

17 Eingang/Ausgang des seriellen Netzkabels

Modell		A	B	C	D	E	F	G	H	I	L
234	mm	2062	2152	407	203	157	125	125	73	249	725

M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
1224	90	42	47	1046	89	1224	612	671	380

THAETY 234 HT verbunden



- 1 Positionierung Bausatz KTOB
- 2 Trennschalter
- 3 Schaltkasten
- 4 Verdichter
- 5 Ventilator
- 6 Register
- 7 Eintritt Stromversorgung

Modell		A	B	C	D	E
234	mm	20	73	2468	3712	4956

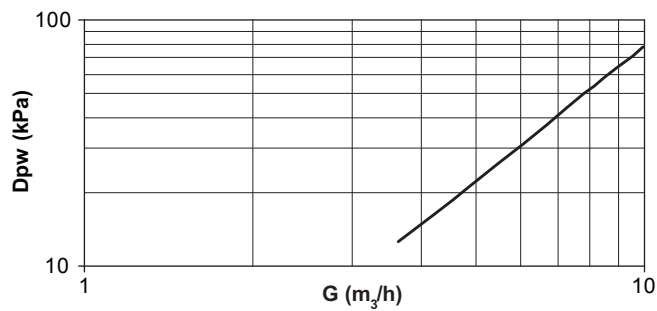
Gewichte

Modell		THAETY
		234
P1	kg	480
P1 DS	kg	510
P1 V3V	kg	500

Die Gewichte beziehen sich auf verpackte Einheiten ohne Wasser.
Die Gewichte sind die Referenz für die Handhabung der einzelnen Einheiten.

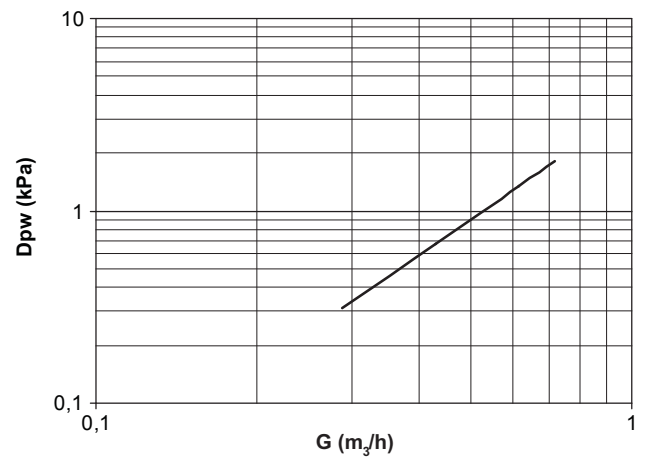
DRUCKVERLUSTE UND RESTFÖRDERHÖHEN

Druckverluste Verflüssiger/Verdampfer THAETY 234



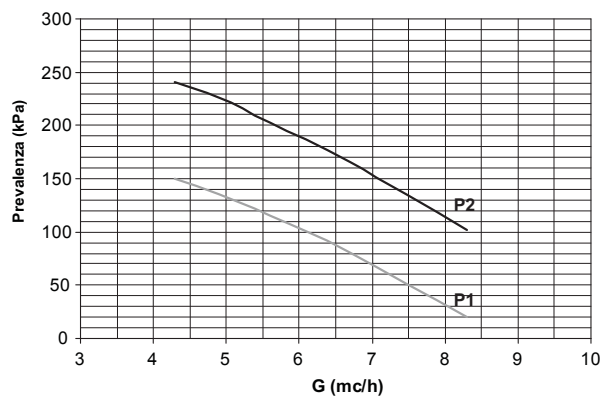
Δp_w (kPa)	Nenn-Druckverlust am betreffenden Wärmetauscher (Tabelle Technische Daten)
G (l/h)	Wasserdurchsatz am betreffenden Wärmetauscher

Druckverluste Enthitzer



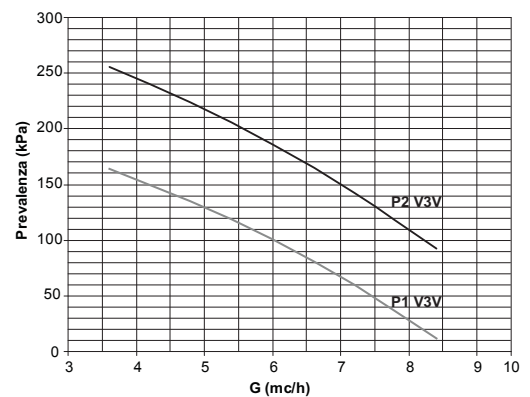
Δp_w (kPa)	Nenn-Druckverlust Enthitzer
G (l/h)	Wasserdurchfluss Enthitze

Restförderhöhe THAETY 234 ausstattung P1 - P2



ΔP_r	Druckverlust
G	Wasserdurchflussmeng

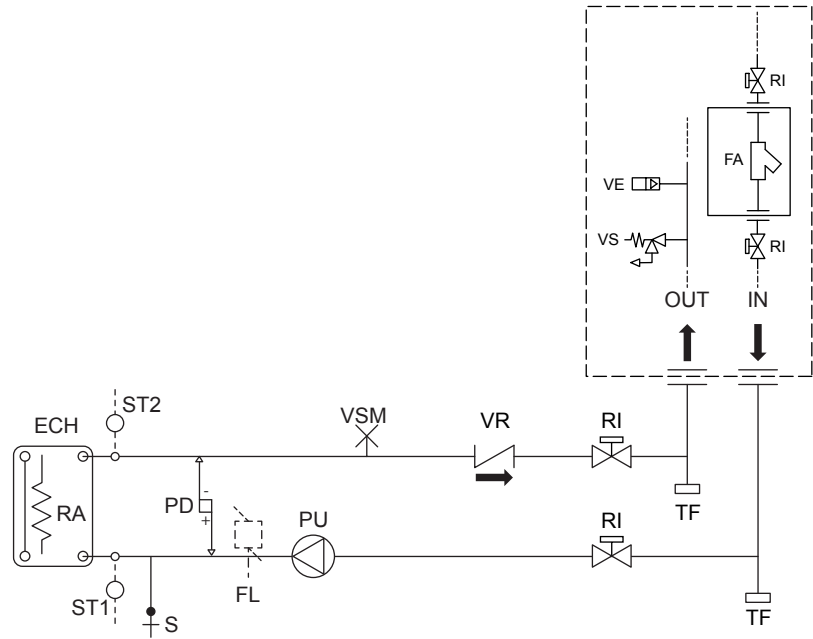
Restförderhöhe THAETY 234 ausstattung P1 V3V - P2 V3V



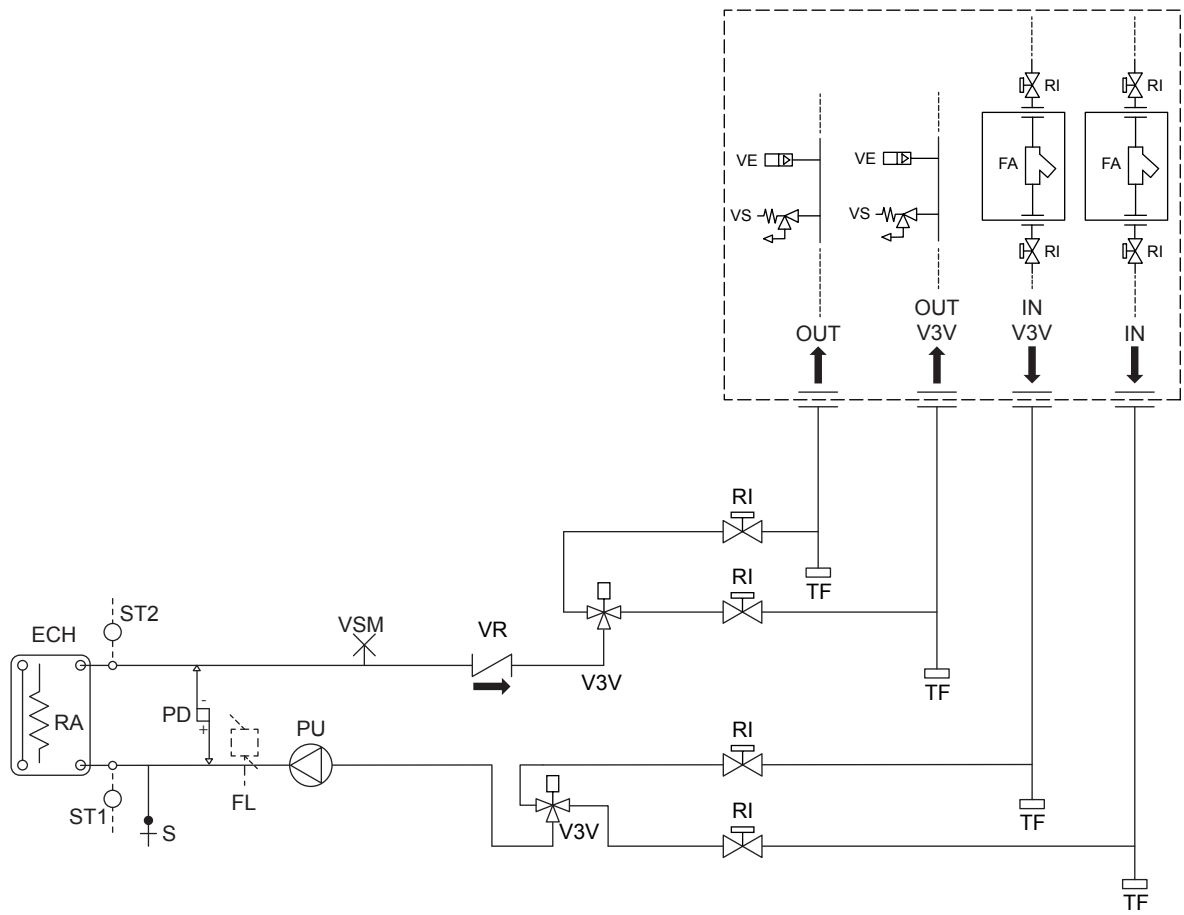
ΔP_r	Druckverlust
G	Wasserdurchflussmeng

