

MidiPACK-I ECO



Serie MidiPACK-I ECO

TCAITI-THAITI 131÷155

Refrigeratori d'acqua e pompe di calore reversibili monoblocco con condensazione ad aria e ventilatori elicoidali. Serie a compressori ermetici scroll e gas refrigerante R32.



1.	SEZIONE I UTENTE	3
1.1.	Guida alla lettura del codice	3
1.2.	Allestimenti disponibili.....	3
1.3.	Identificazione della macchina.....	3
1.4.	Condizioni di utilizzo previste	3
1.5.	Avvertenze Condizioni di utilizzo previste	3
1.6.	Limiti funzionamento	4
1.7.	Avvertenze su sostanze potenzialmente tossiche	5
1.8.	Categorie PED dei componenti a pressione	6
1.9.	Informazioni sui rischi residui e pericoli che non possono essere eliminati	6
1.10.	Descrizione Comandi e controlli	7
2.	SEZIONE II INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE.....	8
2.1.	Caratteristiche costruttive	8
2.2.	Ricambi ed accessori.....	9
2.3.	Accessori	9
2.4.	Installazione	10
2.4.1.	Trasporto - Movimentazione R32	10
2.4.2.	Avvertenze Installazione	12
2.4.3.	Requisiti del luogo di installazione	12
2.4.4.	Installazione all'esterno	12
2.4.5.	Indicazioni per l'installazione delle unità con gas R32	12
2.4.6.	Avvertimenti Spazi di rispetto e posizionamento	14
2.4.7.	Spazi di rispetto e posizionamento	14
2.4.8.	Riduzione del livello sonoro dell'unità	15
2.5.	Collegamenti idraulici	15
2.5.1.	Protezione dalla corrosione	15
2.5.2.	Protezione dell'unità dal gelo	15
2.5.3.	Utilizzo di soluzioni incongelabili	16
2.6.	Collegamenti elettrici.....	16
2.6.1.	Collegamenti elettrici	16
2.6.2.	Collegamenti elettrici	17
2.6.3.	Gestione remota mediante accessori forniti separatamente	17
2.7.	Approfondimento accessori.....	17
2.7.1.	Le applicazioni dei recuperi parziali (DS) e totali (RC100) e produzione dell'acqua calda sanitaria	17
2.7.2.	Accessorio EEM - Energy Meter	19
2.7.3.	Accessorio FDL - Forced download compressors	19
2.7.4.	Accessorio LKD - Leak Detector	19
2.7.5.	Accessorio KEAP	19
2.7.6.	Accessorio FDL - Forced download compressors	20
2.8.	Procedura di avviamento	20
2.9.	Istruzioni per la messa a punto e la regolazione.....	22
2.10.	Manutenzione	23
2.11.	Smantellamento dell'unità.....	26
2.12.	Ricerca e analisi schematica dei guasti	26
3.	SEZIONE III ALLEGATI.....	28
3.1.	Dati tecnici	28
3.2.	Dimensioni, ingombri e connessioni idrauliche	32

1. SEZIONE I | UTENTE

1.1. GUIDA ALLA LETTURA DEL CODICE

MidiPACK-I ECO

T	Unità produttrice d'acqua
C	Refrigeratore d'acqua
H	Pompa di calore
A	Condensazione ad aria
I	Compressori ermetici Scroll inverter
T	Alta efficienza
I	Fluido frigorigeno R32

1	Numero di compressori
30÷55	Potenza frigorifera approssimativa (in kW)

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

1.2. ALLESTIMENTI DISPONIBILI

Standard Allestimento senza pompa e senza accumulo

Pump (circuito principale)

P1	Allestimento con pompa
P2	Allestimento con pompa a prevalenza maggiorata
DP1	Allestimento con doppia pompa di cui una in stand-by ad azionamento automatico
DP2	Allestimento con doppia pompa a prevalenza maggiorata di cui una in stand-by ad azionamento automatico
PI1	Allestimento con pompa a regolazione continua della velocità (portata variabile sull'impianto)
PI2	Allestimento con pompa a prevalenza maggiorata a regolazione continua della velocità (portata variabile sull'impianto)
DPI1	Allestimento con doppia pompa di cui una in stand-by ad azionamento automatico a regolazione continua della velocità (portata variabile sull'impianto)
DPI2	Allestimento con doppia pompa a prevalenza maggiorata di cui una in stand-by ad azionamento automatico a regolazione continua della velocità (portata variabile sull'impianto)

Tank&Pump (circuito principale)

ASP1	Allestimento con pompa e accumulo
ASP2	Allestimento con pompa a prevalenza maggiorata ed accumulo
ASDP1	Allestimento con doppia pompa di cui una in stand-by ad azionamento automatico ed accumulo
ASDP2	Allestimento con doppia pompa a prevalenza maggiorata di cui una in stand-by ad azionamento automatico ed accumulo
ASPI1	Allestimento con pompa ed accumulo a regolazione continua della velocità (portata variabile sull'impianto)
ASPI2	Allestimento con pompa a prevalenza maggiorata ed accumulo a regolazione continua della velocità (portata variabile sull'impianto)

1.3. IDENTIFICAZIONE DELLA MACCHINA

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

1.4. CONDIZIONI DI UTILIZZO PREVISTE

Le unità TCAITI 131÷155 sono refrigeratori d'acqua monoblocco a condensazione ad aria e ventilatori elicoidali.

Le unità THAITI 131÷155 sono pompe di calore monoblocco reversibili sul ciclo frigorifero con evaporazione/condensazione ad aria e ventilatori elicoidali.

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

L'installazione delle unità è prevista all'esterno

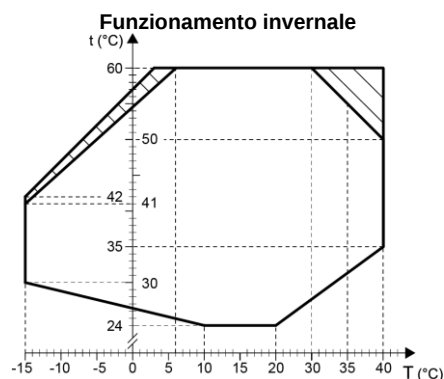
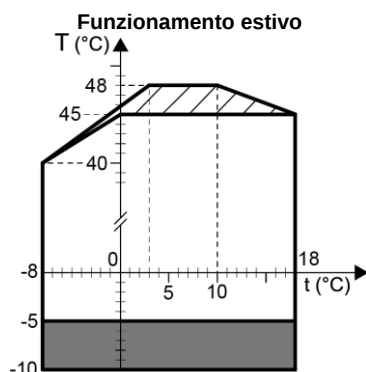
1.5. AVVERTENZE CONDIZIONI DI UTILIZZO PREVISTE

	PERICOLO! La macchina è stata progettata e costruita solo ed esclusivamente per funzionare come refrigeratore d'acqua con condensazione ad aria; ogni altro uso diverso da questo è espressamente VIETATO. È vietata l'installazione della macchina in ambiente esplosivo.
	PERICOLO! L'installazione della macchina è prevista all'interno. 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.

1.6. LIMITI FUNZIONAMENTO



t(°C) Temperatura dell'acqua prodotta

T(°C) Temperatura dell'aria (B.S.)

□ Funzionamento standard

■ Funzionamento estivo con controllo di condensazione FIEC

▨ Funzionamento estivo con parzializzazione della potenza frigorifera

▩ Funzionamento invernale con parzializzazione della potenza termica

Salti termici consentiti attraverso gli scambiatori

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

Minima pressione acqua 0,5 Barg

Massima pressione acqua 6 Barg / 3 Barg (allestimento Tank&Pump)

In funzionamento estivo:

Massima temperatura acqua ingresso 23°C .

In funzionamento invernale:

Minima temperatura acqua ingresso 20°C

Massima temperatura acqua ingresso 54°C (full load)

Nota bene

Per $t(^\circ\text{C}) < 5^\circ\text{C}$ (accessorio BT) è OBBLIGATORIO in fase d'ordine specificare le temperature di lavoro dell'unità (ingresso/uscita acqua glicolata evaporatore)

al fine di consentire una corretta parametrizzazione della stessa. E' inoltre obbligatorio il controllo di condensazione FI o FIEC. Utilizzare soluzioni incongelabili: vedi "Utilizzo di soluzioni incongelabili".

Nota bene

Nel campo di lavoro consentito il compressore e l'inverter sono protetti dal controllore con un monitoraggio continuo della corrente assorbita dal compressore, delle pressioni operative e temperatura di scarico. In automatico il compressore può modulare il regime di rotazione indipendentemente dalla richiesta del set-point se esce dal suo corretto campo di lavoro.

1.7. AVVERTENZE SU SOSTANZE POTENZIALMENTE TOSSICHE



ATTENZIONE!

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

☐ **Identificazione del tipo di fluido frigorifero impiegato.** L'unità impiega la miscela refrigerante R32 composta da:

- Difluorometano (HFC 32) N° CAS: 000075-10-5

☐ **Identificazione del tipo di olio impiegato**

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

PERICOLO!

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

☐ **Informazioni ecologiche principali sui tipi di fluidi frigoriferi impiegati**

• Persistenza, degradazione ed impatto ambientale

Fluido	Formula chimica	GWP (su 100 anni)
R32	CH ₂ F ₂	677

R32 appartiene alla famiglia degli idrofluorocarburi. E' regolamentato dal Protocollo di Kyoto (1997 e successive revisioni) poiché è un fluido che produce 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. R32 è privo di elementi che distruggono lo strato d'ozono come il cloro, pertanto il suo valore di ODP (Ozone Depletion Potential) è nullo (ODP=0).

R32 è classificato ai sensi della ISO 817 come A2L, secondo ASHRAE Standard 34-1997. L'elevato limite inferiore di infiammabilità LFL (307 g/m³), la ridotta propagazione di fiamma (inferiore a 6.7 m/s) e il basso calore di combustione (9.5 MJ/kg) collocano l'R32 fra i fluidi A2L, refrigeranti lievemente infiammabili. Il refrigerante presenta inoltre una minima energia di ignizione (MIE>29 MJ) e una temperatura di auto-ignizione pari a 530°C.

Refrigerante R32

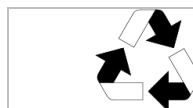
Classificazione di sicurezza (ISO 817) A2L

PED fluid group 1

ODP 0

GWP (AR5 - su 100 anni) 675

Componente R32



SALVAGUARDIA AMBIENTALE!

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

R32 è un derivato da idrocarburi che si decompone 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 R32

DNEL 7035 mg/m³

☐ **Informazioni tossicologiche principali sul tipo di fluido frigorifero impiegato**

• Manipolazione



ATTENZIONE!

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

Evitare l'inalazione di elevate concentrazioni di vapore. La concentrazione atmosferica deve essere ridotta al minimo e mantenuta al livello minimo, ben al di sotto dei limiti di esposizione professionale. I vapori sono più pesanti dell'aria, quindi è possibile la formazione di concentrazioni elevate vicino al suolo dove la ventilazione generale è scarsa. In questi casi, assicurare adeguata ventilazione. Evitare il contatto con fiamme libere e superfici calde perché si possono formare prodotti di decomposizione irritanti e tossici. Evitare il contatto tra liquido e gli occhi o la pelle.

• Procedura in caso di fuga accidentale di refrigerante

Assicurare un'adeguata protezione personale (con l'impiego di mezzi di protezione per le vie respiratorie) durante l'eliminazione degli sversamenti. Se le condizioni sono sufficientemente sicure, isolare la fonte della perdita. In presenza di sversamenti di modesta entità, lasciare evaporare il materiale a condizione che vi sia una ventilazione adeguata. Nel caso di perdite di entità rilevante, ventilare adeguatamente la zona.

Contenere il materiale versato con sabbia, terra o altro materiale assorbente idoneo. Impedire che il liquido penetri negli scarichi, nelle fognature, negli scantinati e nelle buche di lavoro, perché i vapori possono creare un'atmosfera soffocante.

□ Informazioni tossicologiche principali sul tipo di fluido frigorifero impiegato

• Inalazione

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

• Contatto con la pelle e con gli occhi

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. Gli schizzi di liquido possono provocare congelamento.

• Ingestione

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

Misure di primo soccorso

• Inalazione

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

• Contatto con la pelle e con gli occhi

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. 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 simili in seguito ad esposizione, per il rischio di aritmia cardiaca.

• Mezzi di estinzione

Mezzi di estinzione idonei:

○ ACQUA NEBULIZZATA

○ POLVERE SECCA

Mezzi di estinzione non idonei:

○ GETTI D'ACQUA

○ CO2

1.8. CATEGORIE PED DEI COMPONENTI A PRESSIONE

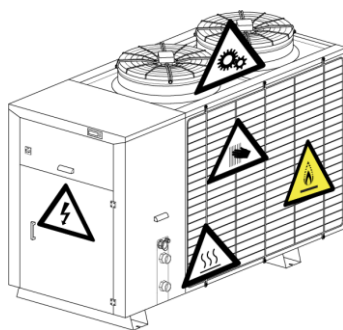
Elenco componenti critici PED (Direttiva 2014/68/UE):

Componente	Categoria PED
Compressore	III
Valvola di sicurezza	IV
Pressostato di alta pressione	IV
Separatore di liquido	III
Ricevitore di liquido	II / III
Recupero DS/RC100	II
Scambiatore a piastre	II
Batteria alettata	Art.4 par 3

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

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

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



Indica la presenza di componenti in tensione



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



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



Indica la presenza di spigoli acuminati in corrispondenza delle batterie alettate



Rischio incendio

1.10. DESCRIZIONE COMANDI E CONTROLLI

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

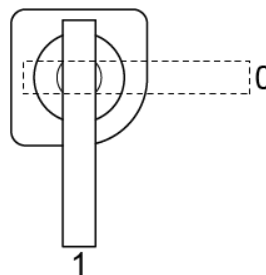
Interruttore generale di sezionamento



PERICOLO!

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

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



Interruttori automatici

• Interruttore automatico a protezione del compressore

L'interruttore permette l'alimentazione e l'isolamento del circuito di potenza del compressore fisso. Attenzione: il compressore inverter è provvisto di base fusibili sezionabile dedicata installata sulla sua linea di alimentazione.

• Interruttore automatico a protezione delle pompe

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

• Interruttore automatico a protezione dei ventilatori

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

2. SEZIONE II | INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

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

2.1. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

- o Struttura portante e pannellatura realizzate in lamiera zincata e verniciata (RAL 9018); basamento in lamiera di acciaio zincata.
- o Compressore ermetico rotativo tipo Scroll con azionamento ad inverter per il controllo della capacità variabile con riduzione della corrente di spunto in fase di avviamento e rifasamento dell'utenza automatica verso la rete. Sono completi di protezione termica e resistenza del carter attivata automaticamente alla sosta dell'unità (purché l'unità sia mantenuta alimentata elettricamente)
- o Scambiatore lato acqua di tipo a piastre saldobrasate in acciaio inox, completo di resistenza antigelo ed adeguatamente isolato.
- o Scambiatore lato aria costituito da batteria in tubi di rame e alette di alluminio. Completo di griglie di protezione.
- o Elettroventilatori elicoidali a rotore esterno, muniti di protezione termica interna e completo di rete di protezione.
- o Dispositivo elettronico proporzionale per la regolazione in pressione e in continuo della velocità di rotazione dei ventilatori.
- o Attacchi idraulici filettati maschio.
- o Pressostato differenziale acqua scambiatore a protezione dell'unità da eventuali interruzioni del flusso acqua.
- o Sonda di temperatura aria esterna.
- o Circuito frigorifero realizzato con tubo di rame ricotto (EN 12735-1-2) completo di:
 - filtro deidratatore
 - attacchi di carica
 - pressostato di sicurezza sul lato di alta pressione
 - trasduttore di pressione sia sul lato di alta e sia sul lato di bassa pressione
 - valvola di espansione elettronica
 - Solo TCAIT
 - valvola di sicurezza sul lato di alta pressione
 - Solo THAIT
 - valvole di sicurezza sul lato di alta e bassa pressione
 - separatore di gas
 - valvola di inversione ciclo
 - ricevitore di liquido
 - valvole di ritegno.
- o Unità con grado di protezione IP24.
- o L'unità è inoltre completa di:
 - visualizzazione alta e bassa pressione circuito frigorifero;
 - scheda clock;
- o Controllo con funzione AdaptiveFunction Plus.
- o L'unità è completa di carica di fluido frigorifero R32.

Quadro elettrico

- o Quadro elettrico accessibile aprendo il pannello frontale, conforme alle norme IEC in vigore, munito di apertura e chiusura mediante apposito utensile e di ventola di raffreddamento comandata da termostato.
- o Completo di:
 - cablaggi elettrici predisposti per la tensione di alimentazione 400-3ph+N-50Hz;
 - cavi elettrici numerati;
 - alimentazione circuito ausiliario 230V-1ph+N-50Hz derivata dall'alimentazione generale;
 - interruttore generale di manovra-sezionatore sull'alimentazione, completo di dispositivo bloccoporta di sicurezza;
 - fusibili di protezione del compressore inverter;
 - fusibile di protezione per il circuito ausiliario;
 - comandi e controlli macchina remotabili: on/off remoto (SCR), estate/inverno remoto (SEI), comando generatore ausiliario CGA (caldaia), comando generatore integrativo KRIT, scarico forzato unità (FDL), lampada di blocco (LBG) e lampade di funzionamento compressore (LFC);
 - Scheda elettronica programmabile a microprocessore, gestita dalla tastiera inserita in macchina oppure utilizzando la tastiera remota (KTR) removibile fino a 50 metri; per distanze oltre i 50m fino a 200m utilizzare il kit KR200.
- o La scheda assolve alle funzioni di:
 - regolazione e gestione dei set delle temperature dell'acqua in uscita dalla macchina; dell'inversione ciclo; delle temporizzazioni di sicurezza; della pompa di circolazione; del contatore di lavoro del compressore e della pompa impianto; della protezione antigelo elettronica ad inserzione automatica con macchina spenta; delle funzioni che regolano la modalità di intervento dei singoli organi costituenti la macchina;
 - protezione totale della macchina, eventuale spegnimento della stessa e visualizzazione di tutti i singoli allarmi intervenuti;
 - protezione totale del compressore e dell'inverter mediante un monitoraggio continuo della corrente assorbita dal compressore e delle pressioni operative. In automatico il compressore può modulare indipendentemente dalla richiesta se esce dal suo corretto campo di lavoro;
 - gestione multilingua (italiano, inglese, francese, tedesco) delle visualizzazioni sul display;
 - gestione della valvola di espansione elettronica (EEV);
 - gestione della temperatura di scarico compressore e delle pressioni di aspirazione e mandata;
 - visualizzazione dei set programmati mediante display; delle temperature acqua in/out mediante display; degli allarmi mediante display; del funzionamento refrigeratore o pompa di calore mediante led;
 - autodiagnosi con verifica continua dello status di funzionamento della macchina;
 - interfaccia utente a menù;
 - codice e descrizione dell'allarme;
 - gestione dello storico allarmi;
- o In particolare, per ogni allarme viene memorizzato:
 - data ed ora di intervento;

- i valori di temperatura dell'acqua in/out nell'istante in cui l'allarme è intervenuto;
- tempo di ritardo dell'allarme dall'accensione del dispositivo a lui collegato;
- status del compressore al momento dell'allarme;
- Funzioni avanzate:
 - gestione Pump Energy Saving;
- comando pompa evaporatore KPE, comando pompa recupero KPR e comando pompa desurriscaldatore KPDS nel caso di fornitura esterna elettropompe (a cura dell'installatore). Per il corretto funzionamento delle unità, l'azionamento delle pompe, a cura dell'installatore, deve essere comandato attraverso l'apposita uscita digitale prevista in scheda a bordo unità;
- predisposizione per collegamento seriale (accessorio KRS485, KFTT10, KBE, KBM, KUSB);
- possibilità di avere un ingresso digitale per la gestione del doppio setpoint da remoto (DSP);
- possibilità di avere un ingresso digitale per la gestione del recupero totale (CRC100), del desurriscaldatore (CDS) o per la produzione di acqua calda sanitaria mediante valvola 3 vie deviatrice (VACS). In questo caso vi è la possibilità di utilizzare una sonda di temperatura in alternativa all'ingresso digitale (vedi sezione specifica per approfondimento);
- possibilità di avere un ingresso analogico per il Set-point scorrevole mediante un segnale 4-20mA da remoto (CS);
- gestione fasce orarie e parametri di lavoro con possibilità di programmazione settimanale/giornaliera di funzionamento;
- check-up e verifica di dello status di manutenzione programmata;
- collaudo della macchina assistito da computer;
- autodiagnosi con verifica continua dello status di funzionamento della macchina.
- Logica di gestione MASTER/SLAVE integrata nelle singole unità (SIR - Sequenziatore Integrato Rhoss) - Vedi sezione specifica per Approfondimento.
- Regolazione del set-point mediante AdaptiveFunction Plus con due opzioni:
 - a set-point fisso (opzione Precision);
 - a set-point scorrevole (opzione Economy).
- Drive di controllo del compressore collegato in seriale alla scheda elettronica programmabile.

2.2. 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.

2.3. ACCESSORI

Accessori montati in fabbrica

P1	Allestimento con pompa
P2	Allestimento con pompa a prevalenza maggiorata
DP1	Allestimento con doppia pompa di cui una in stand-by ad azionamento automatico
DP2	Allestimento con doppia pompa a prevalenza maggiorata di cui una in stand-by ad azionamento automatico
PI1	Allestimento con pompa a regolazione continua della velocità (portata variabile sull'impianto)
PI2	Allestimento con pompa a prevalenza maggiorata a regolazione continua della velocità (portata variabile sull'impianto)
DPI1	Allestimento con doppia pompa di cui una in stand-by ad azionamento automatico a regolazione continua della velocità (portata variabile sull'impianto)
DPI2	Allestimento con doppia pompa a prevalenza maggiorata di cui una in stand-by ad azionamento automatico a regolazione continua della velocità (portata variabile sull'impianto)
ASP1	Allestimento con pompa e accumulo
ASPI1	Allestimento con pompa e accumulo a regolazione continua della velocità (portata variabile sull'impianto)
ASP2	Allestimento con pompa a prevalenza maggiorata e accumulo
ASPI2	Allestimento con pompa a prevalenza maggiorata e accumulo a regolazione continua della velocità (portata variabile sull'impianto)
FDL	Funzione Forced Download Compressors. Modulazione del compressore per limitare potenza e corrente assorbita (digital input). Utilizzabile anche come funzione "nigth mode" per limitare la rumorosità nel funzionamento notturno
SIL	Allestimento silenziato (vano compressori insonorizzato + cuffia compressori)
FIEC	Controllo di condensazione modulante con ventilatori con motore EC (brushless)
RAP	Unità con batterie di condensazione rame/alluminio preverniciato
BRR	Unità con batterie di condensazione rame/rame
BRH	Unità con batterie di condensazione rame/alluminio con trattamento idrofilico (per THAITI)
DSP	Doppio Set-point mediante il consenso digitale (incompatibile con l'accessorio CS)
CS	Set-point scorrevole mediante segnale analogico 4-20 mA (incompatibile con l'accessorio DSP)
RAE1	Resistenza antigelo elettropompa da 27W (disponibile per gli allestimenti P1-P2- PI1-PI2- ASP1-ASP2-ASPI1-ASPI2); serve per prevenire il rischio di ghiacciare l'acqua contenuta nella pompa allo spegnimento della macchina (purché l'unità sia mantenuta alimentata elettricamente)

RAE2	Resistenza antigelo per doppie elettropompe da 27W (disponibile per gli allestimenti DP1-DP2- DPI1-DPI2- ASDP1-ASDP2); serve per prevenire il rischio di ghiacciare l'acqua contenuta nella pompa allo spegnimento della macchina (purché l'unità sia mantenuta alimentata elettricamente)
RAS	Resistenza antigelo accumulo da 300W (disponibile per gli allestimenti ASP1- ASP2 -ASDP1 -ASDP2 -ASPI1- ASPI2); serve per prevenire il rischio di formazione di ghiaccio all'interno del serbatoio di accumulo allo spegnimento della macchina (purché l'unità sia mantenuta alimentata elettricamente)
RAB	Resistenza antigelo basamento (per THAITI)
V3V	Unità completa di valvola a 3-vie deviatrice per la produzione di acqua calda sanitaria. Disponibile solo con allestimento PUMP – elettropompa singola, non disponibile con DS e RC100
DS	Desurriscaldatore. Attivo anche in funzionamento invernale per THAITI
RC100	Recuperatore di calore con recupero 100%
LKD	Rilevatore di perdite refrigerante
EEM	Energy Meter. Misura e visualizzazione grandezze elettriche unità. Vedi sezione specifica per approfondimento
GM	Manometri di alta e bassa pressione circuito frigorifero
BT	Bassa temperatura acqua prodotta
DVS	Doppia valvola di sicurezza di alta pressione con rubinetto di scambio (per TCAITI), di alta e bassa pressione (per THAITI)

Accessori forniti separatamente

KSA	Supporti antivibranti in gomma
KFA	Filtro acqua
KRIT	Resistenza elettrica integrativa per pompa di calore, gestita dalla regolazione
KVDEV	Valvola 3 vie in cofano protettivo per la produzione dell'acqua calda sanitaria, gestita dalla regolazione. Disponibile solo con allestimento Pump, non disponibile con allestimento V3V montato a bordo (per THAITI)
KEAP	Sonda di temperatura aria esterna per la compensazione del setpoint (in alternativa alla sonda aria esterna a bordo), incompatibile con l'accessorio CS
KTRD	Termostato con display
KTR	Tastiera remota per comando a distanza, con display LCD, con funzioni identiche a quelle inserite in macchina. La connessione va eseguita con cavo telefonico a 6 fili (distanza massima 50m) o con gli accessori KRJ1220/KRJ1230. Per distanze superiori e fino a 200m, utilizzare cavo schermato AWG 20/22 (4 fili+schermo, non fornito) e l'accessorio KR200
KRJ1220	Cavo di collegamento per KTR (lunghezza 20m)
KRJ1230	Cavo di collegamento per KTR (lunghezza 30m)
KR200	Kit per la remotazione dell'accessorio KTR per distanze superiori a 50m e fino a 200m (cavo schermato AWG non fornito)
KRS485	Interfaccia RS485 per dialogo seriale con altri dispositivi (protocollo proprietario; protocollo Modbus RTU)
KFTT10	Interfaccia LON per dialogo seriale con altri dispositivi (protocollo LON)
KBE	Interfaccia Ethernet per dialogo seriale con altri dispositivi (protocollo BACnet IP)
KBM	Interfaccia RS485 per dialogo seriale con altri dispositivi (protocollo BACnet MS/TP)
KUSB	Convertitore seriale RS485/USB (cavo USB fornito)

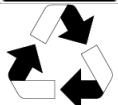
Consultare il listino o contattare Rhoss S.p.A. per la verifica della compatibilità fra gli accessori

2.4. INSTALLAZIONE

2.4.1. TRASPORTO - MOVIMENTAZIONE R32

	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.
	UN 3358 - REFRIGERATING MACHINES containing flammable, non-toxic, liquefied gas.

Imballaggio, componenti

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

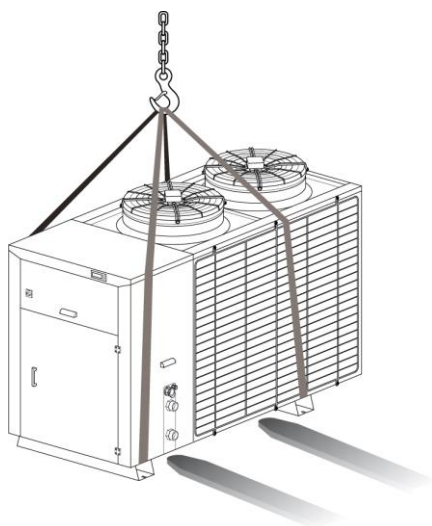
I componenti a corredo dell'unità sono:

- istruzioni per l'uso
- schema elettrico
- elenco centri di assistenza autorizzati
- documenti di garanzia
- certificati delle valvole di sicurezza
- manuale d'uso e manutenzione delle valvole di sicurezza

Sollevamento e movimentazione

	ATTENZIONE! L'unità non è stata progettata per il sollevamento mediante carrello elevatore o forche.
	ATTENZIONE! Non sovrapporre carichi al di sopra dell'unità in quanto la parte superiore dell'unità potrebbe deformarsi o danneggiarsi.
	PERICOLO! La movimentazione dell'unità deve essere eseguita con cura onde evitare danni alla struttura esterna e alle parti meccaniche ed elettriche interne. Assicurarsi inoltre che non vi siano ostacoli o persone lungo il tragitto, onde evitare pericoli di urti o schiacciamento. Assicurarsi che non vi sia possibilità di ribaltamento del mezzo di sollevamento.

Dopo averne accertato l'idoneità (portata e stato di usura), far passare le cinghie/catene attraverso gli appositi ganci previsti nell'incastellatura di base, tensionare le cinghie/catene verificando che rimangano aderenti al bordo superiore del passaggio; sollevare l'unità di pochi centimetri e, solo dopo aver verificato la stabilità del carico, movimentare l'unità con cautela fino al luogo d'installazione. Calare con cura la macchina e fissarla. Durante la movimentazione avere cura di non interporre parti del corpo o movimenti repentini ed accidentali del carico. Utilizzare cinghie/catene con lunghezze idonee a garantire il sollevamento stabile. Durante le operazioni di sollevamento e movimentazione assicurarsi che l'unità rimanga sempre in posizione orizzontale.



Condizioni di immagazzinamento

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

2.4.2. AVVERTENZE 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! E' fatto obbligo al personale di seguire le normative locali o nazionali vigenti all'atto della messa in opera della macchina.
	PERICOLO! Alcune parti interne dell'unità potrebbero essere causa di taglia. Utilizzare idonee protezioni individuali.
	IMPORTANTE! L'unità è prevista per installazione esterna. Il posizionamento o la non corretta installazione della stessa possono causare un'amplificazione della rumorosità o delle vibrazioni generate durante il suo funzionamento.

2.4.3. REQUISITI DEL LUOGO DI 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 tenere in considerazione i rischi determinati da una accidentale fuoriuscita del gas frigorifero contenuto nell'unità. Per le unità installate all'aperto ma in un luogo in cui una perdita di refrigerante può stagnare, ad esempio in una buca, l'installazione deve seguire i requisiti per la rilevazione delle perdite e per la ventilazione richiesti per le sale macchine denominate "machinery room" secondo EN 378-1.

2.4.4. INSTALLAZIONE ALL'ESTERNO

Le macchine destinate ad essere installate all'esterno devono essere posizionate in modo da evitare che eventuali perdite di gas refrigerante possano disperdersi all'interno di edifici mettendo quindi a repentaglio la salute delle persone. Nel caso in cui, normalmente per motivi estetici, l'unità venga installata all'interno di strutture in muratura, tali strutture devono essere adeguatamente ventilate (naturalmente o meccanicamente) in modo da prevenire la formazione di pericolose concentrazioni di gas refrigerante (vedasi requisiti di cui sopra).

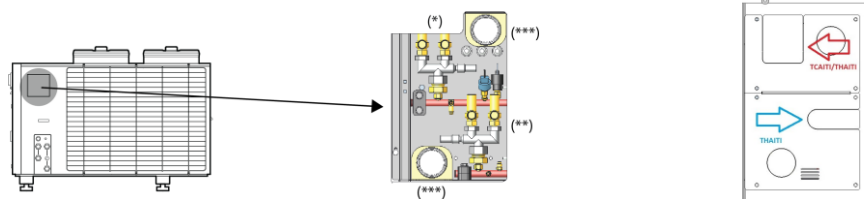
Anche se l'unità viene installata su terrazzi o comunque sui tetti degli edifici, si dovranno prendere adeguate misure (ad esempio, ma non solo) rispettando una distanza minima di sicurezza di 2,5 m affinché eventuali fughe di gas non possano disperdersi in sistemi di aerazione, condotti di ventilazione, porte d'ingresso, pozzetti, caditoie, bocche di lupo, botole, aperture verso il suolo o simili. Tale distanza passa a 5,0 m per locali destinati ad esercizi pubblici, a collettività, a luoghi di riunione, di intrattenimento o di pubblico, a 15,0 m da linee ferroviarie e tranviarie ed in proiezione verticale da linee elettriche ad alta tensione

2.4.5. INDICAZIONI PER L'INSTALLAZIONE DELLE UNITÀ CON GAS R32

Le macchine contengono gas R32, classificato nel gruppo di sicurezza A2L secondo EN378-1, allegato E, dunque infiammabile. Per le macchine funzionanti con refrigerante R32 è stata eseguita un'apposita valutazione dei rischi adottando opportuni accorgimenti per la mitigazione del rischio stesso. In ogni caso la macchina non è idonea per l'installazione in luoghi classificati a rischio di esplosione.

Il responsabile dell'impianto deve eseguire una valutazione dei rischi conseguente all'installazione della macchina considerando le zone di pericolo adiacenti e generate dalla macchina. La valutazione dei rischi deve comprendere l'analisi di eventuali fonti di ignizione presenti in prossimità della macchina. La valutazione del rischio e le conseguenti misure di mitigazione devono essere eseguite ed applicate durante tutto il periodo di vita della macchina che comprende il trasporto, lo stoccaggio, l'installazione, il funzionamento, la manutenzione e lo smaltimento finale della macchina. Il gas refrigerante è in pressione all'interno dell'unità anche se non funzionante e completamente scollegata, una eventuale perdita rilascerebbe in ambiente tutto il suo quantitativo interno. Tutto il personale che deve operare in prossimità o nella macchina deve essere adeguatamente formato per operare in sicurezza.

L'installazione delle unità deve essere eseguita all'esterno seguendo i regolamenti e le normative locali e comunque in conformità alla normativa EN 378-3. Nelle unità, caricate con gas R32, è obbligatorio remotare lo scarico delle valvole di sicurezza in modo da allontanare lo scarico del gas in caso di intervento delle valvole per sovrappressione mediante dei tubi aventi sezione e lunghezza conformi alle leggi nazionali e alle direttive europee. Per accedere alle connessioni di scarico rompere i pretranci in concomitanza delle rispettive valvole di sicurezza.



Di seguito si riportano le caratteristiche delle valvole di sicurezza utilizzate:

Valvole di sicurezza		
	Diametro uscita	Pressione intervento
Alta pressione (*) (TCAITI-THAITI)	1/4" GM	48 bar
Bassa pressione (**) (THAITI)	1/4" GM	30.4 bar

Nota: Accessorio GM - Manometri (***).

Nota: Il leak detector (opzione LKD) è da utilizzarsi esclusivamente per la verifica delle perdite di refrigerante dell'unità. Non è da considerarsi in alcun modo un organo di sicurezza.

In caso di rottura, gli scambiatori (evaporatore/recuperi) dell'unità potrebbero rilasciare refrigerante nei circuiti idraulici. È responsabilità dell'installatore progettare e proteggere i circuiti idraulici mediante valvole di sicurezza che devono essere collocate esternamente all'unità in una zona lontana da possibili fonti di innesco; va inoltre previsto un disaeratore di tipo automatico, sempre esternamente all'unità e nel punto più alto e/o dove potrebbero generarsi eventuali sacche di ristagno dei gas per sfogarle in zone prive di sorgenti di innesco.

Per la riduzione del rischio, è obbligatorio attenersi alle indicazioni riportate nei seguenti paragrafi riguardanti la canalizzazione delle valvole di sicurezza. Il convogliamento degli scarichi delle valvole di sicurezza deve essere all'esterno in aria libera priva di fonti di innesco e comunque sia mai in ambienti confinati.

Le valvole di sicurezza sono dimensionate in modo da consentire la connessione di un tratto di tubo di scarico a valle. Il diametro, la lunghezza ed il numero di curve del tratto di tubo a valle delle valvole di sicurezza devono essere scelti in modo che le perdite di carico nel tratto stesso non superino i valori di progetto. Il dimensionamento del diametro del tubo a valle delle valvole deve essere eseguito rispettando i vincoli della tabella di cui sotto. Nella tabella è riportato il diametro minimo interno (in mm) della tubazione in acciaio in funzione della lunghezza, del numero di curve e del tipo di valvola installato in macchina.

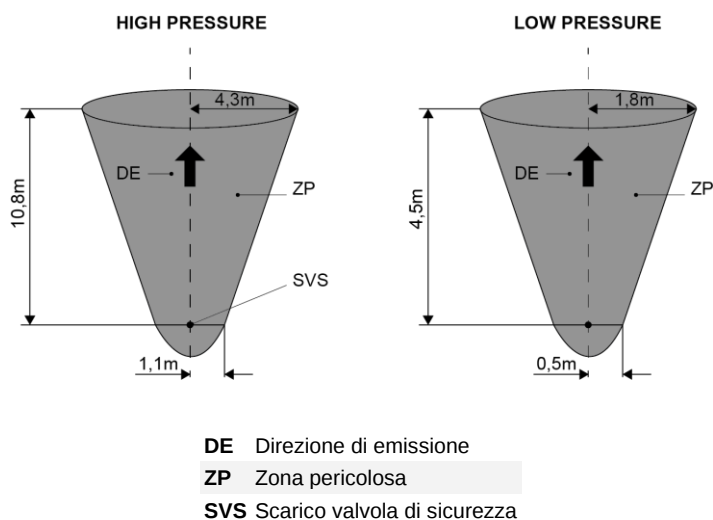
7 mm G M (VS bassa pressione - solo THAITI)		Lunghezza [m]		
		5	10	15
N° curve	3	18	20	22
	6	20	22	22
	10	20	22	24

7 mm G M (VS alta pressione)		Lunghezza [m]		
		5	10	15
N° curve	3	18	20	22
	6	18	20	22
	10	18	20	22

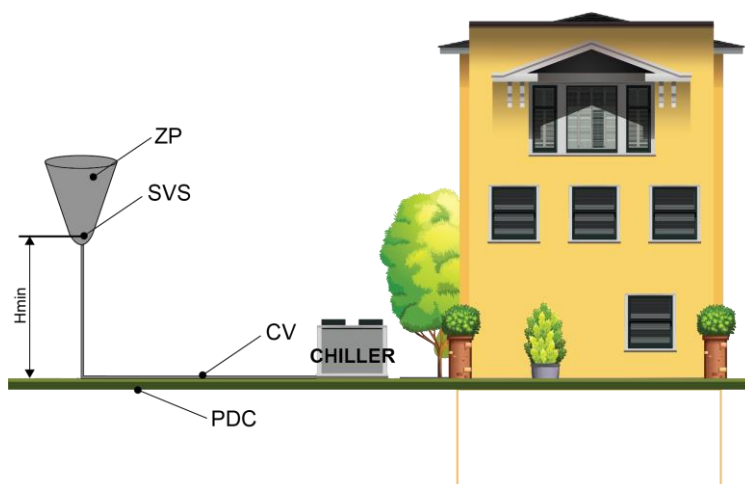
Il dimensionamento dei tubi a valle delle valvole deve essere effettuato con sezione e lunghezza conformi alle leggi nazionali e alle direttive europee. Lo spessore ed il tipo di materiale del tubo di canalizzazione devono essere scelti in funzione della PS e TS indicata nella targa matricola al fine di evitare cedimenti e proiezioni di materiale. E' a cura dell'installatore prevedere un adeguato staffaggio dello stesso al fine di evitare deformazioni, cedimenti o gravare con sollecitazioni meccaniche sulle valvole di sicurezza stesse.

NB.: ogni valvola deve essere connessa ad un tubo di scarico indipendente.

L'eventuale intervento della valvola di sicurezza crea, in prossimità dello scarico, una zona pericolosa entro la quale non è concessa la presenza di nessun dispositivo/struttura poiché andrebbe a modificare e a rendere imprevedibile la distribuzione fisica del gas infiammabile. Si vedano i coni di diffusione sotto riportato.



Il convogliamento degli scarichi delle valvole di sicurezza deve essere portato all'esterno in aria libera, rispettando le sottostanti prescrizioni. In particolare lo scarico del convogliamento delle valvole di sicurezza deve essere posizionato ad una altezza minima di 3m dal piano di campagna.



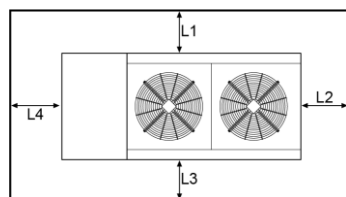
Hmin	Altezza minima 3m
ZP	Zona pericolosa
SVS	Scarico valvola di sicurezza
CV	Canalizzazione valvole
PDC	Piano di campagna

2.4.6. AVVERTIMENTI SPAZI DI RISPETTO E POSIZIONAMENTO

	IMPORTANTE! Prima di installare l'unità, verificare i limiti di rumorosità ammissibili nel luogo in cui essa dovrà operare.
	IMPORTANTE! L'unità va posizionata rispettando gli spazi tecnici minimi raccomandati tenendo presente l'accessibilità alle connessioni acqua ed elettriche.
	IMPORTANTE! Un'installazione che non soddisfi gli spazi tecnici consigliati causerà un cattivo funzionamento dell'unità con un aumento della potenza assorbita e una riduzione sensibile della potenza frigorifera resa.

2.4.7. SPAZI DI RISPETTO E POSIZIONAMENTO

TCAITY-THAITI 131÷155



L1	mm	1000
L2	mm	1000
L3	mm	1000
L4	mm	800

2.4.8. RIDUZIONE DEL LIVELLO SONORO DELL'UNITÀ

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



IMPORTANTE!

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

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

- pareti riflettenti non isolate acusticamente in prossimità dell'unità, quali mura di terrazzo o mura perimetrali di edificio, possono causare un aumento del livello di pressione sonora totale rilevato in un punto di misura vicino alla macchina pari a 3 dB(A) per ogni superficie presente (es. a 2 pareti d'angolo corrisponde un incremento di 6 dB(A));
- installare appositi supporti antivibranti sotto l'unità per evitare la trasmissione di vibrazioni alla struttura dell'edificio;
- sulla sommità degli edifici possono essere predisposti a pavimento dei telai rigidi che supportino l'unità e trasmettano il suo peso agli elementi portanti dell'edificio;
- collegare idraulicamente l'unità con giunti elastici; inoltre, le tubazioni devono essere supportate in modo rigido da strutture solide. Nel caso in cui si attraversino pareti o pannelli divisorii, isolare le tubazioni con manicotti elastici.
- Se in seguito all'installazione e all'avvio unità si riscontra l'insorgere di vibrazioni strutturali dell'edificio che provochino risonanze tali da generare rumore in alcuni punti dello stesso è necessario contattare un tecnico competente in acustica che analizzi in modo completo il problema.

2.5. COLLEGAMENTI IDRAULICI

2.5.1. PROTEZIONE DALLA CORROSIONE

Non utilizzare acqua corrosiva, contenente depositi o detriti; di seguito i limiti corrosivi per scambiatori:

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

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

2.5.2. PROTEZIONE DELL'UNITÀ DAL GELO

Indicazioni per unità non in funzione



IMPORTANTE!

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



IMPORTANTE!

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

Bisogna prevedere in tempo lo svuotamento dell'intero contenuto del circuito utilizzando un punto di scarico predisposto a livello inferiore dello scambiatore ad acqua in modo da assicurare il drenaggio dell'acqua dall'unità. Inoltre, utilizzare i rubinetti posti nella parte inferiore degli scambiatori affinché lo svuotamento di essi sia completo. Se viene ritenuta onerosa l'operazione di scarico dell'impianto, può essere miscelato all'acqua del glicole di etilene che, in giusta proporzione, garantisce la protezione contro il gelo. Le unità sono disponibili con una resistenza antigelo (accessorio) per preservare l'integrità dell'evaporatore, qualora la temperatura si abbassasse eccessivamente.


IMPORTANTE!

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

Indicazioni per unità in funzione

Con l'unità in funzione la scheda di controllo preserva lo scambiatore lato acqua dal congelamento facendo intervenire l'allarme antigelo che ferma la macchina se la temperatura della sonda, posta sullo scambiatore, raggiunge il set impostato. La resistenza dello scambiatore primario e secondario lato acqua (accessorio RA-RDR), del serbatoio di accumulo (accessorio RAS), del gruppo elettropompe (accessorio RAE-RAR) evitano gli indesiderati effetti gelo durante le soste nel funzionamento invernale (purché l'unità sia mantenuta alimentata elettricamente).


IMPORTANTE!

L'interruttore generale, se aperto, esclude l'alimentazione elettrica alla resistenza scambiatore a piastre, alla resistenza antigelo dell'accumulo e della pompa (accessori RA, RDR, RAE, RAR, RAS) e alla resistenza carter compressore. Tale interruttore va azionato solo in caso di pulizia, manutenzione o riparazione della macchina.

2.5.3. UTILIZZO DI SOLUZIONI INCONGELABILI

- L'utilizzo del glicole etilenico è previsto nei casi in cui si voglia avviare allo scarico dell'acqua del circuito idraulico durante la sosta invernale o qualora l'unità debba fornire acqua refrigerata a temperature inferiori ai 5°C. La miscelazione con il glicole modifica le caratteristiche fisiche dell'acqua e di conseguenza le prestazioni dell'unità. La corretta percentuale di glicole da introdurre nell'impianto è ricavabile dalla condizione di lavoro più gravosa tra quelle di seguito riportate.
- Nella tabella sono riportati i coefficienti moltiplicativi che permettono di determinare le variazioni delle prestazioni delle unità in funzione della percentuale di glicole etilenico necessaria.
- I coefficienti moltiplicativi sono riferiti alle seguenti condizioni: temperatura acqua ingresso condensatore 30°C; temperatura acqua refrigerata 7°C; differenziale di temperatura all'evaporatore 5°C.
- Per condizioni di lavoro diverse, possono essere utilizzati gli stessi coefficienti in quanto l'entità della loro variazione è trascurabile.
- La resistenza dello scambiatore primario lato acqua (accessorio RA) evita gli indesiderati effetti gelo durante le soste nel funzionamento invernale (purché l'unità sia mantenuta alimentata elettricamente).

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

fc G Fattore correttivo della portata acqua glicolata all'evaporatore

fc Δpw Fattore correttivo delle perdite di carico all'evaporatore

fc QF Fattore correttivo della potenzialità frigorifera

fc P Fattore correttivo della potenza elettrica assorbita

2.6. COLLEGAMENTI ELETTRICI
2.6.1. COLLEGAMENTI ELETTRICI

PERICOLO!

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


PERICOLO!

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


PERICOLO!

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


IMPORTANTE!

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

Controllare il valore della tensione e della frequenza di rete che deve rientrare entro il limite di 400-3-50 ± 5%. Controllare lo sbilanciamento delle fasi: deve essere inferiore al 2%.

Esempio:

L1-L2 = 388V, L2-L3 = 379V, L3-L1 = 377V

Media dei valori misurati = $(388+379+377) / 3 = 381V$

Massima deviazione dalla media = $388-381 = 7V$

Sbilanciamento = $(7/381) \times 100 = 1,83\%$ (accettabile in quanto rientra nel limite previsto).



IMPORTANTE!

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

2.6.2. COLLEGAMENTI ELETTRICI

- Il quadro elettrico è accessibile dal pannello frontale dell'unità.
- Gli allacciamenti devono essere eseguiti rispettando le norme vigenti e gli schemi a corredo della macchina.
- La messa a terra della macchina è obbligatoria per legge.
- Installare sempre in zona protetta e in vicinanza della macchina un interruttore automatico generale, o fusibili, di adeguata portata e potere d'interruzione.

ATTENZIONE!

Gli schemi riportano solamente i collegamenti da realizzare a cura dell'installatore.

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

		Sezione Linea	Sezione PE	Sezione comandi e controlli
131	mm ²	16	16	1,5
140	mm ²	16	16	1,5
148	mm ²	25	25	1,5
155	mm ²	25	25	1,5

- (*) Le sezioni di alimentazione indicate (cavo del tipo FG16) sono indicative. È responsabilità dell'installatore dimensionare opportunamente l'interruttore di linea dell'alimentazione elettrica - comprensiva del cavo di terra - in funzione di: lunghezza della linea, sistema di distribuzione, tipologia di cavo, tipologia di posa, assorbimento max dell'unità

2.6.3. GESTIONE REMOTA MEDIANTE ACCESSORI FORNITI SEPARATAMENTE

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

2.7. APPROFONDIMENTO ACCESSORI

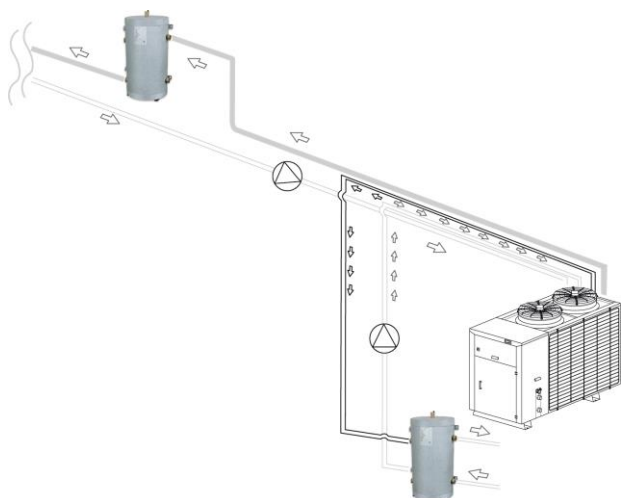
2.7.1. LE APPLICAZIONI DEI RECUPERI PARZIALI (DS) E TOTALI (RC100) E PRODUZIONE DELL'ACQUA CALDA SANITARIA

Generalità

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

Nel caso di una pompa di calore reversibile, il recupero parziale (DS) può funzionare anche in modalità invernale. Il recupero parziale (DS) sottrae un'aliquota dalla produzione di calore nello scambiatore principale.

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



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

Refrigeratore con recupero parziale (DS) e recupero totale (RC100)

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

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

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

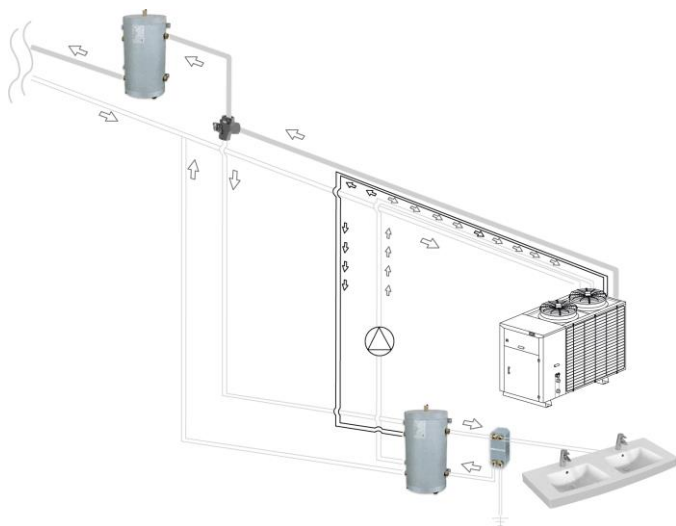
Attivazione e disattivazione del DS e RC100

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

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

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

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



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

In questo tipo di impianto, il circuito principale della pompa di calore produce acqua calda (stagione invernale) o fredda (stagione estiva) per le utenze. L'unità può essere allestita con pompe in alternativa alla soluzione tradizionale che li vede installati nell'impianto. Per la produzione di acqua calda sanitaria mediante l'uso della pompa di calore è necessario impiegare un accumulo di acqua tecnica che non può essere direttamente usata per il consumo umano ed abbinarlo ad un opportuno produttore di acqua calda sanitaria/scambiatore intermedio. Se viene prevista nell'impianto una valvola a 3 vie, può essere gestita la produzione di acqua calda verso il circuito sanitario sia nella stagione estiva che invernale; infatti la valvola consente la deviazione del flusso d'acqua, dall'impianto all'accumulo di stoccaggio dell'acqua tecnica per il sistema di produzione dell'acqua calda ad uso sanitario (consenso valvola deviatrice acqua calda sanitaria CACS + comando valvola acqua calda sanitaria VACS). Il dessurriscaldatore, con cui la macchina può essere equipaggiata, deve essere collegato allo stesso accumulo di stoccaggio dell'acqua tecnica per il sistema di produzione dell'acqua calda ad uso sanitario ed è in grado di mantenere elevato il livello termico dell'accumulo. Il sistema permette dunque la massima continuità di servizio al sanitario ed all'impianto, indipendentemente dal regime di funzionamento estivo o invernale.

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

Come gestire la chiamata del sanitario:

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

Il software gestisce due tipi di sonda slezionabili da tastiera

descrizione	tipo sonda	caratteristiche	β (25/85)	Tmax
NTC150	NTC HT150	50k Ω @25°C	3977 ($\pm 1\%$)	120°C
NTC (*)	NTC	10k Ω @25°C	3435 ($\pm 1\%$)	90°C

(*) default

2.7.2. ACCESSORIO EEM - ENERGY METER

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

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

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

2.7.3. ACCESSORIO FDL - FORCED DOWNLOAD COMPRESSORS

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

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

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

2.7.4. ACCESSORIO LKD - LEAK DETECTOR

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

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

1. Gestione di un contatto pulito (utilizzabile dall'utente):
 - CONTATTO APERTO -> Allarme attivo
 - CONTATTO CHIUSO -> Nessun allarme attivo
2. Gestione, oltre al contatto pulito, di una logica predefinita e selezionabile dall'utente mediante pannello di controllo (per la configurazione fare riferimento al manuale Comandi e controlli) che permette all'unità di compiere le seguenti azioni:
 - generazione di un ALLARME
 - spegnimento dell'unità

NOTA

Il leak detector (opzione LKD) è da utilizzarsi esclusivamente per la verifica delle perdite di refrigerante dell'unità. Non è da considerarsi in alcun modo un organo di sicurezza. In caso di rottura, gli scambiatori di calore dell'unità potrebbero rilasciare refrigerante nei circuiti idraulici. E' responsabilità dell'installatore progettare e proteggere i circuiti idraulici mediante una valvola di sicurezza che deve essere collocata in una zona lontana da possibili fonti di innesco. Il convogliamento degli scarichi delle valvole di sicurezza deve essere portato all'esterno in aria libera priva di fonti di innesco e comunque sia mai in ambienti confinati.

2.7.5. ACCESSORIO KEAP

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

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

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

2.7.6. ACCESSORIO FDL - FORCED DOWNLOAD COMPRESSORS

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

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

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

2.8. PROCEDURA DI AVVIAMENTO

	IMPORTANTE! La messa in funzione o primo avviamento della macchina (dove previsto) deve essere eseguito esclusivamente da personale qualificato delle officine autorizzate RHoss S.p.A., e comunque abilitato ad operare su questa tipologia di prodotti.
	IMPORTANTE! I manuali d'uso e manutenzione dei ventilatori e delle eventuali valvole di sicurezza vengono allegati al presente manuale e devono essere letti in tutte le parti.
	PERICOLO! Prima della messa in funzione assicurarsi che l'installazione ed i collegamenti elettrici siano stati eseguiti conformemente a quanto riportato nello schema elettrico. Assicurarsi inoltre che non vi siano persone non autorizzate nei pressi dell'unità durante le suddette operazioni.
	PERICOLO! Le unità sono dotate di valvole di sicurezza, il loro intervento provoca boato e fuoriuscite violente di refrigerante ed olio. E' severamente vietato avvicinarsi al valore di pressione di intervento delle valvole di sicurezza. Le valvole di sicurezza sono convogliabili secondo le normative vigenti.
	IMPORTANTE! Alcune ore prima della messa in funzione (almeno 12) dare tensione alla macchina al fine di alimentare le resistenze elettriche per il riscaldamento del carter del compressore. Ad ogni partenza della macchina queste resistenze si disinseriscono automaticamente.

Istruzioni per l'avviamento

Parametri di configurazione	Impostazione standard
Set point temperatura di lavoro estiva	7°C
Set point temperatura antigelo	3°C
Differenziale temperatura antigelo	2°C
Tempo di esclusione allarme di bassa pressione all'avviamento/in funzionamento	60"/10"
Tempo di esclusione pressostato differenziale acqua all'avviamento/in funzionamento	15"/3"
Tempo minimo fra 2 accensioni consecutive dello stesso compressore	360"

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

- l'alimentazione elettrica deve avere caratteristiche conformi a quanto indicato sulla targhetta di identificazione e/o sullo schema elettrico e deve rientrare nei seguenti limiti:
 - variazione della frequenza di alimentazione ± 2 Hz;
 - variazione della tensione di alimentazione: $\pm 10\%$ della 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).

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

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

Condizioni generali dell'unità

START

Sono stati rispettati gli spazi tecnici previsti dal manuale?	►	NO	►	Ripristinare gli spazi tecnici indicati
---	---	----	---	---

▼ SI

L'unità presenta danneggiamenti imputabili al trasporto/installazione?	►	SI	►	Pericolo! Non avviare assolutamente l'unità! Ripristinare l'unità!
--	---	----	---	---

▼ NO

Lo stato generale dell'unità è conforme!

Verifica del livello olio compressore

START

Il livello dell'olio è sufficiente?	▶	NO	▶	Rabboccare secondo necessità
-------------------------------------	---	----	---	------------------------------

▼ SI

Il pre-riscaldamento è stato attivato almeno 12 ore prima dell'avviamento?	▶	NO	▶	Attivare il pre-riscaldamento ed attendere 12 ore
--	---	----	---	---

▼ SI

Lo stato generale dell'unità è conforme!

Verifica dei collegamenti idraulici

START

I collegamenti idraulici sono realizzati a regola d'arte?	▶	NO	▶	Adeguare i collegamenti
---	---	----	---	-------------------------

▼ SI

Il senso di entrata-uscita dell'acqua è corretto?	▶	NO	▶	Correggere il senso entrata-uscita
---	---	----	---	------------------------------------

▼ SI

I circuiti sono carichi di acqua e sono stati sfiatati eventuali residui di aria?	▶	NO	▶	Caricare i circuiti e/o sfiatare l'aria
---	---	----	---	---

▼ SI

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

▼ SI

Le pompe girano nel verso corretto?	▶	NO	▶	Ripristinare il senso di rotazione
-------------------------------------	---	----	---	------------------------------------

▼ SI

Eventuali flussostati installati sono attivi e correttamente collegati?	▶	NO	▶	Ripristinare o sostituire il componente
---	---	----	---	---

▼ SI

I filtri dell'acqua posti a monte dello scambiatore e dell'eventuale recuperatore sono funzionanti e correttamente installati?	▶	NO	▶	Ripristinare o sostituire il componente
--	---	----	---	---

▼ SI

Il collegamento idraulico è conforme!

Verifica dei collegamenti elettrici

START

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

▼ SI

La sequenza delle fasi è corretta?	▶	NO	▶	Ripristinare la corretta sequenza delle fasi
------------------------------------	---	----	---	--

▼ SI

Il collegamento di terra è conforme alle disposizioni di legge?	▶	NO	▶	Pericolo! Ripristinare il collegamento di terra!
---	---	----	---	---

▼ SI

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

▼ SI

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

▼ SI

Il collegamento idraulico è conforme!

Primo avviamento

START

Attivare nuovamente gli interruttori magnetotermici di potenza dei compressori				
--	--	--	--	--

▼

Simulare una partenza in bianco al fine di accertare il corretto inserimento dei contattori di potenza				
--	--	--	--	--

▼

I contattori di potenza si inseriscono correttamente?	▶	NO	▶	Verificare ed eventualmente sostituire il componente
---	---	----	---	--

▼ SI

Togliere nuovamente corrente al circuito ausiliario



Attivare nuovamente gli interruttori magnetotermici di potenza dei compressori



Alimentare il circuito ausiliario



Avviare la macchina tramite il pannello di comando (tasto ON/OFF) ▶

Tutte le operazioni di ON/OFF dovranno essere effettuate ESCLUSIVAMENTE tramite il pulsante ON/OFF che si trova sul pannello di comando



Scegliere la modalità di funzionamento (Tasto MODE)



Verificare la corretta rotazione delle pompe e dei ventilatori, le portate ed il funzionamento dei sensori degli scambiatori ▶

NO ▶

Verificare ed eventualmente sostituire il componente



Il collegamento idraulico è conforme!

Verifiche da fare a macchina in funzione

START

Allontanare dalla zona le persone non autorizzate



Prova d'intervento: agire sulle saracinesche acqua dell'impianto riducendo la portata all'evaporatore ▶

Il pressostato differenziale dell'acqua interviene regolarmente? ▶



NO ▶

Verificare e/o sostituire il componente

▼ SI

La lettura delle pressioni di esercizio è corretta? ▶



NO ▶

Arrestare l'unità ed accertare la causa di tale anomalia

▼ SI

Portando la pressione sul lato di alta a circa 8 bar si rilevano fughe di gas > 3 grammi/anno? ▶



SI ▶

Arrestare l'unità ed accertare la causa della fuga (secondo EN 378-2)

▼ NO

Il display dell'unità visualizza allarmi? ▶



SI ▶

Controllare la causa dell'allarme. Vedi tabella allarmi

▼ NO

Procedura di avviamento completata!

2.9. ISTRUZIONI PER LA MESSA A PUNTO E LA REGOLAZIONE

Taratura degli organi di sicurezze e controllo

Le unità sono collaudate in fabbrica, dove sono eseguite le tarature e le impostazioni standard dei parametri che garantiscono il corretto funzionamento delle macchine in condizioni nominali di lavoro. Gli organi che sovrintendono alla sicurezza della macchina sono i seguenti:

- pressostato di alta pressione (PA)
- valvola di sicurezza di alta pressione

Sono inoltre presenti:

- trasduttori di alta e bassa pressione
- pressostato differenziale acqua

Pressostato	Intervento	Riarmo
di alta pressione	44 bar	36 bar - Manuale
differenziale acqua	80 mbar	105 mbar - Automatico
valvola di sicurezza di alta pressione	48 bar	-
valvola di sicurezza di bassa pressione	30,4 bar	-

	PERICOLO! La valvola di sicurezza sul lato di alta pressione ha una taratura di 30,4 bar. Potrebbe intervenire se fosse raggiunto il valore di taratura durante le operazioni di carica del refrigerante inducendo uno sfogo che può causare ustioni (così come le altre valvole del circuito).
	PERICOLO! La valvola di sicurezza sul lato di alta pressione ha una taratura di 48 bar. Potrebbe intervenire se fosse raggiunto il valore di taratura durante le operazioni di carica del refrigerante inducendo uno sfogo che può causare ustioni (così come le altre valvole del circuito).