WASSERKREISLAUF

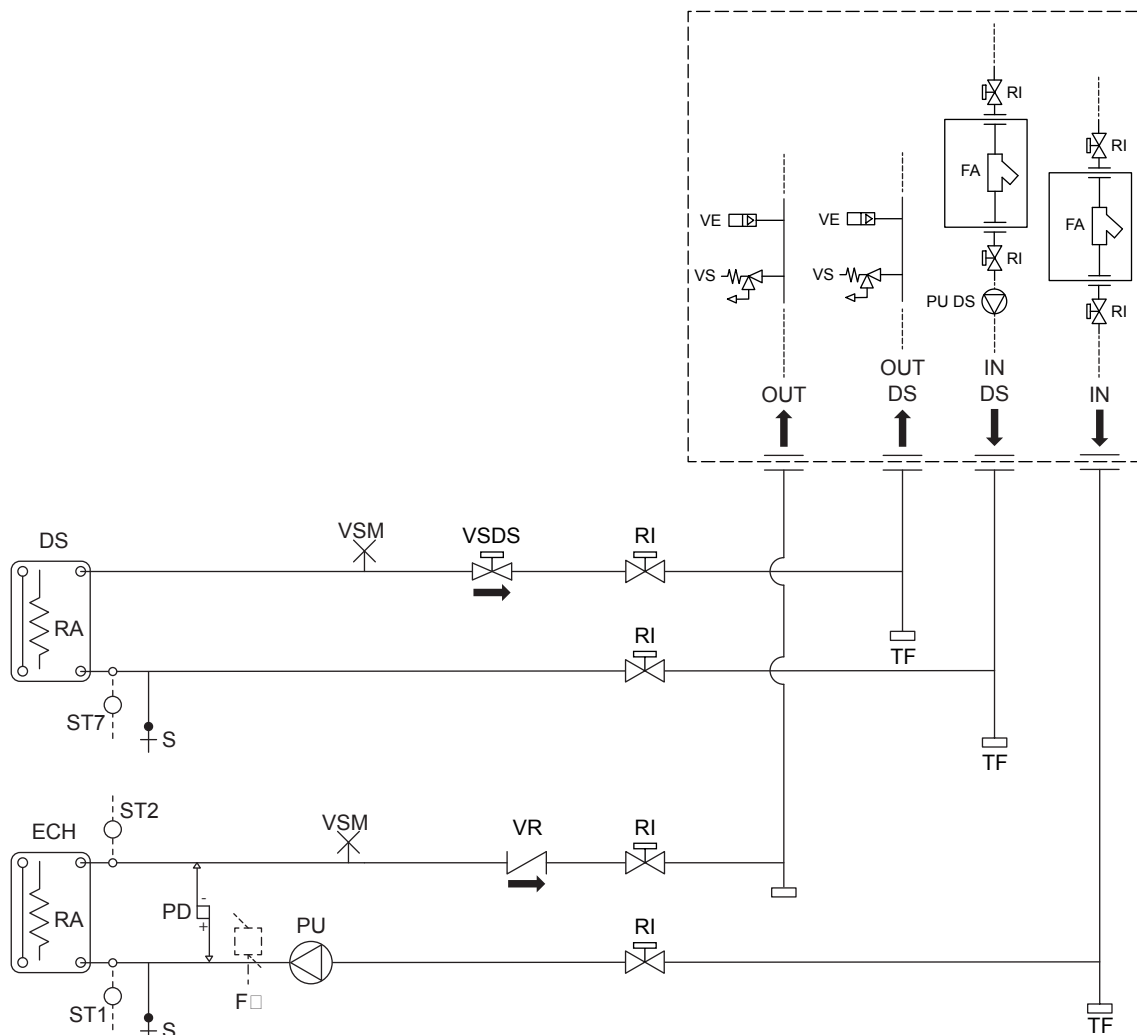
THAETY P1 P2



THAETY P1 V3V - P2 V3V



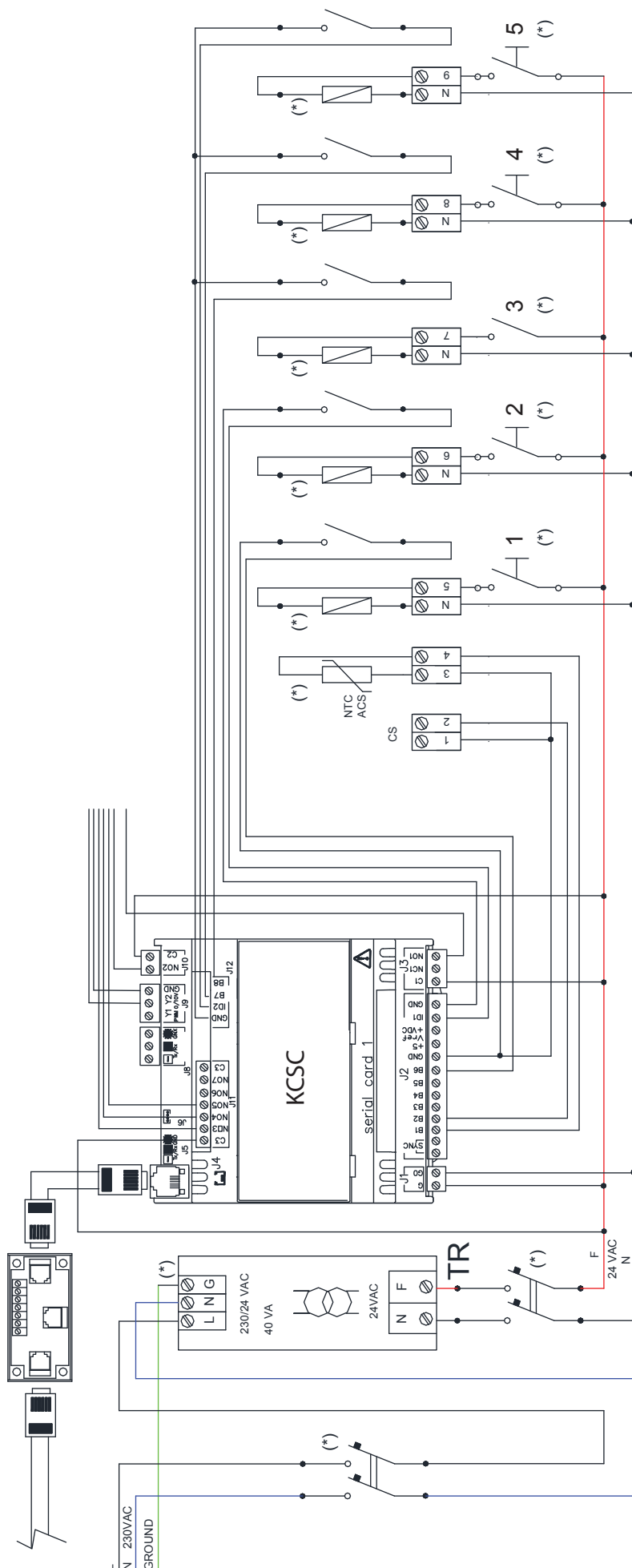
THAETY P1DS - P2DS



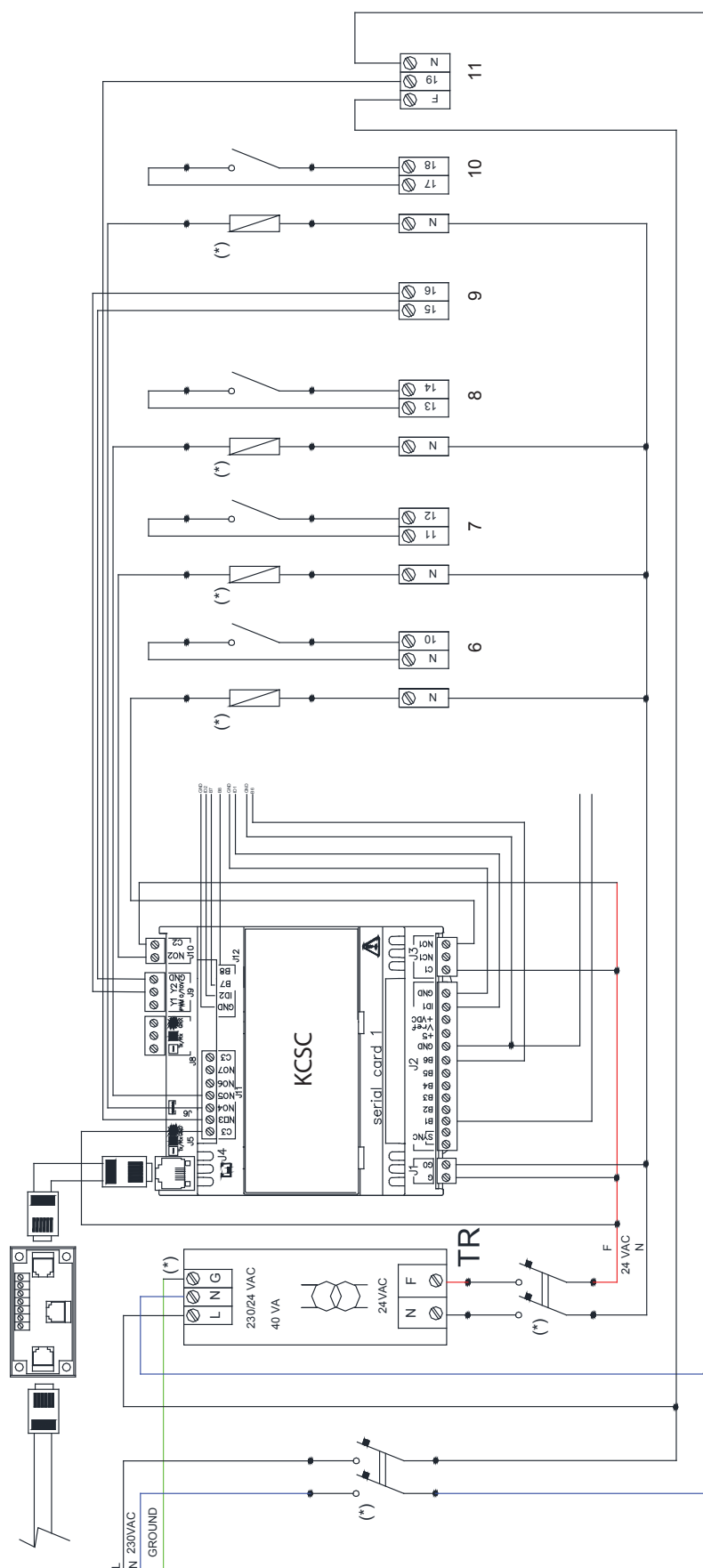
ECH	Plattenwärmeüberträger
DS	Tauscher Enthitzer
FL	Strömungswächter (ersetzt PD, wenn Bausatz RAE20 oder RAE20_4 vorhanden)
MI	Vorlauf Anlage
MR	Vorlauf Rückgewinnung
PD	Wasserseitiger Differenzdruckschalter
PU	Verbraucherpumpe
RI	Hahn
RA	Frostschutzheizung Verdampfer
RR	Rücklauf Rückgewinnung
RIM	Rücklauf Anlage
ST1	Temperaturfühler Primäreingang

ST2	Temperaturfühler Primärausgang
ST7	Sonde Enthitzereingang
S	Wasserablauf
TF	Verschluss-Schraube
VDEV	Verteilerventil für Brauchwarmwasser
VR	Rückschlagventil
VSM	Ventil für manuelle Entlüftung
VSDS	Magnetventil Enthitzer
VE	Ausdehnungsgefäß (vom Installateur einzubauen)
VS	Sicherheitsventil Wasser (vom Installateur einzubauen)
V3V	3-Wege-Umstellventil
FA	Siebfilter Wasser (vom Installateur einzubauen)
PU DS	Verbraucherpumpe Enthitzer (vom Installateur einzubauen)
---	Die Installation der Pumpe muss durch einen Installateur erfolgen