Funzionamento dei componenti

Funzionamento del compressore

A unità ferma, il livello dell'olio nei compressori deve essere visibile attraverso la spia. L'integrazione dell'olio può essere fatta dopo aver eseguito la messa in vuoto dei compressori, utilizzando la presa di pressione situata sull'aspirazione. Dopo l'eventuale intervento della protezione integrale, il ripristino del normale funzionamento avviene automaticamente quando la temperatura degli avvolgimenti scende sotto il valore di sicurezza previsto (tempo di attesa variabile da pochi minuti a qualche ora). Tale protezione del circuito di potenza è gestita dal controllore a microprocessore, dopo un suo intervento e successivo ripristino bisogna resettare l'allarme dal pannello di controllo; è consigliata la remotazione di una lampada/led di segnalazione di intervento delle protezioni per ciascun compressore.

Funzionamento delle sonde lavoro, antigelo e pressione

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

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

Verificare sempre che entrambi i fili siano ben saldati al connettore e che questo sia ben inserito nella sede presente sulla scheda elettronica (vedi schema elettrico allegato). Il controllo dell'efficacia di una sonda si può effettuare con l'ausilio di un termometro di precisione immerso insieme con la sonda in un recipiente contenente acqua ad una certa temperatura; può essere fatto dopo aver rimosso la sonda dal pozzetto facendo attenzione a non danneggiarla durante l'operazione. Il riposizionamento della sonda va eseguito con cura, inserendo della pasta conduttrice nel pozzetto, infilando la sonda e siliconando nuovamente la parte esterna affinché non possa sfilarsi. Nel caso di intervento dell'allarme antigelo, bisogna resettare l'allarme mediante il pannello di comando, l'unità si riavvia solo nel momento in cui la temperatura dell'acqua supera il differenziale di intervento.

Funzionamento della valvola termostatica elettronica

La valvola di espansione termostatica elettronica è gestita per mantenere un sottoraffreddamento del liquido adeguato ed un corretto livello di refrigerante nell'evaporatore. Non sono richiesti da parte dell'operatore interventi di taratura in quanto il software di controllo della valvola sovrintende a queste operazioni in modo automatico.

Funzionamento di PA: pressostato di alta pressione

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

2.10. MANUTENZIONE

	IMPORTANTE! Gli interventi di manutenzione devono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato delle officine autorizzate RHOSS S.p.A., abilitato ad operare su questa tipologia di prodotti. Prestare attenzione alle indicazioni di pericolo poste sull'unità. Utilizzare i dispositivi di protezione individuale previsti dalle leggi in vigore. Prestare la massima attenzione alle indicazioni presenti sulla macchina. Utilizzare ESCLUSIVAMENTE ricambi originali RHOSS S.p.A.
	IMPORTANTE! Adottare sempre i dispositivi di protezione individuale previsti dalla legge (occhiali, cuffie, guanti, etc.)
	PERICOLO! Agire sempre sull'interruttore automatico generale posto a protezione di tutto l'impianto prima di qualunque operazione manutentiva anche se a carattere puramente ispettivo. Verificare che nessuno alimenti accidentalmente la macchina, bloccare l'interruttore automatico generale in posizione di zero.
	PERICOLO! Prestare attenzione alle elevate temperature in corrispondenza delle testate dei compressori e dei tubi di mandata del circuito frigorifero.

Controllo	Intervallo di tempo	Note
Pulizia e verifica generale dell'unità	Ogni 6 mesi va effettuato il lavaggio generale e verificato lo stato della macchina	Eventuali punti di inizio corrosione vanno opportunamente ritoccati con vernici protettive.
Adottare sempre i dispositivi di protezione individuale previsti dalle leggi (occhiali, cuffie, ecc.)		
Compressore: controllo olio	Ogni 6 mesi	Attraverso le spie è possibile verificare il livello dell'olio lubrificante contenuto nel compressore.

Scambiatori	Ogni 12 mesi	L'eventuale incrostazione degli scambiatori è rilevabile effettuando una misura della perdita di carico tra i tubi d'ingresso e uscita unità utilizzando un manometro differenziale.
Filtro dell'acqua	Almeno ogni 6 mesi	E' obbligatorio installare un filtro a rete nella tubazione dell'acqua di ingresso dell'unità. Questo filtro deve essere pulito periodicamente.



IMPORTANTE!
Prevedere ai sensi della UE 517/2014 i controlli e le visite ispettive cogenti.

Pulizia e verifica generale dell'unità

Con scadenza semestrale è opportuno effettuare il lavaggio generale dell'unità mediante panno umido. Sempre con scadenza semestrale è opportuno verificare lo stato generale dell'unità. Eventuali fenomeni di corrosione devono essere trattati ritoccando con vernici protettive, onde evitare possibili danneggiamenti.



IMPORTANTE!
Prevedere ai sensi della UE 517/2014 i controlli e le visite ispettive cogenti.

Controllo livello olio nel compressore



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

Attraverso la spia è possibile verificare il livello dell'olio lubrificante contenuto nel compressore. Il livello olio nella spia deve essere esaminato con tutti il compressore in funzione. In alcuni casi una piccola parte dell'olio può migrare verso il circuito frigorifero causando conseguentemente delle lievi fluttuazioni del livello; esse sono quindi da ritenersi del tutto normali. Fluttuazioni del livello sono possibili anche nel momento in cui viene attivato il controllo di capacità; in ogni caso il livello dell'olio deve sempre essere visibile nella spia. Durante le prime ore di attività verificare frequentemente che il livello si trovi sopra il minimo. La presenza di schiuma al momento dell'avvio è da ritenersi del tutto normale. Una prolungata ed eccessiva presenza di schiuma durante il funzionamento indica invece che parte del refrigerante si è diluito nell'olio.

Ispezione e lavaggio degli scambiatori



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

Gli scambiatori non sono soggetti a particolari rischi di sporcamento in condizioni nominali di utilizzo. Le temperature di lavoro dell'unità, la velocità dell'acqua nei canali, l'adeguata finitura della superficie di trasferimento del calore e l'adozione obbligatoria di un filtro minimizzano lo sporcamento dello scambiatore. L'eventuale incrostazione dello scambiatore è rilevabile effettuando una misura della perdita di carico tra i tubi di ingresso e uscita unità, utilizzando un manometro differenziale e confrontandola con quelle di primo avviamento o quelle riportate in nota tecnica. L'eventuale morchia che viene a formarsi nell'impianto dell'acqua, la sabbia non intercettabile dal filtro e le condizioni di estrema durezza dell'acqua utilizzata o la concentrazione dell'eventuale soluzione anticongelante, possono sporcare lo scambiatore, penalizzando l'efficienza dello scambiatore termico. In tal caso è necessario lavare gli scambiatori con adeguati detergenti chimici. Se necessario, predisponendo l'impianto già esistente con adeguate prese di carico e scarico o prendendo le misure come mostrato nella figura. Utilizzare un serbatoio contenente dell'acido leggero: 5% di acido fosforico o 5% di acido ossalico se lo scambiatore deve essere pulito frequentemente. Il liquido detergente deve essere fatto circolare dentro lo scambiatore a una portata almeno 1,5 volte quella nominale di lavoro rispettando in ogni caso la massima portata ammessa (vedi "Limiti portata acqua"). Con una prima circolazione del detergente si effettua la pulizia di massima, successivamente con detergente pulito si effettua la pulizia definitiva. Prima di rimettere in funzione il sistema si deve risciacquare abbondantemente con acqua per eliminare ogni traccia di acido e si deve sfatare l'aria dall'impianto, eventualmente riavviando la pompa dell'utenza.

Manutenzione straordinaria

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

Controllo	Intervallo di tempo	Note
Impianto elettrico	Ogni 6 mesi	Oltre alla verifica dei vari organi elettrici, vanno verificati l'isolamento elettrico di tutti i cavi ed il corretto serraggio degli stessi sulle morsettiere con particolare attenzione ai collegamenti di terra.
Verificare assorbimento elettrico unità	Ogni 6 mesi	

Controllare contattori quadro elettrico	Ogni 6 mesi	Eseguibile esclusivamente da personale qualificato delle officine autorizzate RHOSS S.p.A., abilitato ad operare su questa tipologia di prodotti.
Controllo carica gas e umidità nel circuito (unità a pieno regime)	Ogni 6 mesi	
Verificare assenza fughe gas	Ogni 6 mesi	
Verificare stato pulizia filtro vano inverter	Ogni 3 mesi	Pulire o sostituire il filtro a protezione dell'inverter dagli agenti atmosferici ed evitare il surriscaldamento in caso di intasamento (ridurre intervallo in base al sito d'installazione)
Verificare funzionamento pressostati di massima	Ogni 6 mesi	Eseguibile esclusivamente da personale qualificato delle officine autorizzate RHOSS S.p.A., abilitato ad operare su questa tipologia di prodotti.
Sfiatare aria da impianto acqua refrigerata	Ogni 6 mesi	
Svuotamento impianto acqua (se necessario)		Lo svuotamento si rende necessario nel caso in cui la macchina non lavori durante la stagione invernale. Alternativamente può essere usata una miscela di glicole secondo le informazioni riportate in questo manuale.

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 refrigerante, è necessario eseguire la procedura di svuotamento e l'evacuazione del circuito eliminando le tracce di gas incondensabili con l'eventuale umidità. Il ripristino della carica di gas in seguito a un intervento di manutenzione sul circuito frigorifero deve avvenire dopo un accurato lavaggio del circuito. Successivamente ripristinare l'esatta quantità di refrigerante ed olio nuovo riportata in targa matricola. Il refrigerante va spillato dalla bombola di carica in fase liquida. Al 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 come ad esempio 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. Durante il funzionamento il livello di refrigerante può essere monitorato con il livello di sottoraffreddamento. Durante i transitori nel funzionamento della macchina, eventuali oscillazioni del livello di sottoraffreddamento sono da considerarsi normali.

Ripristino del livello olio compressore

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

Riparazioni e sostituzione componenti

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

Sostituzione del filtro deidratatore

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

Istruzioni per lo svuotamento del circuito frigorifero

Per svuotare l'intero circuito frigorifero dal refrigerante utilizzando delle apparecchiature omologate procedere al recupero del fluido frigorifero dai lati di alta e bassa pressione ed anche dalla linea del liquido. Vengano impiegati gli attacchi di carica presenti in ogni sezione del circuito. 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. Il fluido non deve essere scaricato nell'atmosfera, poiché causa inquinamento. Il suo recupero deve prevedere l'utilizzo di bombole adatte e la consegna a un centro di raccolta autorizzato.

Eliminazione umidità dal circuito

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

2.11. SMANTELLAMENTO DELL'UNITÀ



SALVAGUARDIA AMBIENTALE!

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

Si consiglia lo smantellamento dell'unità da parte di ditta autorizzata al ritiro di prodotti/macchine in obsolescenza. La macchina nel suo complesso è costituita da materiali trattabili come MPS (materia prima secondaria), con l'obbligo di rispettare le prescrizioni seguenti:

- deve essere rimosso l'olio contenuto nel compressore. Esso deve essere recuperato e consegnato ad un ente autorizzato al ritiro di olio esausto;
- il gas refrigerante non può essere scaricato nell'atmosfera. Il suo recupero, per mezzo di apparecchiature omologate, deve prevedere l'utilizzo di bombole adatte e la consegna a un centro di raccolta autorizzato;
- il filtro deidratatore e la componentistica elettronica sono da considerarsi rifiuti speciali, come tali vanno consegnati a un ente autorizzato alla loro raccolta;
- il materiale di isolamento in gomma poliuretanica espansa degli scambiatori ad acqua deve essere rimosso e trattato come rifiuto assimilabile agli urbani.



Questo simbolo indica che questo prodotto non deve essere smaltito con i rifiuti domestici. Smaltire l'unità correttamente in base alle leggi e normative locali. Quando l'unità raggiunge la fine della sua vita utile, contattare le autorità locali per avere informazioni sulle possibilità di smaltimento e di riciclo, in alternativa sarà possibile richiedere il ritiro gratuito dell'usato a RHOSS S.p.A. La raccolta separata e il riciclo del prodotto al momento al momento dello smaltimento aiuteranno a conservare le risorse naturali e a garantire che l'unità venga riciclata in maniera tale da proteggere la salute umana e l'ambiente.

2.12. RICERCA E ANALISI SCHEMATICA DEI GUASTI

Inconveniente	Intervento consigliato
1 - LA POMPA DI CIRCOLAZIONE NON PARTE (SE COLLEGATA): allarme pressostato differenziale acqua	
Mancanza di tensione al gruppo di pompaggio	verificare collegamenti elettrici
Assenza di segnale della scheda di controllo	verificare, interpellare l'assistenza autorizzata
Pompa bloccata	verificare, eventualmente sbloccare
Motore pompa in avaria	revisionare o sostituire la pompa
Set di lavoro soddisfatto	verificare
Il filtro a rete dell'acqua è sporco (montato dall'installatore)	pulire il filtro
2 - COMPRESSORE: NON PARTE	
Scheda microprocessore in allarme	individuare allarme ed eventualmente intervenire
Mancanza di tensione, interruttore di manovra aperto	chiudere il sezionatore
Intervento degli interruttori automatici per sovraccarico	ripristinare gli interruttori; verificare unità all'avviamento
Assenza di richiesta di raffreddamento in utenza con set di lavoro impostato corretto	verificare ed eventualmente attendere richiesta di raffreddamento
Impostazione del set di lavoro troppo elevato in modalità raffrescamento	verificare ed eventualmente reimpostare la taratura
Contattori difettosi	sostituire il contattore
Guasto al motore elettrico del compressore	verificare il cortocircuito
Testata del compressore molto calda, protezione termica interna intervenuta	attendere almeno un'ora per il raffreddamento
3 - IL COMPRESSORE NON PARTE MA E' UDIBILE UN RONZIO	
Tensione di alimentazione non corretta	controllare tensione, verificare cause
Contattori difettosi	sostituire il contattore
Riscaldamento olio insufficiente	Attendere il tempo residuo indicato nel controllo
Problemi meccanici nel compressore	sostituire il compressore
4 - IL COMPRESSORE FUNZIONA IN MODO INTERMITTENTE: allarme pressostato bassa pressione	
Carica di fluido frigorifero insufficiente	1. individuare ed eliminare eventuale perdita 2. ripristinare carica corretta
Filtro linea fluido frigorifero ostruito (risulta brinato)	sostituire il filtro
Funzionamento irregolare della valvola d'espansione	verificare la taratura, registrare il surriscaldamento, eventualmente sostituire
5 - IL COMPRESSORE SI ARRESTA: allarme pressostato alta pressione	
Malfunzionamento del pressostato di alta pressione	verificare la funzionalità del pressostato
Presenza di aria nell'impianto acqua	sfiatare l'impianto idraulico
Carica di fluido frigorifero eccessiva	scaricare l'eccesso

6 - ECCESSIVA RUMOROSITÀ DEI COMPRESSORI - ECCESSIVE VIBRAZIONI

Il compressore sta pompando liquido, eccessivo aumento di fluido frigorifero nel carter

1. verificare il funzionamento della valvola di espansione
2. eventualmente sostituire la valvola di espansione

Problemi meccanici nel compressore

revisionare il compressore

Unità funzionante al limite delle condizioni di utilizzo previste

verificare rese secondo i limiti dichiarati

7 - IL COMPRESSORE FUNZIONA CONTINUAMENTE

Eccessivo carico termico

verificare il dimensionamento impianto, infiltrazioni e isolamento dei locali serviti

Impostazione del set di lavoro troppo basso in modalità raffrescamento

verificare taratura e reimpostare

Cattiva circolazione dell'acqua sullo scambiatore

verificare, eventualmente regolare

Presenza di aria nell'impianto acqua refrigerata

sfiatare l'impianto

Carica di fluido frigorifero insufficiente

1. individuare ed eliminare eventuale perdita
2. ripristinare carica corretta

Filtro linea fluido frigorifero ostruito (risulta brinato)

sostituire il filtro

Scheda di controllo guasta

sostituire la scheda e verificare

Funzionamento irregolare della valvola d'espansione

verificare taratura, registrare il funzionamento, eventualmente sostituire

Funzionamento irregolare contattori

verificare il funzionamento

8 - LIVELLO DELL'OLIO SCARSO

Perdita di fluido frigorifero

1. verificare, individuare ed eliminare perdita
2. ripristinare carica corretta di refrigerante ed olio

Resistenza del carter interrotta

verificare ed eventualmente sostituire

Unità funzionante in condizioni anomale rispetto ai limiti di funzionamento

verificare dimensionamento dell'unità

Mancato ritorno olio dal circuito

verificare la presenza di olio dal vetro spia del compressore

9 - LA RESISTENZA DEL CARTER NON FUNZIONA

Mancanza di alimentazione elettrica

verificare collegamenti

Funzione del controllore disabilitata

verificare ed eventualmente aggiornare

10 - PRESSIONE IN MANDATA ELEVATA ALLE CONDIZIONI NOMINALI

Presenza di aria nell'impianto acqua

sfiatare l'impianto

Carica di refrigerante eccessiva

scaricare l'eccesso

11 - PRESSIONE IN MANDATA BASSA ALLE CONDIZIONI NOMINALI

Carica di fluido frigorifero insufficiente

1. Individuare ed eliminare eventuale perdita
2. ripristinare carica corretta

Presenza di aria nell'impianto acqua (in modalità raffrescamento)

sfiatare l'impianto

Portata acqua insufficiente all'evaporatore (in modalità raffrescamento)

verificare impianto idraulico, eventualmente regolare

Problemi meccanici nel compressore

revisionare il compressore

Funzionamento irregolare del regolatore di velocità dei ventilatori (in modalità raffrescamento)

verificare taratura ed eventualmente regolare

12 - PRESSIONE DI ASPIRAZIONE ELEVATA ALLE CONDIZIONI NOMINALI

Eccessivo carico termico (in modalità raffrescamento)

verificare dimensionamento impianto, infiltrazioni ed isolamento

Funzionamento irregolare della valvola d'espansione

verificarne la funzionalità, pulire l'ugello, registrare il surriscaldamento, eventualmente sostituire

Problemi meccanici nel compressore

revisionare il compressore

13 - PRESSIONE DI ASPIRAZIONE BASSA ALLE CONDIZIONI NOMINALI

Carica refrigerante insufficiente

1. ripristinare carica corretta
2. individuare ed eliminare eventuale perdita

Scambiatore danneggiato (in modalità raffrescamento)

1. verificare
2. sostituire

Funzionamento irregolare della valvola d'espansione

1. verificarne funzionalità
2. pulire l'ugello
3. registrare il surriscaldamento
4. eventualmente sostituire

Il filtro a rete dell'acqua è sporco (montato dall'installatore)

pulire il filtro

Presenza di aria nell'impianto acqua (in modalità raffrescamento)

sfiatare l'impianto

Portata d'acqua insufficiente (in modalità raffrescamento)

verificare ed eventualmente regolare

14 - L'INVERTER RALLENTA RAPIDAMENTE AL MINIMO (prevenzione dell'inverter)

Surriscaldamento dell'inverter

Pulire o sostituire il filtro del vano, verificare funzionalità del ventilato-re

3. SEZIONE III | ALLEGATI

3.1. DATI TECNICI

TCAITI			131	140	148	155
Applicazione con ventilconvettore						
Potenza frigorifera nominale	(1)	kW	30,2	38,8	48,1	55,3
Potenza frigorifera nominale EN 14511	(1)(*)	kW	30,1	38,7	48	55,2
EER EN 14511	(1)(*)		2,97	2,96	3,03	2,99
SEER EN14825			4,65	4,82	4,91	4,7
Applicazione radiante						
Potenza frigorifera nominale	(3)	kW	41,7	53,7	66,2	76,3
Potenza frigorifera nominale EN 14511	(3)(*)	kW	41,5	53,4	65,9	76
EER EN 14511	(3)		3,69	3,67	3,78	3,69
Pressione sonora	(5)(Δ)	dB(A)	51,5	53,5	54,5	55,5
Potenza sonora	(6)(Δ)	dB(A)	78	80	81	82
Compressore scroll/gradini			1 SI / Regolazione continua			
			(40÷100%)	(30÷100%)	(40÷100%)	(30÷100%)
Ventilatori		n°xkW	2X0,43	2X0,43	2X0,43	2X0,43
Contenuto acqua scambiatore		l	2,54	3,04	3,6	4,4
Portata nominale scambiatore lato acqua	(1)	m ³ /h	5,2	6,7	8,3	9,5
Perdite di carico nominali scambiatore lato acqua	(1)	kPa	37	39	39	39
Prevalenza residua (allestimento P1/PI1)	(1)	kPa	129	122	116	110
Prevalenza residua (allestimento P2/PI2)	(1)	kPa	216	206	198	192
Prevalenza residua (allestimento ASP1/ASPI1)	(1)	kPa	127	119	111	104
Prevalenza residua (allestimento ASP2/ASPI2)	(1)	kPa	214	203	193	185
Potenzialità termica nominale RC100	(±)	kW	40	51	63	73
Portata / perdita di carico nominale RC100	(±)	m ³ /h/kPa	6,88/65	8,77/67	10,84/67	12,56/69
Potenzialità termica nominale DS	(±)	kW	9,6	12,3	15,2	17,6
Portata / perdita di carico nominale DS	(±)	m ³ /h/kPa	1,65/9	2,12/15	2,6/23	3,03/30
Contenuto acqua serbatoio		l	150	150	150	150
Carica refrigerante R32		Kg	5	5,5	9,1	9,1
Carica olio totale compressori		Kg	2,5	2,5	2,5	2,5
Tipo olio			POE			
Dati elettrici						
Potenza assorbita in funzionamento estivo	(1)(●)	kW	10	12,9	15,6	18,2
Potenza assorbita in funzionamento estivo	(3)(●)	kW	10,9	14,1	16,9	19,9
Potenza massima assorbita pompa (P1/ASP1) / (PI1/ASPI1)		kW	1,04	1,04	1,04	1,04
Potenza massima assorbita pompa (P2/ASP2) / (PI2/ASPI2)		kW	1,73	1,73	1,73	1,73
Alimentazione elettrica di potenza		V-ph-Hz	400-3+N-50			
Alimentazione elettrica ausiliaria		V-ph-Hz	230-1-50			
Corrente nominale		A	15,9	20	24,5	28,1
Corrente massima	(■)	A	20,8	25,3	30,3	35,3
Corrente di spunto	(■)	A	-	-	-	-
Corrente assorbita pompa (P1/ASP1 / PI1/ASPI1)		A	1,86	1,86	1,86	1,86
Corrente assorbita pompa (P2/ASP2 / PI2/ASPI2)		A	3,15	3,15	3,15	3,15
Dimensioni						
Larghezza		mm	2320	2320	2320	2320
Altezza		mm	1590	1590	1590	1590
Profondità		mm	1000	1000	1000	1000
Attacchi acqua		Ø	2"	2"	2"	2"
Peso						
TCAITI		Kg	450	470	480	490

(1)	Alle seguenti condizioni: temperatura aria ingresso condensatore 35°C; temperatura acqua refrigerata 7°C; differenziale di temperatura all'evaporatore 5 K; fattore di incrostazione pari a 0.
(3)	Alle seguenti condizioni: temperatura aria ingresso condensatore 35°C; temperatura acqua refrigerata 18°C; differenziale di temperatura all'evaporatore 5 K; fattore di incrostazione pari a 0 K/W.
(5)	Livello di pressione sonora in dB(A) riferito ad una misura di 5m dall'unità, in campo libero e con fattore di direzionalità Q=2 (allestimento standard), in accordo alla normativa UNI EN ISO 3744. Il dato di rumore si riferisce alle unità senza elettropompa.
(6)	Livello di potenza sonora in dB(A) sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa UNI EN-ISO 9614 ed Eurovent 8/1.
(±)	Potenzialità termica recuperatore. Condizioni riferite all'unità funzionante con temperatura dell'acqua refrigerata 7°C, differenziale di temperatura all'evaporatore di 5 K, temperatura acqua calda prodotta pari a 40/45°C (RC100) 40/45°C (DS). N.B. Nelle pompe di calore in funzionamento invernale con DS attivo la potenza termica disponibile va diminuita della quota parte fornita al desurriscaldatore
(■)	Corrente assorbita da compressore e ventilatori
(●)	Potenza assorbita da compressore e ventilatori
(*)	I dati secondo la EN14511 si riferiscono all'allestimento Standard. Fare riferimento al software di selezione "UpToDate" per i dati relativi all'allestimento Pump e Tank&Pump.
(Δ)	Con accessorio SIL, il valore diminuisce di 1dB(A)
SI	Scroll regolato da inverter (velocità variabile)
SEER	Efficienza energetica stagionale: raffrescamento a bassa temperatura (Regolamento (UE) 2016/2281)

I valori di carica refrigerante sono indicativi. Fare riferimento alla targa matricola.

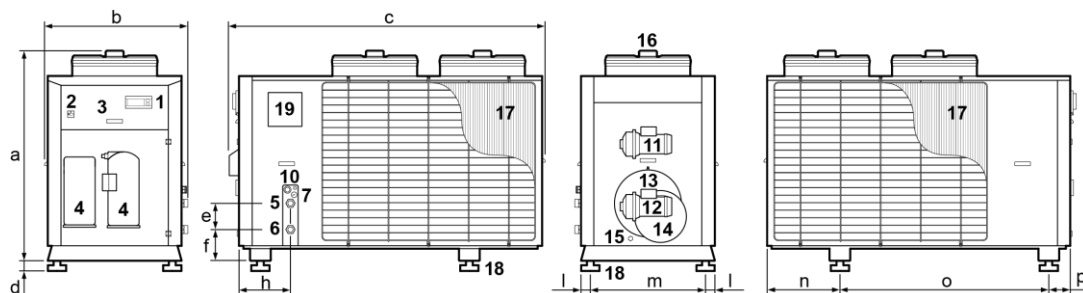
THAITI			131	140	148	155
Applicazione con ventilconvettore						
Potenza frigorifera nominale	(1)	kW	29,6	38,4	47,2	54,1
Potenza frigorifera nominale EN 14511	(1)(*)	kW	29,5	38,3	47,1	54
EER EN 14511	(1)(*)		2,88	2,91	2,96	2,91
SEER EN 14825			4,56	4,71	4,81	4,6
Potenzialità termica nominale	(2)	kW	32,3	41,9	53	58,6
Potenza termica nominale EN 14511	(2)(*)	kW	32,4	42	53,2	58,8
COP EN 14511	(2)(*)	kW	3,35	3,33	3,35	3,21
SCOP EN 14825			3,9	3,91	3,95	3,9
Classe energetica			A++	A++	A++	A++
Applicazione radiante						
Potenza frigorifera nominale	(3)	kW	40,9	53,1	64,9	74,7
Potenza frigorifera nominale EN 14511	(3)(*)	kW	40,7	52,9	64,6	74,3
EER EN 14511	(3)		3,58	3,61	3,69	3,6
Potenzialità termica nominale	(4)	kW	32,8	42,7	53,6	59,3
Potenza termica nominale EN 14511	(4)(*)	kW	32,9	42,9	53,8	59,5
COP EN 14511			4,12	4,08	4,13	3,93
Pressione sonora	(5)(Δ)	dB(A)	51,5	53,5	54,5	55,5
Potenza sonora	(6)(Δ)	dB(A)	78	80	81	82
Compressore scroll/gradini			1 SI / Regolazione continua			
			(40÷100%)	(30÷100%)	(40÷100%)	(30÷100%)
Ventilatori		n°xkW	2X0,43	2X0,43	2X0,43	2X0,43
Contenuto acqua scambiatore		l	2,54	3,04	3,6	4,4
Portata nominale scambiatore lato acqua	(1)	m ³ /h	5,1	6,6	8,1	9,3
Perdite di carico nominali scambiatore lato acqua	(1)	kPa	35	37	38	38
Prevalenza residua (allestimento P1/PI1)	(1)	kPa	130	124	118	112
Prevalenza residua (allestimento P2/PI2)	(1)	kPa	218	207	200	194
Prevalenza residua (allestimento ASP1/ASPI1)	(1)	kPa	128	120	113	106
Prevalenza residua (allestimento ASP2/ASPI2)	(1)	kPa	216	204	195	188
Potenzialità termica nominale DS	(±)	kW	9,4	12,3	14,9	17,3
Portata / perdita di carico nominale DS	(±)	m ³ /h/kPa	1,62/9	2,12/15	2,56/22	2,98/29
Contenuto acqua serbatoio		l	150	150	150	150
Carica refrigerante R32		Kg	5	5,5	9,1	9,1
Carica olio totale compressori		Kg	2,5	2,5	2,5	2,5
Tipo olio			POE			
Dati elettrici						
Potenza assorbita in funzionamento estivo	(1)(●)	kW	10,1	13	15,7	18,3
Potenza assorbita in funzionamento invernale	(2)(●)	kW	9,5	12,4	15,6	18
Potenza assorbita in funzionamento estivo	(3)(●)	kW	11	14,2	17	20
Potenza assorbita in funzionamento invernale	(4)(●)	kW	7,8	10,3	12,7	14,8
Potenza massima assorbita pompa (P1/ASP1) / (PI1/ASPI1)		kW	1,04	1,04	1,04	1,04
Potenza massima assorbita pompa (P2/ASP2) / (PI2/ASPI2)		kW	1,73	1,73	1,73	1,73
Alimentazione elettrica di potenza		V-ph-Hz	400-3+N-50			
Alimentazione elettrica ausiliaria		V-ph-Hz	230-1-50			
Corrente nominale	(■)	A	16,1	20,2	24,7	28,3
Corrente massima	(■)	A	20,8	25,3	29,8	34,8
Corrente di spunto	(■)	A	-	-	-	-
Corrente assorbita pompa (P1/ASP1 / PI1/ASPI1)		A	1,86	1,86	1,86	1,86
Corrente assorbita pompa (P2/ASP2 / PI2/ASPI2)		A	3,15	3,15	3,15	3,15
Dimensioni						
Larghezza		mm	2320	2320	2320	2320
Altezza		mm	1590	1590	1590	1590
Profondità		mm	1000	1000	1000	1000
Attacchi acqua		Ø	2"	2"	2"	2"
Peso						
THAITI		Kg	470	490	500	510

(1)	Alle seguenti condizioni: temperatura aria ingresso condensatore 35°C; temperatura acqua refrigerata 7°C; differenziale di temperatura all'evaporatore 5 K; fattore di incrostazione pari a 0.
(2)	Alle seguenti condizioni: Temperatura aria ingresso evaporatore 7°C B.S., 6°C B.U.; temperatura acqua calda 45°C; differenziale di temperatura al condensatore 5 K; fattore di incrostazione pari a 0.
(3)	Alle seguenti condizioni: temperatura aria ingresso condensatore 35°C; temperatura acqua refrigerata 18°C; differenziale di temperatura all'evaporatore 5 K; fattore di incrostazione pari a 0 K/W.
(4)	Alle seguenti condizioni: Temperatura aria ingresso evaporatore 7°C B.S., 6°C B.U.; temperatura acqua calda 35°C; differenziale di temperatura al condensatore 5 K; fattore di incrostazione pari a 0.
(5)	Livello di pressione sonora in dB(A) riferito ad una misura di 5m dall'unità, in campo libero e con fattore di direzionalità Q=2 (allestimento standard), in accordo alla normativa UNI EN ISO 3744. Il dato di rumore si riferisce alle unità senza elettropompa.
(6)	Livello di potenza sonora in dB(A) sulla base di misure effettuate in accordo alla normativa UNI EN-ISO 9614 ed Eurovent 8/1.
(±)	Potenzialità termica recuperatore. Condizioni riferite all'unità funzionante con temperatura dell'acqua refrigerata 7°C, differenziale di temperatura all'evaporatore di 5 K, temperatura acqua calda prodotta pari a 40/45°C (RC100) 40/45°C (DS). N.B. Nelle pompe di calore in funzionamento invernale con DS attivo la potenza termica disponibile va diminuita della quota parte fornita al desurriscaldatore
(■)	Corrente assorbita da compressore e ventilatori
(●)	Potenza assorbita da compressore e ventilatori
(*)	I dati secondo la EN14511 si riferiscono all'allestimento Standard. Fare riferimento al software di selezione "UpToDate" per i dati relativi all'allestimento Pump e Tank&Pump.
(Δ)	Con accessorio SIL, il valore diminuisce di 1dB(A)
SI	Scroll regolato da inverter (velocità variabile)
SEER	Efficienza energetica stagionale: raffrescamento a bassa temperatura (Regolamento (UE) 2016/2281)
SCOP	Efficienza energetica stagionale: riscaldamento a bassa temperatura in clima Average (Regolamento (UE) N. 811/2013 e N. 813/2013)

I valori di carica refrigerante sono indicativi. Fare riferimento alla targa matricola.

3.2. DIMENSIONI, INGOMBRI E CONNESSIONI IDRAULICHE

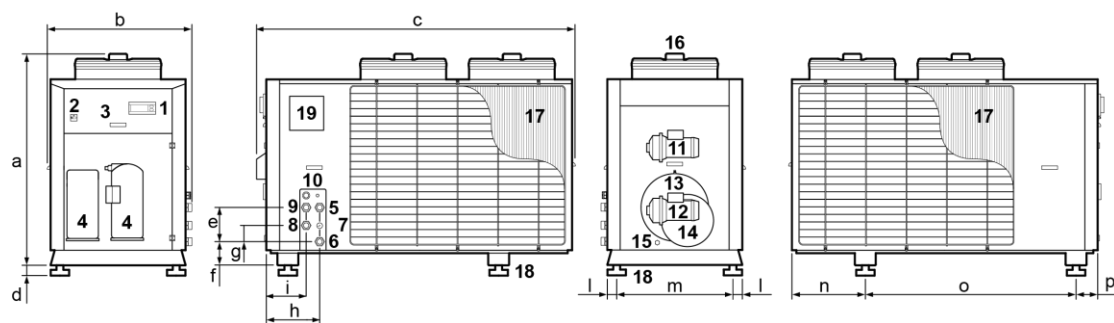
TCAITI-THAITI 131÷155



- 1 Pannello di controllo
- 2 Sezionatore
- 3 Quadro elettrico
- 4 Compressore e inverter
- 5 Ingresso acqua scambiatore principale
- 6 Uscita acqua scambiatore principale
- 7 Manometro
- 10 Ingresso alimentazione elettrica
- 11 Alloggiamento pompe (allestimento ASDP)
- 12 Alloggiamento pompa (allestimenti P - DP)
- 13 Accumulo (allestimenti ASP – ASDP)
- 14 Vaso d'espansione
- 15 Scarico impianto acqua
- 16 Ventilatore
- 17 Batteria alettata
- 18 Supporto antivibrante
- 19 Vano contenente le valvole di sicurezza e manometri (accessorio GM)

TCAITI-THAITI		131	140	148	155
a	mm	1590	1590	1590	1590
b	mm	1070	1070	1070	1070
c	mm	2320	2320	2320	2320
d	mm	75	75	75	75
e	mm	196	196	196	196
f	mm	231	231	231	231
g	mm	-	-	-	-
h	mm	385	385	385	385
i	mm	-	-	-	-
l	mm	29	29	29	29
m	mm	942	942	942	942
n	mm	544	544	544	544
o	mm	1562	1562	1562	1562
p	mm	160	160	160	160

TCAITI-THAITI 131÷155 DS-RC100



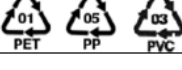
- 1 Pannello di controllo
- 2 Sezionatore
- 3 Quadro elettrico
- 4 Compressore e inverter
- 5 Ingresso acqua scambiatore principale
- 6 Uscita acqua scambiatore principale
- 7 Manometro
- 8 Ingresso acqua recuperatore
- 9 Uscita acqua recuperatore
- 10 Ingresso alimentazione elettrica
- 11 Alloggiamento pompe (allestimento ASDP)
- 12 Alloggiamento pompa (allestimenti P - DP)
- 13 Accumulo (allestimenti ASP – ASDP)
- 14 Vaso d'espansione
- 15 Scarico impianto acqua
- 16 Ventilatore
- 17 Batteria alettata
- 18 Supporto antivibrante
- 19 Vano contenente le valvole di sicurezza e manometri (accessorio GM)

TCAITI-THAITI		131	140	148	155
a	mm	1590	1590	1590	1590
b	mm	1070	1070	1070	1070
c	mm	2320	2320	2320	2320
d	mm	75	75	75	75
e	mm	265	265	265	265
f	mm	184	184	184	184
g	mm	117	117	117	117
h	mm	400	400	400	400
i	mm	302	302	302	302
l	mm	29	29	29	29
m	mm	942	942	942	942
n	mm	544	544	544	544
o	mm	1562	1562	1562	1562
p	mm	160	160	160	160

NOTA

Utilizzare il software di selezione UpToDate per reperire i dimensionali delle unità.

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



RHOSS S.P.A.
Via Oltre Ferrovia, 32 - 33033 Codroipo (UD) - Italy
tel. +39 0432 911611
rhoss@rhoss.it - www.rhoss.it - www.rhoss.com

Uffici commerciali Italia:
Codroipo (UD)
33033 Via Oltre Ferrovia, 32
tel. +39 0432 911611

Nova Milanese (MB)
20834 Via Venezia, 2 - p. 2
tel. +39 039 6898394

RHOSS France
Bat. Cap Ouest - 19 Chemin de la Plaine - 69390 Vourles - France
tél. +33 (0)4 81 65 14 06
exportsales@rhoss.it

RHOSS Deutschland GmbH
Hölzlestraße 23, D-72336 Balingen, OT Engstlatt - Germany
tel. +49 (0)7433 260270
info@rhoss.de

RHOSS Ibérica Climatización, S.L.
Frederic Mompou, 3 Pta. 6ª Dpcho. B 1
08960 Sant Just Desvern – Barcelona
tel. +34 691 498 82
e-mail: rhossiberica@rhossiberica.com

H58764/A -12-21 | RM

La RHOSS S.P.A. non si assume alcuna responsabilità per eventuali errori del presente stampato e si ritiene libera di variare senza preavviso le caratteristiche dei propri prodotti.

MidiPACK-I ECO



MidiPACK-I ECO Series

TCAITI-THAITI 131÷155

Air-cooled water chillers and reversible heat pumps with axial fans. Range with hermetic Scroll compressors and refrigerant R32.



1. SECTION I USER	39
1.1. Guide to reading the code	39
1.2. Available installations	39
1.3. Machine identification	39
1.4. Declared conditions of use.....	39
1.5. Warnings Declared conditions of use	39
1.6. Functioning limits.....	40
1.7. Warnings regarding potentially toxic substances	41
1.8. PED Categories of Pressure Components	42
1.9. Information about residual risks that cannot be eliminated	42
1.10. Description of Commands and controls.....	43
2. SECTION II INSTALLATION AND MAINTENANCE.....	44
2.1. Structural features	44
2.2. Spare parts and accessories	45
2.3. Accessories.....	45
2.4. Installation	46
2.4.1. Transport - Handling R32	46
2.4.2. Warnings Installation	48
2.4.3. Installation site requirements	48
2.4.4. Outdoor Installation	48
2.4.5. Guidelines for the installation of units with R32 gas	48
2.4.6. Warnings Clearance and positioning	50
2.4.7. Clearance and positioning	50
2.4.8. Reduction of unit's noise level	51
2.5. Water connections.....	51
2.5.1. Protection from corrosion	51
2.5.2. Protecting the unit from frost	51
2.5.3. Use of antifreeze solutions	52
2.6. Electrical connections	52
2.6.1. Electrical connections	52
2.6.2. Electrical connections	53
2.6.3. Remote management using accessories supplied loose	53
2.7. Information on the accessories.....	53
2.7.1. Applications for partial (DS) and total (RC100) recovery and DHW production	53
2.7.2. EEM accessory - Energy Meter	55
2.7.3. FDL accessory - Forced download compressors	55
2.7.4. Accessory LKD - Leak Detector	55
2.7.5. KEAP accessory	55
2.7.6. FDL accessory - Forced download compressors	56
2.8. Start-up procedure.....	56
2.9. Instructions for fine tuning and general regulation	58
2.10. Maintenance	59
2.11. Dismantling the unit.....	62
2.12. Troubleshooting	62
3. SECTION III ENCLOSED DOCUMENTS	64
3.1. Technical Data.....	64
3.2. Hydraulic overall dimensions, size and connections.....	68

1. SECTION I | USER

1.1. GUIDE TO READING THE CODE

MidiPACK-I ECO

T	Water production unit
C	Water chiller
H	Heat pump
A	Air cooling
I	Inverter scroll-type hermetic compressors
T	High efficiency
I	R32 refrigerant fluid

1	Number of compressors
30÷55	Approximate cooling power (in Kw)

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

1.2. AVAILABLE INSTALLATIONS

Standard Set-up without pump or tank

Pump (main circuit)

P1	Installation with pump
P2	Installation with increased static pressure pump
DP1	Installation with double pump, including an automatically activated pump in stand-by
DP2	Installation with increased static pressure double pump, including an automatically activated pump in stand-by
PI1	Set up with pump featuring constant speed control (variable system flow rate)
PI2	Set up with pump featuring increased head pressure and constant speed control (variable system flow rate)
DPI1	Set up with double pump, of which one in standby with automatic operation and constant speed control (variable system flow rate)
DPI2	Set up with double pump, of which one in standby with automatic operation and constant speed control (variable system flow rate).

Tank&Pump (main circuit)

ASP1	Installation with pump and storage tank
ASP2	Installation with increased static pressure pump and water buffer tank
ASDP1	Installation with double pump, including an automatically activated pump in stand-by and storage
ASDP2	Installation with increased static pressure double pump, including an automatically activated pump in stand-by and storage
ASPI1	Set up with pump and tank featuring constant speed control (variable system flow rate)
ASPI2	Set up with pump and tank featuring increased pressure head and constant speed control (variable system flow rate)

1.3. MACHINE IDENTIFICATION

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

1.4. DECLARED CONDITIONS OF USE

The TCAITI 131÷155 units are air cooled packaged water chillers with axial fans.

The THAITI 131÷155 units are monobloc reversible heat pumps on the cooling circuit with air evaporation/condensation and axial fans.

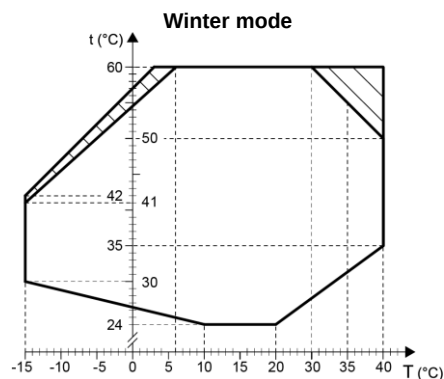
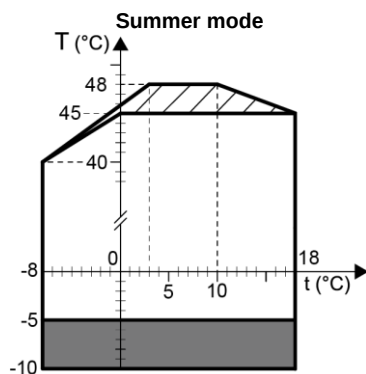
They are suitable in air conditioning installations and industrial processes where chilled and hot water is required, not for human consumption.

The units are designed for outdoor installation

1.5. WARNINGS DECLARED CONDITIONS OF USE

	DANGER! The machine has been designed and constructed solely and exclusively to function as an air-cooled water chiller; any other use is expressly PROHIBITED . Installing the machine in an explosive environment is prohibited.
	DANGER! The machine is designed for indoor 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.

1.6. FUNCTIONING LIMITS



t(°C)	Temperature of the water produced
T(°C)	Air temperature (D.B.)
	Standard functioning
	Summer mode with FIEC condensation control
	Summer operation with partial cooling capacity
	Winter operation with partialization of the heat output

Permitted temperature differentials through the heat exchangers

- Thermal drop $\Delta T = 3+8^{\circ}\text{C}$

Minimum water pressure 0,5 Barg

Maximum water pressure 6 Barg / 3 Barg (Tank&Pump).

In summer mode:

Maximum water inlet temperature 23°C

In winter mode:

Minimum inlet water temperature 20°C

Maximum inlet water temperature 54°C (full load)

N.B.

For t(°C), < 5°C (accessorio BT) it is COMPULSORY to specify the unit's operating temperature when placing the order (evaporator glycol water inlet/outlet)

in order to allow correct parameterisation. FI or FIEC condensing control is also compulsory. Using solutions anti-freeze: see "Use of anti-freeze solutions!"

N.B.

In the permitted field of operation, the compressor and inverter are protected by a controller by means of continuous monitoring of the current absorbed by the compressor, operating pressure and output temperature. The compressor can modulate the rotation speed automatically, regardless of the set-point request if it goes out of its proper field of operation.

1.7. WARNINGS REGARDING POTENTIALLY TOXIC SUBSTANCES



ATTENTION!

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

Identification of the type of refrigerant fluid used The unit uses R32 refrigerant mixture composed of:

- Difluoromethane (HFC 32) N° CAS: 000075-10-5

Identification of the type of oil used

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

DANGER!

For further information regarding the characteristics of the refrigerant and oil used, refer to the safety data sheets available from the refrigerant and oil manufacturers.

Main ecological information regarding the types of refrigerant fluids used

Persistence, degradation and environmental impact.

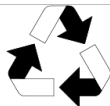
Fluid	Chemical formula	GWP (over 100 years)
R32	CH ₂ F ₂	677

R32 belongs to the family of hydrofluorocarbons. It is regulated by the Kyoto protocol (1997 and subsequent revisions) being a fluid that contributes 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. R32 does not contain elements that destroy the ozone layer, such as chlorine; therefore, its ODP (Ozone Depletion Potential) is zero (ODP=0).

In accordance with ISO 817, R32 is classified as A2L, as per ASHRAE Standard 34-1997. High lower flammability limit LFL (307 g/m³), reduced flame propagation (below 6.7 m/s) and low combustion heat (9.5 MJ/kg) making R32 an A2L fluid, mildly flammable refrigerant. The refrigerant also presents a minimum ignition energy (MIE>29 Mj) and a spontaneous ignition temperature of 530°C.

Refrigerant R32
Safety classification (ISO 817) A2L
PED fluid group 1
ODP 0
GWP (AR5 - over 100 years) 675
Component R32



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 is a hydrocarbon derivative that decomposes rapidly in 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.

R32 professional exposure limits

DNEL 7035 mg/m³

Main toxicological information on the type of refrigerant used

Handling



ATTENTION!

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

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

Procedures in case of accidental refrigerant leakage

Ensure adequate personal protection (using means of respiratory protection) during clean-up operations. If the conditions are sufficiently safe, isolate the source of leak. If the extent of the spill is limited, let the material evaporate, as long as adequate ventilation can be ensured. If the spill is considerable, ventilate the area adequately.

Contain the spilt material with sand, soil, or other suitable absorbent material. Prevent the liquid from entering drains, sewers, underground facilities or manholes, because suffocating vapours may form.

□ Main toxicological information on the type of refrigerant used

• Inhalation

A high atmospheric concentration can cause anaesthetic effects with possible loss of consciousness. Prolonged exposure may 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 and eyes

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. Splashes of nebulised liquid can produce frostbite.

• Ingestion

While highly improbable, may produce frostbite.

First aid measures

• Inhalation

Move the person away from the source of exposure, keep him/her warm and let him/her rest. Administer oxygen if necessary. 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 and eyes

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. 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.

• Extinguishing media

Suitable extinguishing media:

- NEBULISED WATER
- DRY POWDER

Unsuitable extinguishing media:

- JETS OF WATER
- CO2

1.8. PED CATEGORIES OF PRESSURE COMPONENTS

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

Component	PED category
Compressor	III
Safety valve	IV
High pressure switch	IV
Liquid separator	III
Liquid receiver	/ II / III *
DS/RC100 recovery	II
Plates exchanger	II
Finned coil	Art.4 par 3

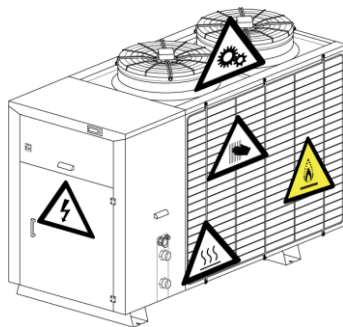
1.9. INFORMATION ABOUT RESIDUAL RISKS THAT CANNOT BE ELIMINATED



IMPORTANT!

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

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



Indicates the presence of live components



Indicates the presence of moving parts (belts, fans)



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



Indicates the presence of sharp edges on finned coils



Fire risk

1.10. DESCRIPTION OF COMMANDS AND CONTROLS

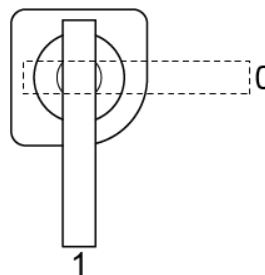
The controls consist of the master switch, circuit breaker and user interface panel.

Isolation master switch



DANGER!
When connecting accessories not supplied by RHOSS S.p.A. the instructions included in the unit's wiring diagrams must be followed precisely.

Manually controlled type "b" mains power supply disconnection device (ref. EN 60204-1 § 5.3.2). This switch disconnects the machine from the electrical power mains.



Automatic switches

• Automatic compressor protection switch

The switch allows power supply and insulation of the power circuit of the fixed compressor. Attention: the inverter compressor is equipped with a dedicated sectional fuse base installed on its power supply line.

• Automatic switch for pump protection;

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

• Automatic switch for fan protection (128)

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

2. SECTION II | INSTALLATION AND MAINTENANCE

Pursuant to Regulation (EU) No. 517/2014 of 16 April 2014, operators of equipment which is required to be checked for leaks pursuant to Article 4(1), shall establish and maintain records for each piece of such equipment specifying the information set forth in article 6 par. 1. The operator is the owner of the equipment or of the system. The operator may formally delegate a person or external company (through a written contract) the actual control of the equipment and of the system.

2.1. STRUCTURAL FEATURES

- Load-bearing structure and panels in galvanised and RAL 9018 painted sheet metal; galvanised steel sheet metal base.
- Scroll type rotary hermetic compressor with inverter activation to control variable capacity with peak current reduction during the start-up phase and power factor correction of the automatic utility towards the mains. They include thermal protection and casing heater activated automatically when the unit stops (as long as still electrically powered).
- Adequately insulated, braze-welded plate water side heat exchange in stainless steel complete with anti-freeze heater.
- Air side exchanger composed of coil with copper pipes and aluminium fins. Complete with protection grilles.
- Electric helical fans with external rotor, supplied with internal circuit breaker protection and complete with protection mesh.
- Proportional electronic device for pressure regulation and continuous regulation of the rotation speed of the fans.
- Male threaded hydraulic connections.
- Water heat exchanger differential pressure switch that protects the unit from any water flow interruptions.
- Outdoor air temperature probe.
- Cooling circuit made with annealed copper pipe (EN 12735-1-2) complete with:
 - drier filter
 - Load connections
 - safety pressure switch on high pressure side
 - pressure transducer on both high and low pressure side
 - Electronic expansion valve
 - TCAITI only
 - safety valve on high pressure side
 - THAITI only
 - safety valve on high and low pressure side
 - gas separator
 - Cycle inversion valve
 - Liquid receiver
 - check valve.
- Unit with IP24 protection rating
- The unit is also complete with:
 - refrigeration circuit high and low pressure display
 - clock card;
- Control with AdaptiveFunction Plus operation.
- The unit is complete with a charge of R32 refrigerant.

Electrical Control Board

- The electrical panel can be accessed by opening the front panel, in compliance with IEC Standards in force; it can be opened and closed using specific tools. It features a thermostat-controlled cooling fan.
- Complete with:
 - electrical wiring arranged for power supply 400-3ph+N-50Hz;
 - numbered electric cables;
 - auxiliary circuit power supply 230V-1ph+N-50Hz derived from main power supply;
 - main power supply switch with interlocking safety door isolator;
 - inverter compressor protection fuses;
 - auxiliary circuit protection fuse;
 - remote unit controls: remote on/off (SCR), remote summer/winter (SEI), CGA auxiliary generator control (boiler), KRIT integrative generator control, unit forced drain (FDL), lock lamp (LBG) and compressor operation lamps (LFC);
 - Programmable electronic board with microprocessor, controlled by keyboard inserted in the machine or by using the remote keyboard (KTR) controlled up to 50 metres: Use the KR200 kit for distances greater than 50 m up to 200 m.
- This electronic board performs the following functions:
 - 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;
 - total compressor and inverter protection by means of continuously monitoring the current absorbed by the compressor and operating pressures. The compressor can modulate automatically, regardless of the request if it goes out of its proper field of operation;
 - multi-language display management (Italian, English, French, German, Spanish);
 - electronic expansion valve management (EEV);
 - management of compressor discharge temperature and inlet and flow pressures;
 - display the programmed set-points via the display; the in/out water temperature via the display; the alarms via the display; the chiller or heat pump operation via Led;
 - self-diagnosis with continual checking of the machine operational status;
 - user interface menu;
 - alarm code and description
 - management of alarms log;
- In particular, for every alarm, the following are memorised:
 - date and time of intervention;

- in/out water temperature values as soon as the alarm was triggered;
- alarm delay time from the switch-on of the connected device;
- compressor status at the time of the alarm;
- Advanced functions:
 - Pump Energy-Saving management;
- evaporator pump control KPE, contactor recovery pump command KPR and KPDS desuperheater Pump Control in the case of external supply of electric pumps (to be installed by the installer). For the unit to operate properly, activation of the recovery pump, by the installer, must be controlled by means of a specific discrete output provided in the board on the unit;
- set-up for serial connection (KRS485, KFTT10, KBE, KBM, KUSB accessory);
- possibility to have a digital input for remote management of double set point (DSP);
- possibility of having a digital input to manage total recovery (CRC100), the desuperheater (CDS) or for production of domestic hot water by means of the 3-way diverter valve (VACS). In this case, there is the possibility of using a temperature probe instead of the discrete input (see specific section for more information);
- possibility to have an analogue input for the shifting Set-point (CS) via a 4-20mA remote signal;
- management of time bands and operation parameters with the possibility of daily/weekly functioning programs;
- check-up and monitoring of scheduled maintenance status;
- computer-assisted unit testing;
- self-diagnosis with continuous monitoring of the unit functioning status.
- MASTER/SLAVE management logic integrated in single systems (SIR - Sequenziatore Integrato Rhoss - Rhoss Integrated Sequencer) -Refer to the specific section for more details
- Set-point regulation via the AdaptiveFunction Plus with two options:
 - fixed set-point (Precision option);
 - set-point sliding (Economy option).
- Compressor drive control serial connection to the programmable electronic board.

2.2. 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.

2.3. ACCESSORIES

Factory Fitted Accessories

P1	Installation with pump
P2	Installation with increased static pressure pump
DP1	Installation with double pump, including an automatically activated pump in stand-by
DP2	Installation with increased static pressure double pump, including an automatically activated pump in stand-by
PI1	Set up with pump featuring constant speed control (variable system flow rate)
PI2	Set up with pump featuring increased head pressure and constant speed control (variable system flow rate)
DPI1	Set up with double pump, of which one in standby with automatic operation and constant speed control (variable system flow rate)
DPI2	Set up with double pump, of which one in standby with automatic operation and constant speed control (variable system flow rate).
ASP1	Installation with pump and storage tank
ASPI1	Set up with pump and tank featuring constant speed control (variable system flow rate)
ASP2	Installation with an increased head pump and storage tank
ASPI2	Set up with pump and tank featuring increased pressure head and constant speed control (variable system flow rate)
FDL	Forced Download Compressors Function. Compressor modulation to limit the absorbed current and power (digital input). Also used as a "night mode" function to limit noise during night-time operation
SIL	Silenced set-up (sound-proof compressor compartment + compressor ear muff)
FIEC	Modulating condensation control with fans with EC motor (Brushless)
RAP	Unit with copper/pre-painted aluminium condensation coils
BRR	Unit with copper/copper condensation coils
BRH	Units with copper/aluminium condensing coils with hydrophilic treatment (for THAITI)
DSP	Double set-point via digital consensus (incompatible with the CS accessory)
CS	Scrolling set point via analogue signal 4-20 mA (incompatible with the DSP accessory)
RAE1	27W electric pump antifreeze heater (available with P1-P2- PI1-PI2- ASP1-ASP2-ASPI1-ASPI2 set ups); this is used as protection against ice forming in the heat exchanger when the machine is switched off (as long as the unit is electrically powered)

RAE2	Antifreeze electric heater for double motor-driven pumps (available for DP1-DP2- DPI1-DPI2- ASDP1-ASDP2 installations); to prevent the water contained in the pump from freezing when the machine is switched off (as long as the unit is not disconnected from the power supply)
RAS	300W antifreeze heater for buffer tank (available for ASP1- ASP2 -ASDP1 -ASDP2 -ASPI1- ASPI2 set ups); to prevent the risk of ice formation in the buffer tank when the machine is switched off (as long as the unit is not disconnected from the power supply)
RAB	Base antifreeze heater (per THAITI)
V3V	Unit complete with 3-way diverter valve for the production of domestic hot water. Only available with Pump–single electric pump set up; not available with DS or RC100
DS	Desuperheater. Also active with winter operation for THAITI
RC100	Heat recovery unit with 100% recovery
LKD	Refrigerant leakage detector
EEM	Energy Meter. Measure and display values of the electrical units. Refer to the specific section for more details
GM	Refrigerant circuit high and low pressure gauges
BT	Low temperature of water produced
DVS	Double high pressure safety valve with changeover tap (for TCAITI), high and low pressure (for THAITI)

Accessories supplied separately

KSA	Rubber anti-vibration mountings
KFA	Water filter
KRIT	Additional electrical resistance for heat pump, managed by regulation
KVDEV	3-way valve in protective casing for the production of domestic hot water, managed by the setting Only available with Pump set up, not available with the V3V set up installed on the machine (only for THAITI)
KEAP	Outdoor air temperature probe for set-point compensation (as an alternative to the outdoor temperature probe fitted), incompatible with the CS accessory
KTRD	Thermostat with display
KTR	Remote keypad for control at a distance with LCD display and same functions as the machine. Connection must be made with a 6-wire telephone cable (maximum distance 50 m) or with KRJ1220/KRJ1230 accessories. For greater distances up to 200 m, use an AWG 20/22 shielded cable (4 wires+shield, not supplied) and the KR200 accessory
KRJ1220	Connection cables for KTR (20 m length)
KRJ1230	Connection cables for KTR (30 m length)
KR200	Remote Control Kit for the KTR accessory for distances greater than 50 m and up to 200 m (AWG shielded cable not supplied)
KRS485	Interface RS485 for serial dialogue with other devices (proprietary protocol, Modbus RTU protocol)
KFTT10	LON interface for serial communication with other devices (LON protocol)
KBE	Ethernet interface for serial communication with other devices (BACnet IP protocol)
KBM	RS485 interface for serial communication with other devices (BACnet MS/TP protocol)
KUSB	RS485/USB serial converter (USB cable supplied)

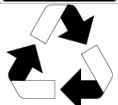
Refer to the price list or contact Rhoss S.p.A. to verify the compatibility of any accessory

2.4. INSTALLATION

2.4.1. TRANSPORT - HANDLING R32

	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.
	UN 3358 - REFRIGERATING MACHINES containing flammable, non-toxic, liquefied gas.

Packaging components

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

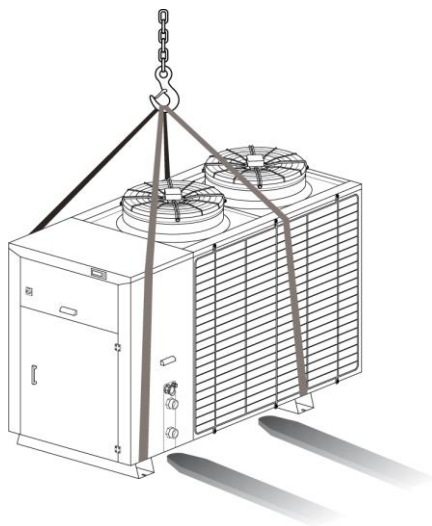
Each unit is supplied complete with:

- user instructions
- wiring diagram
- list of authorised service centres
- warranty document
- safety valve certificates
- use and maintenance manual for safety valves.

Lifting and Handling

	ATTENTION! The unit was not designed to be lifted with a forklift truck.
	ATTENTION! Do not stack loads above the unit as the top of the unit may become deformed or damaged.
	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 blocking the route, to avoid the danger of collision or crushing. Make sure that there is no possibility of the lifting-gear overturning.

Once its suitability has been ensured (capacity and wear conditions), pass the belts through the passages on the unit base, pull the straps tight, checking that they remain properly attached to the lifting-hook; lift the unit a few centimetres, then, only after checking the stability of the load, carefully carry the unit to the installation site. Lower the unit carefully and fix it into place. During handling, make sure not to interpose body parts or sudden and unintentional movements of the load. Use straps/chains of appropriate length so as to guarantee stable lifting movements. During lifting and movement operations ensure the unit always remains in horizontal position.



Storage conditions

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

2.4.2. WARNINGS INSTALLATION

	DANGER! Installation must only be carried out by skilled technicians, qualified for working on air conditioning and refrigeration systems. Incorrect installation could cause the unit to run badly, with a consequent deterioration in performance.
	DANGER! The unit must be installed according to national or local standards in force at the time of installation.
	DANGER! Some internal parts of the unit may cause cuts. Use suitable personal protective equipment.
	IMPORTANT! The unit is designed for outdoor installation. Incorrect positioning or installation of the unit may amplify noise levels and vibrations generated during operation.

2.4.3. 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. The installation site must take into account the risks of accidental leakage of the refrigerant gas contained in the unit.

For units installed outdoors but in a place where a refrigerant leak could stagnate, for example in a hole, installation must comply with the requirements for the detection of leaks and for the ventilation required for "machinery rooms" according to EN 378-1.

2.4.4. OUTDOOR INSTALLATION

Machines designed for outdoor installation must be positioned so as to avoid any refrigerant gas leakage entering the building and posing a hazard to people's health. If, normally for aesthetic reasons, the unit is installed inside masonry structures, these structures must be adequately ventilated (naturally or mechanically) in order to prevent the formation of dangerous concentrations of refrigerant gas (see requirements above).