ANSCHLUSSPLAN FREIGABEN KCSC

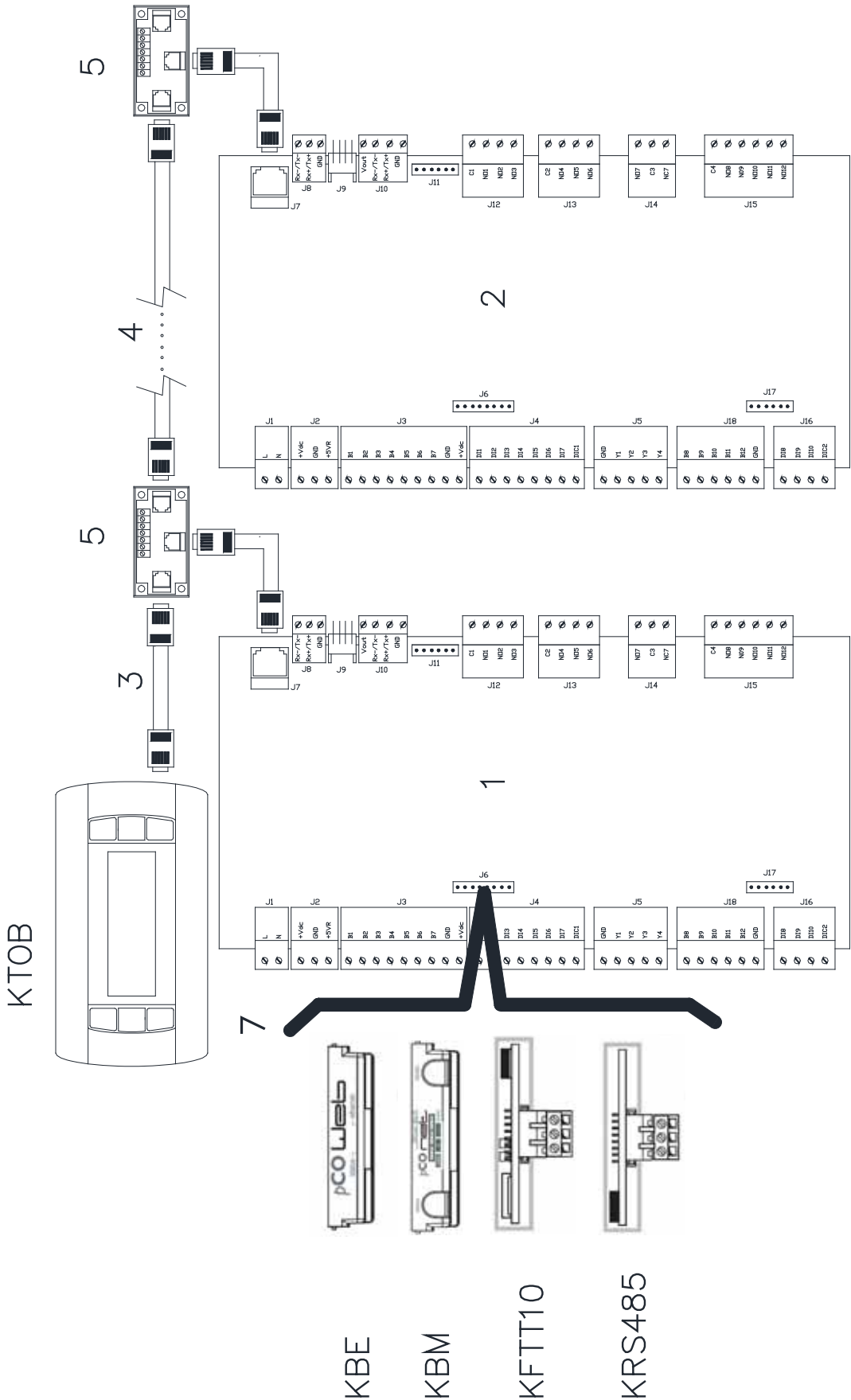


1	Anforderung Zwangsdrosselung - FDL
2	Freigabe doppelter Sollwert - DSP
3	Freigabe Anforderung Warmwasser oder Aktivierung Enthitzer - CVDEV/CDS
4	Freigabe Sommer / Winter - SEI
5	Freigabe ON/OFF - SCR
NTC ACS	Fühler Warmwasser-Pufferspeicher (Warmwasser-Regelung)
(*)	Nicht mitgeliefert

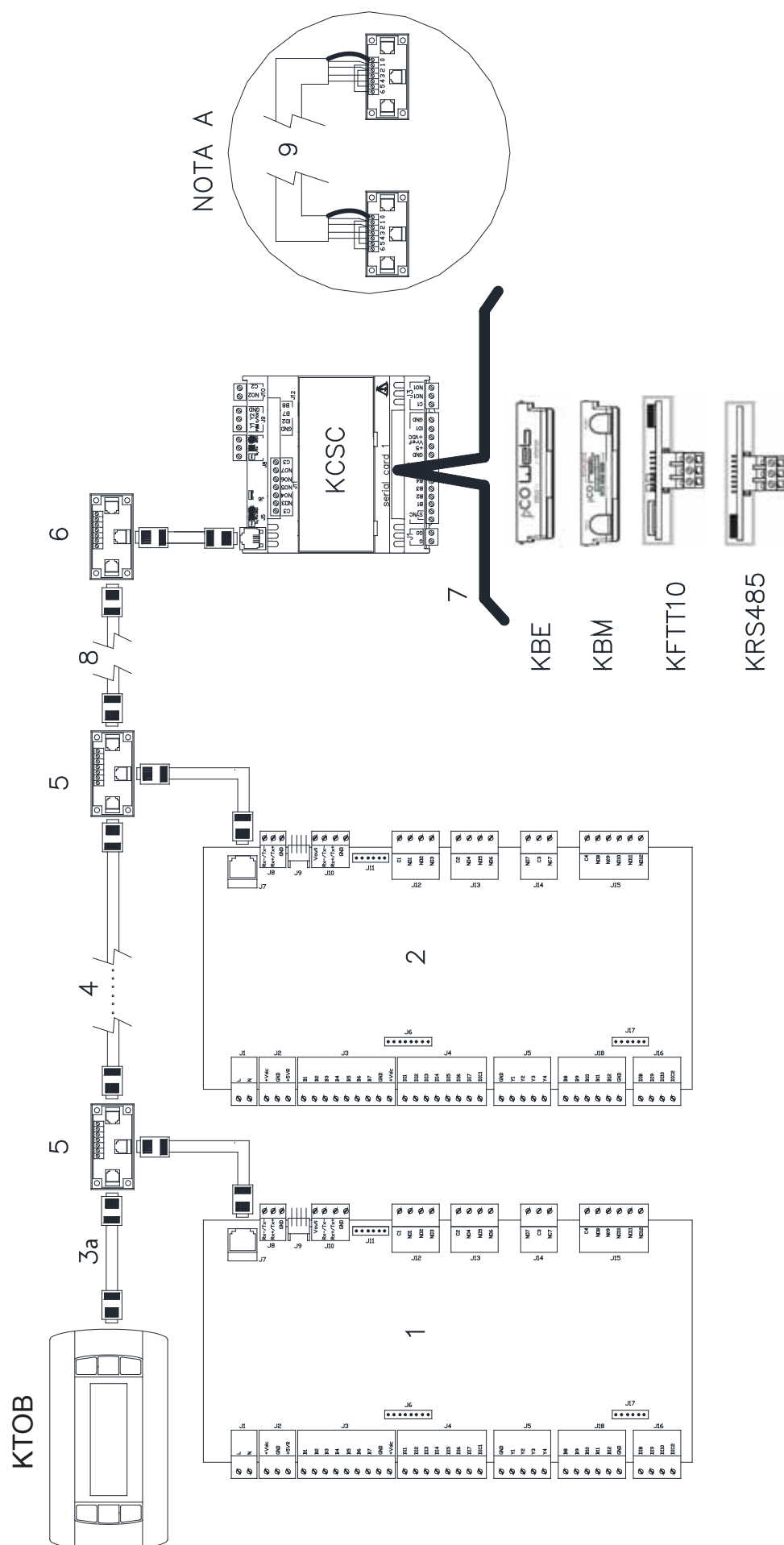


- | | |
|------------|--|
| 6 | Steuerung Hilfsgenerator Heizkessel - CGA |
| 7 | Steuerung KRIIT |
| 8 | Steuerung Pumpe (ON/OFF) DS - CPD |
| 9 | Analogsignal (0-10 V DC) Pumpe (Inverter) DS - SPD |
| 10 | Steuerung externes gemeinsames 3-Wege-Ventil - KVDEV |
| (*) | Nicht mitgeliefert |