Even if the unit is installed on terraces or in any case on the roofs of buildings, appropriate measures must be taken (e.g. but not limited to) by respecting a minimum safety distance of 2.5 m so that any gas leaks cannot be dispersed into ventilation systems, ventilation ducts, entrance doors, manholes, storm drains, hatches, openings to the ground or similar. This distance is increased to 5.0 m for premises intended for public exercises, communities, places of assembly, entertainment or the public, 15.0 m from railway and tram lines and vertically from high-voltage power lines.

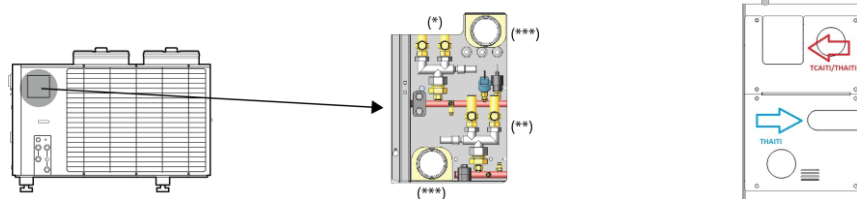
2.4.5. GUIDELINES FOR THE INSTALLATION OF UNITS WITH R32 GAS

The machines contain R32 gas, classified in safety group A2L according to EN378-1, Annex E, which is therefore flammable. For machines operating with R32 refrigerant, a risk assessment has been carried out and appropriate risk mitigation measures have been adopted. In any case the unit is not suitable for installation in classified explosion risk areas.

The person in charge of the system must perform a risk assessment after installation of the unit considering the adjacent danger zones and generated by the unit. The risk assessment must include the analysis of any ignition sources in proximity of the unit. The risk assessment and consequent mitigation measures must be executed and applied throughout the entire lifetime of the unit, including transport, storage, installation, operation, maintenance and final disposal. The refrigerant gas is pressurised inside the unit even when not operating and completely disconnected. A possible leak would release its entire content into the environment. All personnel who have to work near or in the machine must be adequately trained to work safely.

The unit must be installed outdoors, following local regulations and standards and in any case in compliance with standard EN 378-3. In the units, loaded with R32 gas, it is compulsory to remote the discharge of the safety valves in order to divert the gas discharge in case of intervention of the overpressure valves by means of pipes with section and length complying with national laws and European directives.

To access the drainage connections, break the pretrances at the respective safety valves.



The following are the features of the safety valves used:

Safety valves		
	Outlet diameter	Tripping pressure
High pressure (*) (TCAITI-THAITI)	1/4" GM	48 bar
Low pressure (**) (THAITI)	1/4" GM	30.4 bar

Note: Accessory GM - Pressure gauges (***).

Note: The leak detector (LKD option) must only be used to verify refrigerant leaks from the unit. It must not be regarded, in any way whatsoever, as a safety component.

If broken, the exchangers (evaporator/recovery) of the unit could release refrigerant into the hydraulic circuits. It is the responsibility of the installer to design and protect the hydraulic circuits by means of safety valves which must be located outside the unit in an area away from possible sources of ignition; an automatic deaerator must also be provided, again outside the unit and at the highest point and/or where possible pockets of gas stagnation could be generated in order to vent them in areas without sources of ignition.

Risk reduction requires meeting the guidelines in the following paragraphs regarding ducting of the safety valves. The discharge of safety valves must be routed outside in free air free from sources of ignition and never in a confined space.

The safety valves are sized so as to allow them to be connected to an exhaust pipe section downstream. The diameter, length and number of bends of the pipe section downstream of the safety valves must be chosen in such a way that the pressure losses in the section itself do not exceed the design values. The diameter of the downstream pipe of the valve must be sized according to the constraints in the table below. The table shows the minimum internal diameter (in mm) of steel piping according to length, number of bends and type of valve installed in the machine.

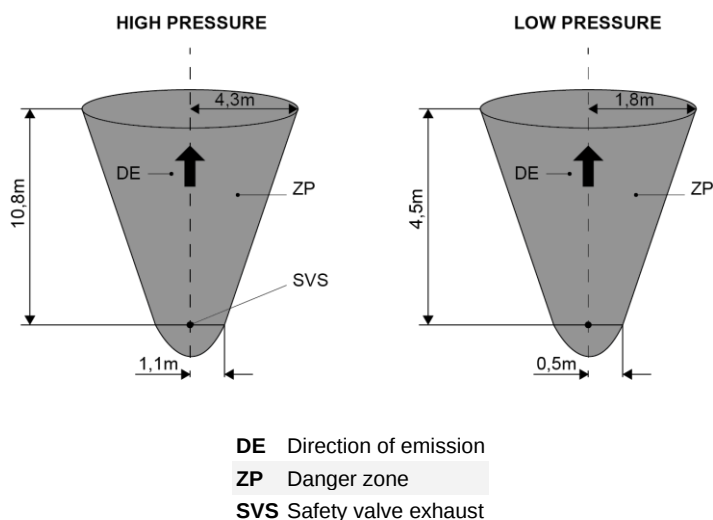
7 mm G M (VS low pressure - THAITI only)		Lenght [m]		
		5	10	15
No. of elbows	3	18	20	22
	6	20	22	22
	10	20	22	24

7 mm G M (VS high pressure)		Lenght [m]		
		5	10	15
No. of elbows	3	18	20	22
	6	18	20	22
	10	18	20	22

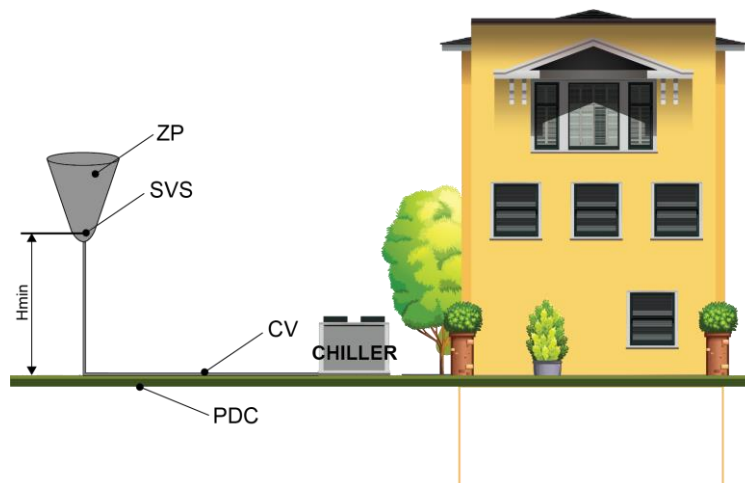
The pipes downstream of the valves must be sized with cross-sections and lengths in accordance with national laws and European directives. The thickness and type of material of the duct pipe must be chosen depending on the PS and TS indicated on the rating plate to avoid collapse and ejections of material. It is the responsibility of the installer to provide adequate bracketing to prevent deformation, collapse or mechanical stress on the safety valves themselves.

NB.: each valve must be connected to an independent exhaust pipe.

Tripping of the safety valve creates a danger zone near the exhaust where no device/structure should be present as it would modify the physical distribution of flammable gas and make it unpredictable. See the diffuser cones below.



The exhausts of the safety valves must be channelled outside to open air in compliance with the requirements below. In particular, the exhaust of safety valve channelling must be at least 3m above ground level.



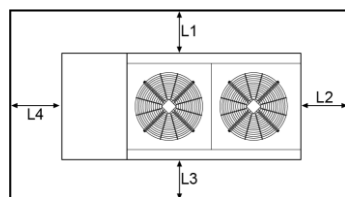
Hmin	Minimum height 3m
ZP	Danger zone
SVS	Safety valve exhaust
E8	Valve ducting
PDC	Ground level

2.4.6. WARNINGS CLEARANCE AND POSITIONING

	IMPORTANT! Before installing the unit, check the noise limits allowed in the place where it will be used.
	IMPORTANT! The unit should be positioned to comply with the minimum recommended clearances, bearing in mind the access to water and electrical connections.
	IMPORTANT! If clearance distances are not maintained at installation, it could cause malfunctioning with an increase in absorbed power and a considerable reduction in cooling capacity.

2.4.7. CLEARANCE AND POSITIONING

TCAITY-THAITI 131÷155



L1	mm	1000
L2	mm	1000
L3	mm	1000
L4	mm	800

2.4.8. REDUCTION OF UNIT'S NOISE LEVEL

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



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

When installing the unit, bear the following in mind:

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

2.5. WATER CONNECTIONS

2.5.1. PROTECTION FROM CORROSION

Do not use corrosive water, containing scale or debris; the following are the corrosive limits for the heat exchangers:

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

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

2.5.2. PROTECTING THE UNIT FROM FROST

Indications for unit when not running



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



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

The entire circuit must be drained in good time. A drainage point below the water exchanger must be used to make sure all the water empties out. Moreover, use the valves placed in the lower part of the water exchanger so that it empties completely. If the draining operation is felt to be too much trouble, ethylene glycol may be mixed with the water in suitable proportions in order to guarantee protection from freezing. Units are available with an antifreeze heater (accessory) to keep the evaporator intact, should the temperature drop excessively.



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

Indications for unit when running

When the unit is running, the control board protects the heat-exchanger from freezing by tripping the antifreeze alarm which stops the machine if the temperature of probe fitted on the heat-exchanger reaches the set point value. The resistance of the water side primary and secondary heat exchanger (RA-RDR accessory), the storage tank (RAS accessory) and the electric pump unit (RAE-RAR accessory), prevents undesired effects due to freezing during the operating breaks in winter (provided the unit remains powered).



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

2.5.3. USE OF ANTIFREEZE SOLUTIONS

- o The use of ethylene glycol is recommended if you do not wish to drain the water from the hydraulic system during the winter stoppage, or if the unit has to supply chilled water at temperatures lower than 5°C. The addition of glycol changes the physical properties of the water and consequently the performance of the unit. The proper percentage of glycol to be added to the system can be obtained from the most demanding functioning conditions from those shown below.
- o Table shows the multipliers which allow the changes in performance of the units to be determined in proportion to the required percentage of ethylene glycol.
- o The multipliers refer to the following conditions: condenser inlet water temperature 30°C; chilled water temperature 7°C; temperature differential at evaporator 5°C.
- o For different functioning conditions, the same coefficients can be used as their variations are negligible.
- o The resistance of the primary water side heat exchanger (RA accessory) prevents undesired freezing effects during stops in winter functioning mode (as long as the unit is powered electrically).

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

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

fc Δpw Correction factor of the pressure drops in the evaporator

fc QF Cooling capacity correction factor

fc P Correction factor for the absorbed electrical current.

2.6. ELECTRICAL CONNECTIONS

2.6.1. ELECTRICAL CONNECTIONS



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



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



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



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

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

Example:

L1-L2 = 388V, L2-L3 = 379V, L3-L1 = 377V

Average of values measured = $(388+379+377) / 3 = 381V$

Maximum deviation from the average = $388-381 = 7V$

Unbalance = $(7 / 381) \times 100 = 1,83 \%$ (acceptable as it is within the envisaged limit).



IMPORTANT!

Operation outside the limits could affect correct machine operation.

2.6.2. ELECTRICAL CONNECTIONS

- The electrical panel is accessible from the front panel of the unit.
- Connections must be made in compliance with current standards and with the diagrams provided with the machine.
- Machine earthing is legally compulsory.
- Always install a main automatic switch or fuses with adequate capacity and blackout power in a protected area or near the machine.

ATTENTION!

The diagrams only show the connections to be carried out by the installer.

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

		Line Section	PE section	Commands and controls section
131	mm2	16	16	1.5
140	mm2	16	16	1.5
148	mm2	25	25	1.5
155	mm2	25	25	1.5

- (*) The indicated supply sections (cable type FG16) are approximate. The installer is responsible for choosing the right size for the electrical supply line switch – including the earth cable – depending on: the length of the line, distribution system, cable type, type of installation, maximum consumption of the unit

2.6.3. REMOTE MANAGEMENT USING ACCESSORIES SUPPLIED LOOSE

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

2.7. INFORMATION ON THE ACCESSORIES

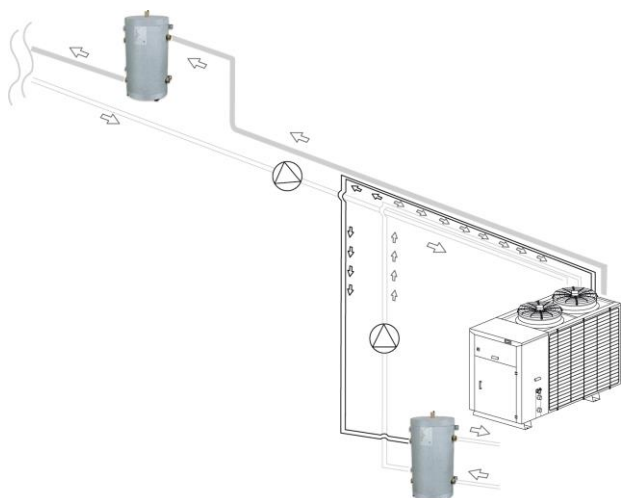
2.7.1. APPLICATIONS FOR PARTIAL (DS) AND TOTAL (RC100) RECOVERY AND DHW PRODUCTION

Overview

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

In case of a reversible heat pump, partial recovery (DS) can also operate in winter mode. Partial recovery (DS) subtracts a rate from the heat production in the main heat exchanger.

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



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

Chiller with partial recovery (DS) and total recovery (RC100)

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

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

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

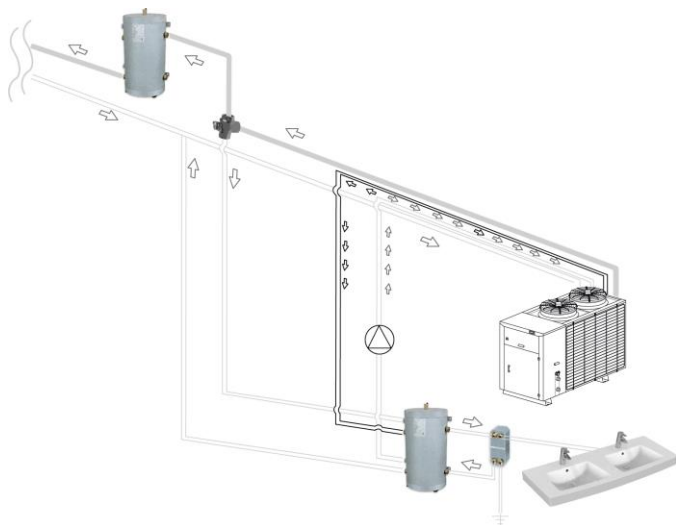
Activation and deactivation of DS and RC100

The units (CHILLER) with desuperheater DS or total recovery RC100 and the units (HEAT PUMPS) with desuperheater DS are equipped with the possibility of activating the heat recovery through an external digital consent "CRC100-CDS consent recovery" indicated in the wiring diagram example using the KTRD accessory).

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

- for digital contact "CRC100-CDS consent recovery": if the consent is interrupted, heat recovery will cease. This mode meets the requirement to carry out a temperature control system of the tank connected to the recovery;
- for maximum temperature: in this case the "CRC100-CDS – recovery consent" must always be enabled. The maximum recovery temperature limit is set from the panel on the machine (see manual Electronic controls) or from the remote keypad (KTR accessory). The recovery keeps operating until the recovery temperature is below the set limit;

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



- 1 Heat pump
- 2 System user side storage tank
- 3 Pump
- 4 2-way valve
- 5 User-DHW
- 6 System recovery side storage tank

With this type of system, the main circuit of the heat pump produces DHW (winter season) or DCW (summer season) for the user. The unit can be set up with pumps as an alternative to the traditional solution that sees them installed in the system. For the production of DHW by using the heat pump, use a technical water storage tank, which cannot be used directly for human consumption, and combine it to a DHW producer/intermediate heat exchanger. If a 3-way valve is included in the system, the production of hot water towards the domestic hot water circuit can be managed in both summer and winter; in fact the valve diverts the water flow from the system to the technical water storage tank for the domestic hot water production system (domestic hot water diverter valve CACS consent + domestic hot water valve VACS control). The desuperheater, with which the machine can be fitted, must be connected to the same technical water storage tank for the DHW production system, and is able to keep the heat storage tank level high. This way, the system allows maximum service continuity to the DHW and system, regardless of the operation mode (summer or winter).

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

How to manage the DHW request:

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

The software manages two types of probe selectable from the keyboard

description	type of probe	features	β (25/85)	Tmax
NTC150	NTC HT150	50k Ω @25°C	3977 ($\pm 1\%$)	120°C
NTC (*)	NTC	10k Ω @25°C	3435 ($\pm 1\%$)	90°C

(*) default

2.7.2. EEM ACCESSORY - ENERGY METER

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

- Power supply voltage and total instantaneous current absorbed by the unit
- Total instantaneous electric power absorbed by the unit
- Instantaneous power factor (cos ϕ) of the unit
- Electricity consumption (kWh)

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

2.7.3. FDL ACCESSORY - FORCED DOWNLOAD COMPRESSORS

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

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

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

2.7.4. ACCESSORY LKD - LEAK DETECTOR

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

If a refrigerant leak is detected, two different options are available:

1. Management of a voltage-free contact (for the user):
 - CONTACT OPEN -> Alarm triggered
 - CONTACT CLOSED -> No alarm triggered
2. Management, in addition to the voltage-free contact, of a default logic selected by the user on the control panel (see the Commands and controls manual for its configuration) which allows the unit to perform the following actions:
 - generation of an ALARM
 - unit shutdown

NOTE

Il leak detector (opzione LKD) è da utilizzarsi esclusivamente per la verifica delle perdite di refrigerante dell'unità. It must not be regarded, in any way whatsoever, as a safety component. In case of breakage, the unit's heat exchangers could release refrigerant into the hydraulic circuits. The installer is in charge of designing and protecting the hydraulic circuit by a safety valve located distant from possible triggering sources. The exhausts of the safety valves must be channelled outside to open air without any ignition sources and at any rate never in confined spaces.

2.7.5. KEAP ACCESSORY

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

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

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

2.7.6. FDL ACCESSORY - FORCED DOWNLOAD COMPRESSORS

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

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

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

2.8. START-UP PROCEDURE

	IMPORTANT! Machine commissioning or the first start up (where provided for) must be carried out by skilled personnel from workshops authorised by RHOSS S.p.A., qualified to work on this type of products.
	IMPORTANT! The use and maintenance manuals of the fans and any safety valves are enclosed with this manual and should be read in their entirety.
	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. When they cut in, they cause a loud noise and violent refrigerant and oil leaks. Do not approach the safety valve tripping pressure value. Safety valves are conveyable in accordance with current regulations.
	IMPORTANT! A few hours before starting up the unit (at least 12), supply power to the machine in order to power the electrical resistances designed to heat up the compressor crankcase. Each time the unit starts up the crankcase resistances switch off automatically.

Instructions for start-up

Configuration parameters	Standard settings
Summer working temperature setting	7°C
Antifreeze temperature setting	3°C
Antifreeze temperature differential	2°C
Low pressure exclusion time upon start-up/in function	60"/10"
Water differential pressure switch exclusion time upon start-up/when running	15"/3"
Minimum time between 2 consecutive compressor start-ups of these	360"

Before starting the unit, perform the following checks:

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

	IMPORTANT! Electrical connections must be made in compliance with the local installation standards in force in the place where the unit is installed, and with the instructions in the wiring diagram provided with the unit.
---	---

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

General unit conditions

START

Have the technical clearance distances indicated in the manual been respected?	►	NO	►	Restore the indicated technical spaces
--	---	----	---	--

▼ YES

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

▼ NO

The general conditions of the unit are compliant!

Checking of compressor oil level

START

Is the oil level sufficient?	▶	NO	▶	Top up as necessary
------------------------------	---	----	---	---------------------

▼ YES

Was pre-heating activated at least 12 hours before start-up?	▶	NO	▶	Activate pre-heating and wait 12 hours
--	---	----	---	--

▼ YES

The general conditions of the unit are compliant!

Checking the water connections

START

Have the water connections been made to a professional standard?	▶	NO	▶	Bring the connections up to standard
--	---	----	---	--------------------------------------

▼ YES

Is the water inlet/outlet direction correct?	▶	NO	▶	Correct the inlet/outlet direction
--	---	----	---	------------------------------------

▼ YES

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

▼ YES

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

▼ YES

Do the pumps turn in the right direction?	▶	NO	▶	Correct the rotation direction
---	---	----	---	--------------------------------

▼ YES

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

▼ YES

Are the water filters placed upstream from the heat exchanger and recovery unit in good working order and correctly installed?	▶	NO	▶	Repair or replace the component
--	---	----	---	---------------------------------

▼ YES

The water connections are compliant!

Checking electric connections

START

Does the unit power supply match the values indicated on the plate?	▶	NO	▶	Restore the correct power supply
---	---	----	---	----------------------------------

▼ YES

Is the phase sequence correct?	▶	NO	▶	Restore the correct phase sequence
--------------------------------	---	----	---	------------------------------------

▼ YES

Does the earth conform with current regulations?	▶	NO	▶	Danger! Restore the earth connection!
--	---	----	---	--

▼ YES

Are the power circuit electric conductors of the size indicated in the manual?	▶	NO	▶	Danger! Replace the cables immediately!
--	---	----	---	--

▼ YES

Is the circuit breaker positioned upstream from the unit of the right size?	▶	NO	▶	Danger! Replace the component immediately!
---	---	----	---	---

▼ YES

The water connections are compliant!

Commissioning

START

Activate the magnet circuit breaker switches on the compressor power supply

▼

Simulate an empty start in order to ensure that the power contactors have been inserted correctly

▼

Are the power contactors inserted correctly?	▶	NO	▶	Check and replace the component if necessary
--	---	----	---	--

▼ YES

Disconnect the power from the auxiliary supply again



Activate the magnet circuit breaker switches on the compressor power supply



Power the auxiliary circuit



Start up the machine from the control panel (ON/OFF key). ▶

All ON/OFF operations must be carried out EXCLUSIVELY using the ON/OFF key on the control panel.



Select the functioning mode (MODE key).



Check the correct rotation of the pumps and fans, the flow rates and the operation of the heat exchanger sensors. ▶ **NO** ▶

Check and replace the component if necessary



The water connections are compliant!

Checks to be made while the machine is running

START

Ask all unauthorised personnel to leave the area



Intervention test: use the water gate valves to reduce the flow to the evaporator. ▶

Is the water differential pressure switch activated correctly? ▶ **NO** ▶

Check and/or replace the component

▼ YES

Is the working pressure reading correct? ▶ **NO** ▶

Stop the unit and check the cause of this anomaly

▼ YES

If you take the pressure on the high pressure side to approx. 8 bar, are there gas leaks of >3 grams/year? ▶ **YES** ▶

Stop the unit and check the cause of the leak (according to EN 378-2).

▼ NO

Does the unit display feature any alarms? ▶ **YES** ▶

Check the cause of the alarm. See alarm table.

▼ NO

Start-up procedure completed!

2.9. INSTRUCTIONS FOR FINE TUNING AND GENERAL REGULATION

Calibration of safety and control devices

The units are tested in the factory, where they are also calibrated and the default parameter settings are put in. These guarantee that the appliances run correctly in rated working conditions. The devices which monitor safety of the unit are the following:

- High pressure switch (PA)
- high pressure safety valve

The following are also present:

- high and low pressure transducers
- Water differential pressure switch

Pressure switch	Intervention	Reset
high pressure	44 bar	36 Bar - Manual
water differential	80 mbar	105 mbar - Automatic
high pressure safety valve	48 bar	-
Low pressure safety valve	30,4 bar	-

	DANGER! The safety valve on the high pressure side is calibrated at 30,4 bar. It can intervene if the calibration value is reached while the refrigerant is being filled, causing a burst that could cause burns (just like the other valves of the circuit).
	DANGER! The safety valve on the high pressure side is calibrated at 48 bar. It can intervene if the calibration value is reached while the refrigerant is being filled, causing a burst that could cause burns (just like the other valves of the circuit).

Operation of components

Compressor functioning

With the unit off, the oil level in the compressors must be visible through the sight-glass. Topping-up of the oil can be carried out after pumping-out the compressors, using the pressure connection on the compressor inlet. Once the integral protection has been activated, normal operation is automatically resumed when the windings temperature drops below the pre-set safety value (this can take from a few minutes to several hours). This power circuit protective device is managed by the microprocessor controller. After it has tripped and been reset, the alarm must be reset on the control panel. It is recommended to remote a light/LED signalling when the protections for each compressor have tripped.

Operation of work, antifreeze and pressure probes

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

- one is placed at the entrance of the heat exchanger and measures the temperature of the return water from the system;
- the other one is placed at the evaporator outlet and acts as work and antifreeze probe.

Always check that both wires are firmly welded to the connector and that this is properly inserted in the housing on the electronic board (see wiring diagram provided). In order to check the efficiency of the probe, use a precision thermometer immersed with the probe in a container full of water at a certain temperature, after having removed the probe from the socket paying attention to not damage it in the process. The probe must be carefully repositioned by placing some conductive paste in the socket, inserting the probe and re-sealing the external part with silicon to avoid unscrewing. If the antifreeze alarm is triggered, this must be reset through the control panel. The unit starts up again only when the water temperature exceeds the triggering difference.

Electronic thermostatic valve functioning

The electronic thermostatic expansion valve is controlled to maintain adequate sub-cooling of the liquid and a correct level of refrigerant in the evaporator. The operator is not called upon to perform calibration since the control software of the valve monitors these operations automatically.

Functioning of PA: high pressure switch

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

2.10. MAINTENANCE

	IMPORTANT! Maintenance is reserved exclusively for skilled personnel from workshops authorised by RHOSS S.p.A., qualified to operate on this type of products. Pay close attention to the danger signs on the unit. Use the personal protective equipment foreseen by current laws. Pay the utmost attention to the symbols located on the unit. Use EXCLUSIVELY original RHOSS S.p.a. spare parts.
	IMPORTANT! Always use the personal protective equipment foreseen by law (goggles, earmuffs, gloves, etc.).
	DANGER! Always use the general circuit breaker protecting the entire system before carrying out any maintenance work on the unit, even if it is for inspection purposes only. Lock the general circuit breaker in the zero position to make sure that no one accidentally powers the machine.
	DANGER! Pay attention to high temperatures near the compressor heads and the flow pipes of the cooling circuit.

Control	Frequency	Notes
General cleaning and inspection of the unit	Every 6 months, the unit must undergo general washing and its status must be checked	Any points where corrosion is starting need to be touched up with protective paint.
Always use the personal protective equipment foreseen by law (goggles, earmuffs, etc.).		
Compressor: oil check	Every 6 months	The lubricating oil level in the compressor can be checked by means of the sight-glass.

Exchangers	Every 12 months	Any incrustation of the exchanger may be detected by measuring the pressure-drop between the inlet and outlet pipes, using a differential pressure gauge.
Water filter	At least every 6 months	It is mandatory to install a mesh filter on the unit's inlet water piping. This filter must be cleaned from time to time.



IMPORTANT!
Provide mandatory controls and inspections pursuant to EU 517/2014.

General cleaning and inspection of the unit

Every six months, the unit should be cleaned using a moist cloth. The general conditions of the unit should always be checked every six months. Any corrosion must be treated with protective paints in order to prevent possible damage.



IMPORTANT!
Provide mandatory controls and inspections pursuant to EU 517/2014.

Checking compressor oil level



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

The sight glass shows the level of lubricating oil in the compressor. The oil level in the sight glass must be examined with all compressor running. At times a small amount of oil could migrate towards the cooling circuit causing slight level fluctuations; they can therefore be considered normal. Fluctuations in the oil level are also possible when the capacity control is activated; however, the oil level must always be visible in the sight glass. During the first hours of operation frequently check that the level is above the minimum. The presence of foam when the unit starts is normal. A prolonged and excessive presence of foam during operation, on the other hand, means that the refrigerant has not dissolved in the oil.

Inspection and washing the exchangers



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

The exchangers are not subject to any particular risk of fouling under nominal conditions of use. The working temperatures of the unit, the speed of the water in the channels, the adequate finishing of the heat transfer surface and the obligatory adoption of a filter minimise fouling of the exchanger. Possible fouling of the heat exchanger can be detected by measuring the pressure drop between the inlet and outlet pipes of the unit, using a differential manometer and comparing it with those at first start-up or those in the technical note. Any sludge that may form in the water system or any silt that cannot be trapped by the filter, as well as extremely hard water conditions or high concentrations of any antifreeze solution used, may clog the heat exchanger and undermine its thermal exchange efficiency. In this case, it is necessary to wash the heat exchanger with suitable chemical detergents. If necessary, provide already existing systems with adequate charge and discharge connections or by proceeding as illustrated in the figure. Use a tank containing light acid: 5% phosphoric acid or 5% oxalic acid if the heat exchanger has to be cleaned often. The liquid detergent must circulate around the exchanger at a flow rate at least 1.5 times higher than the rated working flow rate in any case following without exceeding the maximum admitted flow (see "Water capacity limits"). The first detergent cycle cleans up the worst of the dirt. After the first cycle, carry out another cycle with clean detergent to complete the operation. Before starting up the system again, rinse abundantly with water to get rid of any traces of acid and bleed any air from the system; if necessary start up the service pump.

Special maintenance

These are all those repairs or replacements which allow the unit to keep on working in standard conditions. The spare parts must be identical to the previous ones. Namely, they must have equivalent performance, dimensions etc. according to the specifications provided by the manufacturer.

Control	Frequency	Notes
Electrical system	Every 6 months	Besides checking the various electrical devices, the electrical insulation of all the cables and their correct tightening on the terminal boards must be verified, paying special attention to the earth connections.
Check the power consumption of the unit	Every 6 months	

Check electrical control board contactors	Every 6 months	This operation must be carried out by skilled personnel of authorised RHOSS S.p.A. workshops, qualified to operate on this type of products.
Checking gas charge and humidity in circuit (with unit running at full capacity)	Every 6 months	
Check that there are no gas leaks	Every 6 months	
Check the cleanliness of the inverter compartment filter	Every 3 months	Clean or replace the filter protecting the inverter from the weather and prevent overheating in case of clogging (reduce interval depending on installation site).
Verify operation of maximum pressure switches	Every 6 months	This operation must be carried out by skilled personnel of authorised RHOSS S.p.A. workshops, qualified to operate on this type of products.
Bleeding air from the chilled water system	Every 6 months	
Draining the water system (if necessary)		If the unit is idle during winter months, it must be emptied. In alternative, a glycol mixture can be used according to the information provided in this manual.

Top-up / replacement of refrigerant charge

The units are factory-tested with the gas charge necessary for correct operation. The amount of gas inside the circuit is shown directly on the serial no. plate. Should need to be topped-up, drain and evacuate the circuit, eliminating traces of non-condensable gases with any humidity. After maintenance operations on the cooling circuit and before restoring the gas charge, wash the circuit thoroughly. Then top-up the exact amount of new oil and refrigerant as shown on the serial no. plate. The refrigerant must be poured from the load cylinder at the liquid state. Once the topping-up operation is complete, repeat the unit start-up procedure and monitor its operating conditions for at least 24 hours. If, for any particular reason, such as a refrigerant leak, you wish to simply top-up the refrigerant, bear in mind that there may be a slight drop in unit performance.

In all cases the top-up must be carried out in the low pressure section of the machine before the evaporator, using the pressure sockets. Make sure that the refrigerant is introduced only in the liquid phase. During operation the refrigerant level can be monitored with the sub-cooling level. During transient operation of the machine, fluctuations in the sub-cooling level are normal.

Restoring compressor oil level

With the unit switched off, the oil level in the compressors must partially cover the sight-glass on the compressor. The level is not always constant as it depends on the ambient temperature and the percentage of refrigerant in the oil. With the unit on and in nominal conditions the oil level should be clearly visible through the sight-glass and must be flat without any ripples. During machine operation, the oil normally returns to the compressor via the refrigerant circuit. Oil can be topped up after the compressors have been vacuumed, using the pressure tap located on the suction or compressor. For information on the amount and type of oil, refer to the label on the compressor or contact a RHOSS service centre.

Repairing and replacing components

- Always refer to the wiring diagrams enclosed with the appliance when replacing electrically powered components. Always take care to clearly label each wire before disconnecting, in order to avoid making mistakes later when re-connecting.
- When the machine is started up again, always go through the recommended start-up procedure.
- After maintenance has been performed on the unit, the liquid-humidity indicator (LUE) must be under control. After at least 12 hours of running, the cooling circuit of the unit must be perfectly "dry", with the LUE green. Otherwise, the filter needs to be replaced.

Replacing the drier filter

To replace the drier filters, drain and eliminate humidity from the cooling circuit by also draining the refrigerant dissolved in oil. Once the filter has been replaced, evacuate the circuit again to eliminate any trace of non-condensable gases, which could have entered the system while replacing the filter. It is advisable to check that there are no gas leaks before restarting the machine for normal working.

Instructions on how to drain the cooling circuit

In order to drain the cooling circuit completely by means of type-approved devices, drain the refrigerant fluid from both the high and low-pressure sides and in the liquid line. Use the load connections in every section of the circuit. In order to drain the refrigerant fluid completely all the circuit lines must be drained. The fluid must not be discharged into the atmosphere as it causes pollution. It should be recovered in suitable cylinders and delivered to a company authorised for the collection.

Eliminating Circuit Humidity

If during machine operation there is evidence of humidity in the cooling circuits, it is essential to drain the circuit completely of refrigerant fluid and eliminate the cause of the problem. To remove all the humidity, the operator must dry out the circuit and place it under vacuum up to 70 Pa. It is then possible to proceed to top up the refrigerant fluid indicated in the plate located on the unit.

2.11. DISMANTLING THE UNIT



SAFEGUARD THE ENVIRONMENT!

Dispose of the packaging materials in compliance with the national or local legislation in force in your country. Do not leave the packaging within reach of children.

The unit should 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 observed:

- the compressor oil must be removed. It must be recovered and delivered to a body authorised to collect waste oil;
- refrigerant gas should not be discharged into the atmosphere. It should instead be recovered by means of type-approved devices, stored in suitable cylinders and delivered to a company authorised for the collection;
- the filter-drier and electronic components are considered special waste, and must be delivered to a body authorised to collect such items;
- the foamed polyurethane rubber insulation material of the water exchangers must be removed and processed as urban waste.



This symbol means that this product must not be disposed of with household waste. Properly dispose of the unit according to local laws and regulations. When the unit reaches the end of its useful life, contact the local authorities for information on disposal and recycling, or ask RHoss S.p.A. to collect the used equipment free of charge. Separate collection and recycling of the product at the time of disposal will help conserve natural resources and ensure that the unit is recycled properly to safeguard human health and the environment.

2.12. TROUBLESHOOTING

Problem	RECOMMENDED ACTION
1 – THE CIRCULATION PUMP DOES NOT START (IF CONNECTED): water differential pressure switch alarm	
No voltage to the pump unit	check the electrical connections
No signal from control board	check, call in authorised assistance
Pump blocked	check and clear as necessary
Pump motor failure	repair or replace pump
Working set-point reached	check
The water mesh filter (mounted by installer) is dirty	clean the filter
2 - COMPRESSOR: IT DOES NOT START	
Microprocessor board alarm	identify alarm and take appropriate action
No voltage, switch open	close the isolator
Circuit breakers tripped due to overload	reset the switches; check the unit at start-up
No request for cooling on user with correctly entered work set-point	check and if necessary wait for cooling request
Work set-point too high in cooling mode	check and if necessary readjust set-point
Defective contactors	replace the contactor
Compressor electric motor failure	check for short circuit
Head of the compressor very hot, internal circuit breaker tripped	wait an hour at least for cooling
3 –THE COMPRESSOR DOES NOT START BUT YOU CAN HEAR A BUZZING NOISE	
Incorrect power supply voltage:	check voltage, investigate causes
Defective contactors	replace the contactor
Insufficient oil heating	Wait for the remaining time indicated in the control
Mechanical problems in the compressor	replace the compressor
4 - THE COMPRESSOR WORKS INTERMITTENTLY: low pressure pressure-switch alarm	
Insufficient amount of refrigerant fluid	1. detect and eliminate any leaks 2. top-up to the correct amount
Clogged refrigerant fluid line filter (appears frosted)	replace the filter
Irregular operation of the expansion valve	check calibration, adjust overheating, replace if necessary
5 - THE COMPRESSOR STOPS: high pressure pressure-switch alarm	
Faulty high pressure switch	check operation of pressure switch
Presence of air in the water system	bleed the water system
Excessive amount of refrigerant fluid	drain the excess

6 - Excessive compressor noise - Excessive vibrations

The compressor is pumping liquid, excessive refrigerant fluid in crank-case	1. check operation of the expansion valve 2. replace expansion valve if necessary
Mechanical problems in the compressor	overhaul compressor
Unit running at the limit of the specified condition of use	check performance according to declared limits

7 - Compressor runs continuously

Excessive thermal load	check system sizing, leakage and insulation of rooms served
Work set-point too low in cooling mode	check calibration and reset.
Bad water circulation in the heat exchanger:	check and adjust as necessary.
Presence of air in the chilled water system	bleed the system
Insufficient amount of refrigerant fluid	1. detect and eliminate any leaks 2. top-up to the correct amount
Clogged refrigerant fluid line filter (appears frosted)	replace the filter
Faulty control board	replace the board and verify
Irregular operation of the expansion valve	check calibration, adjust operation, replace if necessary
Irregular contactor operation	check operation

8 - LOW OIL LEVEL

Refrigerant fluid leakage	1. check, identify and eliminate any leaks 2. top-up to the correct amount of refrigerant and oil
The crankcase heater is off	check and replace if necessary
Unit running under irregular conditions compared to the functioning limits	check unit sizing
No oil return from the circuit	check the compressor sight glass for the presence of oil

9 - THE CRANKCASE HEATER DOES NOT WORK

No electrical supply	check connections
Controller function disabled	check and possibly update

10 - OUTLET PRESSURE HIGH IN NOMINAL CONDITIONS

Presence of air in the water system	bleed the system
Excessive amount of refrigerant	drain the excess

11 - OUTLET PRESSURE LOW IN NOMINAL CONDITIONS

Insufficient amount of refrigerant fluid	1. Detect and eliminate any leaks 2. top-up to the correct amount
Presence of air in the water system (in cooling mode)	bleed the system
Insufficient water flow to the evaporator (in cooling mode)	check hydraulic system and adjust as necessary
Mechanical problems in the compressor	overhaul compressor
Irregular working of fan speed regulator (in cooling mode)	check calibration and adjust if necessary

12 - INTAKE PRESSURE HIGH IN NOMINAL CONDITIONS

Excessive thermal load (in cooling mode)	check system sizing, leakage and insulation
Irregular operation of the expansion valve	check operation, clean nozzle, adjust overheating, replace if necessary
Mechanical problems in the compressor	overhaul compressor

13 - Low intake pressure in nominal conditions

Insufficient amount of refrigerant	1. top-up to the correct amount 2. detect and eliminate any leaks
Damaged heat exchanger (in cooling mode)	1. check 2. replace
Irregular operation of the expansion valve	1. check operation 2. clean the nozzle 3. adjust overheating 4. replace if necessary
The water mesh filter (mounted by installer) is dirty	clean the filter
Presence of air in the water system (in cooling mode)	bleed the system
Insufficient water flow (in cooling mode)	check and adjust if necessary

14 - THE INVERTER FALLS RAPIDLY AT MINIMUM (inverter prevention)

Inverter overheating	Clean or replace compartment filter, check fan functionality
----------------------	--

3. SECTION III | ENCLOSED DOCUMENTS

3.1. TECHNICAL DATA

TCAITI			131	140	148	155
Fan coil application						
Nominal cooling capacity	(1)	kW	30.2	38.8	48.1	55.3
Nominal cooling capacity EN 14511	(1)(*)	kW	30.1	38.7	48	55.2
EER EN 14511	(1)(*)		2.97	2.96	3.03	2.99
SEER EN14825			4.65	4.82	4.91	4.7
Radiant application						
Nominal cooling capacity	(3)	kW	41.7	53.7	66.2	76.3
Nominal cooling capacity EN 14511	(3)(*)	kW	41.5	53.4	65.9	76
EER EN 14511	(3)		3.69	3.67	3.78	3.69
Sound pressure	(5)(Δ)	dB(A)	51.5	53.5	54.5	55.5
Sound power	(6)(Δ)	dB(A)	78	80	81	82
Scroll/step compressor			1 SI / Continuous regulation			
			(40÷100%)	(30÷100%)	(40÷100%)	(30÷100%)
Fans		n°xKw	2X0,43	2X0,43	2X0,43	2X0,43
Heat exchanger water content		l	2.54	3.04	3.6	4.4
Heat exchanger nominal flow water side	(1)	m3/h	5.2	6.7	8.3	9.5
Water side heat exchanger nominal pressure drops	(1)	kPa	37	39	39	39
Residual head (P1/PI1 set-up)	(1)	kPa	129	122	116	110
Residual head (P2/PI2 set-up)	(1)	kPa	216	206	198	192
Residual head (ASP1/ASPI1 set-up)	(1)	kPa	127	119	111	104
Residual head (ASP2/ASPI2 set-up)	(1)	kPa	214	203	193	185
Nominal heating capacity RC100	(±)	kW	40	51	63	73
Nominal flow rate/pressure drop RC100	(±)	m3/h/kPa	6,88/65	8,77/67	10,84/67	12,56/69
Nominal heating capacity DS	(±)	kW	9.6	12.3	15.2	17.6
Nominal flow rate/pressure drop DS	(±)	m3/h/kPa	1,65/9	2,12/15	2,6/23	3,03/30
Tank water content		l	150	150	150	150
Amount of R32 refrigerant		Kg	5	5.5	9.1	9.1
Total oil charge of compressors		Kg	2.5	2.5	2.5	2.5
Oil type			POE			
Electrical data						
Absorbed power in summer mode	(1)(●)	kW	10	12.9	15.6	18.2
Absorbed power in summer mode	(3)(●)	kW	10.9	14.1	16.9	19.9
Maximum pump absorbed power (P1/ASP1) / (P2/ASP2)		kW	1.04	1.04	1.04	1.04
Maximum pump absorbed power (P2/ASP2) / (PI2/ASPI2)		kW	1.73	1.73	1.73	1.73
Electrical power supply		V-ph-Hz	400-3+N-50			
Auxiliary power supply		V-ph-Hz	230-1-50			
Nominal current		A	15.9	20	24.5	28.1
Maximum current	(■)	A	20.8	25.3	30.3	35.3
Starting current	(■)	A	-	-	-	-
Pump absorbed current (P1/ASP1 / PI1/ASPI1)		A	1.86	1.86	1.86	1.86
Pump absorbed current (P2/ASP2 / PI2/ASPI2)		A	3.15	3.15	3.15	3.15
Dimensions						
Width		mm	2320	2320	2320	2320
Height		mm	1590	1590	1590	1590
Depth		mm	1000	1000	1000	1000
Water connections		Ø	2"	2"	2"	2"
Weight						
TCAITI		Kg	450	470	480	490

(1)	At the following conditions: condenser inlet air temperature 35°C; chilled water temperature 7°C; temperature differential at the evaporator 5 K; fouling factor of 0.
(3)	At the following conditions: condenser inlet air temperature 35°C; chilled water temperature 18°C; temperature differential at the evaporator 5 K; fouling factor of 0 m ² K/W.
(5)	Sound pressure level in dB(A) referring to a 5 m distance from the unit, in free field and directionality factor equal to Q=2 in accordance with standard UNI EN-ISO 3744. The noise data refers to the units without the electric pump.
(6)	Sound power level in dB(A) on the basis of measurements taken in accordance with UNI EN-ISO 9614 and Eurovent 8/1 Standards
(±)	Recovery unit heating capacity Conditions referring to the unit operating with chilled water temperature 7°C, differential temperature due to evaporation of 5 K, hot water temperature produced equivalent to 40/45°C (RC100) 40/45°C (DS). N.B. With heat pumps operating in winter mode with DC active, the heating capacity available is decreased from the portion supplied to the desuperheater
(■)	Current absorbed by compressor and fans
(●)	Power absorbed by compressor and fans
(*)	The data according to EN 14511 refer to the Standard set up Refer to the selection software "UpToDate" for information relating to the Pump and Tank&Pump set up.
(Δ)	With the SIL accessory, the value decreases by 1dB(A)
YES	Inverter regulated scroll (variable speed)
SEER	Seasonal energy efficiency: low temperature cooling (EU Regulation 2016/2281)

The refrigerant charge values are indicative. Refer to the serial number plate.

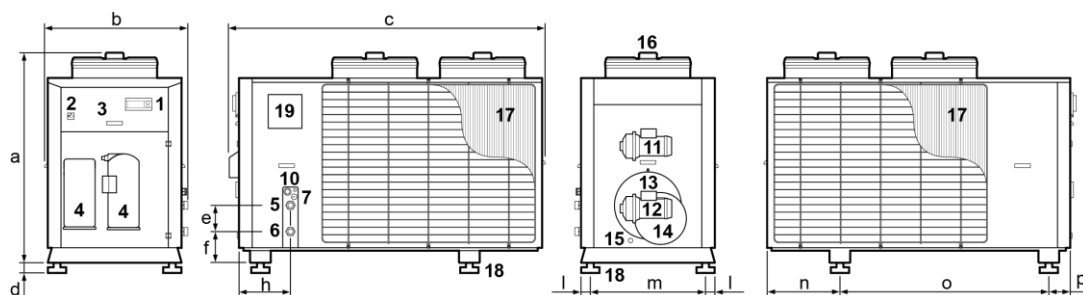
THAITI			131	140	148	155
Fan coil application						
Nominal cooling capacity	(1)	kW	29.6	38.4	47.2	54.1
Nominal cooling capacity EN 14511	(1)(*)	kW	29.5	38.3	47.1	54
EER EN 14511	(1)(*)		2.88	2.91	2.96	2.91
SEER EN 14825			4.56	4.71	4.81	4.6
Nominal heating capacity	(2)	kW	32.3	41.9	53	58.6
Nominal heating capacity EN 14511	(2)(*)	kW	32.4	42	53.2	58.8
COP EN 14511	(2)(*)	kW	3.35	3.33	3.35	3.21
SCOP EN 14825			3.9	3.91	3.95	3.9
Energy class			A++	A++	A++	A++
Radiant application						
Nominal cooling capacity	(3)	kW	40.9	53.1	64.9	74.7
Nominal cooling capacity EN 14511	(3)(*)	kW	40.7	52.9	64.6	74.3
EER EN 14511	(3)		3.58	3.61	3.69	3.6
Nominal heating capacity	(4)	kW	32.8	42.7	53.6	59.3
Nominal heating capacity EN 14511	(4)(*)	kW	32.9	42.9	53.8	59.5
COP EN 14511			4.12	4.08	4.13	3.93
Sound pressure	(5)(Δ)	dB(A)	51.5	53.5	54.5	55.5
Sound power	(6)(Δ)	dB(A)	78	80	81	82
Scroll/step compressor			1 SI / Continuous regulation			
Fans		n°xKw	(40÷100%) 2X0,43	(30÷100%) 2X0,43	(40÷100%) 2X0,43	(30÷100%) 2X0,43
Heat exchanger water content		l	2.54	3.04	3.6	4.4
Heat exchanger nominal flow water side	(1)	m3/h	5.1	6.6	8.1	9.3
Water side heat exchanger nominal pressure drops	(1)	kPa	35	37	38	38
Residual head (P1/PI1 set-up)	(1)	kPa	130	124	118	112
Residual head (P2/PI2 set-up)	(1)	kPa	218	207	200	194
Residual head (ASP1/ASPI1 set-up)	(1)	kPa	128	120	113	106
Residual head (ASP2/ASPI2 set-up)	(1)	kPa	216	204	195	188
Nominal heating capacity DS	(±)	kW	9.4	12.3	14.9	17.3
Nominal flow rate/pressure drop DS	(±)	m3/h/kPa	1,62/9	2,12/15	2,56/22	2,98/29
Tank water content		l	150	150	150	150
Amount of R32 refrigerant		Kg	5	5.5	9.1	9.1
Total oil charge of compressors		Kg	2.5	2.5	2.5	2.5
Oil type			POE			
Electrical data						
Absorbed power in summer mode	(1)(●)	kW	10.1	13	15.7	18.3
Absorbed power in winter mode	(2)(●)	kW	9.5	12.4	15.6	18
Absorbed power in summer mode	(3)(●)	kW	11	14.2	17	20
Absorbed power in winter mode	(4)(●)	kW	7.8	10.3	12.7	14.8
Maximum pump absorbed power (P1/ASP1) / (P2/ASP2)		kW	1.04	1.04	1.04	1.04
Maximum pump absorbed power (P2/ASP2) / (PI2/ASPI2)		kW	1.73	1.73	1.73	1.73
Electrical power supply		V-ph-Hz	400-3+N-50			
Auxiliary power supply		V-ph-Hz	230-1-50			
Nominal current	(■)	A	16.1	20.2	24.7	28.3
Maximum current	(■)	A	20.8	25.3	29.8	34.8
Starting current	(■)	A	-	-	-	-
Pump absorbed current (P1/ASP1 / PI1/ASPI1)		A	1.86	1.86	1.86	1.86
Pump absorbed current (P2/ASP2 / PI2/ASPI2)		A	3.15	3.15	3.15	3.15
Dimensions						
Width		mm	2320	2320	2320	2320
Height		mm	1590	1590	1590	1590
Depth		mm	1000	1000	1000	1000
Water connections		Ø	2"	2"	2"	2"
Weight						
THAITI		Kg	470	490	500	510

(1)	At the following conditions: condenser inlet air temperature 35°C; chilled water temperature 7°C; temperature differential at the evaporator 5 K; fouling factor of 0.
(2)	In the following conditions: Evaporator inlet air temperature 7°C D.B., 6°C W.B.; hot water temperature 45°C; temperature differential at condenser 5 K; fouling factor of 0.
(3)	At the following conditions: condenser inlet air temperature 35°C; chilled water temperature 18°C; temperature differential at the evaporator 5 K; fouling factor of 0 m ² K/W.
(4)	In the following conditions: Evaporator inlet air temperature 7°C D.B., 6°C W.B.; hot water temperature 35°C; temperature differential at condenser 5 K; fouling factor of 0.
(5)	Sound pressure level in dB(A) referring to a 5 m distance from the unit, in free field and directionality factor equal to Q=2 in accordance with standard UNI EN-ISO 3744. The noise data refers to the units without the electric pump.
(6)	Sound power level in dB(A) on the basis of measurements taken in accordance with UNI EN-ISO 9614 and Eurovent 8/1 Standards
(±)	Recovery unit heating capacity Conditions referring to the unit operating with chilled water temperature 7°C, differential temperature due to evaporation of 5 K, hot water temperature produced equivalent to 40/45°C (RC100) 40/45°C (DS). N.B. With heat pumps operating in winter mode with DC active, the heating capacity available is decreased from the portion supplied to the desuperheater
(■)	Current absorbed by compressor and fans
(●)	Power absorbed by compressor and fans
(*)	The data according to EN 14511 refer to the Standard set up Refer to the selection software "UpToDate" for information relating to the Pump and Tank&Pump set up.
(Δ)	With the SIL accessory, the value decreases by 1dB(A)
YES	Inverter regulated scroll (variable speed)
SEER	Seasonal energy efficiency: low temperature cooling (EU Regulation 2016/2281)
SCOP	Seasonal energy efficiency: low temperature heating in Average climate (EU Regulation No. 811/2013 and N. 813/2013)

The refrigerant charge values are indicative. Refer to the serial number plate.

3.2. HYDRAULIC OVERALL DIMENSIONS, SIZE AND CONNECTIONS

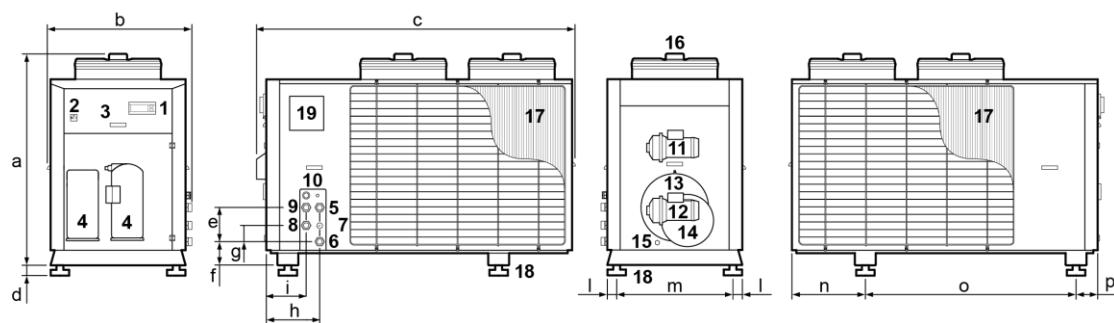
TCAITI-THAITI 131÷155



- 1 Control panel
- 2 Isolator
- 3 Electrical Control Board
- 4 Inverter compressor
- 5 Main heat exchanger water inlet
- 6 Main heat exchanger water outlet
- 7 Manometer
- 10 Power supply inlet
- 11 Pump housing (ASDP set up)
- 12 Pump housing (P - DP set ups)
- 13 Tank (ASP – ASDP set ups)
- 14 Expansion vessel
- 15 Water system drain
- 16 Fan
- 17 Finned coil
- 18 Anti-vibration support
- 19 Compartment containing the safety valves (GM accessory)

TCAITI-THAITI		131	140	148	155
a	mm	1590	1590	1590	1590
b	mm	1070	1070	1070	1070
c	mm	2320	2320	2320	2320
d	mm	75	75	75	75
e	mm	196	196	196	196
f	mm	231	231	231	231
g	mm	-	-	-	-
h	mm	385	385	385	385
i	mm	-	-	-	-
l	mm	29	29	29	29
m	mm	942	942	942	942
n	mm	544	544	544	544
o	mm	1562	1562	1562	1562
p	mm	160	160	160	160

TCAITI-THAITI 131÷155 DS-RC100

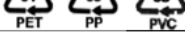


- 1 Control panel
- 2 Isolator
- 3 Electrical Control Board
- 4 Inverter compressor
- 5 Main heat exchanger water inlet
- 6 Main heat exchanger water outlet
- 7 Manometer
- 8 Water inlet recovery
- 9 Exit recovery water
- 10 Power supply inlet
- 11 Pump housing (ASDP set up)
- 12 Pump housing (P - DP set ups)
- 13 Tank (ASP – ASDP set ups)
- 14 Expansion vessel
- 15 Water system drain
- 16 Fan
- 17 Finned coil
- 18 Anti-vibration support
- 19 Compartment containing the safety valves (GM accessory)

TCAITI-THAITI		131	140	148	155
a	mm	1590	1590	1590	1590
b	mm	1070	1070	1070	1070
c	mm	2320	2320	2320	2320
d	mm	75	75	75	75
e	mm	265	265	265	265
f	mm	184	184	184	184
g	mm	117	117	117	117
h	mm	400	400	400	400
i	mm	302	302	302	302
l	mm	29	29	29	29
m	mm	942	942	942	942
n	mm	544	544	544	544
o	mm	1562	1562	1562	1562
p	mm	160	160	160	160

NOTE

Use the UpToDate selection software to find the unit dimensions.

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



RHOSS S.P.A.
Via Oltre Ferrovia, 32 - 33033 Codroipo (UD) - Italy
tel. +39 0432 911611
rhoss@rhoss.it - www.rhoss.it - www.rhoss.com

Uffici commerciali Italia:
Codroipo (UD)
33033 Via Oltre Ferrovia, 32
tel. +39 0432 911611

Nova Milanese (MB)
20834 Via Venezia, 2 - p. 2
tel. +39 039 6898394

RHOSS France
Bat. Cap Ouest - 19 Chemin de la Plaine - 69390 Vourles - France
tél. +33 (0)4 81 65 14 06
exportsales@rhoss.it

RHOSS Deutschland GmbH
Hölzlestraße 23, D-72336 Balingen, OT Engstlatt - Germany
tel. +49 (0)7433 260270
info@rhoss.de

RHOSS Ibérica Climatización, S.L.
Frederic Mompou, 3 Pta. 6ª Dpcho. B 1
08960 Sant Just Desvern – Barcelona
tel. +34 691 498 82
e-mail: rhossiberica@rhossiberica.com

H58764/A -12-21 | RM

RHOSS S.P.A. declines all responsibilities for possible mistakes in the catalogue and reserves the right to alter the features of their products without notice in the interests of continuous improvement.

MidiPACK-I ECO



Série MidiPACK-I ECO

TCAITI-THAITI 131÷155

Groupes de production d'eau glacée et pompes à chaleur à condensation par air, avec ventilateurs hélicoïdaux. Série à compresseurs hermétiques Scroll et gaz réfrigérant R32.



1.	SECTION I UTILISATEUR	75
1.1.	Guide pour la lecture du code.....	75
1.2.	Aménagements disponibles.....	75
1.3.	Identification de l'appareil.....	75
1.4.	Conditions de fonctionnement prévues	75
1.5.	Avertissements Conditions de fonctionnement prévues.....	75
1.6.	Limites de fonctionnement.....	76
1.7.	Recommandations concernant les substances potentiellement toxiques	77
1.8.	Catégories PED des composants sous pression	78
1.9.	Informations sur les risques résiduels et les dangers qui peuvent pas être éliminés.....	78
1.10.	Description des commandes et des controles	79
2.	SECTION II INSTALLATION ET ENTRETIEN	80
2.1.	Caractéristiques de construction	80
2.2.	Pièces détachées et accessoires	81
2.3.	Accessoires.....	81
2.4.	Installation	82
2.4.1.	Transport - Manutention R32	82
2.4.2.	Avertissements Installation	84
2.4.3.	Conditions requises pour le lieu d'installation.....	84
2.4.4.	Installation à l'extérieur.....	84
2.4.5.	Indications pour l'installation des unités avec gaz R32	84
2.4.6.	Avertissements Espaces techniques et positionnement	86
2.4.7.	Espaces techniques et positionnement.....	86
2.4.8.	Réduction du niveau sonore de l'unité	87
2.5.	Branchementsi hydrauliques	87
2.5.1.	Protection contre la corrosion	87
2.5.2.	Protection de l'unité contre le gel	87
2.5.3.	Utilisation de solutions antigel	88
2.6.	Raccordements électriques.....	88
2.6.1.	Raccordements électriques	88
2.6.2.	Raccordements électriques	89
2.6.3.	Commande à distance avec des accessoires fournis séparément	89
2.7.	Approfondissements accessoires.....	89
2.7.1.	Les applications des récupérations partielles (DS) et totales (RC100) et la production d'eau chaude sanitaire....	89
2.7.2.	Accessoire EEM - Energy Meter	91
2.7.3.	Accessoire FDL - Forced download compressors	91
2.7.4.	Accessoire LKD - Leak Detector.....	91
2.7.5.	Accessoire KEAP	91
2.7.6.	Accessoire FDL - Forced download compressors	92
2.8.	Procédure de démarrage	92
2.9.	Instructions pour la mise au point et le réglage	94
2.10.	Entretien	95
2.11.	Démantèlement de l'unité.....	98
2.12.	Recherche et analyse schematique des pannes	98
3.	SECTION III ANNEXES.....	100
3.1.	Données techniques.....	100
3.2.	Dimensions, encombrements et raccordements hydrauliques	104

1. SECTION I | UTILISATEUR

1.1. GUIDE POUR LA LECTURE DU CODE

MidiPACK-I ECO

T	Unité de production d'eau
C	Refroidisseur d'eau
H	Pompe a chaleur
A	Condensation par air
I	Compresseurs hermétiques Scroll inverseur
T	Haut rendement
I	Fluide frigorigène R32

1	Número de compresores
30÷55	Puissance frigorifique approximative (en kW)

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

1.2. AMÉNAGEMENTS DISPONIBLES

Standard Aménagement sans pompe et sans accumulateur.

Pompe (circuit principal)

P1	Aménagement avec pompe
P2	Aménagement avec pompe à pression majorée
DP1	Aménagement avec double pompe dont une en stand-by à actionnement automatique
DP2	Aménagement avec double pompe à pression majorée dont une en stand-by à actionnement automatique
PI1	Version avec pompe à réglage continu de la vitesse (débit variable sur l'installation)
PI2	Version avec pompe à pression disponible majorée à réglage continu de la vitesse (débit variable sur l'installation)
DPI1	Version avec double pompe dont une en stand-by à actionnement automatique à réglage continu de la vitesse (débit variable sur l'installation)
DPI2	Version avec double pompe à pression disponible majorée dont une en stand-by à actionnement automatique à réglage continu de la vitesse (débit variable sur l'installation)

Tank&Pump (circuit principal)

ASP1	Aménagement avec pompe et accumulateur
ASP2	Aménagement avec pompe à pression majorée et accumulateur
ASDP1	Aménagement avec double pompe dont une en stand-by à actionnement automatique
ASDP2	Aménagement avec double pompe à pression majorée dont une en stand-by à actionnement automatique et accumulateur
ASPI1	Version avec pompe et ballon tampon à réglage continu de la vitesse (débit variable sur l'installation)
ASPI2	Version avec pompe à pression disponible majorée et ballon tampon à réglage continu de la vitesse (débit variable sur l'installation)

1.3. IDENTIFICATION DE L'APPAREIL

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

1.4. CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT PRÉVUES

Les unités TCAITI 131÷155 sont des refroidisseurs d'eau monobloc à condensation par air et ventilateurs hélicoïdes.

Les unités THAITI 131÷155 sont des pompes à chaleur monobloc réversibles sur le cycle frigorifique à évaporation/condensation par air et ventilateurs hélicoïdes.

Leur utilisation est prévue dans des installations de climatiseur et de procédé industriel où il est nécessaire de disposer d'eau réfrigérée et chauffée, pas pour usage alimentaire.