NETZANSCHLUSSPLAN POKER

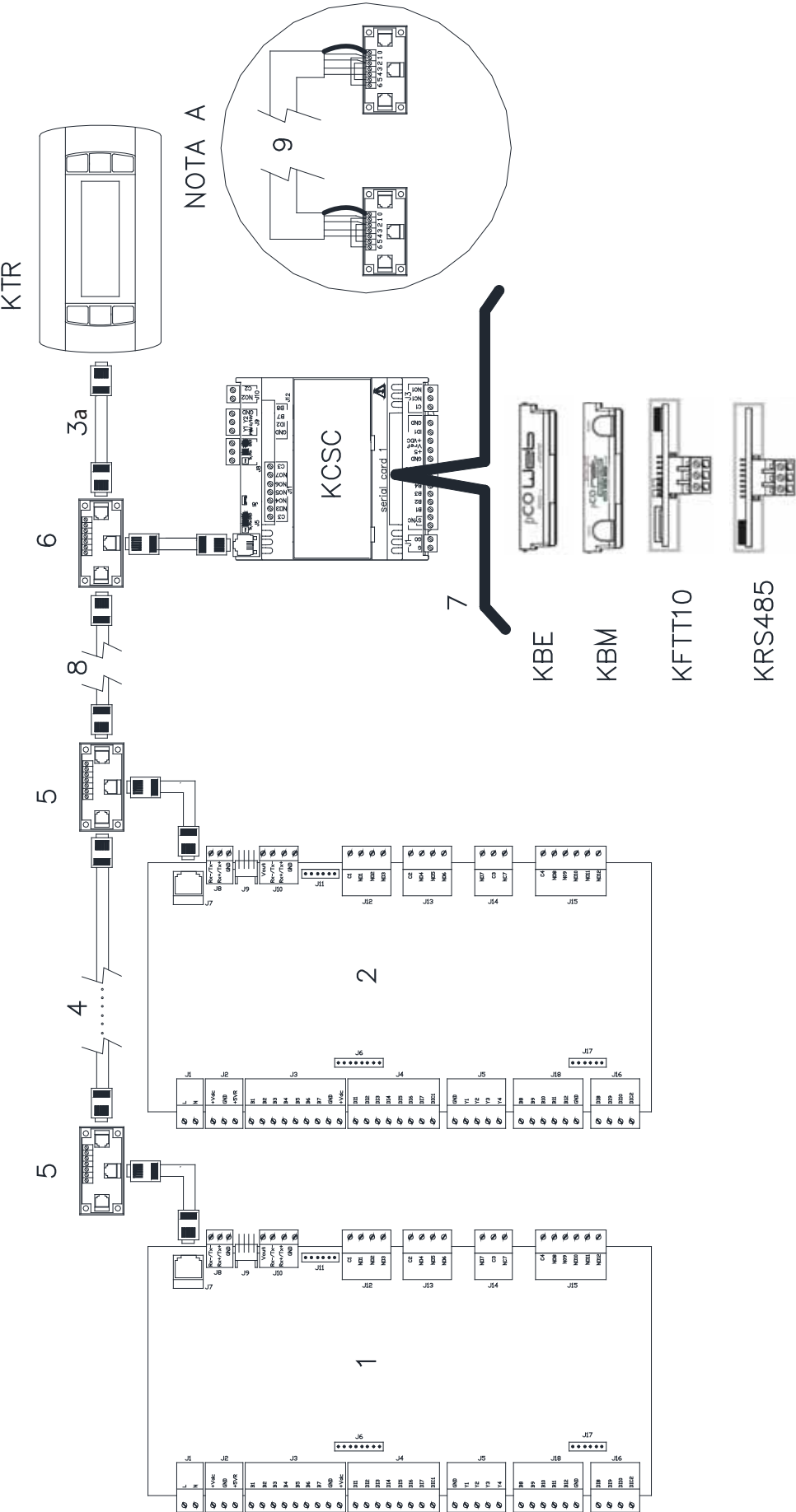


NETZANSCHLUSSPLAN EINHEIT POKER MIT KCSC



- | | |
|-----------|---|
| 1 | Einheit 1 |
| 2 | Einheit 2 (bis zu maximal 4 Einheiten) |
| 3a | KTOB beiliegendes Telefonkabel |
| 4 | KTL beiliegendes Telefonkabel |
| 5 | Der Einheit beiliegende Abzweigplatinen |
| 6 | KCSC beiliegende Abzweigplatine |
| 7 | Optionen serielle Karten für externe BMS (an Master-Einheit) |
| 8 | Nicht mitgeliefertes Telefonkabel (vom Installateur bereitzustellen) mit max. Länge 50 Meter. Für darüber liegende Längen siehe HINWEIS A |
| 9 | Abgeschirmtes Kabel Typ AWG 20/22 (für Längen bis 200 m) |

NETZANSCHLUSSPLAN EINHEIT POKER MIT KCSC



- | | |
|-----------|---|
| 1 | Einheit 1 |
| 2 | Einheit 2 (bis zu maximal 4 Einheiten) |
| 3a | Nicht mitgeliefertes Telefonkabel (vom Installateur bereitzustellen) |
| 4 | KTL beiliegendes Telefonkabel |
| 5 | Der Einheit beiliegende Abzweigplatinen |
| 6 | KCSC beiliegende Abzweigplatine |
| 7 | Optionen serielle Karten für externe BMS (an Master-Einheit) |
| 8 | Nicht mitgeliefertes Telefonkabel (vom Installateur bereitzustellen) mit max. Länge 50 Meter. Für darüber liegende Längen siehe HINWEIS A |
| 9 | Abgeschirmtes Kabel Typ AWG 20/22 (für Längen bis 200 m) |

DATOS TÉCNICOS

THAETY H.T.

234

Aplicaciones con fan coils

Potencia térmica B.S. 7 / B.U. 6°C@40/45°C (2)	kW	34,3
Potencia absorbida total B.S. 7 / B.U. 6°C@40/45°C (1)	kW	10,36
COP B.S. 7 / B.U. 6°C@40/45°C		3,31
Potencia térmica B.S. 7 / B.U. 6°C@40/45°C (2) EN 14511:2011	kW	33,79
COP B.S. 7 / B.U. 6°C@40/45°C (2) EN 14511:2011		3,43
Potencia frigorífica 35°C@12/7°	kW	28,3
Potencia absorbida total 35°C@12/7°C (1)	kW	10,3
EER 35°C@12/7°C		2,75
Potencia frigorífica 35°C@12/7°C (2) EN 145 1:2011	kW	28,79
EER 35°C@12/7°C (2) EN 14511:2011		2,93
E.S.E.E.R.		4,02
E.S.E.E.R.+		4,50
Caudal nominal del intercambiador del lado agua 35°C@12/7°C	l/h	4900
Presión residual P1 35°C@12/7°C	kPa	137

Aplicaciones radiantes

Potencia térmica B.S. 7 / B.U. 6°C@30/35°C	kW	34,4
Potencia absorbida total B.S. 7 / B.U. 6°C@30/35°C (1)	kW	8,6
COP B.S. 7 / B.U. 6°C@30/35°C		4
COP B.S. 7 / B.U. 6°C@30/35°C (2) EN 14511:2011		4,18
Potencia frigorífica 35°C@23/18°	kW	38,8
Potencia absorbida total 35°C@23/18°C (1)	kW	10,56
EER 35°C@23/18°C		3,67
EER 35°C@23/18°C (2) EN 14511:2011		3,85
Presión sonora (□)	dB(A)	43
Potencia sonora (*)	dB(A)	74,5
Compresor Scroll/escalones	n°	2/2
Ventiladores	n° x kW	1 x 0,83
Contenido de agua del intercambiador	l	2,8
Carga orientativa de refrigerante R410A (3)	Kg	9,2
Carga orientativa de aceite polivinílico (3)	Kg	2 x 1,7

Datos eléctricos

Potencia absorbida bomba 400/3/50 P1	kW	0,55
Potencia absorbida bomba 400/3/50 P2	kW	0,89
Alimentación eléctrica de potencia	V-ph-Hz	400-3-50
Suministro eléctrico de potencia de los equipos auxiliares	V-ph-Hz	230-1-50
Corriente nominal P1 / P2	Longitud (a)	19,36 / 19,98
Corriente máxima P1 / P2	Longitud (a)	23,08 / 23,68
Corriente de arranque P1 / P2	Longitud (a)	86 / 86
Corriente de arranque con accesorio SFS P1 / P2	Longitud (a)	56 / 57
Corriente absorbida bomba P1 / P2	Longitud (a)	1,06 / 1,45

Dimensiones

Ancho (L)	mm	1224
Altura (H)	mm	2152
Profundidad (P)	mm	1224
Conexiones de agua	Ø	1"1/2 GM

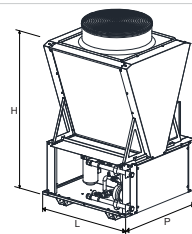
(□) Nivel de presión sonora en dB(A) referido a una medición a una distancia de 10 m de la unidad, con factor de direccionalidad de 2

(*) Nivel de potencia sonora total en dB(A) sobre la base de medidas realizadas de acuerdo con la normativa UNI EN-ISO9614 y Eurovent 8/1

(1) Potencia absorbida total: potencia absorbida por los compresores, el ventilador y la bomba P1

(2) Datos calculados de acuerdo con la norma EN 14511:2011

(3) Valores orientativos. Para obtener los valores precisos, consulte la placa de matrícula en la máquina



THAETY H.T.		234		
		2 módulos	3 módulos	4 módulos
Aplicaciones con fan coils				
Potencia térmica B.S. 7 / B.U. 6°C@40/45°C (2)	kW	68,6	102,9	137,2
Potencia absorbida total B.S. 7 / B.U. 6°C@40/45°C (1)	kW	20,7	31,1	41,4
COP B.S. 7 / B.U. 6°C@40/45°C		3,31	3,31	3,31
Potencia térmica B.S. 7 / B.U. 6°C@40/45°C (2) EN 14511:2011	kW	67,58	101,37	135,16
COP B.S. 7 / B.U. 6°C@40/45°C (2) EN 14511:2011		3,43	3,43	3,43
Potencia frigorífica 35°C@12/7°	kW	56,6	84,9	113,2
Potencia absorbida total 35°C@12/7°C (1)	kW	20,6	30,9	41,2
EER 35°C@12/7°C		2,75	2,75	2,75
Potencia frigorífica 35°C@12/7°C (2) EN 145 1:2011	kW	57,58	86,37	115,16
EER 35°C@12/7°C (2) EN 14511:2011		2,93	2,93	2,93
E.S.E.E.R.		4,17	4,32	4,40
E.S.E.E.R.+		4,71	4,86	4,97
Caudal nominal total 35°C@12/7°C	l/h	9.700	14.600	19.500
Presión residual P1 35°C@12/7°C	kPa	137	137	137
Aplicaciones radiantes				
Potencia térmica B.S. 7 / B.U. 6°C@30/35°C	kW	68,8	103,2	137,6
Potencia absorbida total B.S. 7 / B.U. 6°C@30/35°C (1)	kW	17,2	25,8	34,4
COP B.S. 7 / B.U. 6°C@30/35°C		4	4	4
COP B.S. 7 / B.U. 6°C@30/35°C (2) EN 14511:2011		4,18	4,18	4,18
Potencia frigorífica 35°C@23/18°	kW	77,6	116,4	155,2
Potencia absorbida total 35°C@23/18°C (1)	kW	21,1	31,7	42,2
EER 35°C@23/18°C		3,67	3,67	3,67
EER 35°C@23/18°C (2) EN 14511:2011		3,85	3,85	3,85
Presión sonora (□)	dB(A)	46	47	48
Potencia sonora (*)	dB(A)	77,5	79,3	80,5
Compresor Scroll/escalones	n°	4/4	6/6	8/8
Ventiladores	n° x kW	2 x 0,83	3 x 0,83	4 x 0,83
Contenido de agua del intercambiador	l	2 x 2,8	3 x 2,8	4 x 2,8
Carga orientativa de refrigerante R410A (3)	Kg	2 x 9,2	3 x 9,2	4 x 9,2
Carga orientativa de aceite polivinílico (3)	Kg	4 x 1,7	6 x 1,7	8 x 1,7
Datos eléctricos				
Potencia absorbida bomba 400/3/50 P1	kW	2 x 0,55	3 x 0,55	4 x 0,55
Potencia absorbida bomba 400/3/50 P2	kW	2 x 0,89	3 x 0,89	4 x 0,89
Alimentación eléctrica de potencia	V-ph-Hz	400-3-50		
Suministro eléctrico de potencia de los equipos auxiliares	V-ph-Hz	230-1-50		
Corriente nominal total P1 / P2	Longitud (a)	38,74 / 39,96	58 / 59,9	77,5 / 79,9
Corriente máxima total P1 / P2	Longitud (a)	46,14 / 47,36	69,2 / 71	92,3 / 94,7
Corriente de arranque total P1 / P2	Longitud (a)	109 / 109	132 / 133	155 / 157
Corriente de arranque con accesorio SFS P1 / P2	Longitud (a)	79 / 81	102 / 105	125 / 128
Corriente absorbida bomba P1 / P2	Longitud (a)	2 x 1,06 / 2 x 1,45	3 x 1,06 / 3 x 1,45	4 x 1,06 / 4 x 1,45
Dimensiones		Véase sección "Dimensiones"		

(□) Nivel de presión sonora en dB(A) referido a una medición a una distancia de 10 m de la unidad, con factor de direccionalidad de 2

(*) Nivel de potencia sonora total en dB(A) sobre la base de medidas realizadas de acuerdo con la normativa UNI EN-ISO9614 y Eurovent 8/1