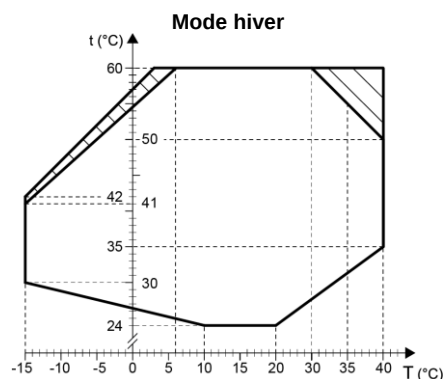
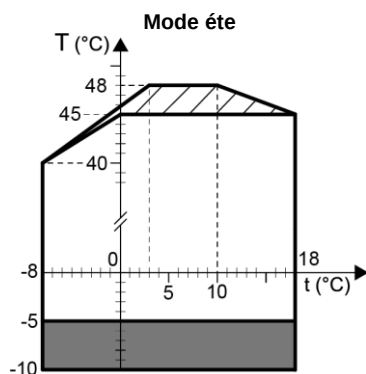
L'installation des unités est prévue à l'extérieur

1.5. AVERTISSEMENTS CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT PRÉVUES

	DANGER! L'appareil est conçu et fabriqué exclusivement pour fonctionner comme groupe d'eau glacée à condensation par air ; toute autre utilisation est expressément INTERDITE. Il est interdit d'installer l'appareil en milieu explosif.
---	--

	DANGER! L'appareil doit être installé à l'intérieur. Isoler l'unité en cas d'installation dans des lieux accessibles à des mineurs de moins de 14 ans.
	IMPORTANT! Le bon fonctionnement de l'unité dépend du strict respect des instructions d'utilisation, des espaces techniques d'installation et des limites d'utilisation indiquées dans la présente notice.

1.6. LIMITES DE FONCTIONNEMENT



t (°C) Température de l'eau produite

T (°C) Température de l'air (B.S.)

 Fonctionnement standard

 Mode été avec contrôle de la condensation FIEC

 Fonctionnement en été avec capacité de refroidissement partiel

 Fonctionnement en hiver avec partialisation de la chaleur

Écarts thermiques admis à travers les échangeurs

- Écart de température $\Delta T = 3 \div 8^\circ\text{C}$

Pression de l'eau minimale 0,5 Barg

Massima pressione acqua 6 Barg / 3 Barg (allestimento Tank&Pump)

En mode été:

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

En mode hiver:

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

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

Remarque

Pour une $t (^\circ\text{C}) < 5^\circ\text{C}$ (accessoire BT), il faut OBLIGATOIREMENT préciser, lors de la commande, les températures de fonctionnement de l'unité (entrée/sortie de l'eau glycolée de l'évaporateur) afin de permettre un paramétrage correct. Le contrôle de la condensation FI ou FIEC est également obligatoire. Utilisation de solutions antigel : voir "Utilisation de solutions antigel".

Remarque

Dans le champ de travail consenti, le compresseur et l'inverseur sont protégés par le contrôleur avec un monitoring constant du courant absorbé par le compresseur, des pressions opérationnelles et température d'évacuation. En automatique, le compresseur peut moduler indépendamment de la demande s'il sort de son champ correct de travail.

1.7. RECOMMANDATIONS CONCERNANT LES SUBSTANCES POTENTIELLEMENT TOXIQUES



ATTENTION!

Lire attentivement les informations suivantes relatives aux fluides frigorigènes utilisés. Suivre scrupuleusement les recommandations et les mesures d'urgence prescrites ci-dessous.

❑ **Identification du type de fluide frigorigène employé.** L'unité emploie le mélange réfrigérant R32 composée de :

- Difluorométhane (HFC 32) N° CAS : 000075-10-5

❑ **Identification du type d'huile employé**

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

DANGER!

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

❑ **Principales données écologiques sur les types de fluides frigorigènes employés**

• Persistance, dégradation et impact environnemental

Fluide	Formule chimique	GWP (sur 100 ans)
R32	CH ₂ F ₂	677

R32 appartient à la famille des hydrofluorocarbures. Il est réglementé par le Protocole de Kyoto (1997 et révisions successives) car il s'agit d'un fluide qui contribue 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. R32 est exempt d'éléments qui détruisent la couche d'ozone tels que le chlore, par conséquent sa valeur d'ODP (Ozone Depletion Potential) est nulle (ODP=0).

R32 est classé A2L conformément à la norme ISO 817, selon ASHRAE Standard 34-1997. La limite inférieure d'inflammabilité élevée du LFL (307 g/m³), la faible propagation de la flamme (moins de 6,7 m/s) et la faible chaleur de combustion (9,5 MJ/kg) placent le R32 parmi les réfrigérants A2L, légèrement inflammables. Le réfrigérant présente par ailleurs une énergie d'allumage minimale (MIE>29 Mj) et une température d'auto-inflammation de 530°C.

Réfrigérant R32

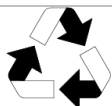
Classification de sécurité (ISO 817) A2L

PED fluid group 1

ODP 0

GWP (AR5 - sur 100 ans) 675

Composant R32



PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT!

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

Le R32 est un dérivé d'hydrocarbure qui se décompose rapidement dans la basse atmosphère (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 R32:

DNEL 7035 mg/m³

❑ **Principales informations toxicologiques concernant le type de fluide frigorigène employé**

• Manipulation



ATTENTION!

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

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

• Procédure en cas de fuite accidentelle de réfrigérant

Assurer une protection personnelle adéquate (en employant des protections pour les voies respiratoires) lors du nettoyage de fluide suite à des fuites. Si les conditions de sécurité le permettent, isoler la source de la fuite. En cas de versement de faible entité, et à condition que la ventilation soit suffisante, laisser le produit s'évaporer. En cas de fuite importante, aérer la zone de façon adéquate.

Contenir la substance versée à l'aide de sable, de terre ou de tout autre matériau absorbant approprié. Veiller à ce que le liquide ne pénètre pas dans les systèmes d'évacuation, les égouts, les sous-sols et les orifices de service car les vapeurs dégagées peuvent créer une atmosphère suffocante.

☐ Principales informations toxicologiques concernant le type de fluide frigorigène employé

• Inhalation

Des concentrations élevées dans l'atmosphère peuvent entraîner des effets anesthésiques parfois accompagnés de perte de connaissance. Une exposition prolongée peut 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 et les yeux

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. Les éclaboussures de liquide peuvent provoquer le gel.

• Ingestion

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

Premiers soins

• Inhalation

Éloigner le blessé de la zone d'exposition, le tenir au chaud et au repos. Si nécessaire, lui administrer de l'oxygène. 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 et les yeux

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. 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.

• Moyens d'extinction

Moyens d'extinction appropriés :

○ EAU NÉBULISÉE

○ POUSSIÈRE SÈCHE

Moyens d'extinction inappropriés :

○ JETS D'EAU

○ CO₂

1.8. CATÉGORIES PED DES COMPOSANTS SOUS PRESSION

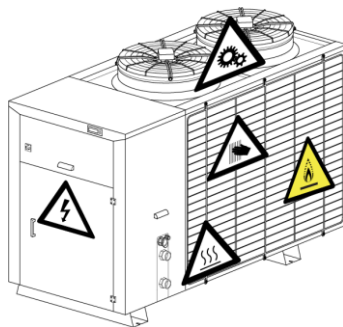
Liste des composants critiques PED (Directive 2014/68/CE) :

Composant	Catégorie PED
Compresseur	III
Soupape de sécurité	IV
Pressostat de haute pression	IV
Séparateur de liquide	III
Réservoir de liquide	/ II / III *
Récupération DS/RC100	II
Echangeur à plaques	II
Batterie à ailettes	Art.4 par 3

1.9. 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 prises, 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



Risque d'incendie

1.10. DESCRIPTION DES COMMANDES ET DES CONTROLES

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

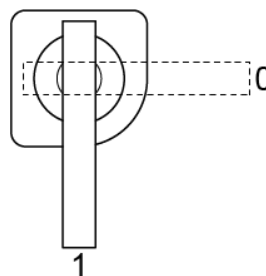
Interrupteur général de sectionnement



DANGER!

La connexion d'éventuels accessoires non fournis par la société RHOSS S.p.A. doit être effectuée en suivant scrupuleusement les indications fournies dans les schémas électriques de l'unité.

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



Interrupteurs automatiques

• interrupteur automatique de sécurité pour le compresseur

L'interrupteur permet d'alimenter et d'isoler le circuit électrique de puissance du compresseur fixe. Avertissement: le compresseur inverseur est équipé d'un socle de fusible sectionnel dédié installé sur sa ligne d'alimentation.

• Interrupteur automatique pour la protection des pompes

L'interrupteur permet l'alimentation et l'isolement des pompes.

• Interrupteur automatique de protection des ventilateurs

L'interrupteur permet l'alimentation et l'isolation des ventilateurs.

2. SECTION II | INSTALLATION ET ENTRETIEN

En vertu du Règlement (UE) N° 517/2014 du 16 avril 2014, les opérateurs d'appareils nécessitant des contrôles afin de vérifier la présence d'éventuelles fuites conformément à l'article 4, paragraphe 1, instituent et tiennent, pour chacun de ces appareils, des registres dans lesquels figurent les informations prévues par l'Article 6 par. 1. L'opérateur est le propriétaire de l'appareil ou de l'installation. L'opérateur peut formellement déléguer à une personne ou une Société externe (à travers un contrat écrit) le contrôle effectif de l'appareil ou du système.

2.1. CARACTÉRISTIQUES DE CONSTRUCTION

- Structure portante et panneau réalisés en tôle galvanisée et peinte (RAL 9018) ; base en tôle d'acier galvanisé.
- Un compresseur hermétique rotatif type Scroll avec actionnement par Inverter pour le contrôle de la capacité variable avec réduction du courant de démarrage en phase de mise en marche et de mise en phase de l'usage automatique vers le réseau. Ils sont équipés de protection thermique et résistance du carter activée automatiquement à l'arrêt de l'unité (à condition que celle-ci reste sous tension).
- Echangeur côté eau à plaques soudobrasées en acier inox, équipé de résistance antigel, adéquatement isolé.
- Echangeur côté air comprenant une batterie en tuyaux en cuivre et des ailettes en aluminium. Équipé de grilles de protection.
- Electro-ventilateurs hélicoïdes à rotor externe, équipés d'une protection thermique interne et d'une grille de protection
- Dispositif électronique proportionnel pour le réglage en pression et en continu de la vitesse de rotation des ventilateurs.
- Raccords hydrauliques filetés mâles.
- Pressostat différentiel eau échangeur à protection de l'unité d'éventuelles interruptions du débit d'eau.
- Sonde température air neuf
- Circuit frigorifique en tube de cuivre recuit (EN 12735-1-2) avec:
 - Filtre de séchage
 - raccords de charge
 - pressostat de sécurité sur le côté de haute pression
 - transducteur de pression aussi bien sur le côté de haute que sur le côté de basse pression
 - détendeur électronique
 - TCAITI seul
 - soupape de sécurité sur le côté de haute pression
 - THAITI seul
 - soupapes de sécurité sur le côté de haute et basse pression
 - Séparateur de gaz
 - soupape d'inversion de cycle
 - réserve de liquide
 - clapet anti-retour
- Unité avec degré de protection IP24.
- L'unité est notamment équipée de :
 - affichage haute/basse pression du circuit frigorifique;
 - carte horloge;
- Contrôle avec fonction AdaptiveFunction Plus.
- L'unité est équipée d'une charge de fluide frigorigène R32.

Tableau électrique

- Tableau électrique accessible en ouvrant le panneau frontal, conforme aux normes IEC en vigueur, équipé d'une ouverture et d'une fermeture à l'aide d'un outil spécifique et d'un ventilateur de refroidissement commandé par un thermostat.
- Équipé de:
 - câblages électriques prévus pour la tension d'alimentation 400-3ph+N-50Hz;
 - câbles électriques numérotés;
 - alimentation circuit auxiliaire 230V-1ph+N-50Hz dérivée de l'alimentation générale;
 - interrupteur de commande-sectionneur sur l'alimentation comprenant un dispositif de verrouillage et de sécurité
 - fusibles de protection du compresseur inverter;
 - fusible de protection pour le circuit auxiliaire
 - commandes et contrôles à distance de l'appareil : on/off à distance (SCR), été/hiver à distance (SEI), commande du générateur auxiliaire CGA (chaudière), commande du générateur complémentaire KRIT, évacuation forcée de l'unité (FDL), indicateur lumineux de blocage (LBG) et indicateurs lumineux de fonctionnement du compresseur (LFC).
 - Carte électronique programmable à microprocesseur, gérée à partir du clavier inséré dans la machine ou en utilisant le clavier à distance (KTR) qui peut arriver à 50 mètres; pour des distances au-delà des 50m jusqu'à 200m, utiliser le kit KR200.
 - La carte électronique pilote les fonctions suivantes:
- réglage et gestion des 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;
- protection totale du compresseur et de l'inverseur à travers un monitoring constant du courant absorbé par le compresseur et des pressions opérationnelles. En automatique, le compresseur peut moduler indépendamment de la demande s'il sort de son champ correct de travail;
- gestion multilingue (italien, anglais, français, allemand, espagnol) des affichages sur l'écran;
- gestion du détendeur électronique (EEV);
- gestion de la température d'évacuation compresseur et des pressions d'aspiration et de refoulement;
- affichage des points de consigne programmés à travers l'écran; des températures eau entrée/sortie; du fonctionnement réfrigérateur ou pompe à chaleur par le biais de led;
- autodiagnostic avec contrôle constant de l'état de fonctionnement de la machine.
- interface utilisateur à menu;
- code et description de l'alarme;
- gestion de l'historique des alarmes;
- Les données mémorisées pour chaque alarme sont:
 - date et heure d'intervention ;

- les valeurs de température d'entrée/sortie de l'eau au moment où l'alarme s'est déclenchée ;
- temps de réaction de l'alarme par rapport au dispositif auquel elle est reliée;
- état du compresseur au moment où l'alarme s'est déclenchée ;
- Fonctions avancées:
 - gestion pump energy saving ;
- commande de pompe d'évaporateur KPE, commande pompe récupération KPR et commande Pompe désurchauffer KPDS en cas d'alimentation externe de pompes électriques (par l'installateur). Pour le bon fonctionnement des unités, l'actionnement des pompes, à la charge de l'installateur, doit être contrôlé par la sortie numérique spécifique prévue sur la carte sur l'unité;
- préparation pour connexion série (accessoire KRS485, KFTT10, KBE, KBM, KUSB);
- possibilité d'avoir une entrée numérique pour la gestion du double point de consigne à distance (DSP) ;
- possibilité d'avoir une entrée numérique pour la gestion de la récupération totale (CRC100), du désurchauffer (CDS) ou pour la production d'eau chaude sanitaire à travers une vanne à 3 voies de dérivation (VACS). Dans ce cas, il est possible d'utiliser une sonde de température à la place de l'entrée numérique (voir la section spécifique pour en savoir plus);
- possibilité d'avoir une entrée analogique pour le point de consigne coulissant par signal 4-20mA à distance (CS);
- gestion des tranches horaires et des paramètres de fonctionnement avec possibilité de programmation hebdomadaire/quotidienne du fonctionnement
- bilan et contrôle des opérations d'entretien programmé;
- test de fonctionnement de la machine assisté par ordinateur;
- autodiagnostic avec contrôle constant de l'état de fonctionnement de la machine.
- Logique de gestion MASTER/SLAVE intégrée dans chaque unité (SIR - Séquenceur Intégré Rhoss) - Voir la section spécifique pour en savoir plus.
- Réglage du point de consigne par AdaptiveFunction Plus avec deux options:
 - à point de consigne fixe (option Precision);
 - à point de consigne coulissant (option Economy).
- Pilote de contrôle du compresseur branché en série à la carte électronique programmable.

2.2. PIÈCES DÉTACHÉES ET ACCESSOIRES



IMPORTANT!

N'utiliser que des pièces détachées et des accessoires d'origine.

RHOSS S.p.a. décline toute responsabilité en cas de dommages causés par des 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.

2.3. ACCESSOIRES

Accessoires montés en usine

P1	Aménagement avec pompe
P2	Aménagement avec pompe à pression majorée
DP1	Aménagement avec double pompe dont une en stand-by à actionnement automatique
DP2	Aménagement avec double pompe à pression majorée dont une en stand-by à actionnement automatique
PI1	Version avec pompe à réglage continu de la vitesse (débit variable sur l'installation)
PI2	Version avec pompe à pression disponible majorée à réglage continu de la vitesse (débit variable sur l'installation)
DPI1	Version avec double pompe dont une en stand-by à actionnement automatique à réglage continu de la vitesse (débit variable sur l'installation)
DPI2	Version avec double pompe à pression disponible majorée dont une en stand-by à actionnement automatique à réglage continu de la vitesse (débit variable sur l'installation)
ASP1	Aménagement avec pompe et accumulateur
ASPI1	Version avec pompe et ballon tampon à réglage continu de la vitesse (débit variable sur l'installation)
ASP2	Aménagement avec pompe à pression majorée et accumulateur
ASPI2	Version avec pompe à pression disponible majorée et ballon tampon à réglage continu de la vitesse (débit variable sur l'installation)
FDL	Fonction Forced Download Compressors. Modulation du compresseur pour limiter la puissance et le courant absorbé (digital input). Utilisable aussi comme fonction "night mode" pour limiter le bruit durant le fonctionnement nocturne
SIL	Aménagement silencieux (compartiment compresseurs insonorisé + casque compresseurs)
FIEC	Contrôle de condensation modulant avec ventilateurs à moteur EC (Brushless)
RAP	Unité avec batteries de condensation cuivre/aluminium prépeint
BRR	Unité avec batteries de condensation cuivre/cuivre
BRH	Unité avec batteries de condensation cuivre/aluminium avec traitement hydrophile (pour THAITI)
DSP	Double point de consigne moyennant la validation numérique (incompatible avec l'accessoire CS)
CS	Point de consigne variable piloté par signal analogique 4-20 mA (incompatible avec l'accessoire DSP)
RAE1	Résistance antigel de l'électropompe de 27W (disponible pour les versions P1-P2- PI1-PI2- ASP1-ASP2-ASPI1-ASPI2) ; sert à prévenir le risque de geler l'eau contenue dans la pompe lors de l'arrêt de l'unité (à condition que celle-ci soit toujours alimentée électriquement)

RAE2	Résistance antigel pour les électropompes doubles (disponible pour les versions DP1-DP2- DPI1-DPI2- ASDP1-ASDP2) ; sert à prévenir le risque de geler l'eau contenue dans la pompe lors de l'arrêt de l'unité (à condition que celle-ci soit toujours alimentée électriquement)
RAS	Résistance antigel d'accumulation de 300W (disponible pour les aménagements ASP1- ASP2 -ASDP1 -ASDP2 -ASPI1- ASPI2); sert à prévenir le risque de formation de glace à l'intérieur du ballon tampon lors de l'arrêt de l'unité (à condition que l'unité soit toujours alimentée électriquement)
RAB	Résistance antigel du socle (pour THAITI)
V3V	Unité équipée d'une vanne à 3 voies de dérivation pour la production d'eau chaude sanitaire. Disponible uniquement avec version PUMP – electropompe simple, non disponible avec DS et RC100
DS	Désurchauffeur. Actif également en fonctionnement hivernal pour THAITI
RC100	Récupérateur de chaleur avec récupération à 100 %
LKD	Détecteur de pertes réfrigérantes
EEM	Energy Meter. Mesure et affichage des grandeurs électriques de l'appareil Voir la section spécifique pour en savoir plus
GM	Manomètres de haute et basse pression du circuit frigorifique
BT	Basse température de l'eau produite
DVS	Double soupape de sécurité de haute pression avec robinet d'échange (pour TCAITI), de haute et basse pression (pour THAITI)

Accessoires fournis séparément

KSA	Supports antivibratoires en caoutchouc
KFA	Filtre à eau
KRIT	Résistance électrique d'appoint pour pompe à chaleur, gérée par le réglage
KVDEV	Vanne à 3 voies contenue dans un capot protecteur pour la production de l'eau chaude sanitaire, gérée par le réglage. Disponible uniquement avec la version Pump, non disponible avec la version V3V montée à bord (pour THAITI)
KEAP	Sonde de température de l'air neuf pour la compensation du point de consigne (alternativement à la sonde à air neuf à bord), incompatible avec l'accessoire CS
KTRD	Thermostat avec afficheur
KTR	Commande déportée, avec afficheur LCD et fonctions identiques à celles de la machine. Connection must be made with a 6-wire telephone cable (maximum distance 6 m) or with KRJ1220/KRJ1230 accessories. Pour des distances supérieures et jusqu'à 200 m, utiliser un câble blindé AWG 20/22 (4 fils + blindage, non fourni) et l'accessoire KR200.
KRJ1220	Câble de raccordement pour KTR (longueur 20m)
KRJ1230	Câble de raccordement pour KTR (longueur 30m)
KR200	Kit pour l'installation de l'accessoire KTR à des distances comprises entre 50 m et 200 m. (câble blindé AWG non fourni)
KRS485	Interface RS485 pour la communication sérielle avec d'autres dispositifs (protocole propriétaire ; protocole Modbus RTU)
KFTT10	Interface LON pour le dialogue sériel avec d'autres dispositifs (protocole LON)
KBE	Interface Ethernet pour le dialogue sériel avec d'autres dispositifs (protocole BACnet IP)
KBM	Interface RS485 pour le dialogue sériel avec d'autres dispositifs (protocole BACnet MS/TP)
KUSB	Convertisseur sériel RS485/USB (câble USB fourni)

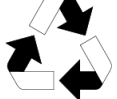
Consulter le catalogue ou contacter Rhoss S.p.A. pour vérifier la compatibilité entre les accessoires

2.4. INSTALLATION

2.4.1. TRANSPORT - MANUTENTION R32

	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.
	UN 3358 - REFRIGERATING MACHINES containing flammable, non-toxic, liquefied gas.

Emballage et composants

	DANGER! Ne pas ouvrir ni modifier l'emballage avant son arrivée 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 dans le respect des dispositions réglementaires locales ou nationales en vigueur dans votre pays.

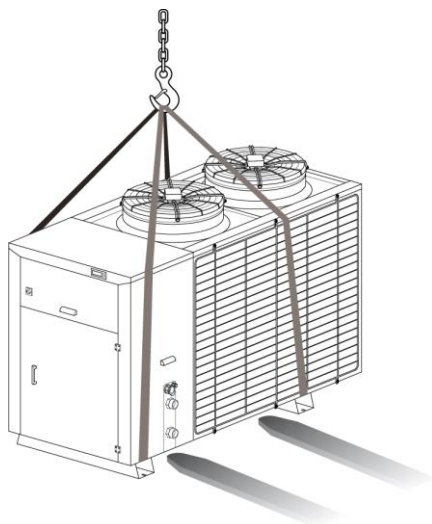
Les documents suivants accompagnent l'unité :

- instructions pour l'utilisation
- schéma électrique
- liste des centres d'assistance technique agréés
- documents de garantie
- certificats des clapets de sécurité
- manuel d'utilisation et d'entretien des soupapes de sécurité

Soulèvement et manutention

	ATTENTION! L'unité n'a pas été conçue pour le levage par chariot élévateur ou fourches.
	ATTENTION! Ne pas superposer des charges au-dessus de l'unité, car la partie supérieure de l'unité pourrait se déformer ou s'endommager.
	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 de l'absence d'obstacles et de personnes le long du trajet pour prévenir les risques de choc ou d'écrasement. S'assurer de l'absence de risque de renversement du moyen de levage.

Après s'être assuré qu'elles soient appropriées (capacité portante et état d'usure), faire passer les sangles/chaînes à travers les crochets prévus à cet effet dans le bâti de base et tendre les sangles/chaînes en vérifiant qu'elles continuent d'adhérer au bord supérieur du passage ; soulever l'unité de quelques centimètres et, après avoir vérifié la stabilité de la charge, manutentionner l'unité avec précaution jusqu'au lieu d'installation. Déposer lentement l'appareil sur le sol puis le fixer. Pendant le mouvement prendre soin de ne pas intercaler de parties du corps pour éviter le risque d'écrasements éventuels ou de chocs dérivant de chutes ou de mouvements imprévisibles et accidentels de la charge. Utiliser des sangles/chaînes de longueur appropriée afin de garantir un levage stable. Lors des opérations de levage et de manutention, il faut s'assurer que l'unité reste toujours en position horizontale.



Conditions de stockage

Les unités ne sont pas superposables. Les limites de température de stockage sont : -20÷50 °C.

2.4.2. AVERTISSEMENTS INSTALLATION

	DANGER! L'installation doit être confiée à des techniciens qualifiés et habilités à intervenir sur des appareils de climatisation et de réfrigération. Une mauvaise installation est susceptible d'entraîner un dysfonctionnement de l'unité et, par conséquent, des baisses de rendement.
	DANGER! Les installateurs sont tenus de respecter la réglementation locale ou nationale en vigueur lors de l'installation de la machine.
	DANGER! Certaines parties internes de l'unité peuvent être coupantes. Utiliser des équipements de protection individuelle appropriés.
	IMPORTANT! L'unité est conçue pour être installée à l'extérieur. Le mauvais positionnement ou l'installation incorrecte de l'unité peut entraîner une amplification du bruit émis par celle-ci ou des vibrations générées durant son fonctionnement.

2.4.3. CONDITIONS REQUISES POUR LE LIEU D'INSTALLATION

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. Le site d'installation doit tenir compte des risques de fuite accidentelle du gaz réfrigérant contenu dans l'unité. Pour les unités installées à l'extérieur mais dans un endroit où une fuite de fluide frigorigène peut stagner, par exemple dans un trou, l'installation doit respecter les exigences de détection des fuites et de ventilation requises pour les salles des machines dites "machines pièce" selon EN 378-1.

2.4.4. INSTALLATION À L'EXTÉRIEUR

Les machines destinées à être installées à l'extérieur doivent être positionnées de manière à éviter que d'éventuelles fuites de gaz réfrigérant ne puissent se répandre à l'intérieur de bâtiments en mettant la santé des personnes en danger. Si, normalement pour des raisons esthétiques, l'unité est installée à l'intérieur de structures en maçonnerie, ces structures doivent être convenablement ventilées (naturellement ou mécaniquement) afin d'éviter la formation de concentrations dangereuses de gaz réfrigérant (voir les exigences ci-dessus).

Même si l'appareil est installé sur une terrasse ou sur le toit d'un bâtiment, des mesures appropriées doivent être prises (par exemple, mais sans s'y limiter) en respectant une distance de sécurité minimale de 2,5 m afin que les éventuelles fuites de gaz ne puissent pas s'échapper dans les systèmes de ventilation, les gaines de ventilation, les portes d'entrée, les trous d'homme, les drains, les trous d'homme, les trappes, les ouvertures sur le sol ou similaires. Cette distance est portée à 5,0 m pour les locaux utilisés pour les exercices publics, les communautés, les lieux de rassemblement, de divertissement ou le public, à 15,0 m des lignes de chemin de fer et de tramway et à la verticale des lignes électriques à haute tension.

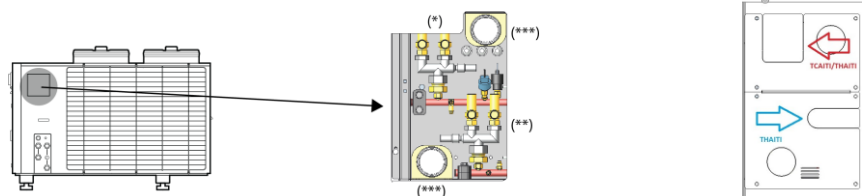
2.4.5. INDICATIONS POUR L'INSTALLATION DES UNITÉS AVEC GAZ R32

Les machines contiennent du gaz R32, classé dans le groupe de sécurité A2L selon EN378-1, Annexe E, donc inflammable. Pour les machines fonctionnant avec le réfrigérant R32, une évaluation des risques a été réalisée et des mesures appropriées d'atténuation des risques ont été adoptées. Dans tous les cas, la machine n'est pas adaptée à une installation dans des endroits classés comme à risque d'explosion.

Le directeur de l'usine doit effectuer une évaluation des risques après l'installation de la machine en tenant compte des zones de danger adjacentes et générées par la machine. L'évaluation des risques doit comprendre l'analyse de toute source d'inflammation présente à proximité de la machine. L'évaluation des risques et les mesures d'atténuation qui en découlent doivent être effectuées et appliquées tout au long de la vie de la machine, ce qui comprend le transport, le stockage, l'installation, le fonctionnement, l'entretien et l'élimination finale de la machine. Le gaz réfrigérant est mis sous pression à l'intérieur de l'unité même si elle n'est pas fonctionnelle et est complètement déconnectée, par conséquent une fuite libérerait dans l'environnement tout le gaz contenu. Tout le personnel amené à travailler à proximité ou dans la machine doit être correctement formé pour travailler en toute sécurité.

L'installation des unités doit être effectuée à l'extérieur, en suivant les règlements et les réglementations locaux et, dans tous les cas, conformément à la réglementation EN 378-3. Dans les unités chargées de gaz R32, il est obligatoire de décharger à distance les soupapes de sécurité afin de dévier l'évacuation du gaz en cas d'intervention des soupapes de surpression au moyen de tuyaux dont la section et la longueur sont conformes aux lois nationales et aux directives européennes.

Pour accéder aux raccords de drainage, briser les prétrances au niveau des soupapes de sécurité respectives.



Les caractéristiques des soupapes de sécurité utilisées sont reportées ci-dessous :

Vanne de sécurité		
	Diamètre sortie	Pression d'intervention
Haute pression (*) (TCATI-THAITI)	1/4" GM	48 bar
Basse pression (**) (THAITI)	1/4" GM	30.4 bar

Remarque : Accessoire GM - Manomètres (***).

Remarque : Le détecteur de fuites (option LKD) doit être utilisé exclusivement pour vérifier les pertes de réfrigérant de l'unité. Il ne doit en aucun cas être considéré comme un organe de sécurité.

En cas de rupture, les échangeurs (évaporateur/récupération) de l'unité pourraient libérer du réfrigérant dans les circuits hydrauliques. Il incombe à l'installateur de concevoir et de protéger les circuits hydrauliques au moyen de soupapes de sécurité qui doivent être placées à l'extérieur de l'unité dans une zone éloignée des sources d'inflammation possibles ; il faut également prévoir un dégazeur automatique, toujours à l'extérieur de l'unité et au point le plus élevé et/ou là où pourraient se former des poches de stagnation de gaz afin de les évacuer dans des zones sans sources d'inflammation.

Pour réduire le risque, il est obligatoire de respecter les indications données dans les paragraphes suivants concernant la canalisation des soupapes de sécurité. La décharge des soupapes de sécurité doit être acheminée à l'extérieur, à l'air libre, loin de toute source d'inflammation, et jamais dans un espace confiné.

Les soupapes de sécurité sont dimensionnées de manière à permettre le raccordement d'une section du tuyau d'évacuation en aval. Le diamètre, la longueur et le nombre de coudes du tronçon de tuyauterie en aval des soupapes de sécurité doivent être choisis de manière à ce que les pertes de pression dans le tronçon lui-même ne dépassent pas les valeurs de conception. Le dimensionnement du diamètre du tuyau en aval des vannes doit être effectué en respectant les contraintes du tableau ci-dessous. Le tableau indique le diamètre interne minimum (en mm) de la tuyauterie en acier en fonction de la longueur, du nombre de coudes et du type de vanne installé dans la machine.

7 mm G M (VS Basse pression - uniquement THAITI)		Longueur [m]		
		5	10	15
Nbre de coudes	3	18	20	22
	6	20	22	22
	10	20	22	24

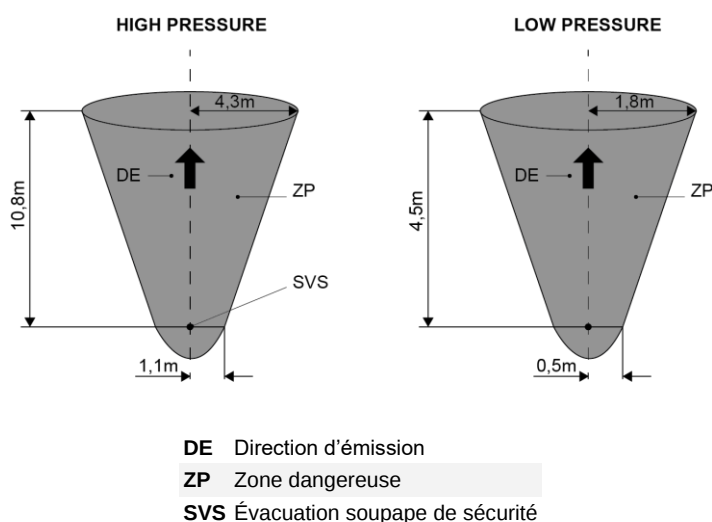
7 mm G M (VS haute pression)		Longueur [m]		
		5	10	15
Nbre de coudes	3	18	20	22
	6	18	20	22
	10	18	20	22

Les conduites en aval des vannes doivent être dimensionnées avec des sections et des longueurs conformes aux lois nationales et aux directives européennes.

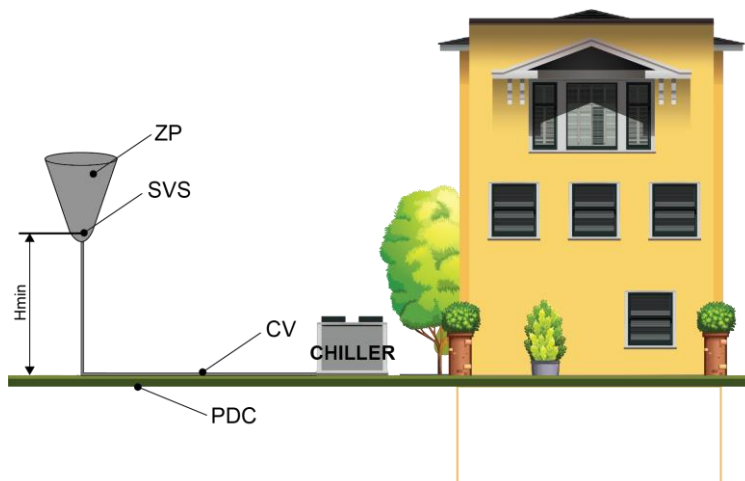
L'épaisseur et le type de matériau du tuyau de canalisation doivent être choisis en fonction de la PS et TS indiquée sur la plaque signalétique afin d'éviter tout affaissement et projection de matériau. Il incombe à l'installateur de fournir des supports adéquats pour éviter toute déformation, tout effondrement ou toute contrainte mécanique sur les soupapes de sûreté elles-mêmes.

NB. : chaque vanne doit être connectée à un tuyau de vidange indépendant.

Toute intervention de la soupape de sécurité crée, à proximité de l'échappement, une zone dangereuse à l'intérieur de laquelle la présence de tout dispositif / structure n'est pas autorisée car elle modifierait et rendrait la distribution physique du gaz inflammable imprévisible. Voir les cônes diffusés reportés ci-dessous.



Le convoyage des évacuations des soupapes de sécurité doit être effectué à l'extérieur à l'air libre, en respectant les prescriptions ci-dessous. En particulier, l'évacuation du convoyage des soupapes de sécurité doit être positionnée à une hauteur minimale de 3 m du niveau du terrain naturel.



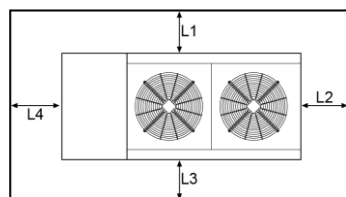
Hmin	Hauteur minimale 3 m
ZP	Zone dangereuse
SVS	Évacuation soupape de sécurité
CV	Canalisation des vannes
PDC	Niveau du terrain naturel

2.4.6. AVERTISSEMENTS ESPACES TECHNIQUES ET POSITIONNEMENT

	IMPORTANT! Avant d'installer l'unité, vérifier les limites de niveau sonore admises à l'endroit où elle devra fonctionner.
	IMPORTANT! Lors du positionnement de l'unité, respecter les espaces techniques minimaux recommandés tout en veillant à ce qu'il soit ensuite possible d'accéder aux raccords hydrauliques et électriques.
	IMPORTANT! Le non-respect des espaces techniques conseillés lors de l'installation entraînera un dysfonctionnement de l'unité, avec une augmentation de la puissance absorbée et une réduction sensible de la puissance frigorifique rendue.

2.4.7. ESPACES TECHNIQUES ET POSITIONNEMENT

TCAITY-THAITI 131÷155



L1	mm	1000
L2	mm	1000
L3	mm	1000
L4	mm	800

2.4.8. RÉDUCTION DU NIVEAU SONORE DE L'UNITÉ

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



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.

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

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

2.5. BRANCHEMENTS HYDRAULIQUES

2.5.1. PROTECTION CONTRE LA CORROSION

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

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

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

2.5.2. PROTECTION DE L'UNITÉ CONTRE LE GEL

Indications pour les unités non en fonction



IMPORTANT!

L'inutilisation de l'unité pendant l'hiver peut provoquer le gel de l'eau présente dans le circuit.



IMPORTANT!

Lorsque l'unité est mise hors service, il faut vider en temps utile toute l'eau contenue dans le circuit.

Prévoir à temps la vidange de tout le contenu du circuit en utilisant un point d'évacuation prédisposé à un niveau inférieur à l'échangeur à eau, de manière à assurer le drainage de l'eau de l'unité. En outre, utiliser les robinets placés dans la partie inférieure des échangeurs jusqu'au vidage complet. Si l'opération de vidange s'avère trop 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. Les unités sont disponibles avec une résistance antigel (accessoire) pour préserver l'intégrité de l'évaporateur en cas de baisse excessive de la température.


IMPORTANT!

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

Indications pour les unités en fonction

Lorsque l'unité fonctionne, la carte de contrôle protège l'échangeur côté eau contre le gel en déclenchant l'alarme antigel qui éteint l'unité si la température de la sonde, située sur l'échangeur, atteint le point de consigne programmé. La résistance de l'échangeur primaire ou secondaire côté eau (accessoire RA-RDR), du réservoir accumulateur (accessoire RAS), du groupe pompes électriques (accessoire RAE-RAR) évitent les effets indésirables du gel pendant les arrêts en fonctionnement mode hiver (à condition que l'unité reste sous tension).


IMPORTANT!

L'ouverture de l'interrupteur général exclut le courant électrique de la résistance de l'échangeur à plaques et à la résistance anti-gel de l'accumulateur et de la pompe (accessoires RA, RDR, RAE, RAR, RAS) et à la résistance carter du compresseur. Cet interrupteur ne doit être actionné qu'en cas de nettoyage, d'entretien ou de réparation de l'appareil.

2.5.3. UTILISATION DE SOLUTIONS ANTIGEL

- L'emploi de l'éthylène glycol est prévu pour les cas où l'on souhaite éviter la vidange de l'eau du circuit hydraulique pendant la pause hivernale ou au cas où l'unité devrait fournir de l'eau réfrigérée à des températures inférieures à 5°C. Le mélange avec le glycol modifie les caractéristiques physiques de l'eau et, par conséquent, les performances de l'unité. Le taux d'éthylène glycol correct à ajouter dans le circuit est celui qui est indiqué pour les conditions de fonctionnement les plus lourdes figurant ci-dessous.
- Le tableau montre les coefficients multiplicatifs qui permettent de déterminer les variations de performance des unités en fonction du pourcentage d'éthylène glycol nécessaire.
- Les coefficients de multiplication se réfèrent aux conditions suivantes : température eau entrée condensateur 30 °C, température eau réfrigérée 7 °C, différentiel de température à l'évaporateur 5 °C.
- Pour des conditions de fonctionnement différentes, il est possible d'utiliser les mêmes coefficients, l'entité des variations étant négligeable.
- La résistance de l'échangeur primaire côté eau (accessoire RA), évite les effets indésirables du gel pendant les arrêts lors du fonctionnement en mode hiver (à condition que l'unité reste sous tension).

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

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

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

fc QF Facteur de correction de la puissance frigorifique

fc P Facteur de correction de la puissance électrique absorbée

2.6. RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES
2.6.1. RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES

DANGER!

Toujours installer dans un endroit protégé et proche de l'appareil un interrupteur général automatique à courbe de retardement, d'une portée et avec un pouvoir de coupure appropriés (le dispositif doit pouvoir couper le courant de court-circuit théorique, dont la valeur doit être déterminée en fonction des caractéristiques de l'installation) et avec une ouverture minimum des contacts de 3 mm. La mise à la terre de l'unité est obligatoire conformément aux normes en vigueur et garantit la sécurité de l'utilisateur durant le fonctionnement de l'appareil.


DANGER!

Les branchements électriques de l'unité doivent être confiés à un personnel qualifié et effectués dans le respect des normes en vigueur dans le pays d'installation. Un branchement électrique non conforme dégage la société RHOSS S.p.A. de toute responsabilité liée à d'éventuels dommages matériels ou corporels. Le parcours des câbles électriques pour le raccordement du tableau électrique ne doit pas entrer en contact avec les parties chaudes de l'appareil (compresseur, tuyau de refoulement et conduite du liquide). Protéger les câbles contre des bavures éventuelles.


DANGER!

Contrôler que les vis de fixation des conducteurs aux composants électriques du tableau sont correctement serrées (lors de la manutention et du transport, les vibrations pourraient avoir entraîné leur relâchement).


IMPORTANT!

Pour les branchements électriques de l'unité et de ses accessoires, consulter le schéma électrique fourni.

Contrôler la valeur de la tension et de la fréquence du réseau d'alimentation, qui doit être comprise dans un intervalle de 400-3-50 ± 5 %. Contrôler le déséquilibre des phases : il doit être en-dessous de 2 %.

Exemple:

L1-L2 = 388V, L2-L3 = 379V, L3-L1 = 377V

Moyenne des valeurs mesurées = $(388+379+377) / 3 = 381V$

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

Déséquilibre = $(7/381) \times 100 = 1,83 \%$ (acceptable car il rentre dans l'intervalle prévu).



IMPORTANT!

L'utilisation hors des limites indiquées compromet le fonctionnement de la machine.

2.6.2. RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES

- Le tableau électrique est accessible depuis le panneau frontal de l'unité.
- Les branchements électriques doivent respecter les normes en vigueur et les schémas électriques fournis avec l'appareil.
- La mise à terre de l'appareil est obligée par la loi.
- Installer toujours dans la zone protégée et près de la machine un interrupteur général automatique ou des fusibles de débit et ayant un pouvoir de coupure approprié.

ATTENTION!

Les schémas illustrent uniquement les branchements qui doivent être effectués par l'installateur.

Pour les branchements électriques de l'unité et de ses accessoires, consulter le schéma électrique fourni.

		Section Ligne	Section PE	Section des commandes et des contrôles
131	mm2	16	16	1,5
140	mm2	16	16	1,5
148	mm2	25	25	1,5
155	mm2	25	25	1,5

- (*) Les sections d'alimentation indiquées (câble du type FG16) sont indicatives. L'installateur a la responsabilité de bien dimensionner l'interrupteur de ligne de l'alimentation électrique - y compris du câble de terre - en fonction de : longueur de la ligne, système de distribution, type de câble, type de pose, absorption maximum de l'unité

2.6.3. COMMANDE À DISTANCE AVEC DES ACCESSOIRES FOURNIS SÉPARÉMENT

Il est possible d'ajouter un contrôle à distance de l'unité en raccordant au clavier présent à bord un deuxième clavier (accessoire KTR). L'utilisation et l'installation des systèmes de répétition de commande à distance sont expliquées dans les fiches d'instructions fournies avec les systèmes en question.

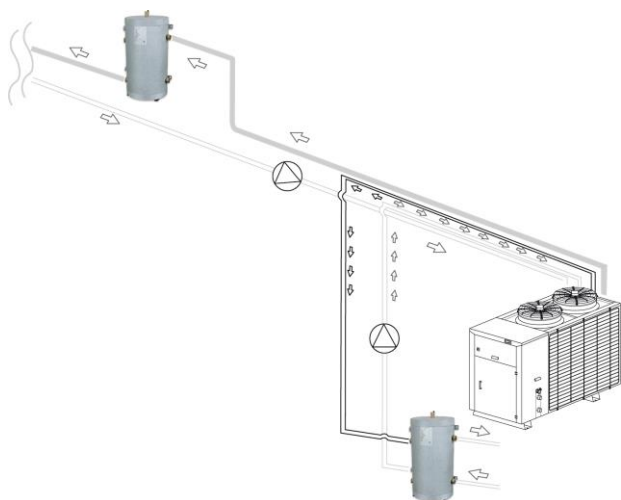
2.7. APPROFONDISSEMENTS ACCESSOIRES

2.7.1. LES APPLICATIONS DES RÉCUPÉRATIONS PARTIELLES (DS) ET TOTALES (RC100) ET LA PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE

Généralités

En général, la chaleur de condensation dans un refroidisseur est éliminée dans l'air ; elle peut être récupérée de façon intelligente grâce à une récupération de chaleur qui peut être partielle (DS) ou totale (RC100). En fonctionnement mode été, dans le premier cas une partie réduite est récupérée équivalente à la désurchauffe du gaz, tandis que dans le second cas toute la chaleur de condensation, qui autrement serait perdue, est récupérée. Dans le cas d'une pompe à chaleur réversible, la récupération partielle (DS) peut également fonctionner en mode hiver. La récupération partielle (DS) soustrait une aliquote de la production de chaleur dans l'échangeur de chaleur principal.

Les indications qui suivent sont basiques. Les schémas proposés sont incomplets et ne servent qu'à établir des concepts directeurs permettant d'améliorer l'utilisation des unités dans certains cas particuliers.



- 1 Refroidisseur ou pompe à chaleur
- 2 Accumulateur installation côté utilisateur
- 3 Pompe
- 6 Accumulateur installation côté récupération

Refrigeratore con recupero parziale (DS) e recupero totale (RC100)

Dans ce type d'installation, le circuit hydraulique principal du refroidisseur est raccordé à l'utilisateur et produit de l'eau froide pour la climatisation. L'unité peut être équipée de pompes ou de pompes et d'un accumulateur comme une alternative à la solution traditionnelle qui les voit installées dans l'installation. Le désurchauffeur (DS), avec lequel la machine peut être équipée, sera raccordé au moyen d'un ballon d'eau technique et d'une pompe externes à l'installation pour la production d'eau chaude sanitaire ou à l'installation pour la production d'eau chaude pour les batteries après-chauffage des CTA ou d'autres applications. La récupération totale de RC100, en alternative à la DS, peut être utilisée pour les mêmes applications, mais la quantité de chaleur produite est beaucoup plus importante et en même temps le niveau thermique de l'eau produite est inférieur.

Pompe à chaleur avec récupération partielle (DS) – Installation à 2 tubes + eau chaude sanitaire

Si l'unité est une pompe à chaleur réversible, le fonctionnement en mode été est similaire au cas ci-dessus du refroidisseur. En revanche, en fonctionnement mode hiver l'utilisateur obtient l'eau chaude produite par la pompe à chaleur. Si l'unité est équipée d'un désurchauffeur DS, celui-ci pourra être actif même en mode hiver ; dans ce cas, cependant, il soustrait cette partie de la chaleur de la production d'eau chaude de l'échangeur principal.

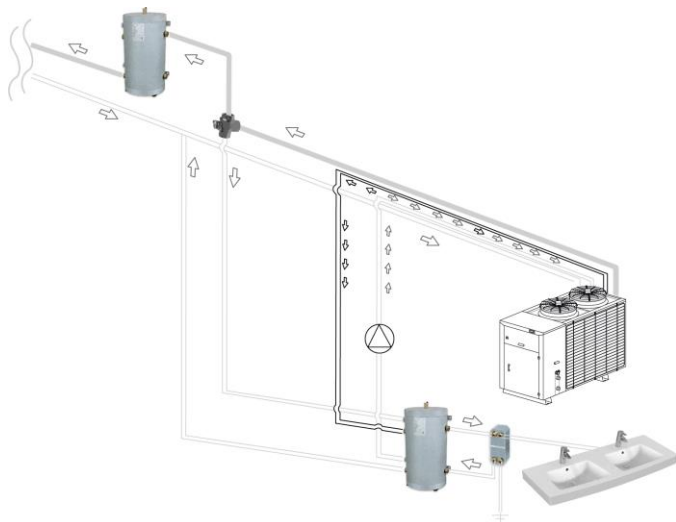
Activation et désactivation du DS et RC100

Les unités (CHILLER) avec désurchauffeur DS ou récupération totale RC100 et les unités (POMPES CHAUFFANTES) avec désurchauffeur DS sont équipées de la possibilité d'activer la récupération de chaleur grâce à un consentement numérique externe "CRC100-CDS Consentement Récupération" indiqué dans le schéma de câblage exemple en utilisant l'accessoire KTRD).

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

- par contact numérique « CRC100-CDS récupération autorisée » : si la commande s'interrompt, la récupération de chaleur cesse également. Ce mode répond au besoin d'effectuer une thermostatation contrôlée du réservoir relié au récupérateur ;
- pour la température maximale: dans ce cas, le "CRC100-CDS - autorisation de reprise" doit toujours être activé. La limite de température maximale à la récupération se règle à partir du panneau sur la machine (voir manuel Commandes électroniques) ou depuis la commande déportée (accessoire KTR). La récupération continue à fonctionner jusqu'à ce que la température de récupération soit inférieure à la limite établie.

Version pompe à chaleur avec vanne à 3 voies et production d'eau chaude sanitaire (ACS) et présence simultanée éventuelle du désurchauffeur (DS)



- 1 Pompe a chaleur
- 2 Accumulateur installation côté utilisateur
- 3 Pompe
- 4 Vanne à 3 voies
- 5 Utilisateur-Sanitaire
- 6 Accumulateur installation côté récupération

Dans ce type d'installation, le circuit principal de la pompe à chaleur produit de l'eau chaude (saison d'hiver) ou froide (saison d'été) pour les utilisateurs. L'unité peut être équipée de pompes comme une alternative à la solution traditionnelle qui les voit installées dans l'installation. Pour la production d'eau chaude sanitaire en utilisant la pompe à chaleur, il faut utiliser un accumulateur d'eau technique qui ne peut pas être directement utilisée pour la consommation humaine et l'accoupler à un producteur spécifique d'eau chaude sanitaire/échangeur intermédiaire. Si une vanne à 3 voies est prévue dans le système, la production d'eau chaude peut être gérée vers le circuit sanitaire aussi bien en été qu'en hiver; En fait, la vanne permet la déviation du débit d'eau, du système au réservoir de stockage de l'eau technique pour le système de production d'eau chaude à usage domestique (consentement pour la DHW eau chaude sanitaire inverseur + contrôle de la vanne d'eau chaude VACS). Le désurchauffeur, dont la machine peut être équipée, doit être relié au même ballon de stockage que l'eau technique pour le système de production d'eau chaude à usage sanitaire et il est en mesure de maintenir élevé le niveau thermique du ballon. Le système permet donc la continuité de service maximum au sanitaire et à l'installation, indépendamment du mode de fonctionnement été ou hiver.

Gestion des priorités et de l'appel d'eau chaude sanitaire ACS (commutation vanne à 3 voies et activation DS éventuel)

Gestion de l'appel du sanitaire:

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

Le logiciel gère deux types de sondes probables au clavier

description	type de sonde	caractéristiques	β (25/85)	Tmax
NTC150	NTC HT150	50k Ω @25°C	3977 ($\pm 1\%$)	120°C
NTC (*)	NTC	10k Ω @25°C	3435 ($\pm 1\%$)	90 ° C

(*) default

2.7.2. ACCESSOIRE EEM - ENERGY METER

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

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

Si l'unité est connectée par réseau série à un BMS ou à un système de supervision extérieur, il est possible d'historiser les tendances des paramètres mesurés et de contrôler l'état de fonctionnement de l'unité.

2.7.3. ACCESSOIRE FDL - FORCED DOWNLOAD COMPRESSORS

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

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

En présence de l'accessoire EEM, qui permet d'effectuer la mesure instantanée de la puissance absorbée, il est possible de configurer une valeur précise de puissance maximale absorbée autorisée

2.7.4. ACCESSOIRE LKD - LEAK DETECTOR

L'accessoire LKD permet la détection d'éventuelles fuites de gaz réfrigérant.

En cas de détection d'une fuite de réfrigérant, différentes options sont disponibles:

1. Gestion d'un contact libre (utilisable par l'utilisateur) :
 - CONTACT OUVERT -> Alarme active
 - CONTACT FERMÉ -> Aucune alarme active
2. Gestion, en plus du contact libre, d'une logique prédéfinie et sélectionnable par l'utilisateur via le panneau de contrôle (pour la configuration, voir le manuel Commandes et Contrôles) qui permet à l'unité d'effectuer les actions suivantes :
 - activation d'une ALARME
 - arrêt de l'unité

REMARQUE

Le détecteur de fuites (option LKD) doit être utilisé exclusivement pour vérifier les pertes de réfrigérant de l'unité. Il ne doit en aucun cas être considéré comme un organe de sécurité. En cas de rupture, les échangeurs de chaleur de l'unité pourraient délivrer du réfrigérant dans les circuits hydrauliques. L'installateur a pour responsabilité de projeter et de protéger les circuits hydrauliques par l'intermédiaire d'une soupape de sécurité, laquelle doit être située dans une zone éloignée de toute source possible d'amorçage. Le convoyage des évacuations des soupapes de sécurité doit être effectué à l'extérieur à l'air libre sans sources d'inflammation et en aucun cas jamais dans des espaces confinés.

2.7.5. ACCESSOIRE KEAP

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

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

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

2.7.6. ACCESSOIRE FDL - FORCED DOWNLOAD COMPRESSORS

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

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

En présence de l'accessoire EEM, qui permet d'effectuer la mesure instantanée de la puissance absorbée, il est possible de configurer une valeur précise de puissance maximale absorbée autorisée

2.8. PROCÉDURE DE DÉMARRAGE

	IMPORTANT! La mise en service ou le premier démarrage de l'unité (lorsque prévu) doit être effectuée exclusivement par le personnel qualifié des ateliers agréés RHoss S.p.A., et quoi qu'il en soit habilité à intervenir sur ce type d'appareils.
	IMPORTANT! Les manuels d'utilisation et d'entretien des ventilateurs et des éventuelles soupapes de sécurité sont annexés à ce manuel et doivent être lus dans leur intégralité.
	DANGER! Avant la mise en marche, s'assurer que l'installation et les branchements électriques aient été effectués conformément aux indications fournies sur le schéma électrique. S'assurer en outre de l'absence de personnes non autorisées à cet effet à proximité de l'appareil durant les opérations ci-dessus.
	DANGER! Les unités sont équipées de soupapes de sécurité, dont l'intervention provoque un grondement et des écoulements violents de réfrigérant et d'huile. Il est sévèrement interdit de s'approcher de la valeur de pression d'intervention des soupapes de sécurité. Les soupapes de sécurité peuvent être convoyées selon la réglementation en vigueur.
	IMPORTANT! Quelques heures avant la mise en marche (au moins 12 heures), mettre l'unité sous tension afin d'alimenter les résistances électriques pour chauffer le carter du compresseur. A chaque mise en marche de l'unité, ces résistances se désenclenchent automatiquement.

Instructions pour la mise en marche

Paramètres de configuration	Configuration standard
Point de consigne de la température de travail été	7°C
Point de consigne antigel	3°C
Différentiel température antigel	2°C
Temps d'exclusion de l'alarme de basse pression au démarrage/en fonctionnement	60"/10"
Temps d'exclusion pressostat différentiel eau lors du démarrage/fonctionnement	15"/3"
Temps minimum entre 2 allumages consécutifs du même compresseur	360"

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

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

	IMPORTANT! Les branchements électriques doivent être réalisés conformément aux réglementations en vigueur du lieu d'installation et aux indications reportées sur le schéma électrique fourni avec l'unité.
---	---

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

Conditions générales de l'unité

Premier démarrage

Les espaces techniques prévus dans le manuel ont-ils été respectés?	►	NON	►	Rétablir les espaces techniques indiqués
---	---	-----	---	--

▼ OUI

L'unité présente-t-elle des dommages imputables au transport/à l'installation ?	►	OUI	►	Danger! Ne jamais mettre en marche l'unité ! Restaurer l'unité !
---	---	-----	---	---

▼ NON

L'état général de l'unité est conforme !

Contrôle du niveau d'huile du compresseur

Premier démarrage

Le niveau d'huile est-il suffisant ? ▶ **NON** ▶ Rétablir selon nécessité

▼ OUI

Le préchauffage a-t-il été activé au moins 12 heures avant le démarrage ? ▶ **NON** ▶ Activer le préchauffage et attendre 12 heures.

▼ OUI

L'état général de l'unité est conforme !

Contrôle raccordements hydrauliques

Premier démarrage

Les raccordements hydrauliques sont-ils réalisés dans les règles de l'art ? ▶ **NON** ▶ Adapter les branchements

▼ OUI

Le sens d'entrée et de sortie de l'eau est-il correct ? ▶ **NON** ▶ Corriger le sens d'entrée et de sortie

▼ OUI

Les circuits sont-ils chargés en eau et ont-ils été purgés de l'air résiduel éventuel ? ▶ **NON** ▶ Charger les circuits et/ou purger l'air

▼ OUI

Le débit de l'eau est-il conforme aux indications du manuel d'utilisation ? ▶ **NON** ▶ Rétablir le débit de l'eau

▼ OUI

Les pompes tournent-elles dans le sens correct ? ▶ **NON** ▶ Rétablir le sens de rotation

▼ OUI

Les éventuels fluxostats sont-ils activés et correctement connectés ? ▶ **NON** ▶ Rétablir ou remplacer le composant

▼ OUI

Les filtres à eau situés en amont de l'échangeur et de l'éventuel récupérateur fonctionnent-ils et sont-ils correctement installés ? ▶ **NON** ▶ Rétablir ou remplacer le composant

▼ OUI

Le raccordement hydraulique est conforme!

Contrôle des raccordements électriques

Premier démarrage

L'unité est-elle alimentée selon les valeurs de plaque ? ▶ **NON** ▶ Rétablir l'alimentation correcte

▼ OUI

La séquence des phases est-elle correcte ? ▶ **NON** ▶ Rétablir la séquence correcte des phases

▼ OUI

La mise à la terre est-elle conforme aux normes légales ? ▶ **NON** ▶ **Danger! Rétablir la mise à la terre!**

▼ OUI

Les conducteurs électriques du circuit de puissance sont-ils dimensionnés comme indiqué dans le manuel ? ▶ **NON** ▶ **Danger! Remplacer immédiatement les câbles!**

▼ OUI

Le disjoncteur magnétothermique amont est-il correctement dimensionné ? ▶ **NON** ▶ **Danger! Remplacer immédiatement le composant!**

▼ OUI

Le raccordement hydraulique est conforme!

Premier démarrage

Premier démarrage

Activer de nouveau les interrupteurs magnétothermiques de puissance des compresseurs

▼

Simuler un démarrage en blanc afin de s'assurer de l'activation correcte des contacteurs de puissance

▼

Les contacteurs de puissance sont-ils correctement activés ? ▶ **NON** ▶ Vérifier et, le cas échéant, remplacer le composant

▼ OUI

Couper de nouveau le courant du circuit auxiliaire



Activer de nouveau les interrupteurs magnétothermiques de puissance des compresseurs



Alimenter le circuit auxiliaire



Démarrer l'unité depuis le tableau de commande (touche ON/OFF).



Toutes les opérations de ON/OFF devront EXCLUSIVEMENT être effectuées à l'aide du bouton ON/OFF situé sur le tableau de commande



Choisir le mode de fonctionnement (touche MODE)



Vérifier la rotation correcte des pompes et des ventilateurs, ainsi que les débits et le fonctionnement des capteurs des échangeurs



NON



Vérifier et, le cas échéant, remplacer le composant



Le raccordement hydraulique est conforme!

Vérifications à effectuer avec la machine en marche

Premier démarrage

Eloigner les personnes non autorisées de la zone



Essai d'intervention : agir sur les robinets de l'eau de l'installation en diminuant le débit à l'évaporateur



Le pressostat différentiel de l'eau intervient-il correctement ?



NON



Vérifier et/ou remplacer le composant

▼ OUI

La lecture des pressions de service est-elle correcte?



NON



Arrêter l'unité et identifier la cause de cette anomalie

▼ OUI

En amenant la pression du côté de haute pression à 8 bar, provoque-t-on des fuites de gaz > 3 grammes/an?



OUI



Arrêter l'unité et identifier la cause de la fuite (selon EN 378-2)

▼ NON

L'écran de l'unité affiche-t-il les alarmes ?



OUI



Contrôler la cause de l'alarme. Voir le tableau des alarmes

▼ NON

Procédure de démarrage terminée!

2.9. INSTRUCTIONS POUR LA MISE AU POINT ET LE REGLAGE

Réglage des organes de sécurité et de contrôle

Les unités sont testées en usine où sont effectués les réglages et les programmations par défaut des paramètres assurant leur fonctionnement dans des conditions nominales d'exercice. Les organes qui assurent la sécurité de la machine sont les suivants:

- Pressostat de haute pression (PA)
- Soupape de sécurité de haute pression

Sont également présents :

- Transducteurs de haute et basse pression
- Pressostat différentiel eau

Pressostat	Intervention	Réarmement
de haute pression	44 bar	36 bar - Manuel
différentiel eau	80 mbar	105 mbar - Automatique
Soupape de sécurité de haute pression	48 bar	-
Soupape de sécurité de basse pression	30,4 bar	-

	DANGER! Le clapet de sécurité sur le côté de haute pression a un réglage de 30,4 bar. Il pourrait intervenir si le point de consigne était atteint pendant les opérations de chargement du réfrigérant en entraînant un dégagement pouvant causer des brûlures (tout comme les autres soupapes du circuit).
	DANGER! Le clapet de sécurité sur le côté de haute pression a un réglage de 48 bar. Il pourrait intervenir si le point de consigne était atteint pendant les opérations de chargement du réfrigérant en entraînant un dégagement pouvant causer des brûlures (tout comme les autres soupapes du circuit).

Fonctionnement des composants

Fonctionnement du compresseur

Lorsque l'unité est éteinte, le niveau de l'huile dans les compresseurs doit être visible à travers le regard. Un ajout d'huile peut être effectué après avoir effectué la mise sous vide des compresseurs, en utilisant la prise de pression située sur l'aspiration. Après l'intervention éventuelle de la protection intégrale, le rétablissement du fonctionnement normal se produit automatiquement quand la température des enroulements descend en dessous de la valeur de sécurité prévue (temps d'attente variable de quelques minutes à quelques heures). Cette protection du circuit d'alimentation est gérée par le dispositif de contrôle à microprocesseur ; après son intervention et la reprise successive, il convient de réinitialiser l'alarme depuis le tableau de contrôle. Il est conseillé de répéter la signalisation à distance au moyen d'un voyant lumineux/led de signalisation d'intervention des protections de chaque compresseur.

Fonctionnement des sondes de fonctionnement, antigel et pression

Les sondes de température d'eau sont insérées à l'intérieur d'un collecteur en contact avec de la pâte thermique et bloquées à l'extérieur avec du silicone.

- Une est placée à l'entrée de l'échangeur et mesure la température de l'eau de retour de l'installation ;
- l'autre est placée à la sortie de l'évaporateur et sert de sonde de fonctionnement et d'antigel.

Vérifier toujours que les fils soient bien soudés au connecteur et que celui-ci soit bien inséré dans le logement situé sur la carte électronique (voir le schéma électrique joint). Il est possible d'effectuer le contrôle de l'efficacité de la sonde à l'aide d'un thermomètre de précision immergé avec la sonde dans un récipient contenant de l'eau à une certaine température, il peut se faire après avoir retiré la sonde du collecteur en faisant attention à ne pas l'endommager pendant l'opération. Pour remettre la sonde en place, introduire de la pâte thermique dans le collecteur, introduire la sonde puis siliconer de nouveau sa partie externe afin qu'elle ne puisse s'extraire. En cas d'intervention de l'alarme antigel RAZ l'alarme par le panneau de contrôle, l'unité redémarre seulement lorsque la température de l'eau dépasse le différentiel d'intervention.

Fonctionnement de la vanne thermostatique électronique

Le détendeur thermostatique électronique est géré pour maintenir un sous-refroidissement du liquide approprié et un bon niveau de réfrigérant dans l'évaporateur. Aucun réglage n'est requis de la part de l'utilisateur puisque le logiciel de contrôle de la vanne effectue ces opérations de manière automatique.

Fonctionnement du PA : pressostat de haute pression

Après son intervention, il faut réarmer manuellement le pressostat en appuyant à fond sur le bouton placé sur celui-ci et réarmer l'alarme du tableau de contrôle. Se référer au tableau de diagnostic des pannes pour déterminer la cause de l'intervention et effectuer l'entretien nécessaire.

2.10. ENTRETIEN

	IMPORTANT! Les interventions d'entretien doivent être effectuées exclusivement par un personnel qualifié des centres d'assistance autorisés par la société RHOSS S.p.A. et habilité à opérer sur ce type de produits. Prêter attention aux indications de danger situées sur l'unité. Utiliser les équipements de protection individuelle prévus par les lois en vigueur. Prêter la plus grande attention aux indications présentes sur la machine. Utiliser EXCLUSIVEMENT des pièces détachées originales RHOSS S.p.A.
	IMPORTANT! Toujours se munir des équipements de protection individuelle prévus par la loi (lunettes, casques, gants, etc.).
	DANGER! Veiller à toujours actionner l'interrupteur situé monté en amont des câbles d'alimentation pour isoler l'unité du secteur avant toute intervention d'entretien, y compris dans le cas d'un simple contrôle. S'assurer que personne ne puisse mettre involontairement sous tension l'appareil ; à cet effet verrouiller l'interrupteur automatique général sur la position zéro.
	DANGER! Prêter attention aux températures élevées au niveau des têtes des compresseurs et des tuyaux de refoulement du circuit frigorifique.

Contrôle	Intervalle de temps	Remarques
Nettoyage et inspection générale de l'unité	Tous les 6 mois, effectuer le lavage général et vérifier l'état de la machine	Les points de début de corrosion éventuels doivent être retouchés de manière adaptée avec de la peinture de protection.
Toujours se munir des équipements de protection individuelle prévus par la loi (lunettes, casques, etc.).		
Compresseur: contrôle huile	Tous les 6 mois	Les voyants permettent de vérifier le niveau de l'huile lubrifiante contenue dans le compresseur.

Échangeurs	Tous les 12 mois	L'incrustation éventuelle des échangeurs peut être détectée en mesurant la perte de charge entre les tuyaux d'entrée et de sortie de l'unité à l'aide d'un manomètre différentiel.
Filtre à eau	Au moins tous les 6 mois	Il est obligatoire d'installer un filtre maille dans les canaux de l'eau entrant de l'unité. Ce filtre doit être nettoyé périodiquement.



IMPORTANT!
Fournir des contrôles et des inspections obligatoires conformément à la norme EU 517/2014.

Nettoyage et inspection générale de l'unité

Tous les semestres, effectuer le lavage général de l'unité avec un chiffon humide. Tous les semestres, il est opportun de vérifier l'état général de l'unité. Les éventuels phénomènes de corrosion doivent être traités en effectuant des retouches avec des peintures protectrices afin d'éviter tout dommage de l'unité.



IMPORTANT!
Fournir des contrôles et des inspections obligatoires conformément à la norme EU 517/2014.

Contrôle du niveau d'huile dans le compresseur



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

Le voyant indique le niveau d'huile de lubrification dans le compresseur. Le niveau d'huile dans le voyant doit être examiné lorsque le compresseur fonctionne. Dans certains cas, une petite quantité d'huile peut migrer vers le circuit frigorifique, causant ainsi de légères fluctuations du niveau ; celles-ci doivent donc être considérées comme absolument normales. Des fluctuations du niveau d'huile sont également possibles lorsque le contrôle de capacité est activé ; cependant, le niveau d'huile doit toujours être visible dans le voyant.

Pendant les premières heures de fonctionnement, vérifiez fréquemment que le niveau est supérieur au minimum. La présence de mousse au moment de la mise en marche doit être considérée comme absolument normale. En revanche, la présence excessive de mousse lors du fonctionnement indique qu'une partie du réfrigérant s'est diluée dans l'huile.

Inspection et lavage des échangeurs



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

Les échangeurs ne sont pas soumis à des risques particuliers d'encrassement dans les conditions nominales d'utilisation. Les températures de fonctionnement de l'unité, la vitesse de l'eau dans les canaux, la finition adéquate de la surface de transfert de chaleur et l'adoption obligatoire d'un filtre minimisent l'encrassement de l'échangeur. Un éventuel encrassement de l'échangeur peut être détecté en mesurant la perte de charge entre les tuyaux d'entrée et de sortie de l'unité, à l'aide d'un manomètre différentiel, et en la comparant à celles du premier démarrage ou à celles rapportées dans la note technique. La formation éventuelle de dépôts dans le circuit d'eau, le sable ne pouvant être filtré et les conditions de dureté extrême de l'eau utilisée ou la concentration éventuelle de la solution antigel peuvent entartrer l'échangeur, nuisant ainsi à l'efficacité de l'échange thermique. Dans ce cas, il est nécessaire de laver l'échangeur avec d'adéquats détergents chimiques. Si nécessaire, en prédisposant l'installation déjà existante avec des prises de charge et de décharge adaptées ou en intervenant comme sur la Fig. Utiliser un réservoir contenant de l'acide peu concentré : 5 % d'acide phosphorique ou, si l'échangeur doit être nettoyé fréquemment. Faire circuler le liquide détergent dans l'échangeur à un débit d'au moins 1,5 fois le débit nominal de fonctionnement en respectant dans tous les cas le débit maximum admis (voir « Limites du débit d'eau »). Avec une première circulation du détergent, on effectue un premier nettoyage, puis, avec du détergent propre, on effectue le nettoyage définitif. Avant de remettre en marche, le système doit être rincé abondamment avec de l'eau pour éliminer toute trace d'acide. Il faut aussi purger l'air du circuit en redémarrant éventuellement la pompe de l'appareil.

Entretien extraordinaire

Il s'agit de l'ensemble des interventions de réparation ou de remplacement qui permettent à la machine de continuer à fonctionner dans des conditions normales d'utilisation. Les composants remplacés doivent être identiques aux précédents, c'est-à-dire offrir les mêmes performances, avoir les mêmes dimensions, etc. conformément aux caractéristiques indiquées par le fabricant.

Contrôle	Intervalle de temps	Remarques
Installation électrique	Tous les 6 mois	Outre la vérification des divers organes électriques, procéder au contrôle de l'isolation électrique et du serrage de tous les câbles sur les borniers, en faisant particulièrement attention aux branchements de mise à la terre.
Contrôler l'absorption électrique de l'unité	Tous les 6 mois	

Contrôler les contacts du tableau électrique	Tous les 6 mois	A confier exclusivement à un personnel qualifié des ateliers agréés RHOSS S.p.a., habilité à travailler sur ce type de produits.
Contrôle charge en gaz et humidité du circuit (unité à plein régime)	Tous les 6 mois	
Contrôle de l'absence de fuites de gaz	Tous les 6 mois	
Vérifier l'état de nettoyage du filtre du compartiment de l'onduleur	Tous les 3 mois	Nettoyez ou remplacez le filtre qui protège l'onduleur des intempéries et empêche la surchauffe en cas de colmatage (réduisez l'intervalle en fonction du site d'installation).
Vérifier le fonctionnement des pressostats de maximum	Tous les 6 mois	A confier exclusivement à un personnel qualifié des ateliers agréés RHOSS S.p.a., habilité à travailler sur ce type de produits.
Purge de l'air du circuit d'eau réfrigérée	Tous les 6 mois	
Vidage du circuit d'eau (si nécessaire)		La vidange est nécessaire dans le cas où la machine ne fonctionne pas pendant la saison hivernale. L'alternative consiste à utiliser un mélange de glycol conformément aux indications fournies dans ce manuel.

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 contenu à l'intérieur du circuit est indiquée directement sur la plaque signalétique. Dans le cas où il fallait rétablir la charge, il faudrait effectuer la procédure de vidange et l'évacuation du circuit en éliminant les traces de gaz non condensables avec l'humidité éventuelle. Le rétablissement de la charge de gaz suite à une intervention d'entretien sur le circuit frigorifique doit se produire après un lavage soigné du circuit. Ensuite, rétablir la quantité exacte de réfrigérant et d'huile neuve, comme indiqué sur la plaque signalétique. Le réfrigérant doit être prélevé par la bouteille de charge en phase liquide. À la fin de l'opération de recharge, il faut répéter la procédure de démarrage de l'unité et contrôler les conditions de fonctionnement de l'unité pendant au moins 24 h. Dans le cas où, pour des raisons particulières, par exemple en cas de fuite de réfrigérant, on préfère procéder à un simple remplissage de réfrigérant, il faudra considérer une légère baisse possible des prestations 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. Pendant le fonctionnement, le niveau de réfrigérant peut être surveillé avec le niveau de sous-refroidissement. Pendant les périodes transitoires de fonctionnement de la machine, les fluctuations du niveau de sous-refroidissement sont normales.

Contrôle du niveau d'huile du compresseur

Lorsque l'unité est à l'arrêt, le niveau d'huile sur les compresseurs doit recouvrir partiellement le regard placé sur le compresseur. Le niveau n'est pas toujours constant puisqu'il dépend de la température ambiante et de la fraction de réfrigérant dans une solution dans l'huile. Lorsque l'unité est en fonctionnement et dans des conditions proches des valeurs nominales, le niveau d'huile doit être visible à travers le voyant et doit également sembler calme sans turbulences bien développées. Pendant le fonctionnement de la machine, l'huile retourne normalement au compresseur par le circuit de réfrigérant. Un éventuel ajout d'huile peut être effectué après avoir aspiré les compresseurs, en utilisant la prise de pression située sur l'aspiration ou sur le compresseur. Pour la quantité et le type d'huile, il faut se référer à la plaque adhésive du compresseur ou s'adresser au centre d'assistance RHOSS.

Réparation et remplacement des composants

- Toujours se référer aux schémas électriques joints à la machine en cas de remplacement des composants alimentés électriquement, en prenant soin d'équiper chaque conducteur qui doit être débranché d'une identification adaptée afin d'éviter toute erreur lors d'une prochaine phase de recâblage.
- Lorsque le fonctionnement de la machine est rétabli, il est toujours nécessaire de répéter les opérations correspondant à la phase de démarrage.
- Suite à une intervention d'entretien sur l'unité, effectuer un contrôle continu de l'indicateur de liquide-humidité (LUE). Après au moins 12 heures de fonctionnement de l'unité, le circuit frigorifique doit être complètement « sec » et le LUE doit être de couleur verte, dans le cas contraire, procéder au remplacement du filtre.

Remplacement du filtre déshydrateur

Pour remplacer les filtres déshydrateurs, effectuer le vidage et l'élimination de l'humidité du circuit frigorifique de l'unité, en évacuant ainsi le réfrigérant dissout dans l'huile aussi. Après avoir remplacé le filtre, effectuer de nouveau le vide sur le circuit pour éliminer d'éventuelles traces de gaz non condensables qui peuvent être entrés durant l'opération de remplacement. Un contrôle de l'absence de fuites de gaz est recommandé avant de remettre l'unité dans des conditions normales de fonctionnement.

Instruction pour la vidange du circuit frigorifique

Pour vider tout le réfrigérant contenu dans le circuit frigorifique en utilisant des appareils homologués, procéder à la récupération du fluide frigorigène des côtes de haute et basse pression et également de la ligne du liquide. Les raccords de charge présents sont employés sur chaque section du circuit frigorifique. Il faut prévoir la récupération depuis toutes les lignes du circuit car c'est la seule manière de garantir l'évacuation complète du fluide frigorigène. Ne pas libérer le fluide dans l'atmosphère, sous peine de pollution. Sa récupération doit prévoir l'emploi de bouteilles appropriées et la remise à un centre de collecte agréé.

Élimination de l'humidité du circuit

Si, pendant le fonctionnement de l'unité, la présence d'humidité se manifeste dans le circuit de réfrigération, celui-ci doit être complètement vidé du fluide frigorigène puis éliminer la cause du problème. En voulant éliminer l'humidité, l'agent chargé de l'entretien doit pourvoir au 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.

2.11. DÉMANTÈLEMENT DE L'UNITÉ



PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT!

Veiller à éliminer les matériaux d'emballage dans le respect des dispositions réglementaires locales ou nationales en vigueur dans votre pays. Ne pas laisser les emballages à la portée des enfants.

Le démantèlement de l'unité doit être confié à une société spécialisée et agréée pour le retrait des unités et produits destinés à la décharge. L'appareil est constitué de matières traitables telles que les MPS (matières premières secondaires) et il est soumis aux prescriptions suivantes :

- l'huile contenue dans le compresseur doit être récupérée. Elle doit être récupérée et déposée auprès d'un service agréé, spécialisé dans la récolte des huiles usées ;
- ne pas libérer le gaz réfrigérant dans l'atmosphère. Sa récupération, au moyen d'appareils homologués, doit prévoir l'emploi de bouteilles appropriées et la remise à un centre de collecte agréé ;
- le filtre déshydrateur et les composants électroniques (condenseurs électrolytiques) doivent être considérés comme des déchets spéciaux et, en tant que tels, ils doivent être collectés par des opérateurs agréés ;
- le matériau isolant des tuyaux en caoutchouc polyuréthane expansé des échangeurs à eau doit être éliminé et traité comme des déchets urbains.



Ce symbole indique que ce produit ne doit pas être éliminé avec les ordures ménagères. Éliminer l'unité correctement conformément aux lois et aux normes locales. Lorsque l'unité atteint la fin de sa vie opérationnelle, contacter les autorités locales pour obtenir des informations sur les possibilités d'élimination et de recyclage, alternativement, il sera possible de demander le retrait gratuit de l'unité hors d'usage à RHOSS S.p.A. La collecte sélective et le recyclage du produit lors de l'élimination aideront à conserver les ressources naturelles et à garantir que l'unité soit recyclée de façon à protéger la santé humaine et l'environnement.

2.12. RECHERCHE ET ANALYSE SCHEMATIQUE DES PANNES

Inconvenient	Intervention conseillée
1 - LA POMPE DE CIRCULATION NE DÉMARRE PAS (SI BRANCHÉE) : alarme pressostat différentiel d'eau	
Absence de tension au niveau du groupe de pompage	vérifier les branchements électriques
Absence de signal de la carte de contrôle	contrôler, contacter le service d'assistance autorisé
Pompe bloquée	vérifier et, éventuellement débloquer
Moteur de la pompe en panne	réviser ou remplacer la pompe
Valeurs de réglage satisfaites	contrôler
Le filtre à trame de l'eau est sale (monté par l'installateur)	nettoyer le filtre
2 - COMPRESSEUR : NE DEMARRE PAS	
Alarme sur la carte microprocesseur	identifier l'alarme et effectuer les opérations éventuellement nécessaires
Absence de tension, interrupteur de sectionnement ouvert	fermer le sectionneur
Intervention des interrupteurs automatiques pour surcharge	rétablir les interrupteurs ; contrôler l'unité au démarrage
Absence de demande de refroidissement avec point de consigne correctement programmé	vérifier et attendre éventuellement la demande de refroidissement
Configuration du point de consigne de travail trop élevé en mode rafraîchissement	vérifier et éventuellement régler à nouveau l'étalonnage
Contacteurs défectueux	remplacer le contacteur
Panne sur le moteur électrique du compresseur	vérifier le court-circuit
Tête du compresseur très chaude, protection thermique intervenue	attendre au moins une heure pour le refroidissement
3 - LE COMPRESSEUR NE DÉMARRE PAS MAIS ON N'ENTEND QU'UN RONFLEMENT	
Tension d'alimentation incorrecte	contrôler la tension, vérifier les causes
Contacteurs défectueux	remplacer le contacteur
Chauffage au fioul insuffisant	Attendez le temps restant indiqué dans le contrôle
Problèmes mécaniques sur le compresseur	remplacer le compresseur
4 - LE COMPRESSEUR FONCTIONNE EN MODE INTERMITTENT : alarme pressostat basse pression	
Charge de fluide frigorigène insuffisante	1. localiser l'éventuelle fuite et l'éliminer 2. rétablir la charge correcte
Filtre du circuit du fluide frigorigène bouché (givré)	remplacer le filtre
Fonctionnement irrégulier du détendeur	contrôler l'étalonnage, régler la surchauffe, remplacer éventuellement
5 - LE COMPRESSEUR S'ARRÊTE : alarme pressostat haute pression	
Dysfonctionnement du pressostat haute pression	vérifier le fonctionnement du pressostat
Présence d'air dans le circuit d'eau	purger le circuit hydraulique
Charge de fluide frigorigène excessive	éliminer l'excédent

6 - NIVEAU SONORE DES COMPRESSEURS EXCESSIF - VIBRATIONS EXCESSIVES

Le compresseur pompe du liquide, augmentation excessive du fluide frigorigène dans le carter	1. vérifier le fonctionnement du détendeur 2. remplacer éventuellement le détendeur
Problèmes mécaniques sur le compresseur	réviser le compresseur.
Unité fonctionnant à la limite des conditions d'utilisation prévues	vérifier les rendements selon les limites déclarées

7 - LE COMPRESSEUR FONCTIONNE DE FAÇON CONTINUE

Charge thermique excessive	vérifier le dimensionnement de l'installation, les infiltrations et l'isolation des locaux desservis
Configuration du point de consigne de travail trop bas en mode rafraîchissement	vérifier et reprogrammer le réglage.
Mauvaise circulation de l'eau sur l'échangeur	vérifier, éventuellement régler.
Présence d'air dans le circuit d'eau réfrigérée	purger le circuit
Charge de fluide frigorigène insuffisante	1. localiser l'éventuelle fuite et l'éliminer 2. rétablir la charge correcte
Filtre du circuit du fluide frigorigène bouché (givré)	remplacer le filtre
Carte de commande défectueuse	remplacer la carte et vérifier
Fonctionnement irrégulier du détendeur	contrôler l'étalonnage, régler le fonctionnement, remplacer éventuellement
Fonctionnement irrégulier des contacteurs	vérifier le fonctionnement

8 - NIVEAU D'HUILE INSUFFISANT

Fuite du fluide frigorigène	1. vérifier, repérer et éliminer les fuites 2. restaurer la charge correcte de réfrigérant et d'huile
Résistance du carter interrompue	vérifier et éventuellement remplacer
Unité fonctionnant dans des conditions anormales par rapport aux limites de fonctionnement	vérifier le dimensionnement de l'unité
Pas de retour d'huile du circuit	vérifier la présence d'huile dans le voyant du compresseur

9 - LA RÉSISTANCE DU CARTER NE FONCTIONNE PAS

Absence d'alimentation électrique	vérifier les branchements
Fonction du contrôleur désactivée	vérifier et éventuellement mettre à jour

10 - PRESSION DE REFOULEMENT ELEVEE DANS LES CONDITIONS NOMINALES

Présence d'air dans le circuit d'eau	purger le circuit
Charge de réfrigérant excessive	éliminer l'excédent

11 - PRESSION DE REFOULEMENT BASSE DANS LES CONDITIONS NOMINALES

Charge de fluide frigorigène insuffisante	1. Localiser l'éventuelle fuite et l'éliminer 2. rétablir la charge correcte
Présence d'air dans l'installation d'eau (en mode rafraîchissement)	purger le circuit
Débit d'eau insuffisant au niveau de l'évaporateur (en mode rafraîchissement)	vérifier le circuit hydraulique, éventuellement régler
Problèmes mécaniques sur le compresseur	réviser le compresseur.
Fonctionnement irrégulier du régulateur de vitesse des ventilateurs (en mode rafraîchissement)	vérifier l'étalonnage et éventuellement régler

12 - PRESSION D'ASPIRATION ELEVEE DANS LES CONDITIONS NOMINALES

Charge thermique excessive (en mode rafraîchissement)	vérifier le dimensionnement de l'installation, les infiltrations et l'isolation
Fonctionnement irrégulier du détendeur	vérifier le fonctionnement, nettoyer le gicleur, régler la surchauffe, remplacer éventuellement
Problèmes mécaniques sur le compresseur	réviser le compresseur.

13 - PRESSION D'ASPIRATION BASE DANS LES CONDITIONS NOMINALES

Charge de réfrigérant insuffisante	1. rétablir la charge correcte 2. localiser l'éventuelle fuite et l'éliminer
Échangeur endommagé (en mode rafraîchissement)	1. contrôler 2. remplacer
Fonctionnement irrégulier du détendeur	1. en vérifier le fonctionnement 2. nettoyer le gicleur 3. contrôler la surchauffe 4. remplacer éventuellement
Le filtre à trame de l'eau est sale (monté par l'installateur)	nettoyer le filtre
Présence d'air dans l'installation d'eau (en mode rafraîchissement)	purger le circuit
Débit d'eau insuffisant (en mode rafraîchissement)	vérifier et éventuellement régler

14 - L'INVERSEUR S'AFFICHE RAPIDEMENT AU MINIMUM (prévention de l'onduleur)

Surchauffe de l'onduleur	Nettoyer ou remplacer le filtre du compartiment, vérifier le fonctionnement du ventilateur
--------------------------	--

3. SECTION III | ANNEXES

3.1. DONNÉES TECHNIQUES

TCAITI			131	140	148	155
Application avec ventile-convecteur						
Puissance frigorifique nominale	(1)	kW	30,2	38,8	48,1	55,3
Puissance frigorifique nominale EN 14511	(1)(*)	kW	30,1	38,7	48	55,2
EER EN 14511	(1)(*)		2,97	2,96	3,03	2,99
SEER EN14825			4,65	4,82	4,91	4,7
Application radiante						
Puissance frigorifique nominale	(3)	kW	41,7	53,7	66,2	76,3
Puissance frigorifique nominale EN 14511	(3)(*)	kW	41,5	53,4	65,9	76
EER EN 14511	(3)		3,69	3,67	3,78	3,69
Pression sonore	(5)(Δ)	dB(A)	51,5	53,5	54,5	55,5
Puissance sonore	(6)(Δ)	dB(A)	78	80	81	82
Compresseur Scroll/paliers			1 SI / Réglage continu			
			(40÷100%)	(30÷100%)	(40÷100%)	(30÷100%)
Ventilateurs		n°xkW	2X0,43	2X0,43	2X0,43	2X0,43
Capacité d'eau échangeur		l	2,54	3,04	3,6	4,4
Débit nominal de l'échangeur côté eau	(1)	m3/h	5,2	6,7	8,3	9,5
Pertes nominales de charge échangeur côté eau	(1)	kPa	37	39	39	39
Pression disponible résiduelle (version P1/PI1)	(1)	kPa	129	122	116	110
Pression disponible résiduelle (version P2/PI2)	(1)	kPa	216	206	198	192
Pression disponible résiduelle (version ASP1/ASPI1)	(1)	kPa	127	119	111	104
Pression disponible résiduelle (version ASP2/ASPI2)	(1)	kPa	214	203	193	185
Puissance thermique nominale RC100	(±)	kW	40	51	63	73
Débit/perte de charge nominale RC100	(±)	m3/h/kPa	6,88/65	8,77/67	10,84/67	12,56/69
Puissance thermique nominale DS	(±)	kW	9,6	12,3	15,2	17,6
Débit/perte de charge nominale DS	(±)	m3/h/kPa	1,65/9	2,12/15	2,6/23	3,03/30
Contenance en eau du réservoir		l	150	150	150	150
Charge réfrigérante R32		Kg	5	5,5	9,1	9,1
Charge totale d'huile des compresseurs		Kg	2,5	2,5	2,5	2,5
Type d'huile			POE			
Données électriques						
Puissance absorbée en mode été	(1)(●)	kW	10	12,9	15,6	18,2
Puissance absorbée en mode été	(3)(●)	kW	10,9	14,1	16,9	19,9
Puissance maximale absorbée pompe (P1/ASP1) / (PI1/ASPI1)		kW	1,04	1,04	1,04	1,04
Puissance maximale absorbée pompe (P2/ASP2) / (PI2/ASPI2)		kW	1,73	1,73	1,73	1,73
Alimentation électrique de puissance		V-ph-Hz	400-3+N-50			
Auxiliary power supply		V-ph-Hz	230-1-50			
Courant nominal		A	15,9	20	24,5	28,1
Courant maximum	(■)	A	20,8	25,3	30,3	35,3
Courant de démarrage	(■)	A	-	-	-	-
Courant absorbé de la pompe (P1/ASP1 / PI1/ASPI1)		A	1,86	1,86	1,86	1,86
Courant absorbé de la pompe (P2/ASP2 / PI2/ASPI2)		A	3,15	3,15	3,15	3,15
Dimensions						
Largeur		mm	2320	2320	2320	2320
Hauteur		mm	1590	1590	1590	1590
Profondeur		mm	1000	1000	1000	1000
Raccords eau		Ø	2"	2"	2"	2"
Poids						
TCAITI		Kg	450	470	480	490

(1)	Aux conditions suivantes : température de l'air à l'entrée du condenseur 35 °C ; température de l'eau réfrigérée 7 °C ; différentiel de température au niveau de l'évaporateur 5 K ; facteur d'incrustation de 0.
(3)	Aux conditions suivantes : température de l'air à l'entrée du condenseur 35 °C ; température de l'eau réfrigérée 18 °C ; différentiel de température au niveau de l'évaporateur 5 K ; facteur d'incrustation de 0 m2 K/W.
(5)	Niveau de pression sonore en dB(A) se référant à une mesure de 5 m de l'unité, en champ ouvert et avec un facteur de directivité Q=2 conformément à la norme UNI EN-ISO 3744. Ce niveau de bruit se réfère à l'unité sans électropompe.
(6)	Le niveau de puissance sonore total en dB(A) en fonction de mesures effectuées conformément à la norme UNI EN-ISO 9614 et Eurovent 8/1.
(±)	Puissance thermique du récupérateur Conditions se référant à l'unité fonctionnant avec une température d'eau réfrigérée de 7°C, différentiel de température à l'évaporateur de 5 K, température de l'eau chaude produite de 40/45°C (RC100) 40/45°C (DS). N.B. Sur les pompes à chaleur en fonctionnement mode hiver avec DS activé la puissance thermique disponible doit être diminuée de la part fournie par le désurchauffeur
(■)	Courant absorbé par le compresseur et les ventilateurs
(●)	Puissance absorbée par le compresseur et les ventilateurs
(*)	Les données selon la norme EN14511 se réfèrent à la version Standard. Faire référence au logiciel de sélection « UpToDate » pour les données relatives à la version Pump et Tank&Pump.
(Δ)	Avec l'accessoire SIL, la valeur diminue de 1dB(A)
OUI	Scroll réglé par Inverter (vitesse variable)
SEER	Rendement énergétique saisonnier : rafraîchissement à basse température (Règlement (UE) 2016/2281)

Les valeurs de charge du réfrigérant sont indicatives. Faire référence à la plaque d'immatriculation

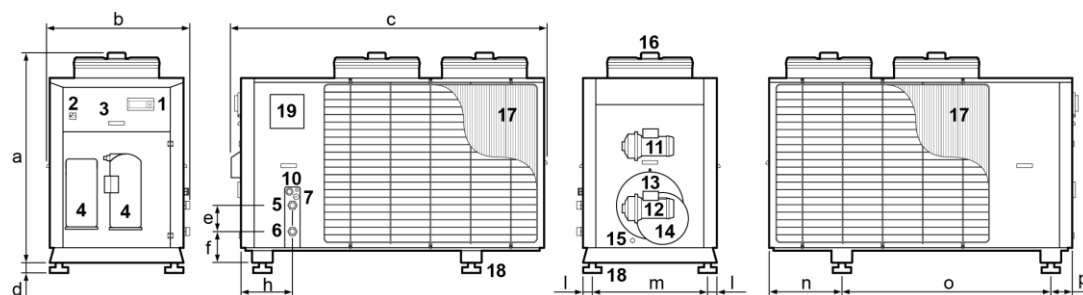
THAITI			131	140	148	155
Application avec ventile-convecteur						
Puissance frigorifique nominale	(1)	kW	29,6	38,4	47,2	54,1
Puissance frigorifique nominale EN 14511	(1)(*)	kW	29,5	38,3	47,1	54
EER EN 14511	(1)(*)		2,88	2,91	2,96	2,91
SEER EN 14825			4,56	4,71	4,81	4,6
Puissance thermique nominale	(2)	kW	32,3	41,9	53	58,6
Puissance thermique nominale EN 14511	(2)(*)	kW	32,4	42	53,2	58,8
COP EN 14511	(2)(*)	kW	3,35	3,33	3,35	3,21
SCOP EN 14825			3,9	3,91	3,95	3,9
Classe énergétique			A++	A++	A++	A++
Application radiante						
Puissance frigorifique nominale	(3)	kW	40,9	53,1	64,9	74,7
Puissance frigorifique nominale EN 14511	(3)(*)	kW	40,7	52,9	64,6	74,3
EER EN 14511	(3)		3,58	3,61	3,69	3,6
Puissance thermique nominale	(4)	kW	32,8	42,7	53,6	59,3
Puissance thermique nominale EN 14511	(4)(*)	kW	32,9	42,9	53,8	59,5
COP EN 14511			4,12	4,08	4,13	3,93
Pression sonore	(5)(Δ)	dB(A)	51,5	53,5	54,5	55,5
Puissance sonore	(6)(Δ)	dB(A)	78	80	81	82
Compresseur Scroll/paliers			1 SI / Réglage continu			
			(40÷100%)	(30÷100%)	(40÷100%)	(30÷100%)
Ventilateurs		n°xkW	2X0,43	2X0,43	2X0,43	2X0,43
Capacité d'eau échangeur		l	2,54	3,04	3,6	4,4
Débit nominal de l'échangeur côté eau	(1)	m3/h	5,1	6,6	8,1	9,3
Pertes nominales de charge échangeur côté eau	(1)	kPa	35	37	38	38
Pression disponible résiduelle (version P1/PI1)	(1)	kPa	130	124	118	112
Pression disponible résiduelle (version P2/PI2)	(1)	kPa	218	207	200	194
Pression disponible résiduelle (version ASP1/ASPI1)	(1)	kPa	128	120	113	106
Pression disponible résiduelle (version ASP2/ASPI2)	(1)	kPa	216	204	195	188
Puissance thermique nominale DS	(±)	kW	9,4	12,3	14,9	17,3
Débit/perte de charge nominale DS	(±)	m3/h/kPa	1,62/9	2,12/15	2,56/22	2,98/29
Contenance en eau du réservoir		l	150	150	150	150
Charge réfrigérante R32		Kg	5	5,5	9,1	9,1
Charge totale d'huile des compresseurs		Kg	2,5	2,5	2,5	2,5
Type d'huile			POE			
Données électriques						
Puissance absorbée en mode été	(1)(●)	kW	10,1	13	15,7	18,3
Puissance absorbe en mode hiver	(2)(●)	kW	9,5	12,4	15,6	18
Puissance absorbée en mode été	(3)(●)	kW	11	14,2	17	20
Puissance absorbe en mode hiver	(4)(●)	kW	7,8	10,3	12,7	14,8
Puissance maximale absorbée pompe (P1/ASP1) / (PI1/ASPI1)		kW	1,04	1,04	1,04	1,04
Puissance maximale absorbée pompe (P2/ASP2) / (PI2/ASPI2)		kW	1,73	1,73	1,73	1,73
Alimentation électrique de puissance		V-ph-Hz	400-3+N-50			
Auxiliary power supply		V-ph-Hz	230-1-50			
Courant nominal	(■)	A	16,1	20,2	24,7	28,3
Courant maximum	(■)	A	20,8	25,3	29,8	34,8
Courant de démarrage	(■)	A	-	-	-	-
Courant absorbé de la pompe (P1/ASP1 / PI1/ASPI1)		A	1,86	1,86	1,86	1,86
Courant absorbé de la pompe (P2/ASP2 / PI2/ASPI2)		A	3,15	3,15	3,15	3,15
Dimensions						
Largeur		mm	2320	2320	2320	2320
Hauteur		mm	1590	1590	1590	1590
Profondeur		mm	1000	1000	1000	1000
Raccords eau		Ø	2"	2"	2"	2"
Poids						
THAITI		Kg	470	490	500	510

(1)	Aux conditions suivantes : température de l'air à l'entrée du condenseur 35 °C ; température de l'eau réfrigérée 7 °C ; différentiel de température au niveau de l'évaporateur 5 K ; facteur d'incrustation de 0.
(2)	Dans les conditions suivantes : Température de l'air en entrée de l'évaporateur 7 °C B.S., 6 °C B.H. ; température de l'eau chaude 45 °C ; différentiel de température au niveau du condenseur 5 K ; facteur d'incrustation de 0.
(3)	Aux conditions suivantes : température de l'air à l'entrée du condenseur 35 °C ; température de l'eau réfrigérée 18 °C ; différentiel de température au niveau de l'évaporateur 5 K ; facteur d'incrustation de 0 m2 K/W.
(4)	Dans les conditions suivantes : Température de l'air en entrée de l'évaporateur 7 °C B.S., 6 °C B.H. ; température de l'eau chaude 35 °C ; différentiel de température au niveau du condenseur 5 K ; facteur d'incrustation de 0.
(5)	Niveau de pression sonore en dB(A) se référant à une mesure de 5 m de l'unité, en champ ouvert et avec un facteur de directivité Q=2 conformément à la norme UNI EN-ISO 3744. Ce niveau de bruit se réfère à l'unité sans électropompe.
(6)	Le niveau de puissance sonore total en dB(A) en fonction de mesures effectuées conformément à la norme UNI EN-ISO 9614 et Eurovent 8/1.
(±)	Puissance thermique du récupérateur Conditions se référant à l'unité fonctionnant avec une température d'eau réfrigérée de 7°C, différentiel de température à l'évaporateur de 5 K, température de l'eau chaude produite de 40/45°C (RC100) 40/45°C (DS). N.B. Sur les pompes à chaleur en fonctionnement mode hiver avec DS activé la puissance thermique disponible doit être diminuée de la part fournie par le désurchauffeur
(■)	Courant absorbé par le compresseur et les ventilateurs
(●)	Puissance absorbée par le compresseur et les ventilateurs
(*)	Les données selon la norme EN14511 se réfèrent à la version Standard. Faire référence au logiciel de sélection « UpToDate » pour les données relatives à la version Pump et Tank&Pump.
(Δ)	Avec l'accessoire SIL, la valeur diminue de 1dB(A)
OUI	Scroll réglé par Inverter (vitesse variable)
SEER	Rendement énergétique saisonnier : rafraîchissement à basse température (Règlement (UE) 2016/2281)
SCOP	Rendement énergétique saisonnier : chauffage à basse température avec climat Average (Règlement (UE) N° 811/2013 et N. 813/2013)

Les valeurs de charge du réfrigérant sont indicatives. Faire référence à la plaque d'immatriculation

3.2. DIMENSIONS, ENCOMBREMENTS ET RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES

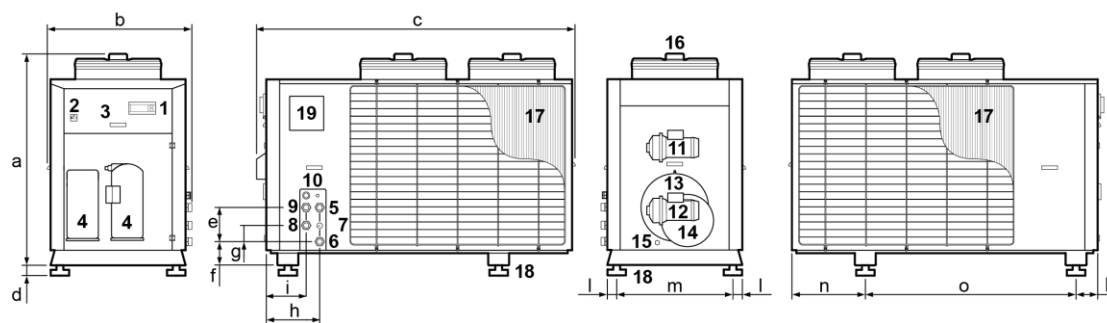
TCAITI-THAITI 131÷155



- 1 Panneau de contrôle
- 2 Sectionneur
- 3 Tableau électrique
- 4 Compresseur à inverseur
- 5 Entrée eau échangeur principal
- 6 Sortie eau échangeur principal
- 7 Manomètre
- 10 Entrée de l'alimentation électrique
- 11 Logement des pompes (version ASDP)
- 12 Logement de la pompe (versions P - DP)
- 13 Ballon tampon (versions ASP – ASDP)
- 14 Vase d'expansion
- 15 Évacuation installation d'eau
- 16 Ventilateur
- 17 Batterie à ailettes
- 18 Support antivibratoire
- 19 Compartiment contenant les soupapes de sécurité (accessoire GM)

TCAITI-THAITI		131	140	148	155
a	mm	1590	1590	1590	1590
b	mm	1070	1070	1070	1070
c	mm	2320	2320	2320	2320
d	mm	75	75	75	75
e	mm	196	196	196	196
f	mm	231	231	231	231
g	mm	-	-	-	-
h	mm	385	385	385	385
i	mm	-	-	-	-
l	mm	29	29	29	29
m	mm	942	942	942	942
n	mm	544	544	544	544
o	mm	1562	1562	1562	1562
p	mm	160	160	160	160

TCAITI-THAITI 131÷155 DS-RC100



- 1 Panneau de contrôle
- 2 Sectionneur
- 3 Tableau électrique
- 4 Compresseur à inverseur
- 5 Entrée eau échangeur principal
- 6 Sortie eau échangeur principal
- 7 Manomètre
- 8 Eau à l'entrée du récupérateur
- 9 Eau à sortie du récupérateur
- 10 Entrée de l'alimentation électrique
- 11 Logement des pompes (version ASDP)
- 12 Logement de la pompe (versions P - DP)
- 13 Ballon tampon (versions ASP – ASDP)
- 14 Vase d'expansion
- 15 Évacuation installation d'eau
- 16 Ventilateur
- 17 Batterie à ailettes
- 18 Support antivibratoire
- 19 Compartiment contenant les soupapes de sécurité (accessoire GM)

TCAITI-THAITI		131	140	148	155
a	mm	1590	1590	1590	1590
b	mm	1070	1070	1070	1070
c	mm	2320	2320	2320	2320
d	mm	75	75	75	75
e	mm	265	265	265	265
f	mm	184	184	184	184
g	mm	117	117	117	117
h	mm	400	400	400	400
i	mm	302	302	302	302
l	mm	29	29	29	29
m	mm	942	942	942	942
n	mm	544	544	544	544
o	mm	1562	1562	1562	1562
p	mm	160	160	160	160

REMARQUE

Utiliser le logiciel de sélection UpToDate pour trouver les dimensions des unités.

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



RHOSS S.P.A.
Via Oltre Ferrovia, 32 - 33033 Codroipo (UD) - Italy
tel. +39 0432 911611
rhoss@rhoss.it - www.rhoss.it - www.rhoss.com

Uffici commerciali Italia:
Codroipo (UD)
33033 Via Oltre Ferrovia, 32
tel. +39 0432 911611

Nova Milanese (MB)
20834 Via Venezia, 2 - p. 2
tel. +39 039 6898394

RHOSS France
Bat. Cap Ouest - 19 Chemin de la Plaine - 69390 Vourles - France
tél. +33 (0)4 81 65 14 06
exportsales@rhoss.it

RHOSS Deutschland GmbH
Hölzlestraße 23, D-72336 Balingen, OT Engstlatt - Germany
tel. +49 (0)7433 260270
info@rhoss.de

RHOSS Ibérica Climatización, S.L.
Frederic Mompou, 3 Pta. 6ª Dpcho. B 1
08960 Sant Just Desvern – Barcelona
tel. +34 691 498 82
e-mail: rhossiberica@rhossiberica.com

H58764/A -12-21 | RM

RHOSS S.P.A. n'assume aucune responsabilité pour les erreurs dans cette publication
et est réputé libre de modifier les caractéristiques de ses produits sans préavis.

MidiPACK-I ECO



Baureihe MidiPACK-I ECO

TCAITI-THAITI 131÷155

Kaltwassersätze und Wärmepumpen mit luftgekühlter Verflüssigung und Axialventilatoren. Baureihe mit hermetischen Scroll-Verdichtern und umweltfreundliches R32.



1.	LEITUNGSQUERSCH I BENUTZER	111
1.1.	Anleitung zum Lesen der Codebeschreibung.....	111
1.2.	Erhältliche Ausführungen.....	111
1.3.	Maschinenkennzeichnung	111
1.4.	Vorgesehene Einsatzbedingungen	111
1.5.	Warnungen Verwendungsbedingungen	111
1.6.	Betriebsgrenzen	112
1.7.	Warnhinweise zu potenziell giftigen Substanzen.....	113
1.8.	PED-Kategorien der druckbeaufschlagten Komponenten	114
1.9.	Hinweise zu Restgefährdung und Risiken, die nicht beseitigt werden können	114
1.10.	Beschreibung der Bedien- und Regelvorrichtungen	115
2.	ABSCHNITT II INSTALLATION UND WARTUNG	116
2.1.	Baueigenschaften.....	116
2.2.	Ersatzteile und Zubehör	117
2.3.	Zubehör	117
2.4.	Installation	118
2.4.1.	Transport - Handling R32	118
2.4.2.	Hinweise zur Installation	120
2.4.3.	Anforderungen an den Installationsort	120
2.4.4.	Installation in einem Außenbereich	120
2.4.5.	Anleitungen zur Installation der Einheiten mit Kältemittel R32	120
2.4.6.	Warnungen Abstand und Positionierung beachten	122
2.4.7.	Freiräume und Aufstellung	122
2.4.8.	Reduzierung des Schallpegels der Einheit	123
2.5.	Wasseranschlüsse	123
2.5.1.	Korrosionsschutz	123
2.5.2.	Frostschutz der Einheit	123
2.5.3.	Verwendung von Frostschutzmischungen	124
2.6.	Elektrische Anschlüsse	124
2.6.1.	Elektrische Anschlüsse	124
2.6.2.	Elektrische Anschlüsse	125
2.6.3.	Fernsteuerung durch lose beigelegtes Zubehör	125
2.7.	Vertiefung des Zubehörs.....	125
2.7.1.	Die Anwendungen der teilweisen (DS) und vollständigen (RC100) Rückgewinnung und Produktion von Brauchwarmwasser	125
2.7.2.	Zubehör EEM - Energy Meter	127
2.7.3.	Zubehör FDL - Forced download compressors	127
2.7.4.	Zubehör LKD - Leak Detector	127
2.7.5.	Zubehör KEAP	127
2.7.6.	Zubehör FDL - Forced download compressors	128
2.8.	Startprozedur	128
2.9.	Anleitung für die Einstellung und die Regelung.....	130
2.10.	Wartung	131
2.11.	Verschrottung der Einheit.....	134
2.12.	Fehlersuche und Systematische Analyse der Defekte.....	134
3.	ABSCHNITT III ANLAGEN.....	136
3.1.	Technische Daten.....	136
3.2.	Abmessungen, Außenmaße und Hydraulikanschlüsse	140

1. LEITUNGSQUERSCHNITT | BENUTZER

1.1. ANLEITUNG ZUM LESEN DER CODEBESCHREIBUNG

MidiPACK-I ECO

T	Wasser erzeugende Einheit
C	Kaltwassersatz
H	Wärmepumpe
A	Luftgekühlte Verflüssigung
I	Hermetische invertergesteuerte Scroll-Verdichter
T	Hoher Wirkungsgrad
I	Kältemittel R32

1	Verdichteranzahl
30÷55	Ungefähre Kühlleistung (in kW)

Der zur Identifizierung des Modells verwendete Leistungswert ist ein Näherungswert. Die genaue Angabe der Maschine und die technischen Daten sind zu entnehmen.

1.2. ERHÄLTICHE AUSFÜHRUNGEN

Standard Ausführung ohne Pumpe und ohne Pufferspeicher

Hydraulikmodule (Primärkreislauf)

P1	Ausführung mit Pumpe
P2	Ausführung mit Pumpe mit gesteigerter Förderhöhe
DP1	Ausführung mit Doppelpumpe, davon eine in Stand-by mit automatischer Betätigung
DP2	Ausführung mit Doppelpumpe mit gesteigerter Förderhöhe, davon eine in Stand-by mit automatischer Betätigung
PI1	Ausführung mit Pumpe mit stufenloser Drehzahlregelung (variabler Durchsatz an Anlage)
PI2	Ausführung mit Pumpe mit höherer Förderleistung und stufenloser Drehzahlregelung (variabler Durchsatz an Anlage)
DPI1	Ausführung mit doppelter Pumpe davon eine im Stand-by mit automatischem Anlauf und stufenloser Drehzahlregelung (variabler Durchsatz an Anlage)
DPI2	Ausführung mit Doppelpumpe mit gesteigerter Förderhöhe, wovon eine in Standby mit automatischem Antrieb mit stufenloser Drehzahlregelung (variable Förderleistung an der Anlage)

Tank&Pump (Primärkreislauf)

ASP1	Ausführung mit Pumpe und Pufferspeicher
ASP2	Ausführung mit Pumpe mit gesteigerter Förderhöhe und Pufferspeicher
ASDP1	Ausführung mit Doppelpumpe, davon eine in Stand-by mit automatischer Betätigung und Pufferspeicher
ASDP2	Ausführung mit Doppelpumpe mit gesteigerter Förderhöhe, davon eine in Stand-by mit automatischer Betätigung und Pufferspeicher
ASPI1	Ausführung mit Pumpe und Speicher mit stufenloser Drehzahlregelung (variabler Durchsatz an Anlage)
ASPI2	Ausführung mit Pumpe mit höherer Förderleistung und Speicher mit stufenloser Drehzahlregelung (variabler Durchsatz an Anlage)

1.3. MASCHINENKENNZEICHNUNG

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

1.4. VORGESEHENE EINSATZBEDINGUNGEN

Die Einheiten TCAITI 131÷155 sind kompakte Kaltwassersätze mit luftgekühlter Verflüssigung und Flügelradlüftern.
Die Einheiten THAITI 131÷155 sind kompakte Wärmepumpen mit Kältekreislaufumkehr mit luftgekühltem Verdampfer/Verflüssiger sowie Flügelradlüftern.
Sie sind vorgesehen für Klima- und Prozesswasseranlagen, bei denen gekühltes und erhitztes Wasser bereitgestellt werden müssen, Kein Trinkwasser.

Die Einheiten sind für die Außeninstallation bestimmt

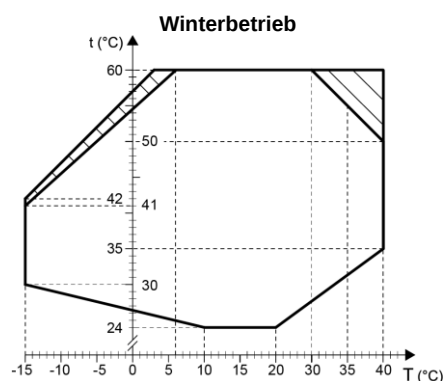
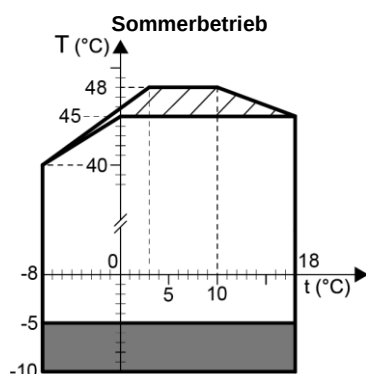
1.5. WARNUNGEN VERWENDUNGSBEDINGUNGEN

	GEFAHR! Das Gerät ist ausschließlich für den Betrieb als Kaltwassersatz mit luftgekühlter Verflüssigung entwickelt und gebaut worden; jede andere Anwendung ist ausdrücklich VERBOTEN. Die Aufstellung des Gerätes in explosionsgefährdeter Atmosphäre ist strikt untersagt.
	GEFAHR! Die Einheiten sind für die Installation in Innenräumen bestimmt. Die Maschine ist für Außenaufstellung bestimmt. Die Maschine bei Aufstellung an einem für Personen unter 14 Jahren zugänglichen Ort durch ein Schloss sichern.


WICHTIG!

Die einwandfreie Arbeitsweise der Einheit hängt von der gewissenhaften Beachtung der Gebrauchsanweisungen im vorliegenden Handbuch, der Einhaltung der für die Aufstellung vorgesehenen Freibereiche und des zulässigen Einsatzbereichs ab.

1.6. BETRIEBSGRENZEN



t(°C) Temperatur des erzeugten Wassers

T(°C) Lufttemperatur (T.K.)

□ Standardbetrieb

■ Sommerbetrieb mit Verflüssigungsdruck-Regelung FIEC

▨ Betrieb mit Drosselung der Kühlleistung

▩ Winterbetrieb mit Partitionierung der Heizleistung

Zulässige Temperaturdifferenzen über die Wärmetauscher

- Temperaturdifferenz $\Delta T = 3 + 8^\circ\text{C}$

Mindestwasserdruck 0,5 Barg

Höchstwasserdruck 6 barg / 3 barg (Ausführung Tank&Pump)

Im Sommerbetrieb:

Maximale Wassertemperatur am Eingang 23°C.

Im Winterbetrieb:

Mindesttemperatur Wassereintritt 20 °C

Höchsttemperatur Wassereintritt 54 °C (full load)

Hinweis

Bei der Bestellung müssen UNBEDINGT für $t(^{\circ}\text{C}) < 5^{\circ}\text{C}$ (Zubehör BT) die Betriebstemperaturen der Einheit angegeben werden (Eintritt/Austritt glykolhaltiges Wasser Verdampfer)

um eine korrekte Parametrisierung zu ermöglichen. Fernerhin ist die Verflüssigungsdruckregelung FI oder FIEC obligatorisch. Lösungen verwenden Salzfri: siehe "Verwendung von salzfreien Lösungen".

Hinweis

Im zulässigen Betriebsbereich sind der Verdichter und der Inverter über den Controller durch eine kontinuierliche Überwachung der Stromaufnahme des Verdichters, der Betriebsdruckwerte und der Ablasstemperatur geschützt. Der Verdichter kann automatisch und unabhängig von der Anforderung die Modulation ausführen, wenn er seinen korrekten Betriebsbereich verlässt.

1.7. WARNHINWEISE ZU POTENZIELL GIFTIGEN SUBSTANZEN



ACHTUNG!

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

□ Kenndaten des verwendeten Kältemittels. Das Gerät verwendet das Kältemittelgemisch R32, bestehend aus:

- Difluormethan (HFC 32) CAS-Nr.: 000075-10-5

□ Kenndaten des verwendeten Öls

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

GEFAHR!

Weitere Informationen zu Kältemittel und Schmieröl finden Sie in den Sicherheits-Datenblättern der jeweiligen Hersteller der Produkte.

□ Grundlegende Öko-Informationen über die eingesetzten Kältemittel

• Beständigkeit, Abbau und Umwelteinfluss

Kältemittel	Chemische Formel	GWP (in 100 Jahren)
R32	CH ₂ F ₂	677

R32 gehört zur Gruppe der Fluorkohlenwasserstoffe. Es unterliegt dem Kyoto-Protokoll (1997 und nachfolgende Überarbeitungen), da es ein Treibhausgas ist. 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. R32 ist frei von ozon-schichtzerstörenden Elementen, wie Chlor. Sein ODP-Wert (Ozone Depletion Potential) ist daher null (ODP=0).

R32 ist gemäß ISO 817 als A2L nach ASHRAE-Norm 34-1997 eingestuft. Durch die Höhe der unteren Entflammargrenze des LFL (307 g/m³), die geringe Flammenausbreitung (unter 6,7 m/s) und die niedrige Verbrennungswärme (9,5 MJ/kg) wird R32 unter den schwer entflammaren A2L-Kältemitteln eingestuft. Das Kältemittel hat auch eine Mindestzündenergie (MIE>29 Mj) und eine Selbstzündungstemperatur von 530°C.

Kältemittel R32

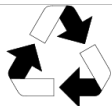
Sicherheitsklasse (ISO 817) A2L

PED fluid group 1

ODP 0

GWP (AR5 - über 100 Jahre) 675

Bauteil R32



UMWELTSCHUTZ!

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

R32 ist ein Kohlenwasserstoffderivat, das sich in der unteren Atmosphäre (Troposphäre) schnell zersetzt. 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/Persönliche Schutzausrüstung

Geeignete Schutzkleidung und Schuhhandschuhe tragen, Augen und Gesicht schützen.

• Berufliche Expositionsgrenzen R32

DNEL 7035 mg/m³

□ Wichtige toxikologische Hinweise über das eingesetzte Kältemittel

• Handhabung



ACHTUNG!

Alle Personen, die die Einheit bedienen und warten, müssen ausreichend über die Gefährdung bei der Handhabung von potenziellen Giftstoffen unterrichtet werden. Die Nichtbeachtung der genannten Anweisungen kann zu Personenverletzungen und Maschinenschäden führen.

Das Einatmen hoher Dampfkonzentrationen vermeiden. Die Konzentration in der Umgebungsluft muss auf ein Minimum reduziert und auf diesem Niveau gehalten werden; sie muss geringer als die berufliche Expositionsgrenze sein. Die Dämpfe sind schwerer als Luft, daher sind hohe Konzentrationen der Substanz in Bodennähe bei geringem Luftaustausch möglich. In diesen Fällen für ausreichende Belüftung sorgen. Die Berührung mit offenem Feuer und heißen Oberflächen vermeiden, da hierdurch reizende und giftige Zerfallsprodukte entstehen können. Augen- und Hautkontakt mit dem Kältemittel vermeiden.

• Maßnahmen bei Austreten des Kältemittels

Tragen Sie bei der Beseitigung der ausgelaufenen Flüssigkeit angemessene, individuelle Schutzmittel (einschließlich Atemschutz). Bei ausreichend sicheren Arbeitsbedingungen die Leckstelle isolieren. Lassen Sie bei kleineren Flüssigkeitsverlusten das Produkt verdunsten, falls die Bedingungen für eine angemessene Entlüftung vorliegen. Bei Austreten größerer Mengen für eine intensive Lüftung des ganzen Bereichs sorgen.

Die ausgelaufene Substanz mit Sand, Torf oder ähnlich saugfähigem Material eindämmen. Verhindern Sie, dass die Flüssigkeit in Abflüsse, Kanalisation, Kellerräume oder Reparaturgruben eindringt, da die Dämpfe eine erstickende Atmosphäre erzeugen.

❑ Wichtige toxikologische Hinweise über das eingesetzte Kältemittel

• Einatmen

Hohe Konzentrationen in der Luft können betäubend wirken und zu Bewusstlosigkeit führen. Eine länger andauernde Exposition kann Herzrhythmusstörungen und plötzlichen Tod verursachen. Sehr hohe Konzentrationen können durch den daraus folgenden verringerten Sauerstoffgehalt der Umgebungsluft Erstickten bewirken.

• Haut- und Augenkontakt

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

• Verschlucken

Hochgradig unwahrscheinlich; im Fall des Verschluckens sind Kälteverbrennungen möglich.

Erste-Hilfe-Massnahmen

• Einatmen

Den Verletzten aus dem belasteten Bereich entfernen und in einem warmen Raum ruhen lassen. Falls erforderlich, Sauerstoff verabreichen. Falls die Atmung stillsteht oder auszusetzen droht, künstlich beatmen. Bei Herzstillstand externe Herzmassage anwenden.

• Haut- und Augenkontakt

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. 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.

• Löschmittel

Geeignete Löschmittel:

- SPRÜHWASSER
- TROCKENPULVER

Ungeeignete Löschmittel:

- WASSERSTRAHLEN
- CO₂

1.8. PED-KATEGORIEN DER DRUCKBEAUFSCHLAGTEN KOMPONENTEN

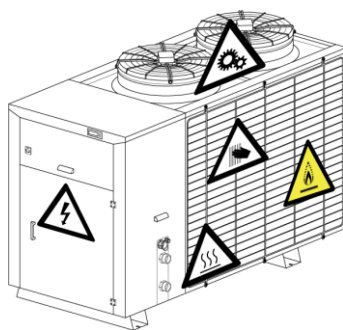
Liste der kritischen, druckbeaufschlagten Komponenten (Richtlinie 2014/68/UE):

Bauteil	PED-Kategorie
Verdichter	III
Sicherheitsventile	IV
Hochdruck-Druckwächter	IV
Flüssigkeitsabscheider	III
Flüssigkeitssammler	/ II / III *
Erholung DS/RC100	II
Plattenwärmeüberträger	II
Lamellenregister	Art.4 par 3

1.9. HINWEISE ZU RESTGEFÄHRDUNG UND RISIKEN, DIE NICHT BESEITIGT WERDEN KÖNNEN

	WICHTIG! 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.



Brandgefahr

1.10. BESCHREIBUNG DER BEDIEN- UND REGELVORRICHTUNGEN

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

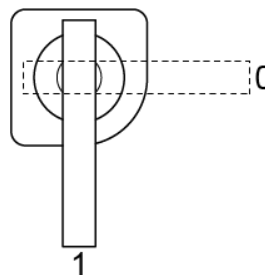
Haupttrennschalter



GEFAHR!

Der Anschluss von eventuellen, nicht von RHOSS S.p.A. muss unter genauer Beachtung der Angaben auf den Schaltplänen der Einheit ausgeführt werden.

Netztrennschalter zur manuellen Unterbrechung der Stromversorgung des Typs „b“ (Normenbez. EN 60204-1§5.3.2). Die Schalter trennt die Maschine von der Stromversorgung ab.



Automatikscharter

• Automatischer Schutzschalter des Verdichters;

Mit dem Schalter kann der Leistungsstromkreis des fixen Verdichters ein- und ausgeschaltet werden. Achtung: Der Umrichterkompressor ist mit einem speziellen Sektorsicherungsschalter ausgestattet, der in der Stromversorgungsleitung installiert ist.

• Automatischer Schutzschalter der Pumpe

Der Schalter erlaubt das Ein-/Aussschalten der Pumpen.

• Automatischer Schutzschalter der Ventilatoren

Der Schalter erlaubt das Ein-/Aussschalten der Ventilatoren.

2. ABSCHNITT II | INSTALLATION UND WARTUNG

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

2.1. BAUEIGENSCHAFTEN

- Tragende Struktur und Verkleidung, hergestellt aus verzinktem und lackiertem Blech (RAL 9018); Untergestell aus verzinktem Stahlblech.
- Hermetischer Scroll-Verdichter mit Invertersteuerung zur Kontrolle der variablen Kapazität mit Reduzierung des Anlaufstroms beim Starten und bei der Phasenregelung der automatischen Verbraucher zum Netz. Sie sind mit einem thermischen Schutz ausgestattet und die Kurbelwannenheizung wird automatisch aktiviert, wenn das Gerät stoppt (vorausgesetzt, das Gerät wird elektrisch betrieben).
- Wasserseitiger Wärmetauscher mit gelöteten Edelstahlplatten, einschließlich Frostschutzheizung und entsprechender Isolierung.
- Luftseitiger Wärmetauscher aus Kupferrohren mit AluRippen. Einschließlich Schutzgittern.
- Axialventilatoren mit äußerem Laufrad, versehen mit eingebautem Überlastungsschutz und Schutznetz.
- Elektronische proportionale Vorrichtung für die Druckregelung und die stufenlose Einstellung der Drehgeschwindigkeit der Ventilatoren.
- Wasseranschlüsse mit Außengewinde.
- Differenzdruckschalter am Wärmetauscher zum Schutz der Einheit vor eventuellen Unterbrechungen des Wasserflusses.
- Sonde Außenlufttemperatur.
- Kältemittelkreislauf aus geglühtem Kupferrohr (EN 12735-1-2) komplett mit:
 - Filtertrockner
 - Füllungsanschlüsse
 - Sicherheitsdruckwächter auf Hochdruckseite
 - Druckmessumformer auf Hochdruck- und Niederdruckseite
 - Elektronisches Expansionsventil
- Nur TCAIT!
- Sicherheitsventil auf Hochdruckseite
- Nur THAIT!
- Sicherheitsventil auf Hochdruck- und Niederdruckseite
- Gasabscheider
- Zyklus-Umsteuerventil
- Flüssigkeitssammler
- Rückschlagventil
- Einheit mit Schutzart IP24
- Außerdem gehören zur Einheit:
 - Anzeige von Hoch- und Niederdruck des Kühlkreislaufs
 - Clock-Karte;
 - Steuerung mit Funktion AdaptiveFunction Plus.
- Die Einheit wird mit Kältemittelfüllung R32 geliefert.