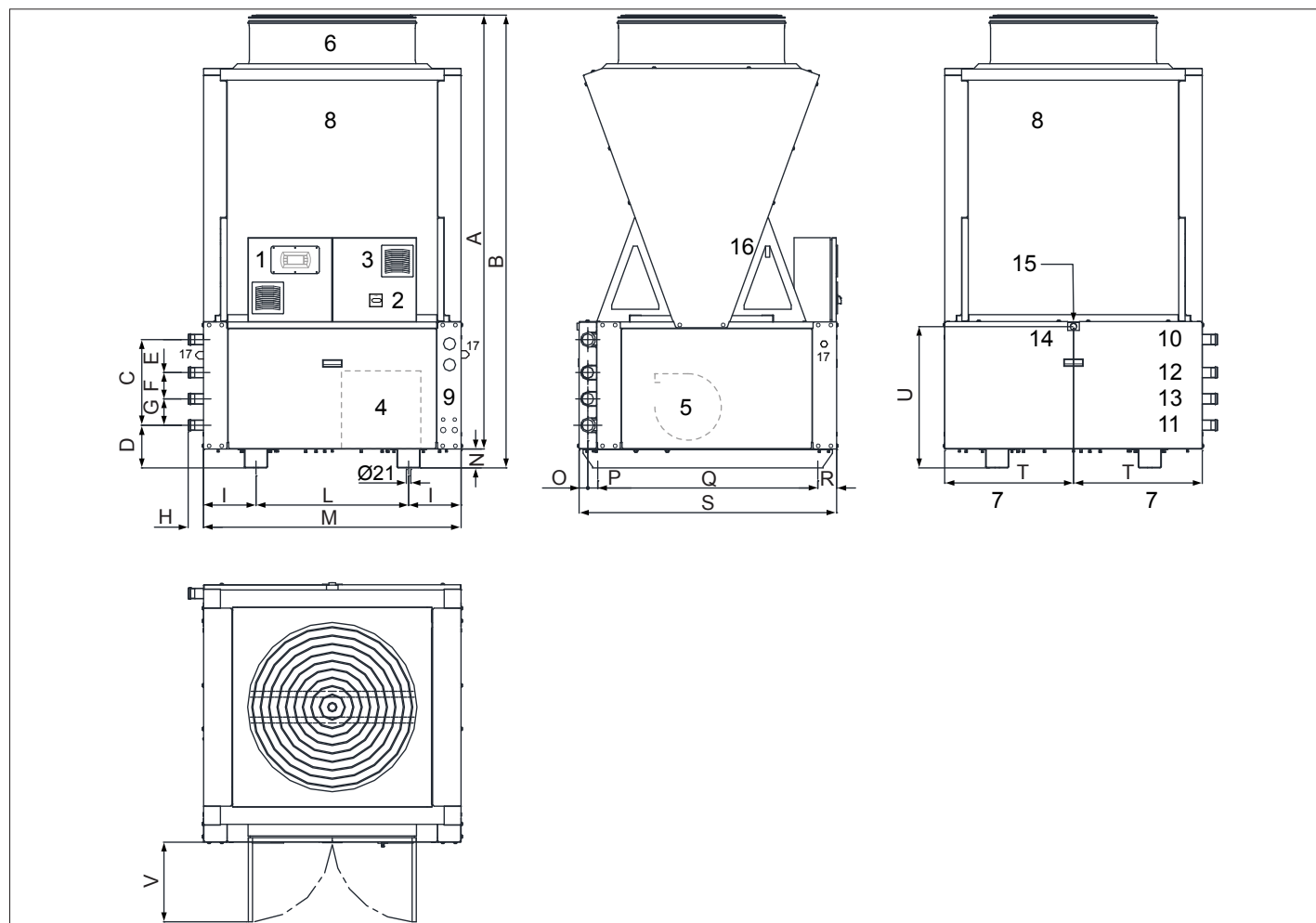
(1) Potencia absorbida total: potencia absorbida por los compresores, el ventilador y la bomba P1

(2) Datos calculados de acuerdo con la norma EN 14511:2011

(3) Valores orientativos. Para obtener los valores precisos, consulte la placa de matrícula en la máquina

Atención: no se puede realizar la potencia necesaria usando módulos con montajes diferentes. Los módulos en paralelo deben tener el mismo montaje.

DIMENSIONES Y VOLÚMENES



1 Colocación del kit KTOB

2 Disyuntor

3 Cuadro eléctrico

4 Compresor

5 Bomba

6 Ventilador

7 Antivibratorio (accesorio)

8 Batería

9 Entrada de la alimentación eléctrica

10 Salida de agua

11 Entrada de agua

12 Salida de agua P1 DS - P1 V3V

13 Entrada de agua P1 DS - P1 V3V

14 Desagüe de condensados

15 Bandeja auxiliar de recogida de condensados

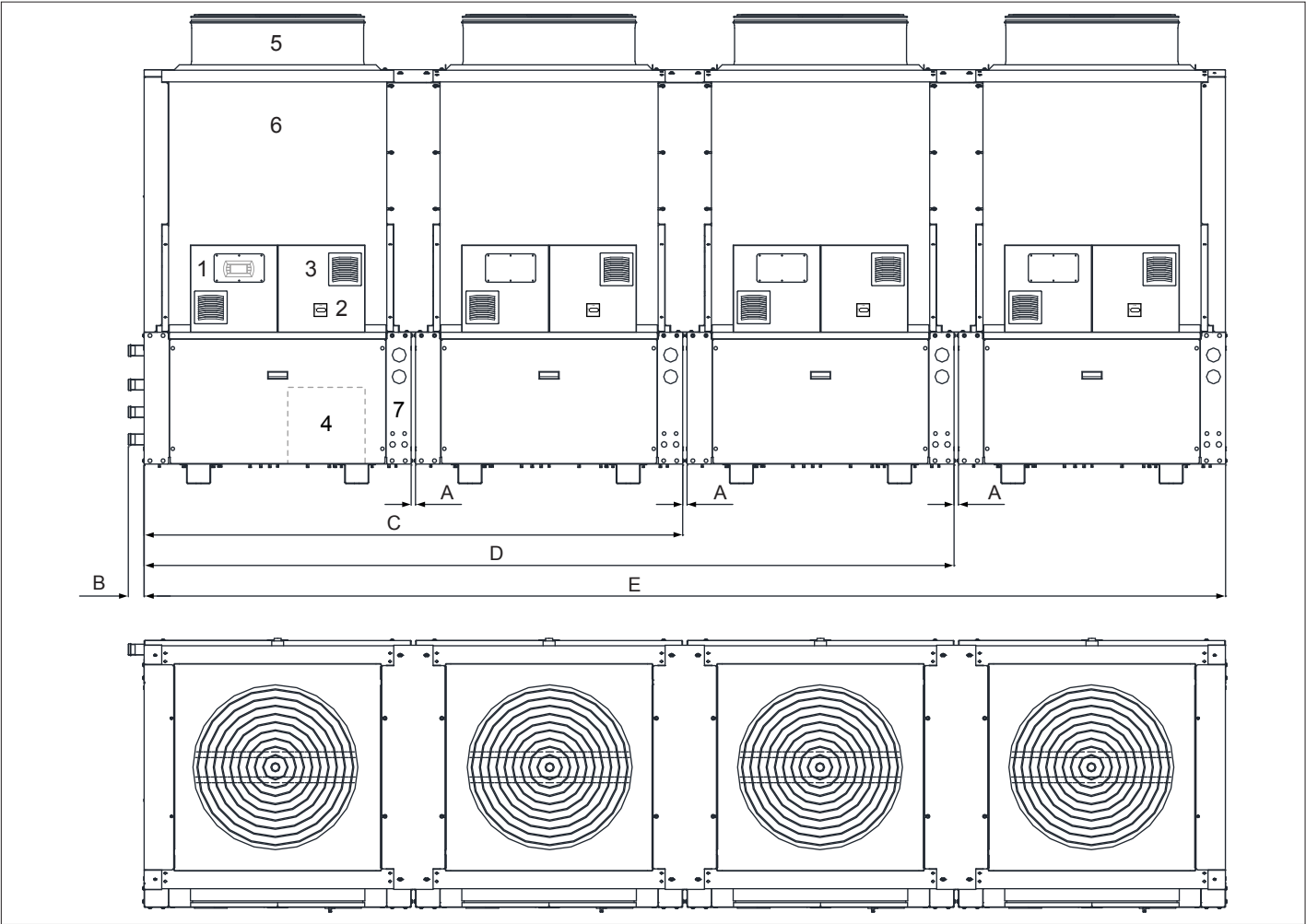
16 Sonda de aire exterior

17 Entrada/salida para el cable de red serial

Modelo		A	B	C	D	E	F	G	H	I	L
234	mm	2062	2152	407	203	157	125	125	73	249	725

M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
1224	90	42	47	1046	89	1224	612	671	380

THAETY 234 HT acopladas



- 1 Colocación del kit KTOB
- 2 Disyuntor
- 3 Cuadro eléctrico
- 4 Compresor
- 5 Ventilador
- 6 Batería
- 7 Entrada de la alimentación eléctrica

Modelo		A	B	C	D	E
234	mm	20	73	2468	3712	4956

Pesos

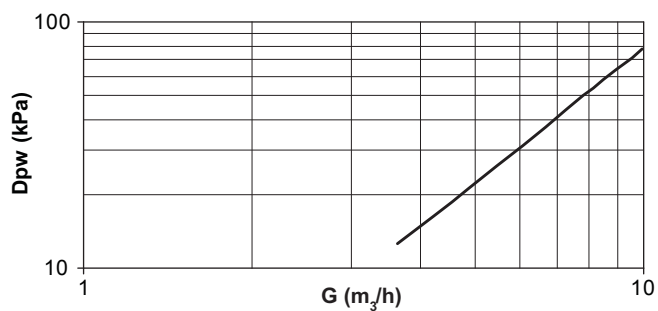
Modelo		THAETY
		234
P1	kg	480
P1 DS	kg	510
P1 V3V	kg	500

Los pesos se refieren a las unidades embaladas sin agua

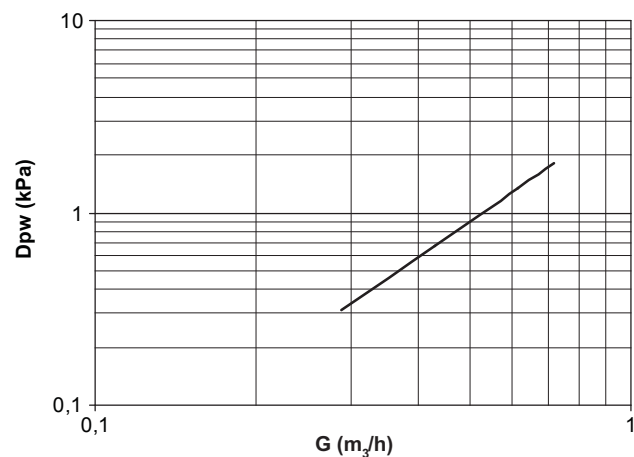
Los pesos son la referencia para el manejo de las unidades individuales.

PÉRDIDAS DE CARGA Y ALTURAS MANOMÉTRICAS RESIDUALES

Pérdidas de carga del condensador/evaporador THAETY 234



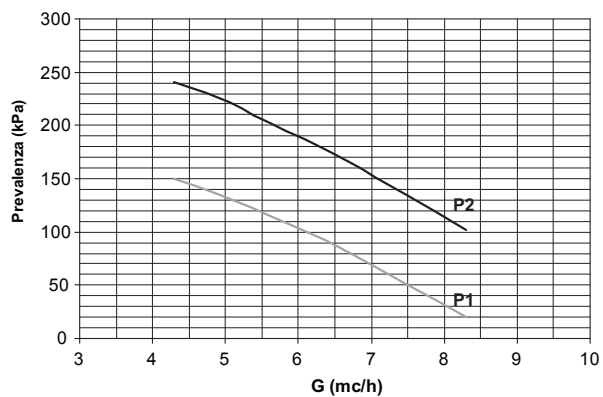
Pérdidas de carga del desobrecalentador



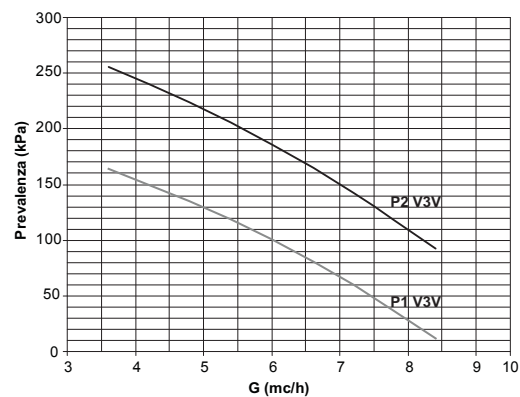
Δpw (kPa)	pérdida de carga nominal en el intercambiador (tabla Datos técnicos)
G (l/h)	caudal de agua en el intercambiador considerado

Δpw (kPa)	Pérdida de carga nominal del desobrecalentador
G (l/h)	Caudal de agua del desobrecalentador