Schaltschrank

- Der elektrische Schaltschrank kann über das Frontpaneel entsprechend den geltenden IEC-Normen geöffnet werden. Die Öffnung und Schließung ist nur mit einem Spezialwerkzeug möglich. Mit per Thermostat gesteuertem Kühlgebläse.
- Ausstattung:
 - vorgerüstete Verkabelungen für die Betriebsspannung 400-3ph+N-50Hz;
 - nummerierte elektrische Kabel
 - Hilfsspannung 230V-1ph+N-50Hz von der Hauptspannung abgenommen;
 - allgemeiner Lasttrennschalter an der Stromversorgung, komplett mit Sicherheitsverriegelung
 - Schutzsicherungen Verdichter Inverter;
 - Schutzsicherung für den Hilfskreis
 - Fernsteuerungen und Fernüberwachungen des Geräts: ON/OFF (SCR), Sommer/Winter (SEI), Steuerung Hilfsgenerator CGA (Heizkessel), Steuerung Zusatzgenerator KRIT, Zwangsentleerung der Einheit (FDL), Warnleuchte Störschaltung (LBG) und Leuchtanzeigen Verdichterbetrieb (LFC);
 - Programmierbare Platine, die entweder über die Gerätetastatur oder über die Fernbedienung (KTR) gesteuert werden kann. Steuerbereich bis 50 m; bei Entfernungen von 50 bis 200 m den Bausatz KR200 verwenden.
 - Die Karte steuert folgende Funktionen:
- Einstellung und Regelung der Sollwerte der Wasserausgangstemperatur 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 Alarmer
- Vollständiger Schutz des Verdichters und des Inverters durch kontinuierliche Überwachung der Stromaufnahme des Verdichters sowie der Betriebsdruckwerte. Der Verdichter kann automatisch und unabhängig von der Anforderung die Modulation ausführen, wenn er seinen korrekten Betriebsbereich verlässt;
- Sprachauswahl (Italienisch, Englisch, Französisch, Deutsch, Spanisch) der Displayanzeigen;
- Regelung des elektronischen Expansionsventils (EEV);
- Regelung der Ablasttemperatur des Verdichters sowie der Druckwerte für Ansaugung und Vorlauf;
- Displayanzeige aller programmierten Sollwerte, der Wassereintritts- und -austrittstemperaturen und der Alarmmeldungen; Betriebsanzeige Kaltwassersatz oder Wärmepumpe per LED;
- Selbstdiagnose mit kontinuierlicher Überprüfung des Betriebszustandes der Maschine
- Benutzerschnittstelle mit mehrsprachigem Menü
- Code und Beschreibung des Alarms
- Steuerung des Alarmarchivs;
- Im Einzelnen wird für jeden Alarm Folgendes gespeichert:
 - Datum und Uhrzeit der Auslösung

- die Werte der Wassereintritts und - austrittstemperaturen zum Zeitpunkt der Alarmauslösung;
- Verzögerungszeit des Alarms ab Einschalten der jeweiligen Vorrichtung;
- Verdichterzustand zum Zeitpunkt des Alarms;
- Weitere Funktionen:
 - Steuerung der Funktion Energy Saving;
- Verdampferpumpensteuerung, KPR-Rückgewinnungspumpenbefehl und KPDS-Einspritzkühlerpumpensteuerung bei externer Elektropumpenversorgung (vom Installateur). Damit die Geräte ordnungsgemäß funktionieren, müssen die Pumpen vom Installateur über den entsprechenden Digitalausgang auf der Geräteplatine betrieben werden;
- Vorrüstung für seriellen Anschluss (Zubehör KRS485, KFTT10, KBE, KBM, KUSB);
- Möglichkeit eines Digitaleingangs zur externen Regelung des doppelten Sollwerts (DSP);
- Möglichkeit eines digitalen Eingangs für die Verwaltung der vollständigen Rückgewinnung (CRC100), des Enthitzers (CDS) oder zur Produktion von Brauchwarmwasser mittels 3-Wege-Umstellventil (VACS). In diesem Fall besteht die Möglichkeit, einen Temperaturfühler alternativ zum digitalen Eingang zu verwenden (siehe spezifischen Abschnitt zur Vertiefung);
- Möglichkeit eines analogen Eingangs für den gleitenden Sollwert durch externes 4-20 mA-Signal;
- Steuerung der Zeitschaltungen und Betriebsparameter mit möglicher Wochen/Tagesprogrammierung des Betriebs;
- Check-up und Überprüfung des Zustands der programmierten Wartung
- computerunterstützte Maschinenabnahme;
- Selbstdiagnose mit kontinuierlicher Überprüfung des Betriebszustandes der Maschine
- Steuerungssoftware MASTER/SLAVE in den einzelnen Einheiten integriert (SIR - Integrierter Sequenzer Rhoss) - Siehe entsprechenden Abschnitt für genauere Angaben
- Sollwertregelung über AdaptiveFunction Plus mit zwei Optionen:
 - bei festem Sollwert (Option Precision);
 - mit gleitendem Sollwert (Option Economy).
- Steuerantrieb des Verdichters mit seriellem Anschluss an die programmierbare Platine.

2.2. ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR



WICHTIG!

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.

2.3. ZUBEHÖR

Werkseitig montiertes Zubehör

P1	Ausführung mit Pumpe
P2	Ausführung mit Pumpe mit gesteigerter Förderhöhe
DP1	Ausführung mit Doppelpumpe, davon eine in Stand-by mit automatischer Betätigung
DP2	Ausführung mit Doppelpumpe mit gesteigerter Förderhöhe, davon eine in Stand- by mit automatischer Betätigung
PI1	Ausführung mit Pumpe mit stufenloser Drehzahlregelung (variabler Durchsatz an Anlage)
PI2	Ausführung mit Pumpe mit höherer Förderleistung und stufenloser Drehzahlregelung (variabler Durchsatz an Anlage)
DPI1	Ausführung mit doppelter Pumpe davon eine im Stand-by mit automatischem Anlauf und stufenloser Drehzahlregelung (variabler Durchsatz an Anlage)
DPI2	Ausführung mit Doppelpumpe mit gesteigerter Förderhöhe, wovon eine in Standby mit automatischem Antrieb mit stufenloser Drehzahlregelung (variable Förderleistung an der Anlage)
ASP1	Ausführung mit Pumpe und Pufferspeicher
ASPI1	Ausführung mit Pumpe und Speicher mit stufenloser Drehzahlregelung (variabler Durchsatz an Anlage)
ASP2	Ausstattung mit Pumpe mit höherer Förderleistung und Pufferspeicher.
ASPI2	Ausführung mit Pumpe mit höherer Förderleistung und Speicher mit stufenloser Drehzahlregelung (variabler Durchsatz an Anlage)
DL	Funktion Forced Download Compressors. Modulation des Verdichters zur Begrenzung der Leistung und der Stromaufnahme (Digital Input). Auch verwendbar als Funktion "nigth mode" zur Verringerung der Lautstärke bei nächtlichem Betrieb
SIL	Schallgedämpfte Ausstattung (schallgedämpftes Verdichterschiff + Verdichterschiffhaube)
FIEC	Modulierende Kondensationsregelung mit Ventilatoren mit EC-Motor (Brushless)
RAP	Einheit mit Verflüssigungsregister Kupfer/vorlackiertes Aluminium
BRR	Einheit mit Verflüssigungsregister Kupfer/Kupfer
BRH	Einheit mit Verflüssigungsregistern Kupfer/Aluminium mit hydrophiler Behandlung (für THAITI)
DSP	Doppelter Sollwert durch digitale Freigabe (nicht kompatibel mit dem Zubehör CS)
CS	Gleitender Sollwert durch analoges 4-20 mA-Signal (nicht kompatibel mit dem Zubehör DSP).
RAE1	Frostschutzheizungen Elektropumpen zu 27 W (erhältlich für Ausrüstungen P1-P2- PI1-PI2- ASP1-ASP2-ASPI1-ASPI2); dient der Vorbeugung des Einfrierens des in der Pumpe enthaltenen Wassers, wenn die Maschine ausgeschaltet ist (vorausgesetzt, dass die Einheit elektrisch versorgt ist)

RAE2	Frostschutzheizungen für doppelte Elektropumpen (erhältlich für Ausrüstungen DP1-DP2- DPI1-DPI2- ASDP1-ASDP2); dient der Vorbeugung des Einfrierens des in der Pumpe enthaltenen Wassers, wenn die Maschine ausgeschaltet ist (vorausgesetzt, dass die Einheit elektrisch versorgt ist)
RAS	Frostschutzheizung Speicher von 300W (erhältlich für Ausrüstungen ASP1- ASP2 -ASDP1 -ASDP2 -ASPI1- ASPI2); dient der Vorbeugung von Eisbildung im Innern des Pufferspeichers, wenn die Maschine ausgeschaltet ist (vorausgesetzt, dass die Einheit elektrisch versorgt ist)
RAB	Frostschutzheizung Untergestell (nurTHAITI)
V3V	Einheit mit 3-Wege-Verteilventil für die Brauchwarmwasser-Bereitstellung. Verfügbar nur für die Version PUMP – einzelne Elektropumpe, nicht erhältlich mit DS und RC100
DS	Enthitzer Auch im Winterbetrieb eingeschaltet für THAITI
RC100	Wärmerückgewinner 100%
LKD	Kältemittel-Leckdetektor
EEM	Energy Meter. Messung und Anzeige der elektrischen Größen der Einheiten Zur Vertiefung siehe spezifischer Abschnitt
GM	Nieder- und Hochdruck-Manometer Kühlkreislauf
BT	Niedrige Temperatur des erzeugten Wassers
DVS	Doppeltes Hochdruck-Sicherheitsventil mit Umschalthahn (für TCAITI), Hoch- und Niederdruckventil (für THAITI)

Zubehör, separat geliefert

KSA	Gummi-Schwingungsdämpfer
KFA	Wasserfilter
KRIT	Zusatzheizwiderstand für Wärmepumpe, der von der Regelung gesteuert wird
KVDEV	3-Wege-Ventil in Schutzgehäuse für die Brauchwarmwasser-Bereitstellung, mit Verwaltung über Regelung. Verfügbar nur für die Version PUMP, nicht erhältlich mit am Gerät montierter Ausstattung V3V (nur THAITI)
KEAP	Außenlufttemperaturfühler für den Sollwertausgleich (wahlweise zum bereits eingebauten Außenluftfühler), nicht kompatibel mit Zubehör CS
KTRD	Thermostat mit Display
KTR	Fernastatur zur Fernbedienung, mit LCD-Display, mit denselben Funktionen, die in der Maschine vorhanden sind. Die Verbindung muss über ein 6-adriges Telefonkabel hergestellt werden (Maximaldistanz 6 Meter) oder mit dem Zubehör KRJ1220/KRJ1230. Für größere Distanzen, bis zu 200 Meter, ein abgeschirmtes Kabel AWG 20/22 (4-adrig+Abschirmung, nicht mitgeliefert) und das Zubehör KR200 verwenden.
KRJ1220	Verbindungskabel für KTR (Länge 20m)
KRJ1230	Verbindungskabel für KTR (Länge 30m)
KR200	Satz für die Fernschaltung des Zubehörs KTR für größere Distanzen als 50m und bis zu 200m (abgeschirmtes Kabel AWG, nicht mitgeliefert)
KRS485	Schnittstelle RS485 für den seriellen Datenaustausch mit anderen Geräten (firmeneigenes Protokoll, Protokoll Modbus RTU)
KFTT10	Schnittstelle LON für den seriellen Datenaustausch mit anderen Geräten (Protokoll LON).
KBE	Ethernet-Schnittstelle für den seriellen Datenaustausch mit anderen Geräten (Protokoll BACnet IP)
KBM	Ethernet-Schnittstelle für den seriellen Datenaustausch mit anderen Geräten (Protokoll BACnet MS/TP)
KUSB	Serieller Konverter RS485/USB (USB-Kabel wird mitgeliefert)

Die Preisliste einsehen oder Rhoss S.p.A. kontaktieren für die Prüfung der Kompatibilität zwischen den Zubehörteilen

2.4. INSTALLATION

2.4.1. TRANSPORT - HANDLING R32

	GEFAHR! Der Transport und das Handling dürfen nur von ausgebildetem Fachpersonal, das für diese Arbeiten qualifiziert ist, ausgeführt werden.
	WICHTIG! Die Maschine vor unbeabsichtigten Stößen schützen.
	UN 3358 - REFRIGERATING MACHINES containing flammable, non-toxic, liquefied gas.

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 den geltenden nationalen oder lokalen Umweltschutzgesetzen Ihres Landes.

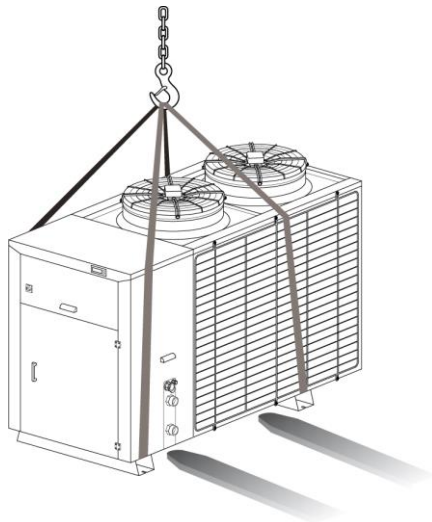
Die Maschine ist mit folgenden Komponenten versehen:

- Bedienungsanleitung
- elektrischer Schaltplan
- Verzeichnis der vertraglichen Kundendienststellen
- Garantiescheine
- Zertifikate der Sicherheitsventile
- Bedienungs- und Wartungsanleitung der Sicherheitsventile

Anheben und Handling

	ACHTUNG! Die Einheit darf nicht mit einem Gabelstapler angehoben werden.
	ACHTUNG! Keine Lasten auf das Gerät legen, da die Oberseite des Geräts verformt oder beschädigt werden kann.
	GEFAHR! Die Einheit immer sehr vorsichtig handhaben, um Beschädigungen des Tragrahmens sowie der innen liegenden mechanischen und elektrischen Bauteile zu vermeiden. Stellen Sie außerdem sicher, dass sich keine Hindernisse oder Personen auf dem Weg befinden, um die Gefahr von Kollisionen oder Quetschungen zu vermeiden. Vergewissern Sie sich, dass das Hubmittel nicht umkippen kann.

Nachdem sichergestellt wurde, dass sie geeignet sind (Tragfähigkeit und Abnutzung), müssen die Riemen/Ketten durch die entsprechenden Haken am Grundgestell geführt werden. Anschließend die Riemen/Ketten spannen und sich vergewissern, dass sie am oberen Rand des Durchlasses eng anliegen. Die Einheit einige Zentimeter anheben und, nachdem die Stabilität der Last kontrolliert wurde, die Einheit vorsichtig bis zum Installationsort bringen. Die Maschine behutsam abstellen und befestigen. Während des Handlings aufpassen, dass kein Körperteil dazwischen gerät und dass keine brusken oder unbeabsichtigten Bewegungen der Last ausgeführt werden. Benutzen Sie Riemen/Ketten in angemessener Länge, um ein sicheres Anheben zu gewährleisten. Während des Anhebens und der Bewegung muss die Einheit immer in der Waagerechten bleiben.



Lagerbedingungen

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

2.4.2. HINWEISE ZUR INSTALLATION

	GEFAHR! Die Installation darf ausschließlich von erfahrenen Technikern ausgeführt werden, die eine Zulassung für Arbeiten an Kälte- und Klimaanlage besitzen. Eine falsche Installation kann Ursache für einen schlechten Betrieb der Einheit mit erheblichem Abfall des Wirkungsgrads sein.
	GEFAHR! Das Personal ist verpflichtet, alle zum Zeitpunkt der Installation gültigen lokalen und nationalen Bestimmungen einzuhalten.
	GEFAHR! Einige interne Teile der Einheit können Schnittwunden verursachen. Geeignete persönliche Schutzausrüstungen benutzen.
	WICHTIG! Die Einheit ist zur Außeninstallation bestimmt. Die Positionierung oder eine nicht ordnungsgemäße Installation der Einheit können das Betriebsgeräusch und die erzeugten Maschinenschwingungen während des Betriebs verstärken.

2.4.3. ANFORDERUNGEN AN DEN INSTALLATIONSORT

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

Bei Geräten, die im Freien installiert werden, jedoch an einem Ort, an dem ein Kältemittelleck stagnieren kann, z. B. in einem Loch, muss die Installation den Anforderungen für die Lecksuche und Belüftung entsprechen, die für Maschinenräume erforderlich sind, die als "Maschinen" bezeichnet werden Raum "nach EN 378-1.

2.4.4. INSTALLATION IN EINEM AUßENBEREICH

Die Maschinen, die dazu bestimmt sind, im Freien installiert zu werden, müssen derart positioniert werden, dass eventuelle Kältegasleckagen sich nicht im Gebäudeinneren verbreiten und somit die Gesundheit von Personen gefährden könnten. Wird das Gerät, in der Regel aus ästhetischen Gründen, innerhalb von Mauerwerken installiert, müssen diese Strukturen ausreichend belüftet werden (natürlich oder mechanisch), um die Bildung gefährlicher Kältemittelgaskonzentrationen zu verhindern (siehe obige Anforderungen).

Auch wenn das Gerät auf Terrassen oder Gebäudedächern aufgestellt wird, sind geeignete Maßnahmen zu treffen (z.B., aber nicht nur) durch Einhaltung eines Sicherheitsabstandes von mindestens 2,5 m, damit eventuell austretendes Gas nicht in Lüftungsanlagen, Lüftungskanäle, Eingangstüren, Schächte, Abläufe, Luken, Bodenöffnungen o.ä. gelangen kann. Dieser Abstand vergrößert sich auf 5,0 m bei Räumen, die für öffentliche Übungen, Gemeinschaften, Versammlungs- und Unterhaltungsstätten oder die Öffentlichkeit bestimmt sind, auf 15,0 m von Eisenbahn- und Straßenbahnlinien und vertikal von Hochspannungsleitungen.

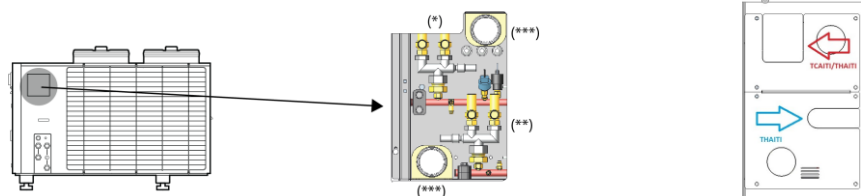
2.4.5. ANLEITUNGEN ZUR INSTALLATION DER EINHEITEN MIT KÄLTEMITTEL R32

Die Geräte enthalten Kältemittel R32, das gemäß EN378-1, Anlage E in der Sicherheitsklasse A2L eingestuft und daher entflammbar ist. Für Maschinen, die mit dem Kältemittel R32 betrieben werden, wurde eine Risikobewertung durchgeführt, und es wurden geeignete Maßnahmen zur Risikominderung getroffen. Das Gerät ist in jedem Fall nicht für die Installation in Bereichen geeignet, die explosionsfähig sind.

Der für die Anlage Verantwortliche muss nach der Installation des Geräts eine Risikobeurteilung erstellen, in der die umliegenden Gefahrenbereiche und die vom Gerät erzeugten Gefahren berücksichtigt werden. Die Risikobeurteilung muss die Analyse von eventuellen Zündquellen umfassen, die in der Nähe des Geräts vorhanden sind. Die Risikobeurteilung und die darauf folgenden Maßnahmen zur Risikominderung müssen während der gesamten Lebensdauer des Geräts angewendet werden, und zur Lebensdauer gehören der Transport, die Aufbewahrung, die Installation, der Betrieb, die Wartung und am Ende die Entsorgung des Geräts. Das Kältemittel in der Einheit ist auch dann druckbeaufschlagt, wenn das Gerät nicht läuft und von der Energie getrennt ist, bei einem möglichen Leck würde die gesamte enthaltene Menge austreten. Alle Personen, die in der Nähe oder in der Maschine arbeiten müssen, müssen entsprechend geschult sein, um sicher arbeiten zu können.

Die Installation der Einheiten muss im Freien und gemäß den vor Ort geltenden Vorschriften und Gesetzen sowie in Übereinstimmung mit der Norm EN 378-3 erfolgen. In den mit R32-Gas beladenen Anlagen ist eine Fernsteuerung der Sicherheitsventile vorgeschrieben, um den Gasaustritt im Falle eines Eingriffs der Überdruckventile durch Rohre mit einem Querschnitt und einer Länge, die den nationalen Gesetzen und europäischen Richtlinien entsprechen, umzuleiten.

Um Zugang zu den Entwässerungsanschlüssen zu erhalten, brechen Sie die Vorspannungen an den jeweiligen Sicherheitsventilen auf.



Die verwendeten Sicherheitsventile haben folgende Eigenschaften:

Sicherheitsventile		
	Ausgangsdurchmesser	Auslösedruck
Hochdruck (*) (TCAITI-THAITI)	1/4" GM	48 bar
Niederdruck (**) (THAITI)	1/4" GM	30.4 bar

Hinweis: Zubehör GM - Manometer (***).

Hinweis: Der Leak Detector (Leckdetektor, Option LKD) darf nur für die Überprüfung von Kältemittellecks an der Einheit verwendet werden. Er ist keinesfalls als Schutzeinrichtung anzusehen.

Bei einer Beschädigung können die Wärmetauscher (Verdampfer/Rückgewinnung) des Geräts Kältemittel in die Hydraulikkreise abgeben. Es liegt in der Verantwortung des Installateurs, die Hydraulikkreise mit Sicherheitsventilen zu versehen und zu schützen, die sich außerhalb des Geräts in einem Bereich befinden müssen, der von möglichen Zündquellen entfernt ist; außerdem muss ein automatischer Entlüfter vorgesehen werden, ebenfalls außerhalb des Geräts und am höchsten Punkt und/oder dort, wo sich möglicherweise Gasstagnationstaschen bilden könnten, um diese in Bereichen ohne Zündquellen zu entlüften.

Um das Risiko zu verringern, ist es zwingend erforderlich, die Anweisungen in den folgenden Abschnitten bezüglich der Verlegung von Sicherheitsventilen zu befolgen. Der Abfluss von Sicherheitsventilen muss ins Freie, frei von Zündquellen, und niemals in einen geschlossenen Raum geleitet werden.

Die Sicherheitsventile sind so bemessen, dass danach der Anschluss eines Abschnitts einer Auslassleitung möglich ist. Der Durchmesser, die Länge und die Anzahl Kurven des nach den Sicherheitsventilen befindlichen Leitungsabschnitts müssen so gewählt werden, dass die Druckverluste in diesem Abschnitt die Projektwerte nicht überschreiten. Die Größe des Leitungsdurchmessers nach den Sicherheitsventilen muss so gewählt werden, dass die in der Tabelle unten angegebenen Einschränkungen eingehalten werden. Die Tabelle zeigt den Mindest-Innendurchmesser (in mm) der Stahlrohrleitung in Abhängigkeit von der Länge, der Anzahl der Bögen und dem Typ des in der Maschine installierten Ventils.

7 mm G M (VS Niederdruck - THAITI)		Länge [m]		
		5	10	15
Anz. Kurven	3	18	20	22
	6	20	22	22
	10	20	22	24

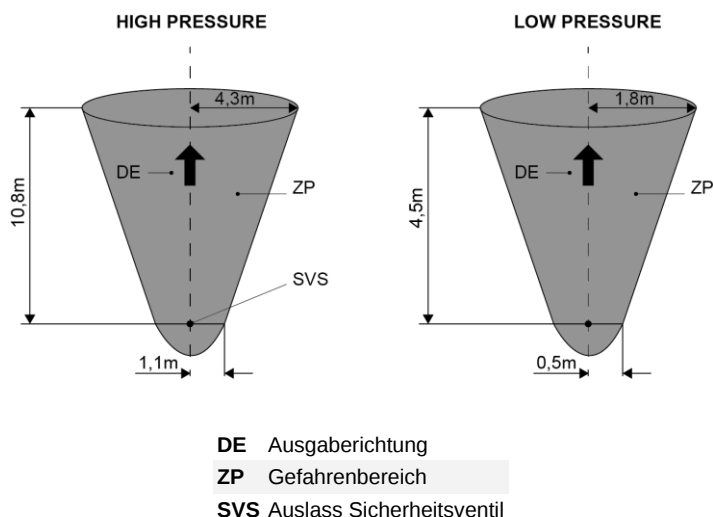
7 mm G M (VS hoher Druck)		Länge [m]		
		5	10	15
Anz. Kurven	3	18	20	22
	6	18	20	22
	10	18	20	22

Die den Ventilen nachgeschalteten Rohrleitungen müssen mit ihren Querschnitten und Längen gemäß den nationalen Gesetzen und europäischen Richtlinien dimensioniert sein.

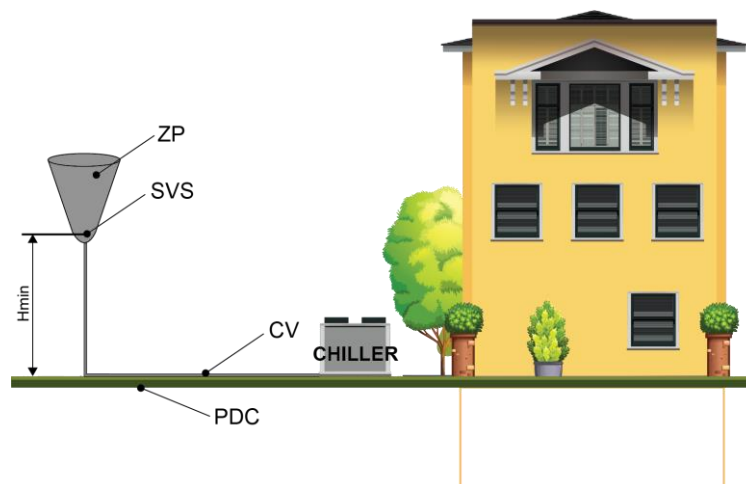
Die Stärke und der Typ des Materials der Kanalisierungsleitung müssen aufgrund der auf dem Typenschild angegebenen PS- und TS-Werte gewählt werden, um ein Nachlassen und Wegschleudern des Materials zu vermeiden. Es liegt in der Verantwortung des Installateurs, für eine angemessene Befestigung zu sorgen, um eine Verformung, einen Zusammenbruch oder eine mechanische Belastung der Sicherheitsventile selbst zu verhindern.

Anmerkung: Jedes Ventil muss unabhängig an eine Auslassleitung angeschlossen werden.

Der eventuelle Eingriff des Sicherheitsventils erzeugt in der Nähe des Auslasses einen Gefahrenbereich, innerhalb von dem keine Vorrichtung/kein Tragrahmen vorhanden sein darf, weil dadurch die physikalische Verteilung des entflammenden Gases so verändern würde, dass sie nicht mehr voraussehbar ist. Hier unten sind die Verteilungskegel abgebildet.



Die Sammelleitung der Abflüsse der Sicherheitsventile muss daher unter Einhaltung der nachstehenden Vorschriften nach außen ins Freie an einen Ort geführt werden. Insbesondere muss die Sammelauslassleitung der Sicherheitsventile auf einer Höhe von mindestens 3 Meter über der Landschaftsfläche platziert sein.



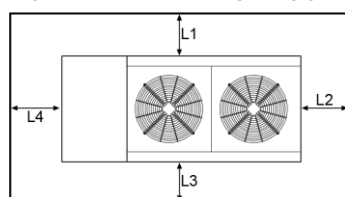
Hmin	Mindesthöhe 3 m
ZP	Gefahrenbereich
SVS	Auslass Sicherheitsventil
CV	Kanalisation Ventile
PDC	Landschaftsfläche

2.4.6. WARNUNGEN ABSTAND UND POSITIONIERUNG BEACHTEN

	WICHTIG! Vor der Installation der Einheit die zulässigen Geräuschpegel des Standortes überprüfen.
	WICHTIG! Bei der Aufstellung der Einheit die erforderlichen Freiräume einhalten und dabei den freien Zugang zu den elektrischen und Wasseranschlüssen berücksichtigen.
	WICHTIG! Eine Installation, bei der die technischen Mindestabstände nicht berücksichtigt werden, führt zu einem schlechten Funktionieren der Einheit, einer Erhöhung der aufgenommenen Leistung und einer spürbaren Reduzierung der Kühlleistung.

2.4.7. FREIRÄUME UND AUFSTELLUNG

TCAITY-THAITI 131+155



L1	mm	1000
L2	mm	1000
L3	mm	1000
L4	mm	800

2.4.8. REDUZIERUNG DES SCHALLPEGELS DER EINHEIT

Zu einer korrekten Installation sind Maßnahmen zu treffen, um die Lärmbelastung des normalen Betriebs der Einheit zu vermindern.



WICHTIG!

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

Bei der Installation der Einheit muss Folgendes berücksichtigt werden:

- Reflektierende, akustisch nicht isolierte Wände in der Nähe der Einheit, wie eine Terrassenmauer oder die Außenwände des Gebäudes, können zu einer Erhöhung des in Gerätenähe gemessenen Gesamtschalldruckpegels von 3 dB (A) pro vorhandener Fläche führen (z. B. 2 Eckwänden entspricht eine Erhöhung um 6 dB(A));
- geeignete Schwingungsdämpfer unter der Einheit installieren, um die Schwingungsübertragung auf die Gebäudestruktur zu vermeiden;
- auf den Gebäuden können am Boden festen Gestelle vorbereitet werden, die die Einheit tragen und ihr Gewicht auf die tragenden Elemente des Gebäudes übertragen;
- die Wasseranschlüsse sind mit elastischen Verbindungsstücken auszuführen; die Rohrleitungen müssen außerdem durch entsprechende Vorrichtungen steif und stabil gelagert werden. Wand- oder Mauerdurchführungen die Leitungen mit elastischen Manschetten isolieren.
- Falls nach der Installation und dem Anlaufen der Einheit in der Gebäudestruktur Schwingungen auftreten sollten, deren Resonanzen Geräusche in einigen Gebäudepunkten verursachen, ist ein Akustikfachmann für die Problemanalyse und Lösung heranzuziehen.

2.5. WASSERANSCHLÜSSE

2.5.1. KORROSIONSSCHUTZ

Kein korrosives Wasser, das Ablagerungen oder Geröll enthält verwenden. Im Folgenden werden die Grenzwerte der Korrosion für die Wärmetauscher angegeben:

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

Bei Zweifeln an der Qualität des Wassers der o.g. Tabelle oder dem Verdacht, dass andere Materialien vorhanden sein könnten, die im Laufe der Zeit zu einer progressiven Korrosion des Wärmetausches führen könnten, empfiehlt sich immer der Einbau eines wartungsfähigen mittleren Wärmetauschers aus einem Material, das resistent gegenüber diesen Komponenten ist.

2.5.2. FROSTSCHUTZ DER EINHEIT

Hinweise für die stillstehende Einheit



WICHTIG!

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



WICHTIG!

Bei der Außerbetriebnahme der Maschine sofort das Wasser aus dem gesamten Kreislauf ablassen.

Es muss rechtzeitig der komplette Inhalt des Kreislaufs an der Ablasstelle abgelassen werden, die sich unter dem wassergekühlten Wärmetauscher befindet, sodass die Drainage des Wassers aus der Einheit gewährleistet ist. Außerdem müssen die Hähne im unteren Teil der Wärmetauscher verwendet werden, bis diese vollständig geleert sind. Falls die vollständige Entleerung der Anlage einen übermäßigen Arbeitsaufwand mit sich bringt, kann dem Wasser als Frostschutz Ethylenglykol im richtigen Verhältnis beigemischt werden. Die Einheiten sind mit einem Frostschutzwiderstand erhältlich (Zubehör), um den Verdampfer zu schützen, falls die Temperatur zu sehr sinken sollte.



WICHTIG!
Die Einheit darf während des gesamten saisonbedingten Stillstands nicht von der Stromversorgung getrennt werden.

Hinweise für die laufende Einheit

Bei eingeschalteter Einheit schützt die Steuerkarte den wasserseitigen Wärmetauscher durch den Frostschutzalarm vor Gefrieren; dieser schaltet das Gerät aus, wenn die Temperatur des Fühlers am Wärmetauscher den eingestellten Sollwert erreicht. Der Heizwiderstand des wasserseitigen Primär- und Sekundärwärmetauschers (Zubehör RA-RDR), des Pufferspeichers (Zubehör RAS) und der Elektropumpeneinheit (Zubehör RAE-RAR) verhindert unerwünschte Frostbildung während des Stillstands im Winterbetrieb (sofern die Einheit weiterhin elektrisch versorgt bleibt).



WICHTIG!
Der offene Hauptschalter schließt die Stromversorgung des Widerstandes des Plattenwärmetauschers, der Frostschutzheizung des Pufferspeichers, der Pumpe (Zubehörteile RA, RDR, RAE, RAR, RAS) und des Widerstandes des Verdichtergehäuses aus. Dieser Schalter ist daher nur bei Reinigungs-, Wartungs- und Reparaturarbeiten zu verwenden.

2.5.3. VERWENDUNG VON FROSTSCHUTZMISCHUNGEN

- Der Einsatz von Ethylenglykol ist angebracht, wenn während des Winterstillstands das Wasser nicht aus dem Wasserkreislauf abgelassen wird oder die Einheit Kaltwasser unter 5°C liefern soll. Durch den Zusatz von Glykol werden die physikalischen Eigenschaften des Wassers und infolgedessen die Leistungen der Einheit geändert. Der genaue in die Anlage einzufüllende Glykolanteil kann aus den schwersten Betriebsbedingungen, die nachfolgend aufgeführt sind, abgeleitet werden
- Die Tabelle zeigt die multiplikativen Koeffizienten, die es ermöglichen, die Schwankungen in der Leistung der Einheiten gemäß dem erforderlichen Prozentsatz an Ethylenglykol zu bestimmen.
- Die Multiplikationsfaktoren beziehen sich auf folgende Bedingungen: Wassertemperatur am Verflüssigereingang 30 °C, Temperatur Kühlwasser 7 °C; Temperaturunterschied am Verdampfer 5 °C.
- Für abweichende Betriebsbedingungen können dieselben Faktoren verwendet werden, da der Umfang ihrer Änderung vernachlässigt werden kann
- Der Heizwiderstand des wasserseitigen Primärwärmetauschers (Zubehör RA) verhindert eine unerwünschte Frostbildung während des Stillstands im Winterbetrieb (vorausgesetzt, die Einheit wird weiterhin elektrisch versorgt).

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

fc G Korrekturfaktor des Durchsatzes des glykolhaltigen Wassers am Verdampfer

fc Δpw Korrekturfaktor der Druckverluste am Verdampfer

fc QF Korrekturfaktor der Kühlleistung

fc P Korrekturfaktor der Gesamtleistungsaufnahme

2.6. ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

2.6.1. ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

	GEFAHR! An geschützter Stelle und in Maschinennähe immer einen Leistungsschutzschalter mit verzögerter Kennlinie, ausreichender Belastungsfähigkeit und Ausschaltleistung und mit Mindestkontaktöffnung von 3 mm installieren. (Die Vorrichtung muss in der Lage sein, den angenommenen Kurzschlussstrom zu unterbrechen, dessen Wert entsprechend der Eigenschaften der Anlage bestimmt wird.) Der Anschluss der Maschine an eine Erdungsanlage ist gesetzlich vorgeschrieben und dient zum Schutz des Benutzers während des Maschinenbetriebs.
	GEFAHR! Der elektrische Anschluss der Einheit darf nur von nachweislich befähigten und spezialisierten Fachkräften und unter Beachtung der einschlägigen gültigen Bestimmungen im Aufstellungsland des Geräts ausgeführt werden. Ein nicht übereinstimmender elektrischer Anschluss befreit die RHOSS S.p.A. von einer Haftung bei Sach- und Personenschäden. Die Anschlusskabel des Schaltkastens dürfen nicht in Kontakt mit heißen Maschinenteilen (Verdichter, Druckleitung und Flüssiggasleitung) verlegt werden. Die Kabel vor Graten schützen.
	GEFAHR! Überprüfen, ob die Schrauben, die die Leiter an den elektrischen Komponenten im Schaltschrank befestigen, korrekt angezogen sind. (Während der Bewegung und des Transports könnten sich diese gelockert haben.)
	WICHTIG! Beim Anschluss der Einheit und des Zubehörs den beiliegenden Schaltplan beachten.

Den Wert der Spannung und die Netzfrequenz überprüfen, die 400-3-50 ± 5% betragen muss. Die Unsymmetrie der Phasen prüfen: sie muss unter 2% sein.

Beispiel:

L1-L2 = 388V, L2-L3 = 379V, L3-L1 = 377V

Mittelwert der gemessenen Werte = $(388+379+377) / 3 = 381V$

Maximale Abweichung vom Mittelwert = $388-381 = 7V$

Spannungsunsymmetrie = $(7/381) \times 100 = 1,83 \%$ (akzeptabel, weil innerhalb der vorgesehenen Grenze).



WICHTIG!

Der Betrieb außerhalb der genannten Grenzwerte, beeinträchtigt den Maschinenbetrieb.

2.6.2. ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

- Der Schaltkasten ist vom Frontpaneel der Einheit aus zugänglich
- Die Anschlüsse müssen unter Beachtung der geltenden Vorschriften und gemäß den der Maschine beiliegenden Schaltplänen ausgeführt werden.
- Der Erdung der Maschine ist gesetzlich vorgeschrieben
- An geschützter Stelle und in Maschinennähe immer einen Leistungsschutzschalter oder Sicherungen mit ausreichender Belastungsfähigkeit und Ausschaltleistung installiert sein.

ACHTUNG!

Die Schaltpläne zeigen ausschließlich die vom Installateur auszuführenden Anschlüsse

Halten Sie sich beim Anschluss der Einheit und des Zubehörs an die beiliegenden Schaltpläne.

		Leitungsquerschnitt	Querschnitt PE	Querschnitt der Steuerungs- und Kontrollleitung
131	mm ²	16	16	1,5
140	mm ²	16	16	1,5
148	mm ²	25	25	1,5
155	mm ²	25	25	1,5

- (*) Die angegebenen Stromversorgungsabschnitte (Kabel FG16) sind Richtangaben. Der Installateur ist dafür verantwortlich, den Leistungsschutzschalter der Stromversorgung - einschließlich Erdungskabel - aufgrund folgender Daten entsprechend zu bemessen: Länge der Leitung, Verteilungssystem, Kabeltyp, Verlegungstyp, max. Aufnahme der Einheit

2.6.3. FERNSTEUERUNG DURCH LOSE BEIGELEGTES ZUBEHÖR

Es ist möglich, die Maschinensteuerung mithilfe einer zweiten Tastatur (Zubehör KTR), die an der Maschinentastatur angeschlossen wird, auszulagern. Der Gebrauch und die Installation der Auslagerungssysteme sind in den beiliegenden Anleitungsblättern beschrieben.

2.7. VERTIEFUNG DES ZUBEHÖRS

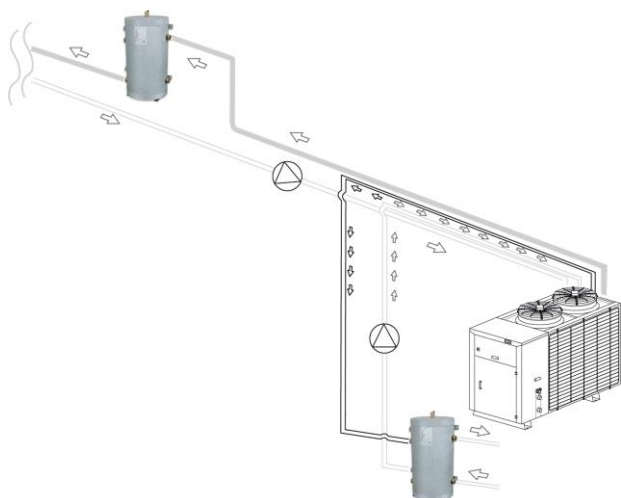
2.7.1. DIE ANWENDUNGEN DER TEILWEISEN (DS) UND VOLLSTÄNDIGEN (RC100) RÜCKGEWINNUNG UND PRODUKTION VON BRAUCHWARMWASSER

Allgemeines

Im Allgemeinen wird die Kondensationswärme eines Kaltwassersatzes in die Luft abgegeben, wobei sie auf intelligente Weise über eine teilweise (DS) oder vollständige (RC100) Rückgewinnung zurückgeführt werden kann. Im Sommerbetrieb wird im ersten Fall eine kleinere Menge zurückgeführt, die der beim Enthalzen des Gases entstehenden Menge entspricht, während im zweiten Fall die gesamte Kondensationswärme zurückgeführt wird, die sonst verloren ginge.

Bei einer umsteuerbaren Wärmepumpe kann die Teilrückgewinnung (DS) auch im Winterbetrieb durchgeführt werden. Die Teilrückgewinnung (DS) entzieht der Wärmeerzeugung im Hauptaustauscher eine gewisse Leistung.

Die folgenden Angaben sind allgemeiner Natur. Die angeführten Pläne sind unvollständig und dienen ausschließlich als Richtlinien, die zu einem verbesserten Einsatz der Einheiten in einigen Sonderfällen beitragen sollen.



- 1 Kaltwassersatz oder Wärmepumpe
- 2 Speicher Anlage Abnehmerseite
- 3 Pumpe
- 6 Speicher Anlage Rückgewinnungsseite

Kaltwassersatz mit Teiltrückgewinnung (DS) und Gesamtrückgewinnung (RC100)

In dieser Art von Anlage ist der Primärwasserkreislauf des Kaltwassersatzes an den Abnehmer angeschlossen und erzeugt Kaltwasser für die Klimatisierung. Die Einheit kann mit Pumpen oder Pumpen und Speicher ausgestattet sein; hierbei handelt es sich um eine Alternative zur herkömmlichen Lösung, bei der sie in der Anlage installiert sind. Der Einspritzkühler (DS), mit dem die Maschine ausgestattet werden kann, wird durch Ansammlung von technischem Wasser und Pumpe außerhalb des Systems angeschlossen zur Erzeugung von Brauchwarmwasser oder zum System zur Erzeugung von Warmwasser für die Nachheizbatterien der AHUs oder anderer Anwendungen. Die wahlweise zu DS verwendete Gesamtrückgewinnung (RC100) kann bei denselben Anwendungen zum Einsatz kommen; jedoch ist die Menge der erzeugten Wärme wesentlich höher, wobei die Wärmeleistung des erzeugten Wassers niedriger ist.

Wärmepumpe mit Teiltrückgewinnung (DS) – 2-Rohr-Anlage +ACS

Sollte es sich bei der Einheit um eine umsteuerbare Wärmepumpe handeln, verläuft der Sommerbetrieb analog zum o.g. Beispiel des Kaltwassersatzes. Im Winterbetrieb erreicht den Abnehmer hingegen das von der Wärmepumpe erzeugte Warmwasser. Sollte die Einheit mit einem Enthitzer DS ausgerüstet sein, kann dieser auch im Winterbetrieb eingeschaltet werden; in diesem Fall wird die zusätzliche Wärme aus der Warmwassererzeugung jedoch dem Hauptwärmetauscher entzogen.

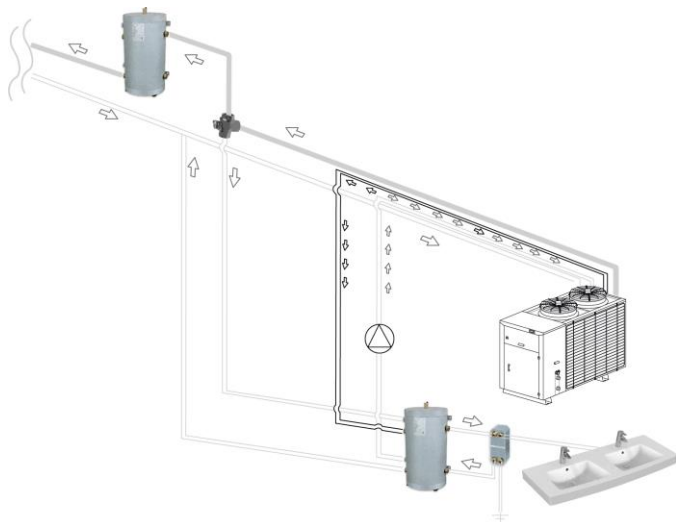
Aktivierung und Deaktivierung von DS und RC100

Die Einheiten (CHILLER) mit Enthitzer DS oder Total Recovery RC100 und die Einheiten (HEAT PUMPS) mit Enthitzer DS sind mit der Möglichkeit ausgestattet, die Wärmerückgewinnung durch eine externe digitale Zustimmung "CRC100-CDS Zustimmung Wiederherstellung" im Schaltplan angezeigt zu aktivieren Beispiel mit dem KTRD-Zubehör).

Es ist außerdem möglich, von der Bedientafel aus das Kriterium festzulegen, mit dem die Wärmerückgewinnung unterbrochen wird.

- über digitalen Kontakt "CRC100-CDS Freigabe Rückgewinnung": Wenn die Freigabe unterbrochen wird, wird auch die Wärmerückgewinnung unterbrochen. Sollte es notwendig sein, den an die Rückgewinnung angeschlossenen Pufferspeicher mit einem kontrollierten Thermostat auszustatten, so ist diese Modalität gut geeignet;
- für maximale Temperatur: In diesem Fall muss immer die "CRC100-CDS - Recovery-Zustimmung" aktiviert sein. Die maximale Temperaturgrenze für die Rückgewinnung wird über das Bedienfeld an der Maschine (siehe Handbuch Elektronische Steuerung) oder über die Fernbedienung (Zubehör KTR) eingestellt. Die Rückgewinnung funktioniert, bis die Rückgewinnungstemperatur unter die eingegebene Grenze sinkt;

Ausstattung Wärmepumpe mit 3-Wege-Ventil und Brauchwarmwassererzeugung (ACS) sowie ggf. gleichzeitige Anwesenheit des Enthitzers (DS)



- 1 Wärmepumpe
- 2 Speicher Anlage Abnehmerseite
- 3 Pumpe
- 4 2-Wege-Ventil
- 5 Abnehmer-Sanitär
- 6 Speicher Anlage Rückgewinnungsseite

In dieser Art von Anlage erzeugt der Primärkreis der Wärmepumpe warmes (Winter) oder kaltes (Sommer) Wasser für die Abnehmer. Die Einheit kann mit Pumpen als Alternative zu der herkömmlichen Lösung, bei der sie im System installiert werden, eingerichtet werden. Für die Produktion von Brauchwarmwasser mittels Wärmepumpe ist der Einsatz eines Pufferspeichers für technisches Wasser notwendig, der nicht direkt für den menschlichen Gebrauch verwendet werden kann, und der an einen geeigneten Erzeuger für Brauchwarmwasser/mittleren Wärmetauscher anzuschließen ist. Wenn sich in der Anlage ein 3-Wege-Ventil befindet, kann die Warmwassererzeugung zum Sanitärkreislauf sowohl im Sommer als auch im Winter geregelt werden: Das Ventil ermöglicht die Umleitung des Wasserflusses von der Anlage zum Pufferspeicher für technisches Wasser, der das System zur Erzeugung von Brauchwarmwasser versorgt (Zustimmung des Warmwasser-Umschaltventils für Warmwasser + VACS-Warmwasser-Ventilsteuerung). Der ggf. im Gerät vorhandene Enthitzer muss an den Pufferspeicher für technisches Wasser für das System zur Erzeugung von Brauchwarmwasser angeschlossen werden und ist in der Lage, eine hohe Wärmeleistung des Speichers beizubehalten. Das System erlaubt somit unabhängig vom Sommer- oder Winterbetrieb die maximale Kontinuität der Leistung für Warmwasser und die Anlage.

Steuerung der Prioritäten und Anforderung von Brauchwarmwasser ACS (Umschaltung 3-Wege-Ventil und Aktivierung des ggf. vorhandenen DS)

Wie ist bei einer Anforderung von Brauchwarmwasser vorzugehen:

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

Die Software verwaltet zwei Arten wahrscheinlicher Tastatursonden

beschreibung	sondentyp	Eigenschaften	β (25/85)	Tmax
NTC150	NTC HT150	50k Ω @25°C	3977 ($\pm 1\%$)	120°C
NTC (*)	NTC	10k Ω @25°C	3435 ($\pm 1\%$)	90°C

(*) default

2.7.2. ZUBEHÖR EEM - ENERGY METER

Das Zubehör EEM ermöglicht die Messung und Anzeige einiger Eigenschaften der Einheit im Display, wie:

- Stromspannung und momentane Gesamtstromaufnahme der Einheit
- Momentane gesamte Stromleistungsaufnahme der Einheit
- Momentaner Leistungsfaktor ($\cos\phi$) der Einheit
- Stromaufnahme (kWh)

Wenn die Einheit über ein serielles Netz an einem BMS oder einem externen Überwachungssystem angeschlossen ist, besteht die Möglichkeit, ein Archiv der gemessenen Parameter anzulegen und den Betriebszustand dieser Einheit zu kontrollieren

2.7.3. ZUBEHÖR FDL - FORCED DOWNLOAD COMPRESSORS

Das Zubehör FDL (forcierte Reduzierung der Leistungsaufnahme der Einheit) ermöglicht die Begrenzung der Leistung aufgrund der Anforderungen im Abnehmer durch die Einstellung des maximal gewünschten Leistungsprozentsatzes auf der entsprechenden Maske

Die Aktivierung der Funktion, die vom Display der Einheit aus aktivierbar und konfigurierbar ist, kann durch ein digitales Signal (potenzialfreier Kontakt), durch tägliche Zeitbereiche oder, sofern ein serielles Netz vorhanden ist, durch Modbus erfolgen

Bei Anwesenheit des Zubehörs EEM, das die Sofortmessung der Leistungsaufnahme ermöglicht, kann ein genauer Wert der maximal zulässigen Leistungsaufnahme eingestellt werden.

2.7.4. ZUBEHÖR LKD - LEAK DETECTOR

Das LKD-Zubehör ermöglicht die Erkennung möglicher Kältemittelgaslecks.

Wird ein Kältemittelleck festgestellt, gibt es zwei verschiedene Möglichkeiten:

1. Verwaltung eines potentialfreien (vom Benutzer verwendbaren) Kontakts:
 - KONTAKT GEÖFFNET -> Alarm aktiviert
 - KONTAKT GESCHLOSSEN -> Kein Alarm aktiviert
2. Neben dem potentialfreien Kontakt die Verwaltung einer vordefinierten Logik, die vom Benutzer über die Bedientafel ausgewählt werden kann (für die Konfiguration wird auf das Handbuch Befehle und Bedienelemente verwiesen), mit der die Einheit Folgendes ausführen kann:
 - Erzeugung eines ALARMS
 - Ausschaltung der Einheit

HINWEIS

Der Leak Detector (Leckdetektor, Option LKD) darf nur für die Überprüfung von Kältemittelgaslecks an der Einheit selbst verwendet werden. Er ist keinesfalls als Schutzeinrichtung anzusehen. Im Fall eines Bruchs könnten die Wärmetauscher der Einheit Kältemittel in die Wasserkreisläufe freisetzen.

Der Installateur muss daher die Wasserkreisläufe mit einem Sicherheitsventil planen und schützen, das sich weit von möglichen Zündquellen entfernt befinden muss. Die Sammelleitung der Abflüsse der Sicherheitsventile muss daher nach außen ins Freie an einen Ort geführt werden, wo keine Zündquellen vorhanden sind, und in jedem Fall nie in daneben befindliche Räume.

2.7.5. ZUBEHÖR KEAP

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

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

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

2.7.6. ZUBEHÖR FDL - FORCED DOWNLOAD COMPRESSORS

Das Zubehör FDL (forcierte Reduzierung der Leistungsaufnahme der Einheit) ermöglicht die Begrenzung der Leistung aufgrund der Anforderungen im Abnehmer durch die Einstellung des maximal gewünschten Leistungsprozentsatzes auf der entsprechenden Maske. Die Aktivierung der Funktion, die vom Display der Einheit aus aktivierbar und konfigurierbar ist, kann durch ein digitales Signal (potenzialfreier Kontakt), durch tägliche Zeitbereiche oder, sofern ein serielles Netz vorhanden ist, durch Modbus erfolgen. Bei Anwesenheit des Zubehörs EEM, das die Sofortmessung der Leistungsaufnahme ermöglicht, kann ein genauer Wert der maximal zulässigen Leistungsaufnahme eingestellt werden.

2.8. STARTPROZEDUR

	WICHTIG! 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.
	WICHTIG! Die Bedien- und Wartungsanleitungen der Pumpen, der Ventilatoren und der eventuellen Sicherheitsventile liegen diesem Handbuch bei und müssen vollständig gelesen werden.
	GEFAHR! Vor der Inbetriebnahme sicherstellen, dass die Installation und die elektrischen Anschlüsse gemäß beiliegendem Schaltplan ausgeführt wurden. Außerdem dafür sorgen, dass sich keine unbefugten Personen während dieser Arbeiten in der Nähe der Einheit aufhalten.
	GEFAHR! Die Einheiten sind mit Sicherheitsventilen ausgestattet. Werden sie ausgelöst, ist ein Knall zu hören, und es tritt unter hohem Druck Kältemittel und Öl aus. Es ist strengstens verboten, sich dem Druckwert der Auslösung der Sicherheitsventile anzunähern. Die Sicherheitsventile können gemäß den geltenden Vorschriften befördert werden.
	WICHTIG! Mindestens 12 Stunden vor der Inbetriebnahme die Spannungsversorgung einschalten, damit die Kurbelwellenheizung des Verdichters mit Strom versorgt wird. Bei jedem Maschinenstart werden diese Widerstände automatisch ausgeschaltet.

Inbetriebnahme

Konfigurationsparameter	Standardeinstellung
Temperatursollwert des Sommerbetriebs	7°C
Frostschutz-Temperatursollwert	3°C
Differenzial Frostschutztemperatur	2°C
Ausschlusszeit ND-Alarm bei Anlauf/in Funktion	60"/10"
Ausschlusszeit des wasserseitigen Differenzdruckschalter beim Start/bei Betrieb	15"/3"
Mindestzeitspanne zwischen 2 Verdichterstarts desselben	360"

Vor der Inbetriebsetzung der Einheit folgende Punkte kontrollieren:

- 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 nominale;
 - sbilanciamento tra le fasi di alimentazione: $< 2\%$.
- Die Stromversorgung muss für die Leistungsaufnahme der Maschine bemessen sein.
- Den Schaltschrank öffnen und sicherstellen, dass die Anschlussklemmen und die Schütze fest sitzen (beim Transport können sie sich lockern und dadurch Betriebsstörungen verursachen).

	WICHTIG! Die Ausführung der elektrischen Anschlüsse muss unter Beachtung der einschlägigen Normen des Aufstellungslandes und unter Berücksichtigung der Hinweise im Schaltplan der Einheit erfolgen.
---	--

Nach den Anschlussarbeiten kann die Einheit das erste Mal gestartet werden, nachdem die folgenden Punkte überprüft wurden.

Allgemeiner Zustand der Einheit

START

Wurden die in der Anleitung vorgesehenen technischen Mindestabstände eingehalten?	►	NEIN	►	Die angegebenen technischen Mindestabstände umsetzen
---	---	------	---	--

▼ JA

Weist die Einheit Beschädigungen auf, die auf den Transport oder die Installation zurückzuführen sind?	►	JA	►	Gefahr! Die Einheit unter keinen Umständen starten! Die Einheit reparieren!
--	---	----	---	---

▼ NEIN

Die Einheit befindet sich in einem guten Zustand!

Überprüfung des Ölstands des Verdichters

START

Ist der Ölstand ausreichend?	▷	NEIN	▷	Je nach Bedarf nachfüllen
------------------------------	---	------	---	---------------------------

▼ JA

Wurde das Vorheizen mindestens 12 Stunden vor dem Start eingeschaltet?	▷	NEIN	▷	Das Vorheizen einschalten und 12 Stunden warten
--	---	------	---	---

▼ JA

Die Einheit befindet sich in einem guten Zustand!

Überprüfung der Wasseranschlüsse

START

Wurden die Wasseranschlüsse fachgerecht ausgeführt?	▷	NEIN	▷	Anschlüsse anpassen
---	---	------	---	---------------------

▼ JA

Ist die Ein- und Austrittsrichtung des Wassers korrekt?	▷	NEIN	▷	Die Ein- und Austrittsrichtung korrigieren
---	---	------	---	--

▼ JA

Sind die Kreisläufe mit Wasser gefüllt und wurden entlüftet?	▷	NEIN	▷	Kreisläufe füllen und/oder entlüften
--	---	------	---	--------------------------------------

▼ JA

Entspricht der Wasserdurchfluss den Angaben in der Bedienungsanleitung?	▷	NEIN	▷	Wasserdurchflussmenge wiederherstellen
---	---	------	---	--

▼ JA

Drehen sich die Pumpen in die richtige Richtung?	▷	NEIN	▷	Die Drehrichtung herstellen
--	---	------	---	-----------------------------

▼ JA

Sind eventuell installierte Strömungswächter eingeschaltet und korrekt angeschlossen?	▷	NEIN	▷	Die Komponente wiederherstellen oder austauschen
---	---	------	---	--

▼ JA

Funktionieren die dem Wärmetauscher und dem eventuellen Wärmerückgewinner vorgeschalteten Wasserfilter und sind sie korrekt installiert?	▷	NEIN	▷	Die Komponente wiederherstellen oder austauschen
--	---	------	---	--

▼ JA

Der Wasseranschluss ist konform!

Überprüfung der elektrischen Anschlüsse

START

Wird die Einheit gemäß den auf dem Schild angegebenen Werten gespeist?	▷	NEIN	▷	Für eine korrekte Versorgung sorgen
--	---	------	---	-------------------------------------

▼ JA

Ist die Phasensequenz korrekt?	▷	NEIN	▷	Eine korrekte Phasensequenz umsetzen
--------------------------------	---	------	---	--------------------------------------

▼ JA

Entspricht der Erdungsanschluss den gesetzlichen Vorschriften?	▷	NEIN	▷	Gefahr! Den Erdungsanschluss umsetzen!
--	---	------	---	---

▼ JA

Sind die Leiter des Leistungskreislaufs gemäß der Anleitung dimensioniert?	▷	NEIN	▷	Gefahr! Die Kabel umgehend ersetzen!
--	---	------	---	---

▼ JA

Ist der der Einheit vorgeschaltete Schutzschalter korrekt dimensioniert?	▷	NEIN	▷	Gefahr! Die Komponente umgehend austauschen!
--	---	------	---	---

▼ JA

Der Wasseranschluss ist konform!

Erste Inbetriebsetzung

START

Die Schutzschalter der Verdichter erneut aktivieren

▼

Einen Probestart simulieren, um sich zu vergewissern, ob die Leistungsschütze korrekt angebracht wurden

▼

Wurden die Leistungsschütze korrekt angebracht?	▷	NEIN	▷	Die Komponente kontrollieren und ggf. austauschen
---	---	------	---	---

▼ JA

Versorgung des Hilfskreises erneut unterbrechen



Die Schutzschalter der Verdichter erneut aktivieren



Den Hilfskreis wieder mit Strom versorgen



Einschalten der Maschine am Bedienfeld (ON/OFF-Taste) ▶

Alle Ein- und Ausschaltungen dürfen AUSSCHLIESSLICH mit der Taste ON/OFF ausgeführt werden, die sich an der Bedientafel befindet.



Zwischen den folgenden Betriebsmodi wählen (Taste MODE)



Die korrekte Drehung der Pumpen und der Ventilatoren, die Durchsätze und den Betrieb der Fühler der Wärmetauscher überprüfen ▶

NEIN

▶ Die Komponente kontrollieren und ggf. auswechseln



Der Wasseranschluss ist konform!

Überprüfungen bei laufender Maschine

START

Unbefugte Personen müssen weggeschickt werden



Test der Auslösung: Die Wasserschieber der Anlage betätigen, um den Durchfluss am Verdampfer zu verringern ▶

Wird der wasserseitige Differenzdruckschalter korrekt ausgelöst? ▶

NEIN

▶ Die Komponente überprüfen und ggf. auswechseln

▼ **JA**

Erfolgt das Lesen der Betriebsdrücke korrekt? ▶

NEIN

▶ Einheit abschalten und die Ursache dieser Störung herausfinden

▼ **JA**

Werden Gaslecks von > 3 Gramm/Jahr erfasst, wenn der Druck auf der Hochdruckseite auf circa 8 bar gebracht wird? ▶

JA

▶ Einheit abschalten und die Ursache dieses Lecks herausfinden (gemäß EN 378-2)

▼ **NEIN**

Zeigt das Display Alarme an? ▶

JA

▶ Die Ursache des Alarms kontrollieren. Siehe Alarmtabelle

▼ **NEIN**

Vollständige Startprozedur!

2.9. ANLEITUNG FÜR DIE EINSTELLUNG UND DIE REGELUNG

Eichung der Sicherheits- und Kontrollelemente

Die Maschinen werden im Werk voreingestellt. Dort werden ebenfalls die Einstellungen und die Eingabe der Standardparameter durchgeführt, die unter normalen Einsatzbedingungen einen einwandfreien Gerätebetrieb gewährleisten. Es gibt die folgenden Komponenten für die Sicherheit der Maschine:

- Hochdruck-Druckwächter (PA)
- Hochdruck-Sicherheitsventil

Außerdem sind vorhanden:

- Druckwandler für Hoch- und Niederdruck
- Wasserseitiger Differenzdruckschalter

Druckwächter	Auslösung	Rückstellung
Hochdruck	44 bar	36 bar - Manuell
Differenz Wasser	80 mbar	105 mbar - Automatisch
Hochdruck-Sicherheitsventil	48 bar	-
Niederdruck-Sicherheitsventil	30,4 bar	-

	GEFAHR! Das Sicherheitsventil auf der Hochdruck-Seite ist auf 30,4 bar geeicht. Es kann ausgelöst werden, wenn der Eichwert während des Einfüllens des Kältemittels erreicht wird, was zu einem Ausstoß und dadurch zu Kälteverbrennungen führen kann (wie bei anderen Ventilen des Kreislaufs).
	GEFAHR! Das Sicherheitsventil auf der Hochdruck-Seite ist auf 48 bar geeicht. Es kann ausgelöst werden, wenn der Eichwert während des Einfüllens des Kältemittels erreicht wird, was zu einem Ausstoß und dadurch zu Kälteverbrennungen führen kann (wie bei anderen Ventilen des Kreislaufs).