Presión residual THAETY 234 montaje P1 - P2



Presión residual THAETY 234 montaje P1 V3V - P2 V3V

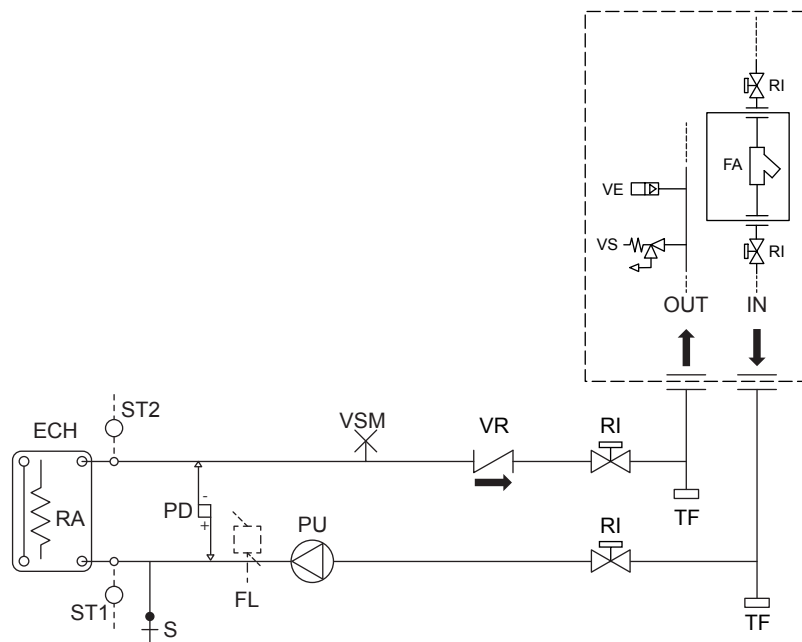


ΔPr	Pérdida de carga
G	Caudal de agua

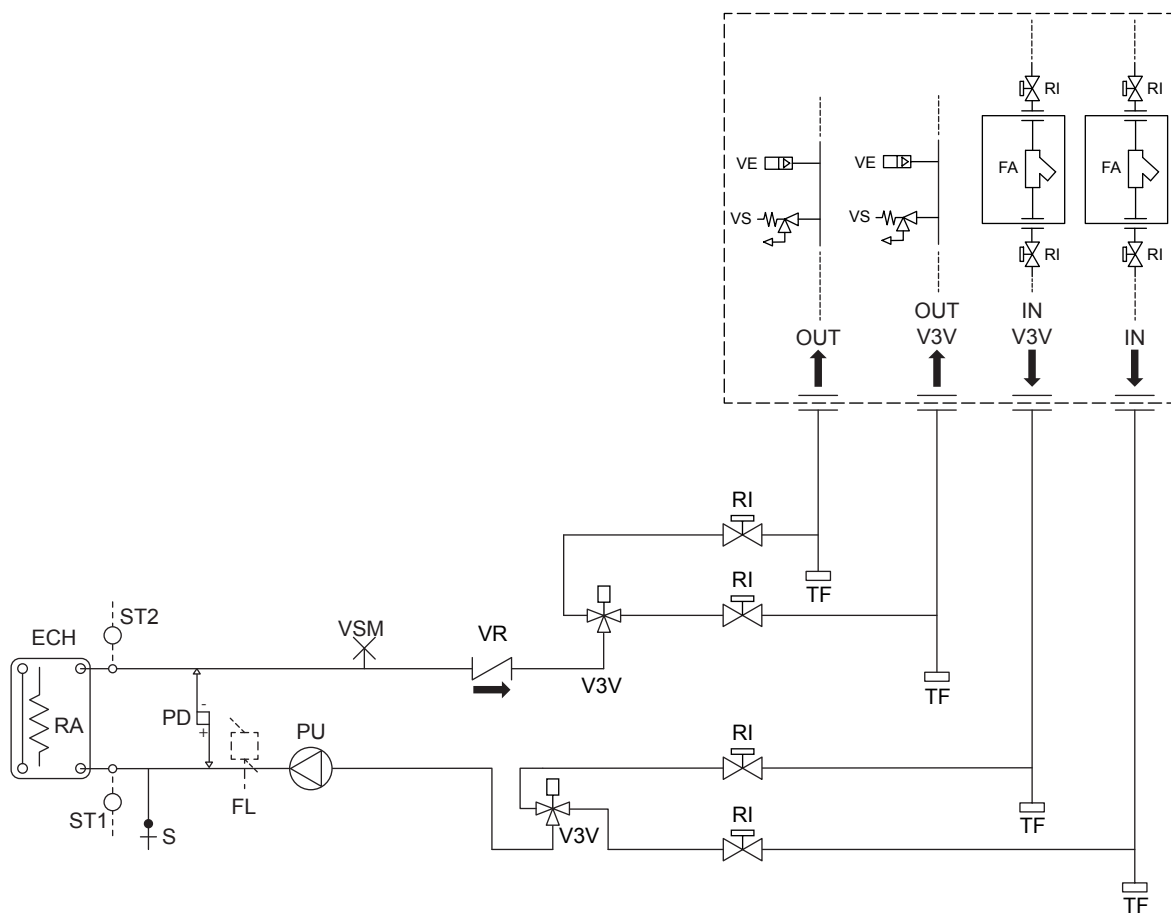
ΔPr	Pérdida de carga
G	Caudal de agua

CIRCUITO HIDRÁULICO

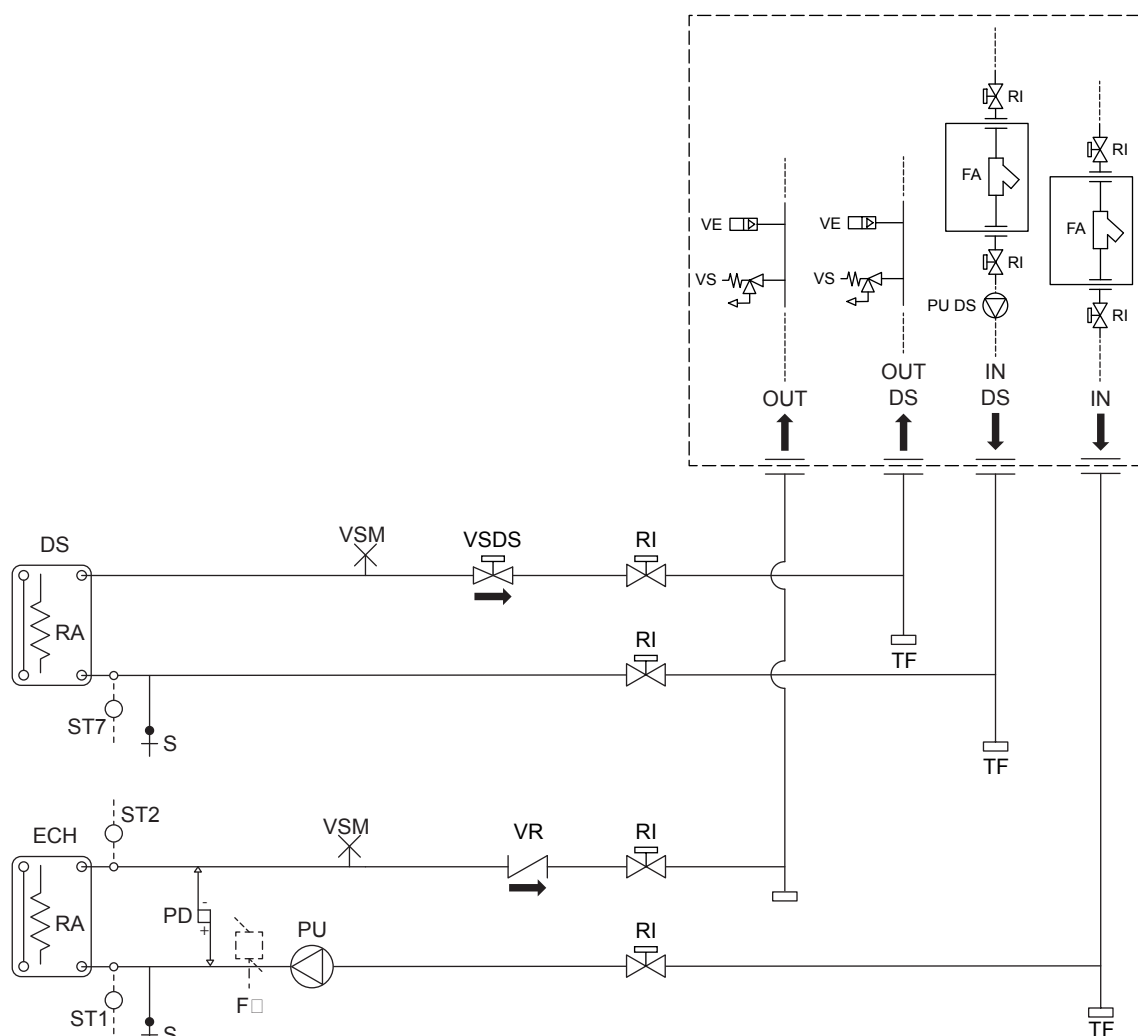
THAETY P1 P2



THAETY P1 V3V - P2 V3V



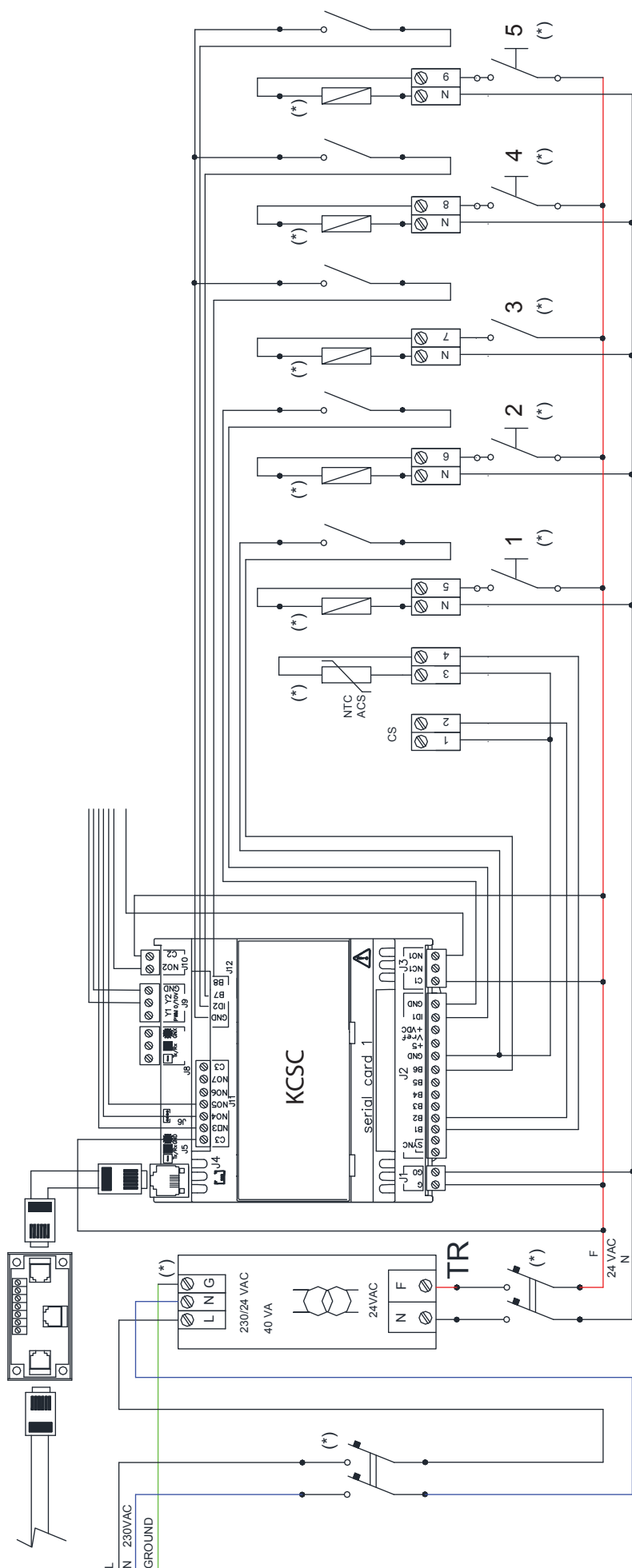
THAETY P1DS - P2DS



ECH	Intercambiador de placas
DS	Intercambiador del desobrecalentador
FL	Interruptor de caudal (sustituye el PD si está presente el kit RAE20 o RAE20_4)
MI	Impulsión circuito de instalación
MR	Impulsión de recuperación
PD	Presostato diferencial agua
PU	Bomba del terminal de uso
RI	Grifo
RA	Resistencia antihielo evaporador
RR	Retorno de recuperación
RIM	Retorno circuito de instalación
ST1	Sonda de temperatura de entrada del primario

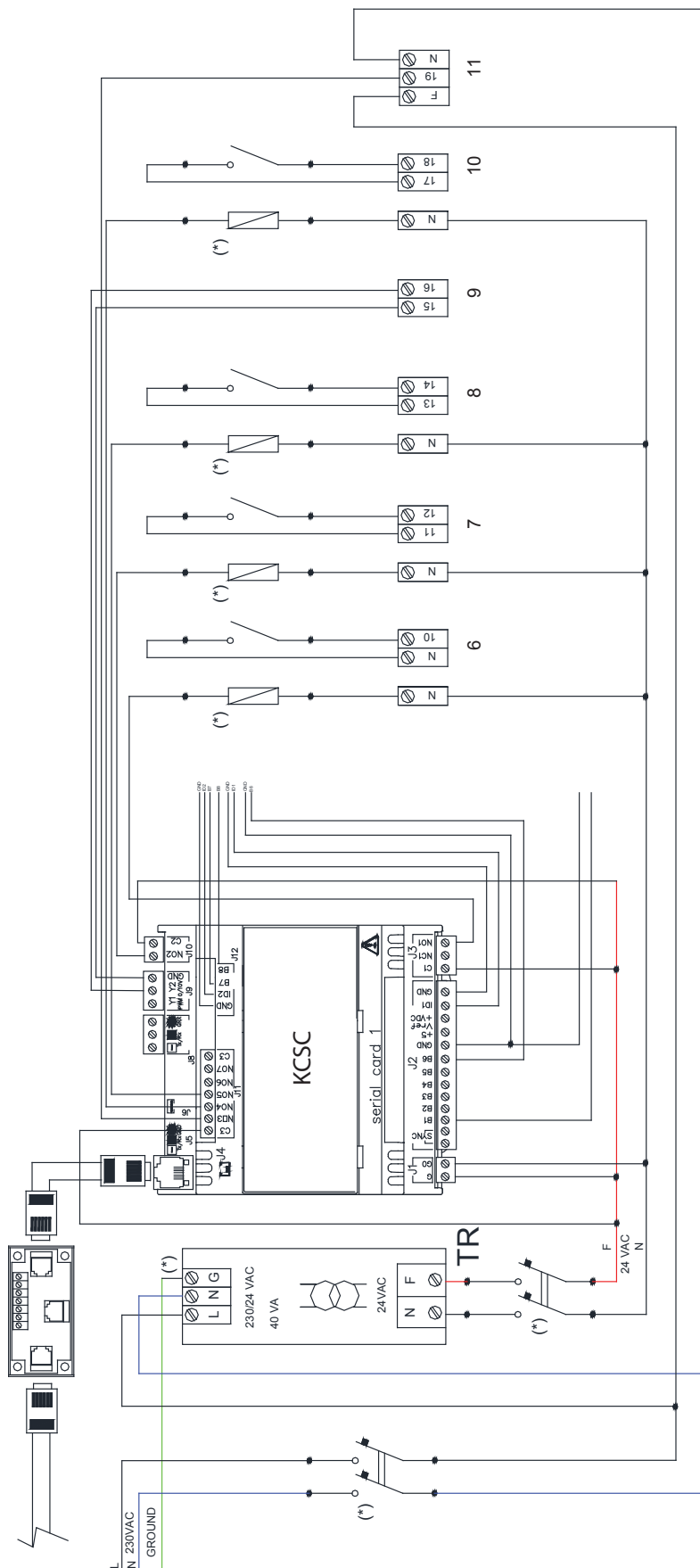
ST2	Sonda de temperatura de salida del primario
ST7	Sonda de entrada del desobrecalentador
S	Desagüe
TF	Tapón roscado
VDEV	Válvula desviadora de agua caliente sanitaria
VR	Válvula de retención
VSM	Válvula de purga manual
VSDS	Válvula solenoide del desobrecalentador
VE	Vaso de expansión (a cargo del instalador)
VS	Válvula de seguridad del agua (a cargo del instalador)
V3V	Válvula desviadora de 3 vías
FA	Filtro de red del agua (a cargo del instalador)
PU DS	Bomba del terminal de uso del desobrecalentador (a cargo del instalador)
---	Instalación obligatoria a cargo del instalador

ESQUEMA CONEXIONES CONSENSOS KCSC



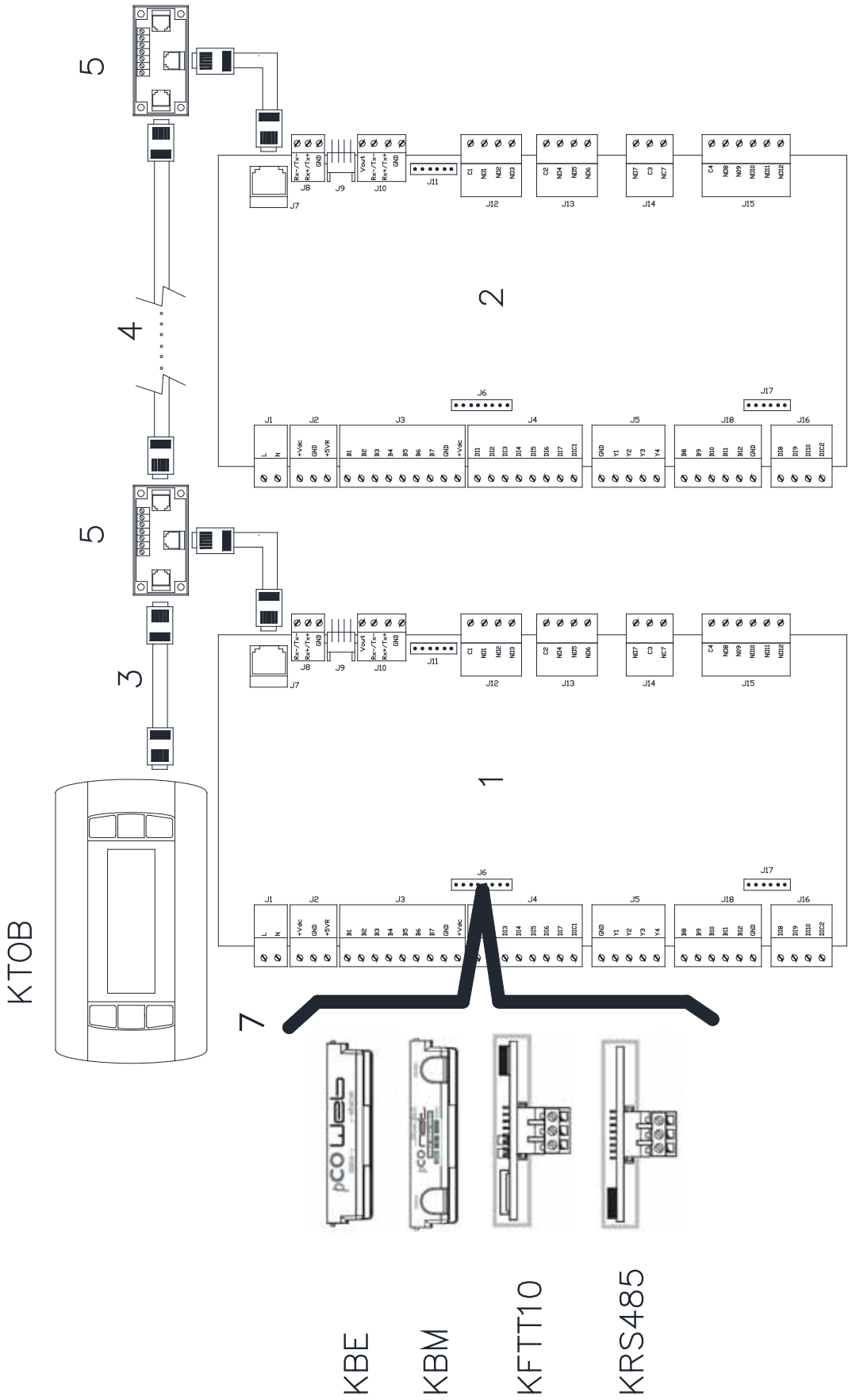
1	Requerimiento parcialización forzada - FDL
2	Consenso doble punto de consigna - DSP
3	Permiso de petición sanitario o activación del desobrecalentador - CVDEV/CDS
4	Consenso verano / invierno - SEI
5	Consenso ON/OFF - SCR
NTC ACS	Sonda acumulador sanitario (gestión sanitario)
(*)	No suministrado

ESQUEMA CONEXIONES MANDOS KCSC

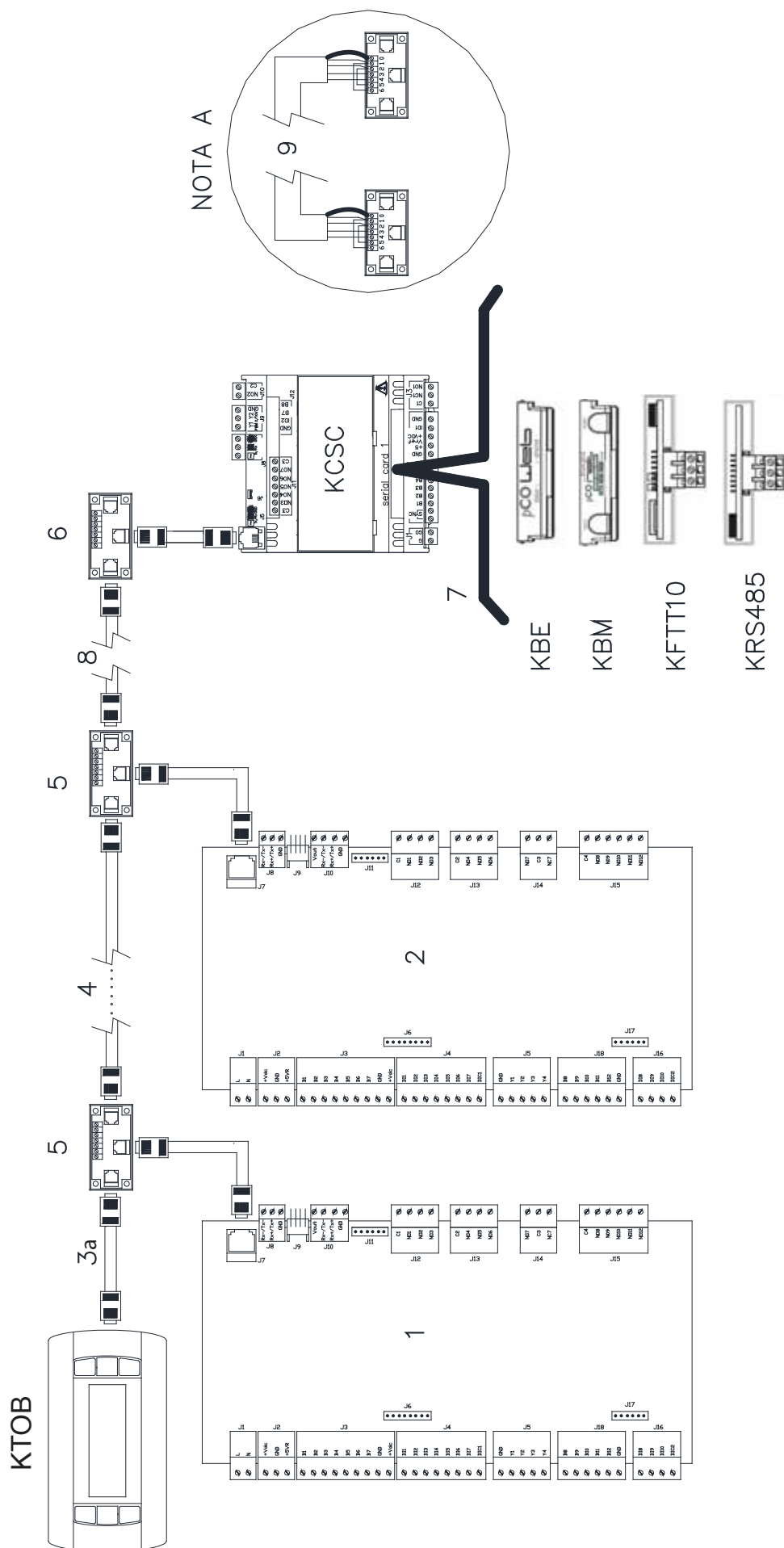


6	Mando generador auxiliar Caldera CGA
7	Mando KRIT
8	Mando bomba (ON/OFF) DS - CPD
9	Señal analógica (0-10 Vdc) bomba (inverter) DS - SPD
10	Mando válvula de 3 vías externa común - KVDEV
(*)	No suministrado

ESQUEMA DE CONEXIONES RED POKER

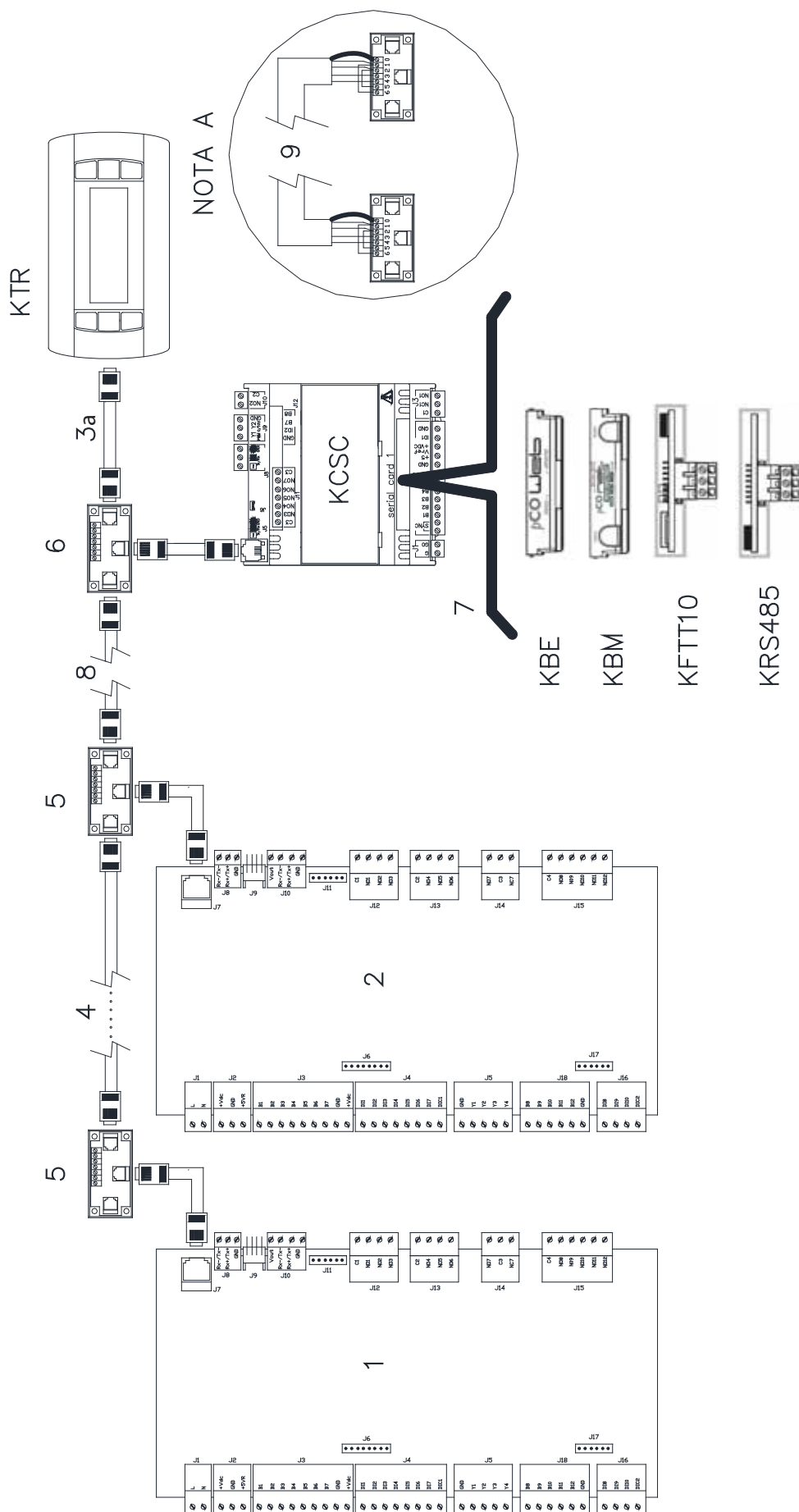


ESQUEMA CONEXIÓN RED UNIDAD POKER CON KCSC



- 1 Unidad 1
- 2 Unidad 2 (hasta un máximo de 4 unidades)
- 3a Cable telefónico adjunto al KTOB
- 4 Cable telefónico adjunto al KTL
- 5 Tarjetas de derivación adjuntas a la unidad
- 6 Tarjeta de derivación adjunta a KCSC
- 7 Opciones tarjetas seriales para BMS externos (en unidad Máster)
- 8 Cable telefónico no suministrado a cargo del instalador con longitud máxima de 50 metros. Para longitudes superiores ver NOTA A
- 9 Cable blindado tipo AWG 20/22 (para longitudes hasta 200 m)

ESQUEMA CONEXIÓN RED UNIDAD POKER CON KCSC



- | | |
|-----------|--|
| 1 | Unidad 1 |
| 2 | Unidad 2 (hasta un máximo de 4 unidades) |
| 3a | Cable telefónico no suministrado a cargo del instalador |
| 4 | Cable telefónico adjunto al KTL |
| 5 | Tarjetas de derivación adjuntas a la unidad |
| 6 | Tarjeta de derivación adjunta a KCSC |
| 7 | Opciones tarjetas seriales para BMS externos (en unidad Máster) |
| 8 | Cable telefónico no suministrado a cargo del instalador con longitud máxima de 50 metros. Para longitudes superiores ver NOTAA |
| 9 | Cable blindado tipo AWG 20/22 (para longitudes hasta 200 m) |

[illegible]

[illegible]

[illegible]

THAETY 234 H.E.



RHOSS S.p.A.

Via Oltre Ferrovia - 33033 Codroipo (UD) Italy
tel. 0432.911611 - fax 0432.911600
www.rhoss.it - www.rhoss.com
rhoss@rhoss.it