Funktionsweise der Komponenten

Betrieb des Verdichters

Bei stillstehender Einheit muss der Ölstand der Verdichter am Sichtglas sichtbar sein. Ein Nachfüllen des Öls kann ausgeführt werden, nachdem an den Verdichtern über die Druckleitung an der Saugleitung ein Vakuum erzeugt wurde. Nach einem Auslösen des Vollschatzes geschieht die Wiederherstellung des normalen Betriebs automatisch, wenn die Temperatur der Wicklungen unter den vorgesehenen Sicherheitswert sinkt (Wartezeit, die von einigen Minuten bis zu einigen Stunden variieren kann). Dieser Schutz des Leistungskreislaufs wird von der Steuerung mit Mikroprozessor gesteuert. Nach dessen Auslösung und dessen Rücksetzung muss der Alarm an der Bedientafel rückgesetzt werden. Es wird die Auslagerung einer Leuchte/LED für die Anzeige der Auslösung der Schutzvorrichtungen für alle Verdichter empfohlen.

Betrieb der Betriebsfühler, Frostschutzfühler und Druckfühler

Die Wassertemperatursonden befinden sich in einem Schacht in Kontakt mit der Leitpaste und werden von Außen mit Silikon blockiert.

- Eine befindet sich am Eingang des Wärmetauschers und misst die Wassertemperatur des Rücklaufs aus der Anlage;
- die andere befindet sich am Verdampferausgang und dient als Betriebs- und Frostschutzsonde.

Stets überprüfen, dass beide Drähte fest am Verbinder verschweißt sind und dieser stets gut an die Platine angeschlossen ist (siehe beigelegten Schaltplan). Die Kontrolle der Funktionstüchtigkeit eines Fühlers kann mithilfe eines Präzisionsthermometers ausgeführt werden, das zusammen mit dem Fühler in einen Behälter mit Wasser einer festgelegten Temperatur eingetaucht wird; sie kann ausgeführt werden, nachdem der Fühler aus dem Schacht genommen wurde. Dabei darauf achten, dass der Fühler nicht beschädigt wird. Bei der erneuten Positionierung der Sonde sehr vorsichtig sein und Leitpaste in den Schacht geben. Die Sonde einführen und ihren äußeren Teil wieder mit Silikon abdichten, sodass sie nicht herausrutschen kann. Nach dessen Auslösung muss der Frostschutzalarm an der Bedientafel rückgesetzt werden. Die Einheit wird erst wieder gestartet, wenn die Wassertemperatur das Differenzial der Auslösung übersteigt.

Betrieb des elektronischen Thermostatventils

Das elektronische Thermostat-Ausdehnungsventil wird so gesteuert, dass eine geeignete Unterkühlung der Flüssigkeit und ein vorschriftsmäßiger Kältemittelpegel im Verdampfer aufrechterhalten werden. Der Bediener muss bei der Eichung nicht tätig werden, weil die Steuerungssoftware des Ventils diese Schritte automatisch ausführt.

Betrieb von PA: Hochdruck-Druckwächter

Nach dessen Auslösung muss das Pressostat manuell rückgesetzt werden, indem dessen Taste bis zum Anschlag gedrückt wird und der Alarm an der Bedientafel rückgesetzt wird. Zur Erkennung der Ursache für das Einschreiten und die erforderliche Wartung siehe Fehlersuchtafel.

2.10. WARTUNG

	WICHTIG! Die Wartungsarbeiten dürfen ausschließlich von Fachpersonal der RHOSS S.p.A.- Vertragswerkstätten ausgeführt werden, das eine Zulassung für Arbeiten an solchen Geräten besitzt. Beachten Sie die Warnhinweise an der Einheit. Verwenden Sie die gesetzlich vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung. Beachten Sie die Hinweise an der Maschine. AUSSCHLIESSLICH Originalersatzteile der Firma RHOSS S.p.A. verwenden.
	WICHTIG! Stets die persönlichen Schutzausrüstungen, wie gesetzlich vorgeschrieben, verwenden (Schutzbrille, Ohrenschutz, Schutzhandschuhe usw.).
	GEFAHR! Vor allen Wartungs- und Inspektionsarbeiten stets den Leistungsschutzschalter zum Schutz der Gesamtanlage betätigen. Vergewissern Sie sich, dass niemand zufällig die Maschine einschalten kann; blockieren Sie den automatischen Hauptschalter in Position „0“.
	GEFAHR! Achten Sie auf die hohen Temperaturen an den Verdichterköpfen und der Druckleitungen des Kältekreislaufs.

steuern	Zeitintervall	Anmerkungen
Reinigung und allgemeine Kontrolle des Gerätes	Alle 6 Monate eine allgemeine Reinigung der Maschine ausführen und den Zustand der Maschine kontrollieren	Eventuell vorhandene Ansätze von Roststellen sind mit Schutzlack zu lackieren.
Stets die persönlichen Schutzausrüstungen, wie gesetzlich vorgeschrieben, verwenden (Schutzbrille, Ohrenschutz, usw.).		
Verdichter: Ölkontrolle	Alle 6 Monate	Über die Sichtgläser kann der Schmierölstand im Verdichter überprüft werden.

Wärmetauscher	Alle 12 Monate	Eine eventuell vorliegende Verkrustung der Wärmetauscher kann durch Messen des Druckverlustes mit einem Differenzialmanometer zwischen Eingangsleitungen und Ausgang der Einheit festgestellt werden.
Wasserfilter	Mindestens alle 6 Monate	Es ist Pflicht, einen Netzfilter an der Wassereintrittsleitung der Einheit vorzusehen. Dieser Filter muss regelmäßig gereinigt werden.



WICHTIG!
Bereitstellung obligatorischer Kontrollen und Inspektionen gemäß EU 517/2014.

Reinigung und allgemeine Kontrolle des Gerätes

Die Einheit sollte halbjährlich mit einem feuchten Tuch gereinigt werden. Der allgemeine Zustand der Einheit sollte alle sechs Monate überprüft werden. Etwaiges Auftreten von Korrosion muss mit Schutzlackierung ausgebessert werden, um mögliche Schäden zu vermeiden.



WICHTIG!
Bereitstellung obligatorischer Kontrollen und Inspektionen gemäß EU 517/2014.

Kontrolle des Ölstands im Verdichter



WICHTIG!
Die Einheit nicht verwenden, wenn der Ölstand im Verdichter niedrig ist.

Das Schauglas zeigt den Füllstand des Schmieröls im Kompressor an. Der Ölstand muss überprüft werden, wenn alle Verdichter in Betrieb sind. In einigen Fällen kann das Öl in Richtung Kältekreislauf wandern und so leichte Schwankungen des Standes verursachen. Sie sind also als normal anzusehen. Schwankungen des Ölstandes sind auch bei aktivierter Leistungsregelung möglich; der Ölstand muss jedoch immer im Schauglas sichtbar sein.

Prüfen Sie in den ersten Betriebsstunden häufig, ob der Füllstand über dem Minimum liegt. Die Bildung von Schaum beim Starten ist als normal zu betrachten. Ein längeres und übermäßiges Vorhandensein von Schaum während des Betriebs weist dagegen darauf hin, dass sich das Kältemittel im Öl verdünnt hat.

Inspektion und Reinigung der Wärmetauscher



GEFAHR!
Die Säuren für die Reinigung der Wärmetauscher sind giftig. Die geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

Die Wärmetauscher unterliegen unter nominalen Einsatzbedingungen keinen besonderen Risiken der Verschmutzung. Die Arbeitstemperaturen des Geräts, die Geschwindigkeit des Wassers in den Kanälen, die angemessene Endbearbeitung der Wärmeübertragungsfläche und der obligatorische Einsatz eines Filters minimieren die Verschmutzung des Wärmetauschers. Eine eventuelle Verschmutzung des Wärmetauschers kann durch die Messung des Druckabfalls zwischen den Eingangs- und Ausgangsrohren des Geräts mit einem Differenzdruckmanometer und den Vergleich mit den Werten der ersten Inbetriebnahme oder dem in der technischen Mitteilung angegebenen Druckabfall festgestellt werden. Die Ablagerungen im Wasserkreislauf, nicht herausgefilterter Sand und ein übermäßiger Härtegrad des verwendeten Wassers bzw. die starke Konzentration der Frostschutzlösung können jedoch den Wärmetauscher verschmutzen und somit seinen Wärmetausch mindern. In diesem Fall müssen die Wärmetauscher mit geeigneten chemischen Reinigungsmitteln gesäubert werden. Falls erforderlich, die bereits bestehende Anlage mit passenden Füll- und Ablassanschlüssen versehen, oder die in der Abbildung gezeigten Maßnahmen ergreifen. Einen Behälter mit milder Säure verwenden: 5 % Phosphorsäure oder 5 % Oxalsäure, falls der Wärmetauscher häufig gereinigt werden muss. Das Reinigungsmittel muss im Wärmetauscher mit einem Wasserdurchfluss zirkulieren, der mindestens 1,5-mal dem Wert unter normalen Einsatzbedingungen entspricht, wobei in jedem Fall der maximal zulässige Durchfluss zu berücksichtigen ist (siehe "Grenzwerte Wasserdurchfluss"). Mit der ersten Zirkulation des Reinigungsmittels wird die Grundreinigung ausgeführt und anschließend wird mit sauberem Reinigungsmittel die Endreinigung ausgeführt. Um das System wieder in Betrieb zu setzen, muss es reichlich mit Wasser ausgespült werden, um sämtliche Säurereste zu entfernen und die Anlage muss entlüftet werden, eventuell durch den erneuten Start der Pumpe des Abnehmers.

Ausserordentliche wartung

Dies ist die Gesamtheit der Reparatur- und Auswechselarbeiten, die es ermöglichen, dass die Maschine weiterhin bei normalen Einsatzbedingungen funktioniert. Die Ersatzteile müssen mit den ersetzten Teilen identisch sein oder gemäß den Spezifikationen des Herstellers gleiche Leistungen, Abmessungen, etc. haben.

steuern	Zeitintervall	Anmerkungen
Elektrische Anlage	Alle 6 Monate	Neben der Überprüfung der verschiedenen elektrischen Bauteile sind auch die Isolierung aller Kabel und deren fester Sitz an den Klemmleisten zu kontrollieren, wobei besonders auf die Erdungsanschlüsse zu achten ist.
Stromaufnahme der Einheit überprüfen	Alle 6 Monate	

Schaltschütze des elektrischen Schaltkastens kontrollieren	Alle 6 Monate	Darf ausschließlich von Fachpersonal der Vertragswerkstätten RHOSS S.p.a., ausgeführt werden, das eine Zulassung für Arbeiten an solchen Geräten besitzt.
Kontrolle der Gasfüllung und der Feuchtigkeit im Kreislauf (Einheit bei Vollast)	Alle 6 Monate	
Kältekreislauf auf Gaslecks überprüfen	Alle 6 Monate	
Prüfen Sie den Reinigungsstatus des Wechselrichterfilters	Alle 3 Monate	Reinigen Sie den Filter, der den Wechselrichter vor Witterungseinflüssen schützt und bei Verstopfung eine Überhitzung verhindert, oder tauschen Sie ihn aus (Intervall je nach Installationsort reduzieren).
Die Funktionsfähigkeit der Maximaldruckwächter überprüfen	Alle 6 Monate	Darf ausschließlich von Fachpersonal der Vertragswerkstätten RHOSS S.p.a., ausgeführt werden, das eine Zulassung für Arbeiten an solchen Geräten besitzt.
Kaltwasseranlage entlüften	Alle 6 Monate	
Entleeren der Wasseranlage (falls nötig)		Die Entleerung ist notwendig, wenn die Maschine saisonbedingt stillsteht. Als Alternative kann eine Glykollmischung verwendet werden, die den in dieser Anleitung angegebenen Informationen entspricht.

Auffüllen-Wiederherstellen der Kältemittelfüllung

Die Maschinen werden im Werk mit einer Kältemittelfüllung voreingestellt, mit denen sie korrekt funktionieren. Die Menge der Gasfüllung im Kreislauf ist direkt auf dem Typenschild angegeben. Sollte es notwendig sein, muss der Kreislauf geleert und eventuell entlüftet werden, um Spuren von nicht mit der evtl. vorhandenen Feuchtigkeit kondensierbaren Gasen zu beseitigen. Das Auffüllen von Kältemittel nach einer Wartungsarbeit am Kühlkreislauf muss nach einer angemessenen Reinigung des Kreislaufs erfolgen. Anschließend den Kreislauf mit der exakten Kältemittelmenge und neuem Öl wie auf dem Typenschild angegeben füllen. Das Kältemittel wird in flüssiger Form von der Flasche abgezapt. Nach dem Auffüllen muss die Startprozedur der Einheit wiederholt werden und die Arbeitsbedingungen der Einheit müssen für mindestens 24 h überwacht werden. Sollte aus besonderen Gründen, beispielsweise aufgrund eines Verlusts von Kältemittel, ein einfaches Nachfüllen desselben bevorzugt werden, ist ein leichter Leistungsabfall der Einheit möglich.

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. Während des Betriebs kann der Kältemittelstand mit der Unterkühlungsstufe überwacht werden. Während Transienten im Maschinenbetrieb sind Schwankungen im Unterkühlungsgrad normal.

Wiederherstellen des Ölstands des Verdichters

Bei stehendem Gerät muss der Ölstand in den Kompressoren das Schauglas am Kompressor teilweise bedecken. Der Stand ist nicht immer konstant, weil er von der Raumtemperatur und dem in Öl gelösten Kältemittelanteil abhängt. Im Betrieb und bei Bedingungen nahe den Nennwerten muss der Ölstand durch das Schauglas sichtbar sein und auch ohne gut ausgeprägte Turbulenzen ruhig erscheinen. Während des Maschinenbetriebs fließt das Öl normalerweise durch den Kältemittelkreislauf zum Verdichter zurück. Eine eventuelle Zugabe von Öl kann nach dem Absaugen der Verdichter über den Druckhahn an der Ansaugung oder am Verdichter erfolgen. Für die Menge und die Art des Öls ist der Aufkleber des Verdichters zu beachten oder der Kundendienst von RHOSS zurate zu ziehen.

Reparatur und Austausch von Komponenten

- Stets die der Maschine beigelegten Schaltpläne beachten, falls eine elektrisch versorgte Komponente ersetzt werden muss, und darauf achten, dass jeder Leiter angemessen abgetrennt werden muss, um Fehler beim Wiederanschießen zu vermeiden.
- Beim erneuten Inbetriebsetzen der Maschine müssen stets die Schritte der Startphase wiederholt werden.
- Nach einer Wartungsarbeit an der Einheit muss der Füllstands- und Feuchtigkeitsanzeiger überwacht werden. Nach maximal 12 Betriebsstunden der Maschine muss der Kühlkreislauf vollständig „trocken“ sein, und der Füllstands- und Feuchtigkeitsanzeiger muss grün sein. Andernfalls muss der Filter ersetzt werden.

Wechsel des Filtertrockners

Zum Austausch der Filtertrockner den Kältekreislauf der Einheit leeren und die Feuchtigkeit vollständig entfernen, wodurch auch das im Öl gelöste Kältemittel entfernt wird. Nach dem Wechsel des Filters erneut ein Vakuum am Kreislauf erzeugen, um eventuelle Spuren von Gas zu entfernen, die nicht kondensieren können und eventuell während des Wechsels eingetreten sind. Es wird empfohlen, eine Überprüfung auf Gaslecks auszuführen, bevor die Einheit wieder unter normalen Betriebsbedingungen in Betrieb gesetzt wird.

Anleitung zum Leeren des Kühlkreislaufs

Zum Ablassen des Kältemittels des Kältekreislaufs zugelassene Vorrichtungen verwenden und das Kältemittel an der HD-, der ND- und der Kältemittelleitung auffangen. Es werden die Füllanschlüsse an jedem Abschnitt des Kreislaufs verwendet. Das Kältemittel muss aus allen Leitungen des Kreislaufs aufgefangen werden, um sicher zu sein, dass es vollständig abgelassen wurde. Das Kältemittel darf nicht in die Atmosphäre abgelassen werden, weil es zu einer Verschmutzung führt. Es muss in geeignete Flaschen abgefüllt und einer autorisierten Annahmestelle übergeben werden.

Entfernen der Feuchtigkeit des Kreislaufs

Wenn während des Betriebs der Maschine festgestellt wird, dass Feuchtigkeit in den Kühlkreisläufen vorhanden ist, muss deren Kältemittel vollständig entfernt 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.

2.11. VERSCHROTTUNG DER EINHEIT



UMWELTSCHUTZ!

Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial entsprechend den geltenden nationalen oder lokalen Umweltschutzgesetzen Ihres Landes. Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht in Reichweite von Kindern.

Die Maschine sollte nur von einem zur Annahme und Entsorgung derartiger Produkte/Geräte autorisierten Betrieb verschrottet werden. Die Maschine besteht vorrangig aus als Sekundärrohstoffe zu behandelnden Materialien. Bei der Entsorgung sind folgende Vorschriften zu beachten:

- das Öl im Verdichter muss entfernt werden. Es muss wiedergewonnen werden und einer autorisierten Behörde für die Annahme von verbrauchten Ölen ausgehändigt werden.
- das Kühlgas darf nicht in die Atmosphäre abgelassen werden. Es muss mit entsprechend zugelassenen Geräten aus der Anlage abgesaugt, in geeignete Flaschen abgefüllt und einer autorisierten Annahmestelle übergeben werden;
- Der Filtertrockner und die elektronischen Bauteile sind Sondermüll. Sie müssen an einer entsprechend autorisierten Annahmestelle abgegeben werden;
- Das Isoliermaterial aus geschäumtem PUR-Hartschaumgummi der wassergekühlten Wärmetauscher muss entfernt und wie Hausabfall entsorgt werden.



Dieses Symbol zeigt an, dass dieses Produkt nicht zusammen mit dem Hausmüll entsorgt werden darf. Die Einheit vorschriftsmäßig gemäß der lokalen Gesetzgebung entsorgen. Wenn die Einheit das Ende ihrer Nutzungsdauer erreicht hat, sind die lokalen Behörden zu kontaktieren, um Informationen bezüglich der Möglichkeiten für die Entsorgung und das 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.

2.12. FEHLERSUCHE UND SYSTEMATISCHE ANALYSE DER DEFEKTE

Störung	EMPFOHLENE ABHILFE
1 – DIE UMWÄLPUMPE STARTET NICHT (NICHT ANGESCHLOSSEN): Alarm des wasserseitigen Differenzdruckschalters	
Pumpengruppe spannungslos	Stromanschlüsse überprüfen
Kein Signal von der Steuerplatine	Überprüfen und den autorisierten Kundendienst hinzuziehen
Pumpe blockiert	Überprüfen und ggf. entriegeln
Pumpenmotor defekt	überprüfen oder die Pumpe ggf. ersetzen
Betriebssollwert erreicht	Überprüfen
Der Netzfilter des Wassers ist schmutzig (vom Installateur montiert)	den Filter reinigen
2 - VERDICHTER: LÄUFT NICHT AN	
Alarm der Platine des Mikroprozessors	Art des Alarms feststellen und ggf. Ursache beheben
Stromausfall, Trennschalter geöffnet	Trennschalter schließen
Eingriff der Automatschalter für Überlastung	die Schalter zurückstellen und Einheit beim Einschalten überprüfen
Keine Kühlanforderung am Abnehmer trotz richtiger Eingabe der Betriebsparameter	überprüfen, ggf. Kühlanforderung abwarten
Sollwert des Betriebsparameters im Kühlmodus zu hoch	überprüfen, ggf. Einstellung wiederholen
Schütze defekt	den Schütz ersetzen
Elektromotor des Verdichters defekt	auf Kurzschluss überprüfen
Verdichterkopf sehr warm, Eingriff des internen Überlastungsschutz	mindestens 1 h lang das Abkühlen abwarten
3 - DER VERDICHTER STARTET NICHT ABER MAN HÖRT EINEN BRUMMTON	
Falsche Versorgungsspannung	Spannung überprüfen und Ursachen feststellen
Schütze defekt	den Schütz ersetzen
Unzureichende Ölheizung	Warten Sie die in der Steuerung angezeigte Restzeit ab
Mechanische Verdichterprobleme	Verdichter auswechseln
4 - DER VERDICHTER ARBEITET UNREGELMÄSSIG: Alarm Niederdruck-Druckwächter	
Unzureichende Kältemittelfüllung	1. Eventuelle Leckstellen suchen und beseitigen 2. die richtige Füllung wiederherstellen
Filter der Kältemittelleitung verstopft (vereist)	Filter ersetzen
Unregelmäßiger Betrieb des Expansionsventils	die Eichung überprüfen, die Überhitzung registrieren, eventuell ersetzen
5 - DER VERDICHTER BLEIBT STEHEN: Alarm Hochdruck-Druckwächter	
Hochdruck-Druckwächter defekt	Funktionsprüfung des Druckwächters
Lufteinschlüsse im Wasserkreislauf	Wasserkreislauf entlüften
Übermäßige Kältemittelfüllung	Überschuss ablassen

6 - ÜBERMÄSSIGER LÄRM DER VERDICHTER - ÜBERMÄSSIGE VIBRATIONEN

Der Verdichter saugt Kältemittel an; übermäßiger Anstieg des Kältemittels im Kurbelgehäuse	1. Funktionstüchtigkeit des Expansionsventils prüfen 2. eventuell Expansionsventil auswechseln
Mechanische Verdichterprobleme	Verdichter überprüfen.
Die Einheit läuft an der Grenze der zulässigen Einsatzbedingungen	Die Leistungen gemäß den angegebenen Einsatzgrenzen überprüfen

7 - DER VERDICHTER ARBEITET KONTINUIERLICH

Übermäßige Wärmelast	die Anlagenbemessung, Infiltrationen und Isolierungen der versorgten Räume prüfen
Sollwert des Betriebsparameters im Kühlmodus zu niedrig	Einstellung überprüfen und neu einstellen.
Unzureichender Wasserumlauf im Wärmetauscher:	Überprüfen und ggf. einstellen.
Lufteinschlüsse im Kaltwasserkreislauf	Anlage entlüften
Unzureichende Kältemittelfüllung	1. Eventuelle Leckstellen suchen und beseitigen 2. die richtige Füllung wiederherstellen
Filter der Kältemittelleitung verstopft (vereist)	Filter ersetzen
Steuerplatine defekt	Platine auswechseln und überprüfen
Unregelmäßiger Betrieb des Expansionsventils	die Eichung überprüfen, den Betrieb registrieren, eventuell ersetzen
Schaltschütze arbeiten unregelmäßig	Funktionstüchtigkeit überprüfen

8 - NIEDRIGER ÖLSTAND

Verlust der Kältemittelfüllung	1. Leckage überprüfen, ausfindig machen und eliminieren 2. die richtige Füllung des Kältemittels und des Öls wiederherstellen
Widerstand des Gehäuses nicht angeschlossen	überprüfen und ggf. ersetzen
Gestörte Bedingungen der Betriebseinheit im Verhältnis zu den Betriebsgrenzen	Dimensionierung der Einheit überprüfen
Kein Ölrücklauf aus dem Kreislauf	Prüfen Sie das Vorhandensein von Öl am Schauglas des Kompressors

9 - DER WIDERSTAND DES GEHÄUSES FUNKTIONIERT NICHT

Fehlende Versorgungsspannung	Anschlüsse überprüfen
Reglerfunktion deaktiviert	prüfen und eventuell aktualisieren

10 - HOHER AUSLASSDRUCK BEI NENNBEDINGUNGEN

Lufteinschlüsse im Wasserkreislauf	Anlage entlüften
Übermäßige Kältemittelfüllung	Überschuss ablassen

11 - NIEDRIGER AUSLASSDRUCK BEI NENNBEDINGUNGEN

Unzureichende Kältemittelfüllung	1. Eventuelle Leckstellen suchen und beseitigen 2. die richtige Füllung wiederherstellen
Luft in der Wasseranlage (im Modus Kühlen)	Anlage entlüften
Ungenügender Wasserdurchfluss am Verdampfer (im Kühlmodus)	Wasseranlage überprüfen, ggf. einstellen
Mechanische Verdichterprobleme	Verdichter überprüfen.
Unregelmäßiger Betrieb des Drehzahlreglers der Ventilatoren (im Kühlmodus)	Eichung überprüfen und ggf. einstellen

12 - HOHER ANSAUGDRUCK BEI NENNBEDINGUNGEN

Übermäßige Wärmelast (in Kühlmodus)	Die Anlagenbemessung, Infiltrationen und Isolierungen prüfen
Unregelmäßiger Betrieb des Expansionsventils	Betriebstüchtigkeit überprüfen, Düse reinigen, Überhitzung einstellen, eventuell ersetzen
Mechanische Verdichterprobleme	Verdichter überprüfen.

13 - NIEDRIGER ANSAUGDRUCK BEI NENNBEDINGUNGEN

Unzureichende Kältemittelfüllung	1. die richtige Füllung wiederherstellen 2. Eventuelle Leckstellen suchen und beseitigen
Wärmetauscher beschädigt (im Kühlmodus)	1. Überprüfen 2. ersetzen
Unregelmäßiger Betrieb des Expansionsventils	1. Funktionstüchtigkeit überprüfen 2. die Düse reinigen 3. Überhitzung kontrollieren 4. eventuell auswechseln
Der Netzfilter des Wassers ist schmutzig (vom Installateur montiert)	den Filter reinigen
Luft in der Wasseranlage (im Modus Kühlen)	Anlage entlüften
Ungenügender Wasserdurchfluss (im Kühlmodus)	überprüfen und ggf. einstellen

14 - DER UMRICHTER FÄLLT SCHNELL AUF MINIMUM (Umrichterhinderung)

Überhitzung des Wechselrichters	Raumfilter reinigen oder ersetzen, Lüfterbetrieb prüfen
---------------------------------	---

3. ABSCHNITT III | ANLAGEN

3.1. TECHNISCHE DATEN

TCAITI			131	140	148	155
Anwendungen mit Klimatruhen						
Nennkühlleistung	(1)	kW	30,2	38,8	48,1	55,3
Nennkühlleistung EN 14511	(1)(*)	kW	30,1	38,7	48	55,2
EER EN 14511	(1)(*)		2,97	2,96	3,03	2,99
SEER EN14825			4,65	4,82	4,91	4,7
Anwendungsstrahl						
Nennkühlleistung	(3)	kW	41,7	53,7	66,2	76,3
Nennkühlleistung EN 14511	(3)(*)	kW	41,5	53,4	65,9	76
EER EN 14511	(3)		3,69	3,67	3,78	3,69
Schalldruckpegel	(5)(Δ)	dB(A)	51,5	53,5	54,5	55,5
Schalleistungspegel	(6)(Δ)	dB(A)	78	80	81	82
Scroll-Verdichter/Leistungsstufen			1 SI/ Stufenlose Steuerung			
			(40÷100%)	(30÷100%)	(40÷100%)	(30÷100%)
Ventilatoren		n°xKw	2X0,43	2X0,43	2X0,43	2X0,43
Wasserinhalt Wärmetauscher		l	2,54	3,04	3,6	4,4
Nenndurchfluss Wärmetauscher Wasserseite	(1)	m3/h	5,2	6,7	8,3	9,5
Nenndruckverluste wasserseitiger Wärmetauscher	(1)	kPa	37	39	39	39
Restförderhöhe (Ausstattung P1/PI1)	(1)	kPa	129	122	116	110
Restförderhöhe (Ausstattung P2/PI2)	(1)	kPa	216	206	198	192
Restförderhöhe (Ausstattung ASP1/ASPI1)	(1)	kPa	127	119	111	104
Restförderhöhe (Ausstattung ASP2/ASPI2)	(1)	kPa	214	203	193	185
Nennheizleistung RC100	(±)	kW	40	51	63	73
Nenn-Durchflussmenge/Druckverlust RC100	(±)	m3/h/kPa	6,88/65	8,77/67	10,84/67	12,56/69
Nennheizleistung DS	(±)	kW	9,6	12,3	15,2	17,6
Nenn-Durchflussmenge/Druckverlust DS	(±)	m3/h/kPa	1,65/9	2,12/15	2,6/23	3,03/30
Wasserinhalt des Speichers		l	150	150	150	150
Kältemittel R32		Kg	5	5,5	9,1	9,1
Gesamtölfüllung der Kompressoren		Kg	2,5	2,5	2,5	2,5
Öltyp			POE			
Elektrische Kenndaten						
Leistungsaufnahme in Sommerbetrieb	(1)(●)	kW	10	12,9	15,6	18,2
Leistungsaufnahme in Sommerbetrieb	(3)(●)	kW	10,9	14,1	16,9	19,9
Leistungsaufnahme Pumpe (P1/ASP1) / (PI1/ASPI1)		kW	1,04	1,04	1,04	1,04
Leistungsaufnahme Pumpe (P2/ASP2) / (PI2/ASPI2)		kW	1,73	1,73	1,73	1,73
Leistungsstromversorgung		V-ph-Hz	400-3+N-50			
Hilfsstromversorgung		V-ph-Hz	230-1-50			
Nennstrom		A	15,9	20	24,5	28,1
Maximale Stromaufnahme	(■)	A	20,8	25,3	30,3	35,3
Anlaufstrom	(■)	A	-	-	-	-
Stromaufnahme Pumpe (P1/ASP1 / PI1/ASPI1)		A	1,86	1,86	1,86	1,86
Stromaufnahme Pumpe (P2/ASP2 / PI2/ASPI2)		A	3,15	3,15	3,15	3,15
Abmessungen						
Breite		mm	2320	2320	2320	2320
Höhe		mm	1590	1590	1590	1590
Tiefe		mm	1000	1000	1000	1000
Wasseranschlüsse	(3)	Ø	2"	2"	2"	2"
Gewicht						
TCAITI		Kg	450	470	480	490

(1)	Bei den folgenden Bedingungen: Lufttemperatur Verflüssigereingang 35 °C; Temperatur Kaltwasser 7 °C; Temperaturdifferenz am Verdampfer 5 K; Verkrustungsfaktor gleich 0.
(3)	Bei den folgenden Bedingungen: Lufttemperatur Verflüssigereingang 35 °C; Temperatur Kaltwasser 18 °C; Temperaturdifferenz am Verdampfer 5 K; Verkrustungsfaktor gleich 0 K/W.
(5)	Schalldruckpegel in dB(A) gemessen in einem Abstand von 5 Metern von der Einheit im freien Feld mit Richtungsfaktor Q=2, in Übereinstimmung mit der Norm UNI EN-ISO 3744. Der Schallwert bezieht sich auf Einheiten ohne Elektropumpe
(6)	Schalleistungspegel in dB(A) auf der Basis von Messungen, die gemäß UNI EN-ISO 9614 und Eurovent 8/1 ausgeführt wurden.
(±)	Heizleistung Rückgewinner. Bedingungen bezogen auf Einheit mit Betrieb bei Kaltwassertemperatur von 7 °C, Temperaturdifferenz am Verdampfer 5 K, Temperatur des erzeugten Warmwassers 40/45 °C (RC100) 40/45 °C (DS). N.B. Bei den Wärmepumpen mit aktiviertem DS im Winterbetrieb muss die verfügbare Heizleistung um den Anteil verringert werden, der vom Enthitzer geliefert wird
(■)	Stromaufnahme von Verdichter und Ventilator
(●)	Leistungsaufnahme von Verdichter und Ventilator
(*)	Die Daten gemäß EN14511 beziehen sich auf die Ausführung Standard. Für Angaben bezüglich der Ausführung Pump und Tank&Pump auf die Auslegungssoftware „UpToDate“ Bezug nehmen.
(Δ)	Mit Zubehör SIL verringert sich der Wert um 1 dB(A)
JA	Scroll invertergesteuert (variable Drehzahl)
SEER	Energetischer jahreszeitbedingter Wirkungsgrad: Niedrigtemperatur-Kühlung (Verordnung (EU) 2016/2281)

Die Werte der Kältemittelfüllung sind Richtwerte. Beziehen Sie sich auf das Schild der Seriennummer

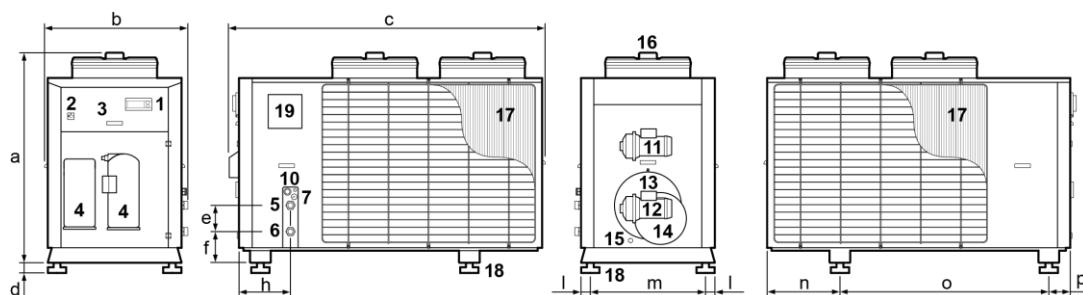
THAITI			131	140	148	155
Anwendungen mit Klimatruhen						
Nennkühlleistung	(1)	kW	29,6	38,4	47,2	54,1
Nennkühlleistung EN 14511	(1)(*)	kW	29,5	38,3	47,1	54
EER EN 14511	(1)(*)		2,88	2,91	2,96	2,91
SEER EN 14825			4,56	4,71	4,81	4,6
Nennheizleistung	(2)	kW	32,3	41,9	53	58,6
Nennheizleistung EN 14511	(2)(*)	kW	32,4	42	53,2	58,8
COP EN 14511	(2)(*)	kW	3,35	3,33	3,35	3,21
SCOP EN 14825			3,9	3,91	3,95	3,9
Energieeffizienzklasse			A++	A++	A++	A++
Anwendungsstrahl						
Nennkühlleistung	(3)	kW	40,9	53,1	64,9	74,7
Nennkühlleistung EN 14511	(3)(*)	kW	40,7	52,9	64,6	74,3
EER EN 14511	(3)		3,58	3,61	3,69	3,6
Nennheizleistung	(4)	kW	32,8	42,7	53,6	59,3
Nennheizleistung EN 14511	(4)(*)	kW	32,9	42,9	53,8	59,5
COP EN 14511			4,12	4,08	4,13	3,93
Schalldruckpegel	(5)(Δ)	dB(A)	51,5	53,5	54,5	55,5
Schalleistungspegel	(6)(Δ)	dB(A)	78	80	81	82
Scroll-Verdichter/Leistungsstufen			1 Stufenlose Steuerung			
			(40÷100%)	(30÷100%)	(40÷100%)	(30÷100%)
Ventilatoren		n°xKw	2X0,43	2X0,43	2X0,43	2X0,43
Wasserinhalt Wärmetauscher		l	2,54	3,04	3,6	4,4
Nenndurchfluss Wärmetauscher Wasserseite	(1)	m3/h	5,1	6,6	8,1	9,3
Nennverluste wasserseitiger Wärmetauscher	(1)	kPa	35	37	38	38
Restförderhöhe (Ausstattung P1/PI1)	(1)	kPa	130	124	118	112
Restförderhöhe (Ausstattung P2/PI2)	(1)	kPa	218	207	200	194
Restförderhöhe (Ausstattung ASP1/ASPI1)	(1)	kPa	128	120	113	106
Restförderhöhe (Ausstattung ASP2/ASPI2)	(1)	kPa	216	204	195	188
Nennheizleistung DS	(±)	kW	9,4	12,3	14,9	17,3
Nenn-Durchflussmenge/Druckverlust DS	(±)	m3/h/kPa	1,62/9	2,12/15	2,56/22	2,98/29
Wasserinhalt des Speichers		l	150	150	150	150
Kältemittel R32		Kg	5	5,5	9,1	9,1
Gesamtölfüllung der Kompressoren		Kg	2,5	2,5	2,5	2,5
Öltyp			POE			
Elektrische Kenndaten						
Leistungsaufnahme in Sommerbetrieb	(1)(●)	kW	10,1	13	15,7	18,3
Leistungsaufnahme in Winterbetrieb	(2)(●)	kW	9,5	12,4	15,6	18
Leistungsaufnahme in Sommerbetrieb	(3)(●)	kW	11	14,2	17	20
Leistungsaufnahme in Winterbetrieb	(4)(●)	kW	7,8	10,3	12,7	14,8
Leistungsaufnahme Pumpe (P1/ASP1) / (PI1/ASPI1)		kW	1,04	1,04	1,04	1,04
Leistungsaufnahme Pumpe (P2/ASP2) / (PI2/ASPI2)		kW	1,73	1,73	1,73	1,73
Leistungsstromversorgung		V-ph-Hz	400-3+N-50			
Hilfsstromversorgung		V-ph-Hz	230-1-50			
Nennstrom	(■)	A	16,1	20,2	24,7	28,3
Maximale Stromaufnahme	(■)	A	20,8	25,3	29,8	34,8
Anlaufstrom	(■)	A	-	-	-	-
Stromaufnahme Pumpe (P1/ASP1 / PI1/ASPI1)		A	1,86	1,86	1,86	1,86
Stromaufnahme Pumpe (P2/ASP2 / PI2/ASPI2)		A	3,15	3,15	3,15	3,15
Abmessungen						
Breite		mm	2320	2320	2320	2320
Höhe		mm	1590	1590	1590	1590
Tiefe		mm	1000	1000	1000	1000
Wasseranschlüsse		Ø	2"	2"	2"	2"
Gewicht						
THAITI		Kg	470	490	500	510

(1)	Bei den folgenden Bedingungen: Lufttemperatur Verflüssigereingang 35 °C; Temperatur Kaltwasser 7 °C; Temperaturdifferenz am Verdampfer 5 K; Verkrustungsfaktor gleich 0.
(2)	Unter folgenden Betriebsbedingungen: Lufttemperatur Verdampfereingang 7 °C B.S., 6° B.U.; Temperatur Warmwasser 45 °C; Temperaturdifferenz am Verdampfer 5 K; Verkrustungsfaktor gleich 0.
(3)	Bei den folgenden Bedingungen: Lufttemperatur Verflüssigereingang 35 °C; Temperatur Kaltwasser 18 °C; Temperaturdifferenz am Verdampfer 5 K; Verkrustungsfaktor gleich 0 K/W.
(4)	Unter folgenden Betriebsbedingungen: Lufttemperatur Verdampfereingang 7 °C B.S., 6° B.U.; Temperatur Warmwasser 35 °C; Temperaturdifferenz am Verdampfer 5 K; Verkrustungsfaktor gleich 0.
(5)	Schalldruckpegel in dB(A) gemessen in einem Abstand von 5 Metern von der Einheit im freien Feld mit Richtungsfaktor Q=2, in Übereinstimmung mit der Norm UNI EN-ISO 3744. Der Schallwert bezieht sich auf Einheiten ohne Elektropumpe
(6)	Schalleistungspegel in dB(A) auf der Basis von Messungen, die gemäß UNI EN-ISO 9614 und Eurovent 8/1 ausgeführt wurden.
(±)	Heizleistung Rückgewinner. Bedingungen bezogen auf Einheit mit Betrieb bei Kaltwassertemperatur von 7 °C, Temperaturdifferenz am Verdampfer 5 K, Temperatur des erzeugten Warmwassers 40/45 °C (RC100) 40/45 °C (DS). N.B. Bei den Wärmepumpen mit aktiviertem DS im Winterbetrieb muss die verfügbare Heizleistung um den Anteil verringert werden, der vom Enthitzer geliefert wird
(■)	Stromaufnahme von Verdichter und Ventilator
(●)	Leistungsaufnahme von Verdichter und Ventilator
(*)	Die Daten gemäß EN14511 beziehen sich auf die Ausführung Standard. Für Angaben bezüglich der Ausführung Pump und Tank&Pump auf die Auslegungssoftware „UpToDate“ Bezug nehmen.
(Δ)	Mit Zubehör SIL verringert sich der Wert um 1 dB(A)
JA	Scroll invertergesteuert (variable Drehzahl)
SEER	Energetischer jahreszeitbedingter Wirkungsgrad: Niedrigtemperatur-Kühlung (Verordnung (EU) 2016/2281)
SCOP	Jahreszeitabhängige Energieeffizienz: Heizen bei niedriger Temperatur und einem Average-Klima (EU)-Vorschriften Nr. 811/2013 und N. 813/2013)

Die Werte der Kältemittelfüllung sind Richtwerte. Beziehen Sie sich auf das Schild der Seriennummer

3.2. ABMESSUNGEN, AUßENMAßE UND HYDRAULIKANSCHLÜSSE

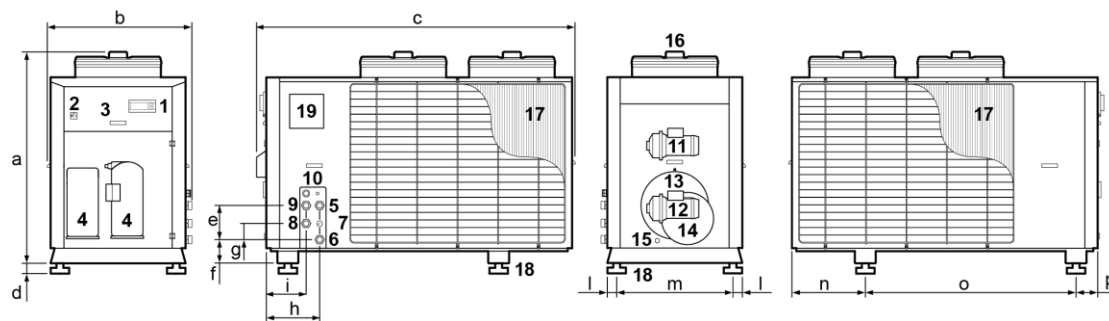
TCAITI-THAITI 131÷155



- 1 Bedientafel
- 2 Trennschalter
- 3 Schaltschrank
- 4 Invertergesteuerter Verdichter
- 5 Wassereintritt Hauptwärmetauscher
- 6 Wasseraustritt Hauptwärmetauscher
- 7 Manometer
- 10 Eintritt Stromversorgung
- 11 Pumpengehäuse (Ausführung ASDP)
- 12 Pumpengehäuse (Ausrüstungen P - DP)
- 13 Speicher (Ausrüstungen ASP – ASDP)
- 14 Expansionsgefäß
- 15 Ablassen der Wasseranlage
- 16 Ventilator
- 17 Lamellenregister
- 18 Schwingungsdämpfer
- 19 Raum, in dem die Sicherheitsventile enthalten sind (Zubehör GM)

TCAITI-THAITI		131	140	148	155
a	mm	1590	1590	1590	1590
b	mm	1070	1070	1070	1070
c	mm	2320	2320	2320	2320
d	mm	75	75	75	75
e	mm	196	196	196	196
f	mm	231	231	231	231
g	mm	-	-	-	-
h	mm	385	385	385	385
i	mm	-	-	-	-
l	mm	29	29	29	29
m	mm	942	942	942	942
n	mm	544	544	544	544
o	mm	1562	1562	1562	1562
p	mm	160	160	160	160

TCAITI-THAITI 131÷155 DS-RC100



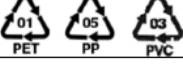
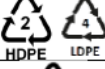
- 1 Bedientafel
- 2 Trennschalter
- 3 Schaltschrank
- 4 Invertergesteuerter Verdichter
- 5 Wassereintritt Hauptwärmetauscher
- 6 Wasseraustritt Hauptwärmetauscher
- 7 Manometer
- 8 Wassereintritt Wärmerückgewinner
- 9 Wasseraustritt Wärmerückgewinner
- 10 Eintritt Stromversorgung
- 11 Pumpengehäuse (Ausführung ASDP)
- 12 Pumpengehäuse (Ausrüstungen P - DP)
- 13 Speicher (Ausrüstungen ASP – ASDP)
- 14 Expansionsgefäß
- 15 Ablassen der Wasseranlage
- 16 Ventilator
- 17 Lamellenregister
- 18 Schwingungsdämpfer
- 19 Raum, in dem die Sicherheitsventile enthalten sind (Zubehör GM)

TCAITI-THAITI		131	140	148	155
a	mm	1590	1590	1590	1590
b	mm	1070	1070	1070	1070
c	mm	2320	2320	2320	2320
d	mm	75	75	75	75
e	mm	265	265	265	265
f	mm	184	184	184	184
g	mm	117	117	117	117
h	mm	400	400	400	400
i	mm	302	302	302	302
l	mm	29	29	29	29
m	mm	942	942	942	942
n	mm	544	544	544	544
o	mm	1562	1562	1562	1562
p	mm	160	160	160	160

HINWEIS

Die Auslegungssoftware UpToDate verwenden, um die Abmessungen der Einheiten zu ermitteln.

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



RHOSS S.p.A.
Via Oltre Ferrovia, 32 - 33033 Codroipo (UD) - Italy
tel. +39 0432 911611
rhoss@rhoss.it - www.rhoss.it - www.rhoss.com

Uffici commerciali Italia:
Codroipo (UD)
33033 Via Oltre Ferrovia, 32
tel. +39 0432 911611

Nova Milanese (MB)
20834 Via Venezia, 2 - p. 2
tel. +39 039 6898394

RHOSS France
Bat. Cap Ouest - 19 Chemin de la Plaine - 69390 Vourles - France
tél. +33 (0)4 81 65 14 06
exportsales@rhoss.it

RHOSS Deutschland GmbH
Hölzlestraße 23, D-72336 Balingen, OT Engstlatt - Germany
tel. +49 (0)7433 260270
info@rhoss.de

RHOSS Ibérica Climatización, S.L.
Frederic Mompou, 3 Pta. 6ª Dpcho. B 1
08960 Sant Just Desvern – Barcelona
tel. +34 691 498 82
e-mail: rhossiberica@rhossiberica.com

H58764/A -12-21 | RM

RHOSS S.p.A. haftet nicht für in der vorliegenden Schrift enthaltene Fehler. Wir behalten uns das Recht vor, die technischen Eigenschaften unserer Produkte ohne Vorankündigung zu verändern.

MidiPACK-I ECO



Serie MidiPACK-I ECO

TCAITI-THAITI 131÷155

Enfriadoras de agua y bombas de calor con condensación de aire y ventiladores helicoidales. Serie de compresores herméticos Scroll y refrigerante R32.



1.	SECCIÓN I USUARIO	147
1.1.	Guía a la lectura del código	147
1.2.	Montajes disponibles	147
1.3.	Identificación de la máquina	147
1.4.	Condiciones de uso previstas	147
1.5.	Advertencias Condiciones de uso previstas	147
1.6.	Límites de funcionamiento	148
1.7.	Advertencias sobre sustancias potencialmente tóxicas	149
1.8.	Categorías PED de los componentes a presión	150
1.9.	Información sobre los riesgos residuales y peligros que no se pueden eliminar	150
1.10.	Descripción de los mandos y de los controles	151
2.	SECCIÓN II INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO	152
2.1.	Características de fabricación	152
2.2.	Repuestos y Accesorios	153
2.3.	Accesorios	153
2.4.	Instalación	154
2.4.1.	Transporte - Desplazamiento R32	154
2.4.2.	Advertencias Instalación	156
2.4.3.	Requisitos del lugar de instalación	156
2.4.4.	Instalación en exterior	156
2.4.5.	Instrucciones para la instalación de las unidades con gas R32	156
2.4.6.	Advertencias Espacio necesario y colocación	158
2.4.7.	Espacio necesario y colocación	158
2.4.8.	Reducción del nivel sonoro de la unidad	159
2.5.	Conexiones hidráulicas	159
2.5.1.	Protección contra la corrosión	159
2.5.2.	Protección antihielo de la unidad	159
2.5.3.	Uso de anticongelantes	160
2.6.	Conexiones eléctricas	160
2.6.1.	Conexiones eléctricas	160
2.6.2.	Conexiones eléctricas	161
2.6.3.	Gestión remota mediante accesorios suministrados por separado	161
2.7.	Detalles de accesorios	161
2.7.1.	Las aplicaciones de recuperaciones parciales (DS) y totales (RC100) y la producción del agua caliente sanitaria	161
2.7.2.	Accesorio EEM - Energy Meter	163
2.7.3.	Accesorio FDL - Forced download compressors	163
2.7.4.	Accesorio LKD - Leak Detector	163
2.7.5.	Accesorio KEAP	163
2.7.6.	Accesorio FDL - Forced download compressors	164
2.8.	Procedimiento de puesta en marcha	164
2.9.	Instrucciones para la puesta a punto y la regulación	166
2.10.	Mantenimiento	167
2.11.	Eliminación de la unidad	170
2.12.	Búsqueda y análisis esquemático de las averías	170
3.	SECCIÓN III ANEXOS	172
3.1.	Datos técnicos	172
3.2.	Dimensiones, volúmenes y conexiones hidráulicas	176

1. SECCIÓN I | USUARIO

1.1. GUÍA A LA LECTURA DEL CÓDIGO

MidiPACK-I ECO

T	Unidad de producción de agua
C	Enfriadora de agua
H	Bomba de calor
A	Condensación por aire
I	Compresores herméticos tipo Scroll Inverter
T	Alta eficiencia
I	Fluido frigorígeno R32

1	Número de compresores
30÷55	Potencia frigorífica aproximada (en kW)

El valor de potencia utilizado para identificar el modelo es aproximado, para el valor exacto es necesario identificar la máquina y consultar los Datos técnicos.

1.2. MONTAJES DISPONIBLES

Estándar Montaje sin bomba y sin acumulación

Bomba (circuito principal)

P1	Montaje con bomba
P2	Montaje con bomba con presión aumentada
DP1	Montaje con bomba doble de las cuales una en stand-by de accionamiento automático
DP2	Montaje con bomba doble con presión aumentada, de las cuales una en stand-by de accionamiento automático
PI1	Equipo con bomba con regulación continua de la velocidad (caudal variable en la instalación)
PI2	Equipo con bomba de presión aumentada con regulación continua de la velocidad (caudal variable en la instalación)
DPI1	Equipo con doble bomba, una de ellas en stand-by de accionamiento automático con regulación continua de la velocidad (caudal variable en la instalación)
DPI2	Equipo con doble bomba de presión aumentada, una de ellas en stand-by de accionamiento automático con regulación continua de la velocidad (caudal variable en la instalación)

Tank&Pump (circuito principal)

ASP1	Montaje con bomba y acumulador
ASP2	Montaje con bomba con presión aumentada y acumulador
ASDP1	Montaje con bomba doble de las cuales una en stand-by de accionamiento automático y acumulador
ASDP2	Montaje con bomba doble con presión aumentada, de las cuales una en stand-by de accionamiento automático y acumulador
ASPI1	Equipo con bomba y acumulación con regulación continua de la velocidad (caudal variable en la instalación)
ASPI2	Equipo con bomba de presión aumentada y acumulación con regulación continua de la velocidad (caudal variable en la instalación)

1.3. IDENTIFICACIÓN DE LA MÁQUINA

Las unidades llevan una placa de matrícula en el cuadro eléctrico. En ella se pueden encontrar los datos de identificación de la máquina.

1.4. CONDICIONES DE USO PREVISTAS

Las unidades TCAITI 131÷155 son enfriadoras de agua monobloque con condensación por aire y ventiladores helicoidales.

Las unidades THAITI 131÷155 son bombas de calor monobloque reversibles en el ciclo frigorífico con evaporación/condensación por aire y ventiladores helicoidales.

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

La instalación de las unidades está prevista en exteriores.

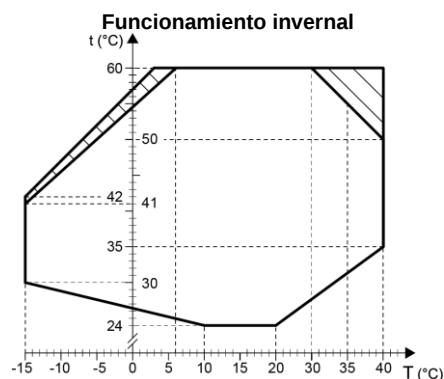
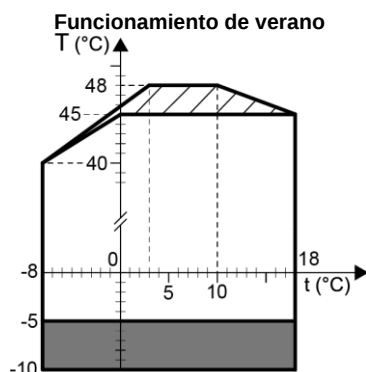
1.5. ADVERTENCIAS CONDICIONES DE USO PREVISTAS

	¡PELIGRO! La máquina ha sido proyectada y fabricada única y exclusivamente para funcionar como enfriadora de agua con condensación por aire; cualquier otro uso diferente de éste está terminantemente PROHIBIDO. Se prohíbe la instalación de la máquina en un ambiente explosivo.
	¡PELIGRO! La instalación de la máquina se prevé en interiores. En caso de instalación en sitios accesibles a menores de 14 años, segregar la unidad.


¡IMPORTANTE!

El funcionamiento correcto de la unidad está subordinado a la estricta aplicación de las instrucciones de uso, al respeto de los espacios técnicos en la instalación y de los límites de uso indicados en este manual.

1.6. LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO



t(°C) Temperatura del agua producida

T(°C) Temperatura del aire (B.S.)

□ Funcionamiento estándar

■ Funcionamiento en verano con control de condensación FIEC

▨ Funcionamiento en verano con parcialización de la potencia frigorífica

▨ Funcionamiento en invierno con parcialización de la potencia térmica

Salts térmicos admitidos a través de los intercambiadores

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

Mínima presión de agua 0,5 Barg

Máxima presión del agua 6 barg/3 barg (equipamiento Tank&Pump)

En verano:

Máxima temperatura de entrada del agua 23°C.

En invierno:

Temperatura mínima del agua en entrada 20 °C

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

Nota

Para $t(^{\circ}\text{C}) < 5^{\circ}\text{C}$ (accesorio BT), es OBLIGATORIO cuando se efectúa el pedido, especificar las temperaturas de trabajo de la unidad (entrada/salida agua con glicol evaporador) para permitir una correcta parametrización. Además, siempre es obligatorio realizar el control de condensación FI o FIEC. Utilización de soluciones Sin salmuera: véase "Uso de soluciones sin salmuera".

Nota

En el campo de trabajo permitido el compresor y el inverter están protegidos por el controlador con un control continuo de la corriente consumida por el compresor, de las presiones de funcionamiento y de la temperatura de descarga. El compresor puede modular de forma automática independientemente de la solicitud, si sale de su campo de trabajo correcto.

1.7. ADVERTENCIAS SOBRE SUSTANCIAS POTENCIALMENTE TÓXICAS



¡ATENCIÓN!

Lea detenidamente las siguientes informaciones relacionadas con los fluidos frigorígenos utilizados. Respete escrupulosamente las advertencias y medidas de primeros auxilios indicadas a continuación.

□ **Identificación del tipo de fluido frigorígeno utilizado. La unidad utiliza la mezcla refrigerante R32 formada por:**

- Difluorometano (HFC 32) N.º CAS: 000075-10-5

□ **Identificación del tipo de aceite utilizado**

El aceite de lubricación empleado es de tipo poliéster. En cualquier caso, se deben tomar como referencia las indicaciones que aparecen en la placa puesta en el compresor.

¡PELIGRO!

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

□ **Informaciones ecológicas principales sobre los tipos de fluidos frigorígenos empleados**

• Persistencia, degradación e impacto ambiental

Fluido	Fórmula química	GWP (en 100 años)
R32	CH ₂ F ₂	677

R32 pertenece a la familia de los hidrofluorocarburos. Está regulado por el Protocolo de Kioto (1997 y revisiones posteriores), ya que se trata de un fluido que contribuye 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. R32 no contiene elementos que destruyen la capa de ozono como el cloro, por lo que su valor de ODP (Ozone Depletion Potential - Potencial de agotamiento del ozono (PAO)) es nulo (PAO = 0). R32 está clasificado de acuerdo con la Norma ISO 817 como A2L, según la Norma ASHRAE 34-1997. El elevado límite inferior de inflamabilidad LFL (307 g/m³), la propagación reducida de llama (menor que 6,7 m/s) y el bajo calor de combustión (9,5 MJ/kg), ponen a R32 entre los fluidos A2L, refrigerantes ligeramente inflamables. El refrigerante presenta, además, una energía mínima de encendido (MIE>29 MJ) y una temperatura de autoencendido equivalente a 530 °C.

Refrigerante R32

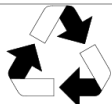
Clasificación de seguridad (ISO 817) A2L

PED fluid group 1

ODP 0

GWP (AR5 - en 100 años) 675

Componente R32



¡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 es un derivado de los hidrocarburos que se descompone rápidamente en la baja atmósfera (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 indumentarios de protección y guantes adecuados y protéjase los ojos y el rostro.

• Límites de exposición profesional R32

DNEL 7035 mg/m³

□ **Informaciones toxicológicas principales sobre el tipo de fluido frigorígeno utilizado**

• Manipulación



¡ATENCIÓN!

Las personas que utilizan y se encargan del mantenimiento de la unidad deben estar bien informadas sobre los riesgos debidos al manejo de sustancias potencialmente tóxicas. El incumplimiento de dichas indicaciones puede causar daños a las personas y a la unidad.

Evite inhalar elevadas concentraciones de vapor. La concentración atmosférica debe reducirse al mínimo y mantenerse al nivel mínimo, por debajo del límite de exposición profesional. Los vapores son más pesados que el aire, por lo que es posible que se verifiquen elevadas concentraciones en proximidad del suelo en los lugares con escasa ventilación general. En estos casos se debe garantizar una adecuada ventilación. Evite el contacto con llamas abiertas y superficies calientes, ya que se pueden formar productos de descomposición irritantes y tóxicos. Evite el contacto del líquido con los ojos o la piel.

• Procedimiento en caso de escape accidental de refrigerante

Garantice una adecuada protección personal (con el empleo de medios de protección para las vías respiratorias) durante la eliminación de los derrames. Si las condiciones son suficientemente seguras, aísle la fuente de la pérdida. En presencia de dispersiones de menor importancia, deje que el material se evapore a condición de que exista una ventilación adecuada. En caso de pérdidas importantes, ventile adecuadamente la zona.

Contenga el material vertido con arena, tierra u otro material absorbente adecuado. Se debe impedir que el líquido penetre en los desagües, en el alcantarillado, en los sótanos y en las fosas de trabajo, ya que los vapores pueden crear un ambiente sofocante.

□ Informaciones toxicológicas principales sobre el tipo de fluido frigorígeno utilizado

• Inhalación

Las concentraciones atmosféricas elevadas pueden causar efectos anestésicos con posible pérdida de conciencia. Las exposiciones prolongadas pueden causar anomalías del ritmo cardíaco y provocar muerte súbita. Las concentraciones mayores pueden causar asfixia a causa de la reducción del oxígeno presente en el ambiente.

• Contacto con la piel y con los ojos

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. Las salpicaduras de líquido pueden provocar congelación.

• Ingestión

Es altamente improbable, pero si se verifica, puede provocar quemaduras por congelación.

Medidas de primeros auxilios

• Inhalación

Aleje a la persona accidentada del lugar de exposición y manténgala abrigada y en reposo. Si es necesario, suminístrele oxígeno. 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 y con los ojos

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. 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.

• Equipos de extinción

Equipos de extinción apropiados:

○ AGUA PULVERIZADA

○ POLVO SECO

Equipos de extinción inapropiados:

○ CHORROS DE AGUA

○ CO2

1.8. CATEGORÍAS PED DE LOS COMPONENTES A PRESIÓN

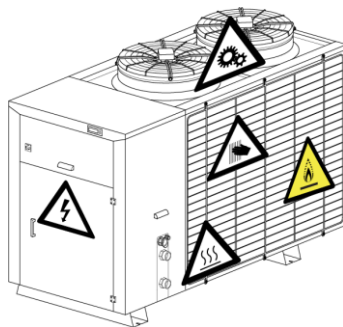
Listado de los componentes críticos PED (Directiva 2014/68/UE):

Componente	Categoría PED
Compresor	III
válvula de seguridad	IV
Presostato de alta presión	IV
Separador de líquido	III
Receptor de líquido	/ II / III *
Recuperador DS/RC100	II
Intercambiador de placas	II
Batería de aletas	Art.4 par 3

1.9. 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.



Riesgo de incendio

1.10. DESCRIPCIÓN DE LOS MANDOS Y DE LOS CONTROLES

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

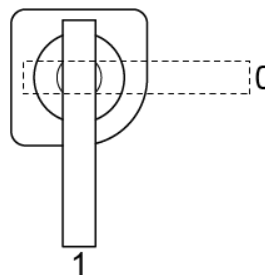
Interruptor general de disyunción



¡PELIGRO!

Si se conectan accesorios no suministrados por RHOSS S.p.a. Debe realizarse siguiendo escrupulosamente las indicaciones mostradas en los esquemas eléctricos de la unidad.

Dispositivo de disyunción de la alimentación de mando manual de tipo «b» (ref. EN 60204-1 § 5.3.2). Este interruptor desconecta la máquina de la red de alimentación eléctrica.



Interruptores automáticos

• interruptor automático de protección del compresor

El interruptor permite la alimentación y el aislamiento del circuito de potencia del compresor fijo. Advertencia: el compresor inversor está equipado con una base de fusibles seccional dedicada instalada en su línea de alimentación.

• Interruptor automático de protección de las bombas;

El interruptor permite la alimentación y el aislamiento de las bombas.

• Interruptor automático de protección de los ventiladores

El interruptor permite la alimentación y el aislamiento de los ventiladores.

2. SECCIÓN II | INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

De acuerdo con el Reglamento (UE) N.º 517/2014 del 16 de abril de 2014, los operadores de aparatos que requieren controles para comprobar la presencia de posibles pérdidas según el artículo 4, apartado 1, establecen y mantienen, para cada uno de estos aparatos, registros donde se especifica la información prevista en el Artículo 6 apdo. 1. El operador es el propietario del aparato o de la instalación. El operador puede encargar formalmente a una persona o Sociedad externa (mediante un contrato escrito) el control efectivo del aparato o del sistema.

2.1. CARACTERÍSTICAS DE FABRICACIÓN

- Estructura portante y paneles realizados en chapa de acero galvanizada y pintada (RAL 9018), base de chapa de acero galvanizada.
- Compresor hermético rotativo tipo Scroll con accionamiento por inversor para el control de la capacidad variable con reducción de la corriente de arranque en fase de puesta en marcha y corrección del factor de potencia del terminal de uso automática hacia la red. Se completan con protección térmica y el calentador del cárter se activa automáticamente cuando la unidad se detiene (siempre que la unidad se mantenga alimentada eléctricamente)
- Intercambiador del lado agua del tipo de placas soldadas por soldadura fuerte de acero inoxidable, con resistencia antihielo y debidamente aislado.
- Intercambiador del lado aire constituido por una batería de tubos de cobre y aletas de aluminio. Con rejillas de protección.
- Electroventiladores helicoidales con rotor externo, equipados con protección térmica interna y red de protección.
- Dispositivo electrónico proporcional para la regulación en presión y en continuo de la velocidad de rotación de los ventiladores.
- Conexiones hidráulicas con rosca macho.
- Presostato diferencial agua intercambiador de protección de la unidad contra posibles interrupciones del flujo del agua.
- Sonda de temperatura del aire exterior.
- Circuito de refrigerante hecho de tubo de cobre recocido (EN 12735-1-2) completo con:
 - Filtro deshidratador
 - Conexiones para el llenado
 - presostato de seguridad en el lado de alta presión
 - transductor de presión tanto en el lado de alta presión como en el lado de baja presión
 - Válvula de expansión electrónica
 - Solo TCAITI
 - válvula de seguridad en el lado de alta presión
 - Solo THAITI
 - válvulas de seguridad en el lado de alta presión y de baja presión
 - Separador de gas
 - Válvula de inversión ciclo
 - Receptor de líquido
 - Válvula de retención
- Unidad con grado de protección IP24.
- Además, la unidad tiene:
 - Visualización de alta y baja presión del circuito frigorífico
 - tarjeta reloj;
 - Control con función AdaptiveFunction Plus.
 - La unidad incluye una carga de fluido frigorígeno R32.

Cuadro eléctrico

- El cuadro eléctrico, al que se accede abriendo el panel frontal, está en conformidad con las normas IEC vigentes y se abre y cierra con la herramienta correspondiente y está provisto de ventilador de enfriamiento controlado por termostato.
- Incluye:
 - cableados eléctricos predispuestos para la tensión de alimentación 400-3ph+N-50Hz;
 - cables eléctricos numerados;
 - alimentación circuito auxiliar 230V-1ph+N-50Hz derivada de la alimentación general;
 - interruptor general de maniobra-seccionador en la alimentación, equipado con dispositivo bloquea-puerta de seguridad;
 - fusibles de protección del compresor inverter;
 - fusible de protección para el circuito auxiliar
 - mandos y controles accionables a distancia: on/off remoto (SCR), verano/invierno remoto (SEI), mando generador auxiliar CGA (caldera), mando generador complementario KRIT, descarga forzada de la unidad (FDL), lámpara de bloqueo (LBG) y lámparas de funcionamiento del compresor (LFC);
 - Tarjeta electrónica programable por microprocesador, controlada mediante el teclado instalado en la máquina o con el teclado remoto (KTR) accionable a distancia a hasta 50 metros; para distancias superiores a los 50 m y hasta los 200 m, use el kit KR200.
 - La tarjeta realiza las funciones de:
 - regulación y gestión de los puntos de consigna de las temperaturas del agua en la salida de la máquina, de la inversión del ciclo, de las temporizaciones de seguridad, de la bomba de circulación, del contador de horas de trabajo del compresor y de la bomba de la instalación, de la protección antihielo electrónica de activación automática con la máquina apagada, de las funciones que regulan el modo de actuación de cada órgano que compone la máquina;
 - protección total de la máquina, posible apagado de la misma y visualización de todas las alarmas que se han generado;
 - protección total del compresor y del inverter mediante un control continuo de la corriente consumida por el compresor y de las presiones de funcionamiento. El compresor puede modular de forma automática independientemente de la solicitud, si sale de su campo de trabajo correcto;
 - gestión multidioma (italiano, inglés, francés, alemán, español) de las visualizaciones en el display;
 - gestión de la válvula de expansión electrónica (EEV);
 - gestión de la temperatura de descarga del compresor y de las presiones de aspiración e impulsión;
 - visualización de los parámetros programados mediante display, de las temperaturas del agua in/out mediante display, de las alarmas mediante display, del funcionamiento enfriadora o bomba de calor mediante led;
 - autodiagnóstico con comprobación continua del estado de funcionamiento de la máquina;
 - interfaz del usuario de menú;
 - código y descripción de la alarma;
 - Gestión del histórico de las alarmas;
 - En particular, por cada alarma se memoriza:
 - fecha y hora de intervención;

- 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;
- estado del compresor en el momento en que se ha producido la alarma;
- Funciones avanzadas:
 - gestión del pump energy saving;
- El comando de la bomba del evaporador KPE, el comando de la bomba de recuperación KPR y el control de la bomba del atemperador KPDS en el caso del suministro de la bomba eléctrica externa (por el instalador). Para que las unidades funcionen correctamente, las bombas deben ser operadas por el instalador a través de la salida digital apropiada provista en la placa de la unidad;
- predisposición para conexión serial (accesorio KRS485, KFTT10, KBE, KBM, KUSB);
- posibilidad de tener una entrada digital para controlar a distancia el doble valor de consigna (DSP);
- posibilidad de disponer de entrada digital para gestionar la recuperación total (CRC100), del desobrecalentador (CDS) o para la producción de agua caliente sanitaria mediante válvula desviadora de 3 vías (VACS). En este caso se puede utilizar una sonda de temperatura como alternativa a la entrada digital (consulte la sección específica para más información);
- posibilidad de disponer de una entrada analógica para el punto de consigna desplazable mediante una señal 4-20 mA a distancia (CS);
- gestión de franjas horarias y parámetros de trabajo con posibilidad de programación semanal/diaria de funcionamiento;
- control y comprobación del estado de mantenimiento programado;
- prueba de la máquina asistida por ordenador;
- el diagnóstico automático con control continuo del estado de funcionamiento de la máquina.
- Lógica de gestión MASTER/SLAVE incorporada en cada una de las unidades (SIR - Secuenciador Incorporado Rhoss) - Véase la sección específica para más información
- Regulación del punto de consigna mediante AdaptiveFunction Plus con dos opciones:
 - con punto de consigna fijo (opción Precision);
 - con punto de consigna variable (opción Economy).
- Drive de control del compresor conectado en serie a la tarjeta electrónica programable.

2.2. REPUESTOS Y ACCESORIOS



¡IMPORTANTE!

Utilice única y exclusivamente repuestos y accesorios originales.

RHOSS S.p.A. declina toda responsabilidad por daños causados por modificaciones o intervenciones realizadas por personal no autorizado o por funcionamientos anómalos debidos al uso de repuestos o accesorios no originales.

2.3. ACCESORIOS

Accesorios montados de fábrica

P1	Montaje con bomba
P2	Montaje con bomba con presión aumentada
DP1	Montaje con bomba doble de las cuales una en stand-by de accionamiento automático
DP2	Montaje con bomba doble con presión aumentada, de las cuales una en stand-by de accionamiento automático
PI1	Equipo con bomba con regulación continua de la velocidad (caudal variable en la instalación)
PI2	Equipo con bomba de presión aumentada con regulación continua de la velocidad (caudal variable en la instalación)
DPI1	Equipo con doble bomba, una de ellas en stand-by de accionamiento automático con regulación continua de la velocidad (caudal variable en la instalación)
DPI2	Equipo con doble bomba de presión aumentada, una de ellas en stand-by de accionamiento automático con regulación continua de la velocidad (caudal variable en la instalación)
ASP1	Montaje con bomba y acumulador
ASPI1	Equipo con bomba y acumulación con regulación continua de la velocidad (caudal variable en la instalación)
ASP2	Montaje con bomba con presión aumentada y acumulador
ASPI2	Equipo con bomba de presión aumentada y acumulación con regulación continua de la velocidad (caudal variable en la instalación)
FDL	Función Forced Download Compressors. Modulación del compresor para limitar la potencia y la corriente absorbida (entrada digital). Se puede usar también como función "nigth mode" para limitar el ruido en el funcionamiento nocturno
SIL	Montaje silencioso (compartimento de los compresores insonorizado + protector de los compresores)
FIEC	Modulación del control de condensación con ventiladores con motor EC (Brushless)
RAP	Unidad con baterías de condensación cobre/aluminio prepintado
BRR	Unidad con baterías de condensación cobre/cobre
BRH	Unidad equipada con baterías de condensación de cobre/aluminio con tratamiento hidrofílico (para THAITI).
DSP	Doble punto de consigna mediante consenso digital (incompatible con el accesorio CS)
CS	Punto de consigna variable mediante señal analógico de 4-20 mA (incompatible con el accesorio DSP)
RAE1	Calentador anticongelante con bomba eléctrica de 27 W (disponible para las versiones P1-P2- PI1-PI2- ASP1-ASP2-ASPI1-ASPI2); Se utiliza para evitar el riesgo de congelar el agua contenida en la bomba cuando se apaga la máquina (siempre que la unidad se mantenga con alimentación eléctrica)

RAE2	Resistencia antihielo para electrobombas dobles (disponible para los montajes DP1-DP2- DPI1-DPI2- ASDP1-ASDP2); sirve para prevenir el riesgo de congelación del agua que hay dentro de la bomba cuando se apaga la máquina (siempre y cuando la unidad siga recibiendo energía eléctrica)
RAS	Resistencia antihielo en el acumulador de 300 W (disponible para los montajes ASP1- ASP2 -ASDP1 -ASDP2 -ASPI1- ASPI2); sirve para prevenir el riesgo de formación de hielo dentro del depósito de acumulación cuando se apaga la máquina (siempre y cuando la unidad siga recibiendo energía eléctrica)
RAB	Resistencia antihielo de la base (para THAITI)
V3V	Unidad equipada con válvula de 3 vías desviadora para la producción de agua caliente sanitaria. Está disponible solamente con equipo PUMP – electrobomba individual, no está disponible con DS y RC100
DS	Desobrecalentador. Activo incluso en funcionamiento invernal para THAITI
RC100	Recuperador de calor con recuperación del 100%
LKD	Detector de pérdidas de refrigerante
EEM	Energy Meter. Medición y visualización de las magnitudes eléctricas de la unidad Consulte la sección específica para más información.
GM	Manómetros de alta y baja presión del circuito frigorífico.
BT	Baja temperatura del agua producida
DVS	Doble válvula de seguridad de alta presión con grifo de intercambio (para TCAITI), de alta y baja presión (para THAITI)

Accesorios suministrados por separado

KSA	Soportes anti-vibraciones de goma
KFA	Filtro de agua
KRIT	Resistencia eléctrica de apoyo para bomba de calor, gestionada por la regulación
KVDEV	Válvula de 3 vías en caja de protección para la producción de agua caliente sanitaria, gestionada por la regulación. Está disponible solamente con equipamiento Pump, no está disponible con equipamiento V3V montado en la unidad (para THAITI)
KEAP	Sonda de temperatura del aire exterior para la compensación del valor de consigna (en alternativa a la sonda de aire exterior instalada en la unidad), incompatible con el accesorio CS.
KTRD	Termostato con pantalla
KTR	Teclado remoto para el control a distancia, con pantalla LCD, con las mismas funciones presentes en la máquina. La conexión debe realizarse con un cable telefónico de 6 hilos (distancia máxima de 50 m) o con los accesorios KRJ1220/KRJ1230. Para distancias superiores y hasta 200 m, utilice un cable blindado AWG 20/22 (4 hilos+blindaje, no suministrado) y el accesorio KR200.
KRJ1220	Cable de conexión para KTR (longitud de 20 m)
KRJ1230	Cable de conexión para KTR (longitud de 30 m)
KR200	Kit para el acceso remoto del accesorio KTR para distancias superiores a 50 m y hasta 200 m (cable blindado AWG no suministrado).
KRS485	Interfaz RS485 para la conexión de serie con otros dispositivos (protocolo propietario; protocolo Modbus RTU).
KFTT10	Interfaz LON para la conexión serial con otros dispositivos (protocolo LON).
KBE	Interfaz Ethernet para la conexión serial con otros dispositivos (protocolo BACnet IP).
KBM	Interfaz RS485 para la conexión serial con otros dispositivos (protocolo BACnet MS/TP)
KUSB	Convertidor serial RS485/USB (cable USB suministrado)

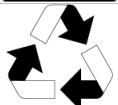
Consulte la lista o póngase en contacto con Rhoss S.p.A. Para conocer la compatibilidad entre los accesorios

2.4. INSTALACIÓN

2.4.1. TRANSPORTE - DESPLAZAMIENTO R32

	¡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.
	UN 3358 - REFRIGERATING MACHINES containing flammable, non-toxic, liquefied gas.

Embalaje, componentes

	¡PELIGRO! No abra ni manipule el embalaje hasta llegar al punto de instalación. No deje los embalajes al alcance de los niños.
	¡PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE! Elimine los materiales del embalaje de conformidad con la legislación nacional o local vigente en su país.

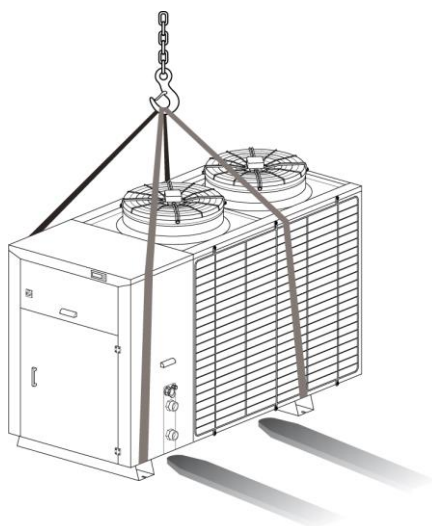
Los componentes que se suministran junto con la unidad son:

- Instrucciones de uso
- esquema eléctrico
- lista de los centros de asistencia autorizados
- documentos de garantía
- certificados de las válvulas de seguridad
- manual de uso y mantenimiento de las válvulas de seguridad

Elevación y desplazamiento

	¡ATENCIÓN! La unidad no ha sido diseñada para ser elevada mediante carretillas elevadoras o de horquillas.
	¡ATENCIÓN! No sobreponga cargas encima de la unidad ya que la parte superior de la misma puede deformarse o dañarse.
	¡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. Controle también que no haya obstáculos o personas a lo largo del trayecto para evitar riesgos de choques o aplastamiento. Asegúrese de que no exista riesgo de vuelco del dispositivo de elevación.

Tras haberse asegurado de la idoneidad (capacidad y estado de desgaste), pase las correas/cadenas a través de los oportunos ganchos previstos en el bastidor de base, tense las correas/cadenas comprobando que se quede adheridas al bordo superior del paso; levante la unidad unos centímetros y, tras haber comprobado la estabilidad de la carga, desplace la unidad con cuidado hasta el lugar de instalación. Baje cuidadosamente la máquina y fíjela. Durante el desplazamiento tenga cuidado en no interponer partes del cuerpo o en realizar movimientos bruscos y accidentales de la carga. Use correas/cadenas con longitudes adecuadas para garantizar una elevación estable. Controle que la unidad permanezca siempre en posición horizontal durante las operaciones de elevación y desplazamiento.



Almacenamiento

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

2.4.2. ADVERTENCIAS INSTALACIÓN

	¡PELIGRO! La instalación debe ser efectuada exclusivamente por técnicos expertos habilitados para trabajar con productos para la climatización y la refrigeración. Una instalación incorrecta puede causar un funcionamiento anómalo de la unidad y una fuerte disminución del rendimiento.
	¡PELIGRO! Es responsabilidad del personal respetar las normativas locales y nacionales vigentes al poner la máquina en funcionamiento.
	¡PELIGRO! Algunas partes internas de la unidad podrían causar cortes. Use equipos de protección individuales adecuados.
	¡IMPORTANTE! La unidad puede instalarse en exteriores. La colocación o la instalación incorrecta de la misma pueden causar una amplificación del ruido o de las vibraciones generadas durante su funcionamiento.

2.4.3. 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 causados por una fuga accidental del gas refrigerante contenido en la unidad. Para las unidades instaladas al aire libre pero en un lugar donde una fuga de refrigerante puede estancarse, por ejemplo, en un agujero, la instalación debe cumplir con los requisitos de detección de fugas y ventilación requeridos para salas de máquinas llamadas "maquinaria" habitación "según EN 378-1.

2.4.4. INSTALACIÓN EN EXTERIOR

Las máquinas destinadas a ser instaladas en exterior deben colocarse de manera tal que en caso de pérdidas de gas refrigerante, este no pueda entrar en los edificios poniendo en riesgo la salud de las personas. Si, normalmente por motivos estéticos, la unidad se instala en el interior de estructuras de mampostería, estas estructuras deben estar adecuadamente ventiladas (de forma natural o mecánica) para evitar la formación de concentraciones peligrosas de gas refrigerante (véanse los requisitos anteriores). Incluso si la unidad se instala en terrazas o en los tejados de los edificios, deben tomarse las medidas adecuadas (por ejemplo, pero sin limitarse a ello) manteniendo una distancia de seguridad mínima de 2,5 m para que las posibles fugas de gas no puedan escapar a los sistemas de ventilación, conductos de ventilación, puertas de entrada, pozos de registro, desagües, arquetas, aberturas al suelo o similares. Esta distancia se incrementa a 5,0 m para los locales destinados a ejercicios públicos, comunidades, lugares de reunión, entretenimiento o al público, 15,0 m de las líneas de ferrocarril y tranvía y en vertical de las líneas eléctricas de alta tensión.

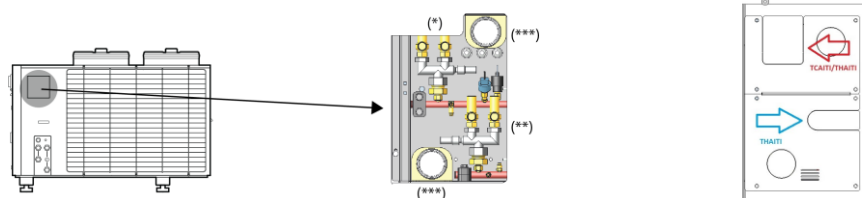
2.4.5. INSTRUCCIONES PARA LA INSTALACIÓN DE LAS UNIDADES CON GAS R32

Las máquinas contienen gas R32, clasificado en el grupo de seguridad A2L, según la norma EN378-1, anexo E, por lo tanto, es inflamable. En el caso de las máquinas que funcionan con refrigerante R32, se ha llevado a cabo una evaluación de riesgos y se han adoptado las medidas de mitigación de riesgos adecuadas. En cualquier caso, la máquina no es adecuada para la instalación en lugares clasificados como lugares con riesgo de explosión.

El responsable de la instalación debe realizar una evaluación de riesgos consiguiente a la instalación de la máquina, teniendo en cuenta las zonas de peligro cercanas y generadas por la máquina. La evaluación de los riesgos debe incluir un análisis de las posibles fuentes de ignición presentes cerca de la máquina. La evaluación del riesgo y las consiguientes medidas de mitigación deben realizarse y aplicarse durante toda la vida útil de la máquina, que incluye el transporte, el almacenamiento, la instalación, el funcionamiento, el mantenimiento y la eliminación final de la máquina. El gas refrigerante está bajo presión dentro de la unidad y, aunque la máquina no esté en funcionamiento y esté completamente desconectada, una fuga podría liberar todo su contenido interno en el ambiente. Todo el personal que tenga que trabajar cerca o dentro de la máquina debe estar debidamente formado para trabajar con seguridad.

La instalación de estas unidades debe realizarse en el exterior, siguiendo los reglamentos y la legislación local y, en todo caso, de acuerdo con la norma UNE-EN 378-3. En las unidades, cargadas con gas R32, es obligatorio el control remoto de la descarga de las válvulas de seguridad para desviar la descarga de gas en caso de intervención de las válvulas de sobrepresión mediante tuberías con sección y longitud que cumplan con las leyes nacionales y las directivas europeas.

Para acceder a las conexiones de drenaje, rompa los pretrancos en las respectivas válvulas de seguridad.



A continuación, se detallan las características de las válvulas de seguridad utilizadas:

Válvulas de seguridad		
	Diámetro de salida	Presión de intervención
Alta presión (*) (TCAITI-THAITI)	1/4" GM	48 bar
Baja presión (**) (THAITI)	1/4" GM	30.4 bar

Nota: Accesorio GM - Manómetros (***).

Nota: El detector de fugas (opción LKD) debe utilizarse únicamente para comprobar las pérdidas de líquido refrigerante de la unidad. No debe considerarse, de ninguna manera, un dispositivo de seguridad.

Si se rompen, los intercambiadores (evaporador/recuperación) de la unidad podrían liberar refrigerante en los circuitos hidráulicos. Es responsabilidad del instalador diseñar y proteger los circuitos hidráulicos mediante válvulas de seguridad que deben estar situadas en el exterior de la unidad en una zona alejada de posibles fuentes de ignición; también se debe prever un desaireador automático, de nuevo en el exterior de la unidad y en el punto más alto y/o donde se puedan generar posibles focos de estancamiento de gas para ventilarlos en zonas sin fuentes de ignición. Para reducir el riesgo, es obligatorio atenerse a las instrucciones que figuran en los siguientes apartados sobre la canalización de las válvulas de seguridad. La descarga de las válvulas de seguridad debe realizarse en el exterior, en aire libre y sin fuentes de ignición, y nunca en un espacio confinado.

Las válvulas de seguridad están dimensionadas de modo tal que permitan la conexión de un tramo de tubo de descarga aguas abajo. El diámetro, la longitud y el número de curvas del tramo del tubo aguas abajo de las válvulas de seguridad deben elegirse de manera tal que las pérdidas de carga en dicho tramo no superen los valores de diseño. El dimensionamiento del diámetro del tubo colocado aguas abajo de las válvulas debe realizarse respetando los datos que figuran en la siguiente tabla. La tabla muestra el diámetro interno mínimo (en mm) de las tuberías de acero en función de la longitud, el número de curvas y el tipo de válvula instalada en la máquina.

7 mm G M (VS baja presión - solo THAITI)		Longitud [m]		
		5	10	15
N.º de curvas	3	18	20	22
	6	20	22	22
	10	20	22	24

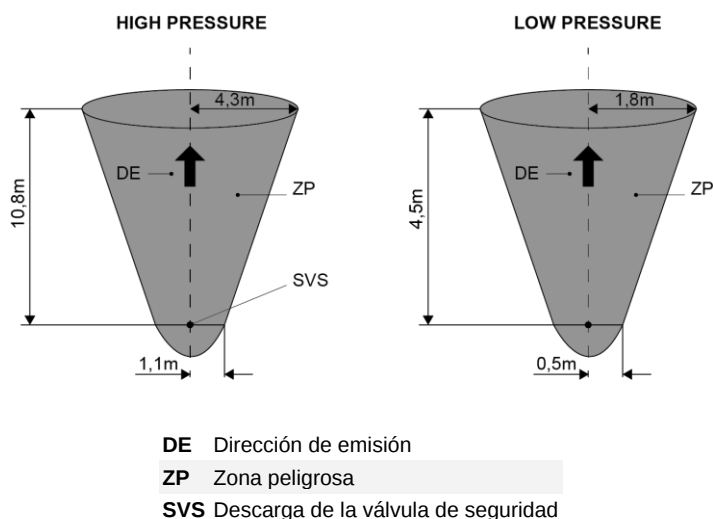
7 mm G M (VS alta presión)		Longitud [m]		
		5	10	15
N.º de curvas	3	18	20	22
	6	18	20	22
	10	18	20	22

Las tuberías situadas a continuación de las válvulas deben estar dimensionadas con secciones y longitudes conformes a las leyes nacionales y a las directivas europeas.

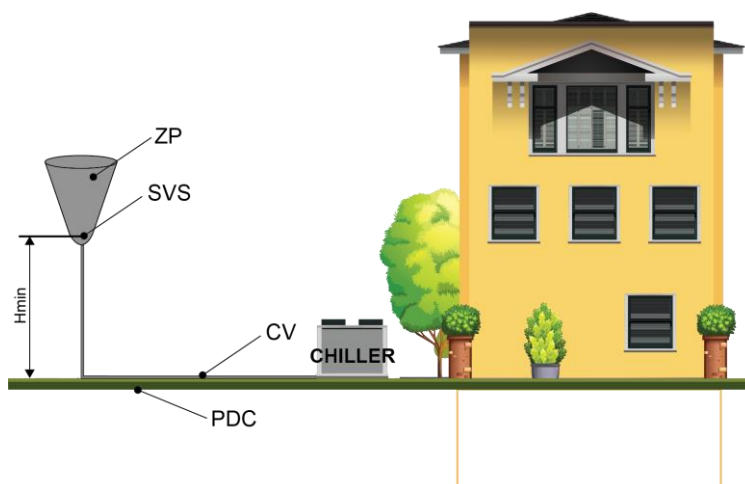
El espesor y el tipo de material del tubo de canalización deben elegirse en función del PS y TS indicados en la placa de matrícula, para evitar roturas y proyecciones de material. Es responsabilidad del instalador proporcionar un soporte adecuado para evitar la deformación, el colapso o la tensión mecánica en las propias válvulas de seguridad.

NOTA: cada válvula debe estar conectada a un tubo de descarga independiente.

La posible intervención de la válvula de seguridad crea, cerca de la descarga, una zona peligrosa dentro de la que no se permite la presencia de ningún dispositivo/estructura, ya que esto modificaría y haría impredecible la distribución física del gas inflamable. Vea los conos de difusión que se muestran a continuación.



El transporte de las descargas de las válvulas de seguridad debe dirigirse hacia el exterior, al aire libre, respetando las siguientes indicaciones. En particular, el transporte de las descargas de las válvulas de seguridad debe colocarse a una altura mínima de 3 m con respecto al nivel del suelo.



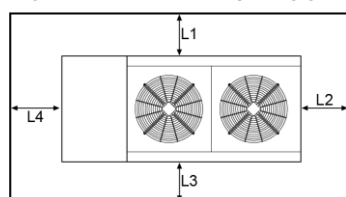
Hmin	Altura mínima: 3 m
ZP	Zona peligrosa
SVS	Descarga de la válvula de seguridad
CV	Canalización de válvulas
PDC	Nivel del suelo

2.4.6. ADVERTENCIAS ESPACIO NECESARIO Y COLOCACIÓN

	¡IMPORTANTE! Antes de instalar la unidad, compruebe los límites de ruido admisibles en el lugar en el que debe funcionar.
	¡IMPORTANTE! La unidad se debe colocar dejando libres los espacios técnicos mínimos recomendados, teniendo presente que se debe poder acceder a las conexiones de agua y eléctricas.
	¡IMPORTANTE! Una instalación que no respete los espacios técnicos recomendados es causa de problemas de funcionamiento de la unidad, de aumentos de la potencia absorbida y de reducciones apreciables de la potencia frigorífica suministrada.

2.4.7. ESPACIO NECESARIO Y COLOCACIÓN

TCAITY-THAITI 131÷155



L1	mm	1000
L2	mm	1000
L3	mm	1000
L4	mm	800

2.4.8. REDUCCIÓN DEL NIVEL SONORO DE LA UNIDAD

Una correcta instalación incluye las medidas para reducir los ruidos molestos que se generan por el funcionamiento normal de la unidad.



¡IMPORTANTE!

La colocación o instalación incorrecta de la unidad puede provocar una amplificación del nivel de ruido o de las vibraciones generadas durante su funcionamiento.

Al instalar la unidad, es importante tener en cuenta lo siguiente:

- las paredes reflectantes no aisladas acústicamente cerca de la unidad, como los muros de las terrazas o los muros perimetrales de los edificios, pueden causar un aumento del nivel de presión sonora total detectado en un punto de medida cerca de la máquina de 3 dB(A) por cada superficie presente (por ej. a 2 paredes en ángulo corresponde un aumento de 6 dB(A));
- Instale debajo de la unidad soportes antivibratorios adecuados para evitar que se transmitan las vibraciones a la estructura del edificio;
- En la cima de los edificios se pueden predisponer en el suelo, bastidores rígidos que sostengan la unidad y transmitan su peso a los elementos portantes del edificio;
- Conecte hidráulicamente la unidad con juntas elásticas; las tuberías se deben sostener de manera rígida con estructuras sólidas. Si se atraviesan paredes o paneles divisorios aisle las tuberías con manguitos elásticos.
- Si después de la instalación y de la puesta en marcha de la unidad hay vibraciones estructurales del edificio que producen resonancias tales que generan ruido en algunos puntos de este, es preciso ponerse en contacto con un especialista en acústica para que analice el problema a fondo.

2.5. CONEXIONES HIDRÁULICAS

2.5.1. PROTECCIÓN CONTRA LA CORROSIÓN

No utilice agua corrosiva que contenga depósitos o residuos; a continuación, se indican los límites corrosivos para intercambiadores:

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

Si no se conoce exactamente la calidad del agua según la tabla anterior o si se tienen dudas sobre la presencia de diferentes materiales que puedan causar a lo largo del tiempo una corrosión progresiva del intercambiador, conviene instalar un intercambiador intermedio que pueda revisarse y de un material adecuado para resistir a dichos componentes.

2.5.2. PROTECCIÓN ANTIHIELO DE LA UNIDAD

Indicaciones para unidades no en funcionamiento



¡IMPORTANTE!

Si la unidad no se utiliza durante el invierno, el agua de la instalación se puede congelar.



¡IMPORTANTE!

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

Hay que prever con antelación, el vaciado de todo el contenido del circuito utilizando un punto de descarga colocado a nivel inferior del intercambiador de agua para asegurar el drenaje del agua de la unidad. Utilice también los grifos puestos en la parte inferior de los intercambiadores para que el vaciado de estos sea completo. Si la operación de desagüe de la instalación resulta demasiado compleja, puede utilizarse una mezcla adecuada de agua y etilenglicol que, en la justa proporción impide la congelación. Las unidades están disponibles con una resistencia antihielo (accesorio) para preservar la integridad del evaporador en caso de que la temperatura baje excesivamente.


¡IMPORTANTE!

La unidad no se debe seccionar de la alimentación eléctrica durante todo el período de parada estacional.

Indicaciones para unidades en funcionamiento

Con la unidad en funcionamiento, la tarjeta de control preserva el intercambiador lado agua del congelamiento, activando la alarma anti-hielo que detiene la máquina si la temperatura de la sonda situada en el intercambiador, alcanza el punto de consigna programado. Las resistencias del intercambiador primario y secundario del lado agua (accesorio RA-RDR), del depósito del acumulador (accesorio RAS), del grupo electrobombas (accesorio RAE-RAR) evitan los efectos negativos del hielo durante las paradas del funcionamiento invernal (siempre y cuando la unidad siga recibiendo energía eléctrica).


¡IMPORTANTE!

Si el interruptor general está abierto corta la alimentación eléctrica a la resistencia del intercambiador de placas, a la resistencia antihielo de la acumulación y de la bomba (accesorios RA, RDR, RAE, RAR, RAS) y a la resistencia cárter compresor. Este interruptor se debe utilizar solo para la limpieza, el mantenimiento o la reparación de la máquina.

2.5.3. USO DE ANTICONGELANTES

- El uso de etilenglicol se prevé en los casos en que se quiera evitar el desagüe del circuito hidráulico durante la parada invernal o siempre que la unidad deba suministrar agua refrigerada a una temperatura inferior a 5 °C. La mezcla con el glicol modifica las características físicas del agua y, por consiguiente, los rendimientos de la unidad. El porcentaje correcto de glicol que se debe introducir en la instalación se obtiene en la condición de trabajo más gravosa entre las indicadas a continuación.
- En la tabla se indican los coeficientes multiplicativos que permiten determinar las variaciones de los rendimientos de las unidades en función del porcentaje de glicol etilénico necesario.
- Los coeficientes multiplicadores se refieren a las siguientes condiciones: temperatura del agua de entrada en el condensador 30 °C; temperatura del agua enfriada 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.
- La resistencia del intercambiador primario del lado de agua (accesorio RA) evita los efectos negativos del hielo durante las paradas del funcionamiento invernal (siempre y cuando la unidad siga recibiendo energía eléctrica).

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

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

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

fc QF Factor de corrección de la potencia frigorífica

fc P Factor de corrección de la potencia eléctrica absorbida

2.6. CONEXIONES ELÉCTRICAS
2.6.1. CONEXIONES ELÉCTRICAS

¡PELIGRO!

Instale siempre en una zona protegida y cerca de la máquina un interruptor automático general con curva característica retardada, de capacidad adecuada y poder de interrupción (el dispositivo debe ser capaz de interrumpir la presunta corriente de cortocircuito, cuyo valor se debe determinar en función de las características de la instalación) y con una distancia mínima de apertura de los contactos de 3 mm. La conexión a tierra de la unidad es obligatoria por ley y garantiza la seguridad del usuario durante el funcionamiento de la máquina.


¡PELIGRO!

La conexión eléctrica de la unidad debe ser efectuada por personal competente en materia y en conformidad con las normativas vigentes en el país de instalación de la unidad. Una conexión eléctrica no conforme exime a RHOSS S.p.A. de responsabilidades por daños a las cosas y a las personas. El recorrido de los cables eléctricos para conectar el cuadro no debe tocar las partes calientes de la máquina (compresor, tubo de impulsión y línea de líquido). Proteja los cables de posibles rebabas.


¡PELIGRO!

Controle el correcto apriete de los tornillos que fijan los conductores a los componentes eléctricos presentes en el cuadro (durante el desplazamiento y el transporte las vibraciones pueden haberlos aflojado).


¡IMPORTANTE!

Para las conexiones eléctricas de la unidad y de los accesorios consulte el esquema eléctrico que se le ha entregado.

Controle el valor de la tensión y de la frecuencia de red que debe estar dentro del límite de 400-3-50 ± 5%. Controle el desequilibrio de las fases: debe ser inferior al 2%.

Ejemplo:

L1-L2 = 388V, L2-L3 = 379V, L3-L1 = 377V

Media de los valores medidos = $(388+379+377) / 3 = 381V$

Máxima desviación respecto de la media = $388-381 = 7V$

Desequilibrio = $(7/381) \times 100 = 1,83\%$ (aceptable porque está dentro del límite previsto).



¡IMPORTANTE!

El funcionamiento fuera de los límites indicados compromete el funcionamiento de la máquina.

2.6.2. CONEXIONES ELÉCTRICAS

- Se puede acceder al cuadro eléctrico desde el panel frontal de la unidad.
- Las conexiones se deben realizar respetando las normas vigentes y los esquemas que se suministran con la máquina.
- La puesta a tierra de la máquina es obligatoria por ley.
- Instale siempre en zona protegida y cerca de la máquina, un interruptor automático general o fusibles de adecuada capacidad y poder de interrupción.

¡ATENCIÓN!

Los esquemas muestran solamente las conexiones a cargo del instalador.

Para las conexiones eléctricas de la unidad y de los accesorios consulte el esquema eléctrico proporcionado junto con las mismas.

		Sección Línea	Sección PE	Sección de mandos y controles
131	mm2	16	16	1,5
140	mm2	16	16	1,5
148	mm2	25	25	1,5
155	mm2	25	25	1,5

- (*) Las secciones de alimentación indicadas (cable del tipo FG16) son orientativas. Es responsabilidad del instalador dimensionar adecuadamente el interruptor de línea de la alimentación eléctrica -que incluye el cable de tierra- en función de: la longitud de la línea, el sistema de distribución, el tipo de cable, el tipo de colocación y la absorción máx de la unidad

2.6.3. GESTIÓN REMOTA MEDIANTE ACCESORIOS SUMINISTRADOS POR SEPARADO

Es posible controlar la máquina a distancia conectando al teclado presente en la misma un segundo teclado (accesorio KTR). La utilización y la instalación de los sistemas de control a distancia se describen en los folletos de instrucciones adjuntos a estos.

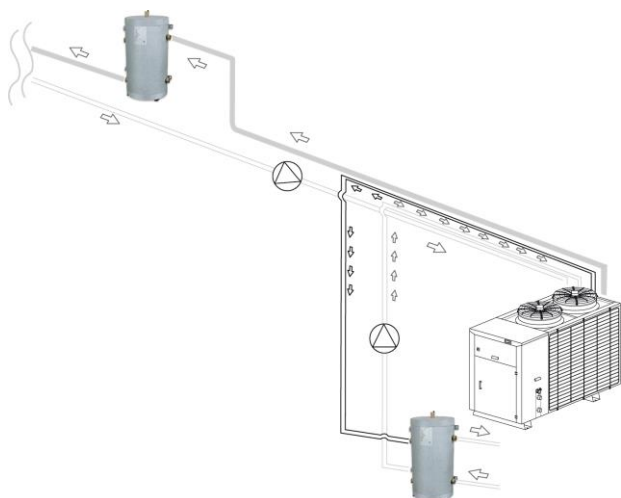
2.7. DETALLES DE ACCESORIOS

2.7.1. LAS APLICACIONES DE RECUPERACIONES PARCIALES (DS) Y TOTALES (RC100) Y LA PRODUCCIÓN DEL AGUA CALIENTE SANITARIA

Información general

En general el calor de condensación en una enfriadora va a parar al aire; se puede recuperar de forma inteligente mediante una recuperación de calor que puede ser parcial (DS) o total (RC100). En el funcionamiento de verano, en el primer caso se recupera una cuota reducida igual al desobrecalentamiento del gas, mientras que en el segundo caso se recupera todo el calor de condensación que, de lo contrario, se perdería. En el caso de una bomba de calor reversible, la recuperación parcial (DS) también puede funcionar en modo de invierno. La recuperación parcial (DS) resta una alícuota de la producción de calor en el intercambiador principal.

A continuación encontrará indicaciones orientativas. Los esquemas propuestos son incompletos y sirven únicamente para establecer directrices que permitan utilizar las unidades en algunos casos especiales.



- 1 Enfriadora o bomba de calor
- 2 Acumulador instalación lado suministro
- 3 Bomba
- 6 Acumulador instalación lado recuperación

Enfriadora con recuperación parcial (DS) y con recuperación total (RC100)

En este tipo de instalación, el circuito hidráulico principal de la enfriadora está conectado al suministro y produce agua fría para la climatización. La unidad se puede equipar con bombas de calor o bombas de acumulación como alternativa a la solución tradicional en la que están montadas en la instalación. El atemperador (DS), con el que se puede equipar la máquina, se conectará mediante acumulación de agua técnica y bomba externa al sistema

para la producción de agua caliente sanitaria o al sistema de producción de agua caliente para las baterías de postcalentamiento de las UTA u otras aplicaciones. La recuperación total RC100, como alternativa al DS, se puede usar en las mismas aplicaciones, pero la cantidad de calor producida es notablemente mayor y, al mismo tiempo, el nivel térmico del agua producida es inferior.

Bomba de calor con recuperación parcial (DS) – Instalación de 2 Tubos+ACS

Si la unidad es una bomba de calor reversible, el funcionamiento de verano es análogo al antedicho caso de la enfriadora. Con el funcionamiento de invierno, en cambio, al suministro llega el agua caliente producida por la bomba de calor. Si la unidad dispone de desobrecalentador DS, este podrá estar activo también en modalidad de invierno; en dicho caso habrá que sustraer esta cuota de parte de calor a la producción de agua caliente del intercambiador principal.

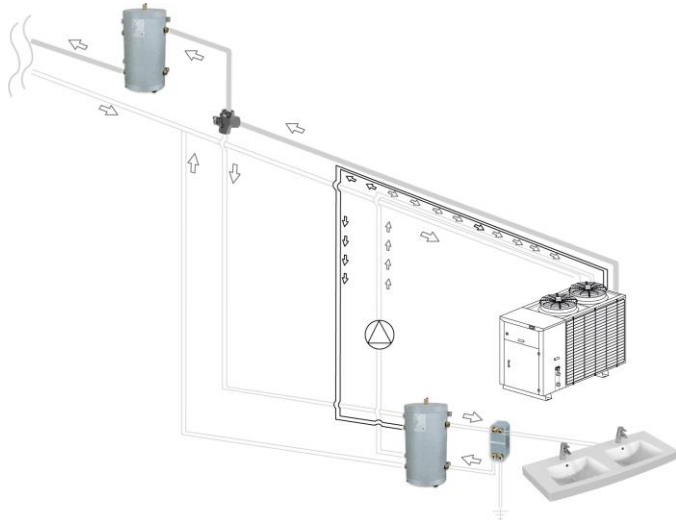
Activación y desactivación del DS y RC100

Las unidades (CHILLER) con desuperheater DS o recuperación total RC100 y las unidades (HEAT PUMPS) con desuperheater DS están equipadas con la posibilidad de activar la recuperación de calor mediante un consentimiento digital externo "CRC100-CDS consent recovery" indicado en el diagrama de cableado ejemplo usando el accesorio KTRD).

Asimismo, se puede establecer desde el panel el criterio para suspender la recuperación térmica.

- por contacto digital «CRC100-CDS»: si la autorización se interrumpe, se suspende también la recuperación térmica. Esta modalidad responde a la necesidad de efectuar una termostatación controlada del depósito conectado al sistema de recuperación;
- para la temperatura máxima: en este caso, el "CRC100-CDS - consentimiento de recuperación" siempre debe estar habilitado. El límite de temperatura máxima en el sistema de recuperación está configurado por el panel en la máquina (consulte el manual Controles electrónicos) o desde teclado remoto (accesorio KTR). La recuperación sigue funcionando mientras la temperatura de recuperación sea inferior al límite configurado;

Montaje bomba de calor con válvula de 3 vías y producción de agua caliente sanitaria (ACS) y eventual presencia simultánea de desobrecalentador (DS)



- 1 Bomba de calor
- 2 Acumulador instalación lado suministro
- 3 Bomba
- 4 Válvula de 3 vías
- 5 Suministro-Sanitario
- 6 Acumulador instalación lado recuperación

En este tipo de instalación, el circuito principal de la bomba de calor produce agua caliente (invierno) o fría (verano) para los suministros. La unidad se puede equipar con bombas de calor como alternativa a la solución tradicional en la que están montadas en la instalación. Para la producción de agua caliente sanitaria mediante el uso de la bomba de calor se requiere un acumulador de agua técnica que no puede usarse directamente para el consumo humano, y debe asociarse a un adecuado productor de agua caliente sanitaria/intercambiador intermedio. Si se ha previsto en la instalación una válvula de 3 vías, se puede gestionar la producción de agua caliente hacia el circuito sanitario tanto en verano como en invierno; de hecho, la válvula permite el desvío del flujo de agua, desde la instalación hacia el acumulador de almacenamiento del agua técnica para el sistema de producción del agua caliente para uso sanitario (autorización válvula desviadora agua caliente sanitaria CACS + comando valvola acqua calda sanitaria VACS). El desobrecalentador, con el que se puede equipar la máquina, se debe conectar al mismo acumulador de almacenaje del agua técnica para el sistema de producción de agua caliente para uso sanitario y es capaz de mantener alto el nivel térmico del acumulador. El sistema permite, entonces, la máxima continuidad de servicio a la instalación y al sistema, independientemente del régimen de funcionamiento en verano o invierno.

Gestión de las prioridades y de la solicitud de agua caliente sanitaria ACS (conmutación válvula de 3 vías y activación eventual DS)

Cómo manejar la petición de agua caliente sanitaria:

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

El software gestiona dos tipos de probables sondas de teclado

descripción	tipo de sonda	características	β (25/85)	Tmax
NTC150	NTC HT150	50k Ω @25°C	3977 ($\pm 1\%$)	120°C
NTC (*)	NTC	10k Ω @25°C	3435 ($\pm 1\%$)	90°C

(*) default

2.7.2. ACCESORIO EEM - ENERGY METER

El accesorio EEM permite la medición y visualización en la pantalla de algunas características de la unidad, como:

- Tensión de alimentación y corriente instantánea absorbida total de la unidad
- Potencia eléctrica instantánea absorbida total por la unidad
- Factor de potencia ($\cos\phi$) instantáneo de la unidad
- Energía eléctrica absorbida (kWh)

Su la unidad está conectada mediante red serial a un BMS o a un sistema de control externo, existe la posibilidad de registrar las evoluciones de los parámetros medidos y controlar el estado de funcionamiento de la propia unidad.

2.7.3. ACCESORIO FDL - FORCED DOWNLOAD COMPRESSORS

El accesorio FDL (reducción forzada de la potencia absorbida de la unidad), permite la limitación de la potencia en función de las exigencias del usuario mediante la configuración, en una pantalla específica, del % de potencia máxima deseada

La activación de la función, que puede habilitarse y configurarse desde el display de la unidad, puede hacerse mediante señal digital (contacto limpio), mediante franjas horarias diarias o bien, si hubiera una red serial, con Modbus

En presencia del accesorio EEM, que permite la medición instantánea de la potencia absorbida, se puede configurar un valor preciso de potencia absorbida máxima permitida

2.7.4. ACCESORIO LKD - LEAK DETECTOR

El accesorio LKD permite la detección de posibles fugas de gas refrigerante.

Si se detecta una pérdida de refrigerante, hay dos opciones diferentes disponibles:

- Gestión de un contacto limpio (utilizable por el usuario)
 - CONTACTO ABIERTO -> Alarma activa
 - CONTACTO CERRADO -> Ninguna alarma activa
- Gestión, además del contacto limpio, de una lógica predefinida que puede seleccionar el usuario mediante el panel de control (para la configuración, consulte los Comandos y controles manuales) que le permite a la unidad realizar las siguientes acciones:
 - generación de una ALARMA
 - Apagado de la unidad

NOTA

El detector de fugas (opción LKD) debe utilizarse únicamente para comprobar las pérdidas de líquido refrigerante de la unidad. No debe considerarse, de ninguna manera, un dispositivo de seguridad. En caso de rotura, los intercambiadores de calor de la unidad podrían liberar refrigerante en los circuitos hidráulicos. Es responsabilidad del instalador diseñar y proteger los circuitos hidráulicos con una válvula de seguridad, que deberá colocarse en una zona alejada de posibles fuentes de ignición. El transporte de las descargas de las válvulas de seguridad debe dirigirse hacia el exterior, al aire libre, sin fuentes de ignición; nunca debe dirigirse a ambientes cerrados.

2.7.5. ACCESORIO KEAP

Para una regulación correcta de la temperatura del agua en salida de la bomba de calor, es importante que la temperatura del aire exterior tenga un valor significativo y que no influya en la misma una colocación incorrecta del sensor/unidad. La unidad está provista del sensor de temperatura del aire exterior ubicado cerca del intercambiador de calor con grupo de aletas.

Si la unidad se instala expuesta al sol y la lectura de la temperatura del aire exterior se altera debido a esto, es posible conectar el accesorio KEAP sonda de aire exterior por control remoto. Esta intervención implica las siguientes operaciones:

- comprar el accesorio KEAP
- desconectar la sonda de aire exterior de la tarjeta y conectar el sensor remoto a los mismos bornes siguiendo las indicaciones de las respectivas instrucciones.

2.7.6. ACCESORIO FDL - FORCED DOWNLOAD COMPRESSORS

El accesorio FDL (reducción forzada de la potencia absorbida de la unidad), permite la limitación de la potencia en función de las exigencias del usuario mediante la configuración, en una pantalla específica, del % de potencia máxima deseada

La activación de la función, que puede habilitarse y configurarse desde el display de la unidad, puede hacerse mediante señal digital (contacto limpio), mediante franjas horarias diarias o bien, si hubiera una red serial, con Modbus

En presencia del accesorio EEM, que permite la medición instantánea de la potencia absorbida, se puede configurar un valor preciso de potencia absorbida máxima permitida

2.8. PROCEDIMIENTO DE PUESTA EN MARCHA

	¡IMPORTANTE! La puesta en marcha o el primer arranque de la máquina (cuando previsto) debe ser efectuado exclusivamente por personal cualificado del servicio técnico RHoss S.p.A. y, en cualquier caso, habilitado para actuar sobre esta clase de equipos.
	¡IMPORTANTE! Los manuales de uso y mantenimiento de los ventiladores y de las válvulas de seguridad presentes, se adjuntan a este manual y deben leerse completamente.
	¡PELIGRO! Antes de la puesta en funcionamiento, asegúrese de que la instalación y las conexiones eléctricas hayan sido efectuadas conforme a lo indicado en el esquema eléctrico. Compruebe también que no haya personas no autorizadas cerca de la unidad durante dichas operaciones.
	¡PELIGRO! Las unidades cuentan con válvulas de seguridad cuya intervención provoca un estruendo y salidas violentas de refrigerante y de aceite. Se prohíbe terminantemente acercarse al valor de presión de intervención de las válvulas de seguridad. Las válvulas de seguridad se pueden transportar según la normativa vigente.
	¡IMPORTANTE! Algunas horas antes de la puesta en funcionamiento (por lo menos 12) conecte la máquina a la electricidad para alimentar las resistencias eléctricas para el calentamiento del cárter del compresor. Cada vez que la máquina arranca estas resistencias se desconectan automáticamente.

Instrucciones para el arranque

Parámetros de configuración	Configuración estándar
Valor de la temperatura de trabajo en verano	7°C
Punto de consigna de temperatura anti-hielo	3°C
Diferencial de la temperatura antihielo	2°C
Tiempo de exclusión alarma de baja presión en la puesta en marcha / en funcionamiento	60"/10"
Tiempo de exclusión del presostato diferencial del agua en la puesta en marcha/en funcionamiento.	15"/3"
Tiempo mínimo entre 2 encendidos consecutivos del compresor	360"

Antes de la puesta en marcha de la unidad, realice los siguientes controles:

- 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 nominale;
 - sbilanciamento tra le fasi di alimentazione: $< 2\%$.
- 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 un funcionamiento defectuoso).

	¡IMPORTANTE! Las conexiones eléctricas deben ser realizadas respetando las normativas vigentes en el lugar de instalación y las indicaciones detalladas en el esquema eléctrico que acompaña a la unidad.
---	---

Después de terminar las operaciones de conexión, es posible proceder con la primera puesta en marcha de la unidad verificando antes los siguientes puntos.

Condiciones generales de la unidad

Primera puesta en marcha

¿Se han respetado los espacios técnicos que se indican en el manual?	►	NO	►	Restablezca los espacios técnicos indicados.
▼ SI				
¿La unidad presenta daños imputables al transporte/instalación?	►	SI	►	¡peligro! ¡No ponga en marcha la unidad de ninguna manera! ¡Restablezca la unidad!
▼ NO				

El estado general de la unidad es conforme.

Control del nivel de aceite del compresor

Primera puesta en marcha

¿El nivel de aceite es suficiente? ▶ NO ▶ Rellene según la necesidad

▼ SI

¿El precalentamiento se activó por lo menos 12 horas antes de la puesta en marcha? ▶ NO ▶ Active el precalentamiento y espere 12 horas.

▼ SI

El estado general de la unidad es conforme.

Control de las conexiones hidráulicas

Primera puesta en marcha

¿Las conexiones hidráulicas se realizaron perfectamente? ▶ NO ▶ Realice bien las conexiones

▼ SI

¿El sentido de entrada-salida del agua es correcto? ▶ NO ▶ Corrija el sentido de entrada-salida

▼ SI

¿Los circuitos están cargados de agua y se purgaron los eventuales residuos de aire? ▶ NO ▶ Cargue los circuitos y/o purgue el aire

▼ SI

¿El caudal de agua cumple con las disposiciones del manual de uso? ▶ NO ▶ Restablezca el caudal de agua

▼ SI

¿Las bombas giran en el sentido correcto? ▶ NO ▶ Restablezca el sentido de rotación

▼ SI

¿Los interruptores de caudal instalados están activos y bien conectados? ▶ NO ▶ Restablezca o sustituya el componente

▼ SI

¿Los filtros de agua puestos antes del intercambiador y del recuperador (si está presente) funcionan y están instalados correctamente? ▶ NO ▶ Restablezca o sustituya el componente

▼ SI

La conexión hidráulica es aceptable!

Control de las conexiones eléctricas

Primera puesta en marcha

¿La unidad está alimentada de acuerdo con los valores indicados en la placa? ▶ NO ▶ Restablezca la correcta alimentación

▼ SI

¿La secuencia de las fases es correcta? ▶ NO ▶ Restablezca la correcta secuencia de las fases

▼ SI

¿La conexión de tierra cumple con las disposiciones de ley? ▶ NO ▶ ¡peligro! ¡Restablezca la conexión de tierra!

▼ SI

¿Los conductores eléctricos del circuito de potencia tienen las dimensiones indicadas en el manual? ▶ NO ▶ ¡peligro! ¡Sustituya los cables de inmediato!

▼ SI

¿El interruptor magnetotérmico puesto antes de la unidad está dimensionado correctamente? ▶ NO ▶ ¡peligro! ¡Sustituya el componente de inmediato!

▼ SI

La conexión hidráulica es aceptable!

Primera puesta en marcha

Primera puesta en marcha

Vuelva a activar los interruptores magnetotérmicos de potencia de los compresores

▼

Simule un arranque en vacío para controlar que los contactores de potencia estén conectados correctamente

▼

¿Los contactores de potencia se conectan correctamente? ▶ NO ▶ Revise y, de ser necesario, sustituya el componente

▼ SI

Quítele de nuevo la corriente al circuito auxiliar



Vuelva a activar los interruptores magnetotérmicos de potencia de los compresores



Alimente el circuito auxiliar



Ponga la máquina en marcha mediante el panel de mandos (botón ON/OFF).



Todas las operaciones de ON/OFF se deben realizar EXCLUSIVAMENTE mediante el botón ON/OFF que se encuentra en el panel de mandos



Seleccione la modalidad de funcionamiento (tecla MODE).



Controle la correcta rotación de las bombas y de los ventiladores, los caudales y el funcionamiento de los sensores de los intercambiadores.



NO



Revise y, de ser necesario, sustituya el componente



La conexión hidráulica es aceptable!

Controles que hay que hacer con la máquina en movimiento

Primera puesta en marcha

Aleje de la zona a las personas no autorizadas



Prueba de intervención: a través de las compuertas de agua de la instalación reduzca el caudal en el evaporador



¿El presostato diferencial del agua interviene regularmente?



NO



Revise y/o sustituya el componente

SI

¿La lectura de las presiones de trabajo es correcta?



NO



Detenga la unidad y busque la causa de la anomalía.

SI

¿Si se pone la presión en el lado de alta presión a unos 8 bares, se detectan fugas de gas >3 gramos año?



SI



Detenga la unidad y busque la causa de la fuga (según EN 378-2).

NO

¿La pantalla de la unidad visualiza alarmas?



SI



Controle la causa de la alarma. Consulte tabla alarmas

NO

Procedimiento de puesta en marcha terminado!

2.9. INSTRUCCIONES PARA LA PUESTA A PUNTO Y LA REGULACIÓN

Calibración de los órganos de seguridad y control

Las unidades se prueban en la fábrica, donde se efectúan las calibraciones y las configuraciones estándar de los parámetros que garantizan el funcionamiento correcto de las máquinas en las condiciones nominales de trabajo. Los órganos que se ocupan de la seguridad de la máquina son los siguientes:

- Presostato de alta presión (PA)
- Válvula de seguridad de alta presión

Además, están presentes:

- transductores de alta y baja presión
- presostato diferencial agua

Presostato	Activación	Reajuste
de alta presión	44 bar	36 Bar - Manual
diferencial agua	80 mbar	105 mbar - Automático
Válvula de seguridad de alta presión	48 bar	-
válvula de seguridad de baja presión	30,4 bar	-

	¡PELIGRO! La válvula de seguridad en el lado de alta presión tiene una calibración de 30,4 bar. Podría activarse si se alcanza el valor de calibración durante las operaciones de carga del refrigerante induciendo un escape que puede causar quemaduras (al igual que las demás válvulas del circuito).
	¡PELIGRO! La válvula de seguridad en el lado de alta presión tiene una calibración de 48 bar. Podría activarse si se alcanza el valor de calibración durante las operaciones de carga del refrigerante induciendo un escape que puede causar quemaduras (al igual que las demás válvulas del circuito).

Funcionamiento de los componentes

Funcionamiento del compresor

Con la unidad parada, el nivel de aceite en los compresores se debe ver a través del indicador. La integración de aceite se puede realizar después del vaciado de los compresores utilizando la toma de presión situada en la aspiración. Después de que la protección integral se active, el restablecimiento del funcionamiento normal se realiza automáticamente cuando la temperatura de los bobinados desciende bajo el valor de seguridad previsto (tiempo de espera variable de pocos minutos a algunas horas). Esta protección del circuito de potencia es gestionada por el controlador por microprocesador, después de que se activa y se restablece, hay que resetear la alarma desde el panel de control, se aconseja el control remoto de una lámpara/led de señalización de activación de las protecciones para cada compresor.

Funcionamiento de las sondas trabajo, antihielo y presión

Las sondas de temperatura del agua están colocadas dentro de un pozo en contacto con una pasta conductiva y bloqueadas al externo con silicona.

- Una se encuentra en la entrada del intercambiador y mide la temperatura del agua de retorno de la instalación.
- la otra está situada en la salida del evaporador y funciona como sonda de trabajo y anti-hielo.

Compruebe siempre que ambos cables de las sondas estén bien soldados al conector y que el conector esté bien introducido en la sede que se encuentra en la tarjeta electrónica (vea esquema eléctrico que se adjunta). Para comprobar si una sonda funciona correctamente, se puede utilizar un termómetro de precisión sumergido junto con la sonda en un recipiente que contenga agua a una temperatura determinada; puede hacerse después de haber sacado la sonda del casquillo, prestando atención a no estropearla durante la operación. La sonda se debe volver a colocar con cuidado, introduciendo pasta conductora en el casquillo, metiendo la sonda y echando de nuevo silicona en la parte externa de la misma para que no se salga. Si la alarma antihielo se activa, hay que ponerla a cero mediante el panel de mandos; la unidad se pondrá de nuevo en marcha únicamente cuando la temperatura del agua supere el diferencial de activación.

Funcionamiento de la válvula termostática electrónica

La válvula de expansión termostática electrónica está controlada para mantener un subenfriamiento del líquido adecuado y un correcto nivel de refrigeración en el evaporador. El operador no debe realizar calibraciones porque el software de control de la válvula se ocupa de estas operaciones automáticamente.

Funcionamiento del PA: presostato de alta presión

Después de su activación, hay que reajustar manualmente el presostato pulsando hasta el fondo el botón puesto en el mismo y resetear la alarma del panel de control. Remítase a la tabla búsqueda de averías para identificar la causa de la intervención y realice el mantenimiento necesario.

2.10. MANTENIMIENTO

	¡IMPORTANTE! Las intervenciones de mantenimiento deben ser realizadas exclusivamente por personal cualificado de los talleres autorizados RHoss S.p.A., habilitado para trabajar en este tipo de productos. Preste atención a las indicaciones de peligro puestas en la unidad. Use los equipos de protección individual que establecen las leyes vigentes. Preste la máxima atención a las indicaciones presentes en la máquina. Use EXCLUSIVAMENTE repuestos originales RHoss S.p.a.
	¡IMPORTANTE! Utilice siempre los equipos de protección individual que exige la ley (gafas, auriculares, guantes, etc.).
	¡PELIGRO! Accione siempre el interruptor automático general para proteger todo el equipo antes de realizar cualquier operación de mantenimiento, aunque sea puramente de control. Controle que nadie conecte accidentalmente la máquina a la corriente eléctrica, bloquee el interruptor automático general en la posición de cero.
	¡PELIGRO! Preste atención a las altas temperaturas que se hallan a la altura de los cabezales de los compresores y los tubos de impulsión del circuito frigorífico.

Control	Intervalo de tiempo	Notas
Limpieza y control general de la unidad	Cada 6 meses se debe realizar el lavado general y controlar el estado de la máquina	Los puntos en los que comience a notarse corrosión deben retocarse adecuadamente con pinturas protectoras.
Utilice siempre los equipos de protección individual que exige la ley (gafas, auriculares, etc.).		
Compresor: control del aceite	Cada 6 meses	A través de los indicadores es posible comprobar el nivel de aceite lubricante en el compresor.

Intercambiadores	Cada 12 meses	Las posibles incrustaciones en los intercambiadores se detectan midiendo la pérdida de carga entre los tubos de entrada y de salida de la unidad utilizando un manómetro diferencial.
Filtro de agua	Al menos cada 6 meses	Es obligatorio instalar un filtro de malla en el tubo del agua de entrada de la unidad. Este filtro debe limpiarse periódicamente.



¡IMPORTANTE!
Proporcionar controles e inspecciones obligatorios de conformidad con la UE 517/2014.

Limpieza y control general de la unidad

Es oportuno realizar el lavado general de la unidad con un paño húmedo, con frecuencia semestral. Semestralmente, es muy aconsejable comprobar el estado general de la unidad. Eventuales fenómenos de corrosión se deben tratar pintando con pinturas protectoras para evitar posibles daños.



¡IMPORTANTE!
Proporcionar controles e inspecciones obligatorios de conformidad con la UE 517/2014.

Control del nivel de aceite en el compresor



¡IMPORTANTE!
No use la unidad si el nivel de aceite en el compresor es bajo.

A través de los indicadores es posible comprobar el nivel de aceite lubricante en el compresor. El nivel de aceite en el indicador se debe examinar con todos los compresores en funcionamiento. En algunos casos, una pequeña parte de aceite puede pasar hacia el circuito frigorífico causando por consiguiente, leves fluctuaciones del nivel, que se consideran completamente normales. Las fluctuaciones en el nivel de aceite también son posibles cuando el control de capacidad está activado; sin embargo, el nivel de aceite debe ser siempre visible en la mirilla. Durante las primeras horas de funcionamiento, compruebe con frecuencia que el nivel está por encima del mínimo. La presencia de espuma en el momento de la puesta en marcha se debe considerar normal. Una presencia prolongada y excesiva de espuma durante el funcionamiento indica en cambio, que parte del refrigerante se diluyó en el aceite.

Inspección-lavado de los intercambiadores



¡PELIGRO!
Los ácidos utilizados para el lavado de los intercambiadores son tóxicos. Use equipos de protección individual adecuados.

Los intercambiadores no están sujetos a riesgos particulares de ensuciamiento en condiciones nominales de uso. Las temperaturas de trabajo de la unidad, la velocidad del agua en los canales, el adecuado acabado de la superficie de transferencia de calor y la adopción obligatoria de un filtro minimizan el ensuciamiento del intercambiador. Cualquier posible ensuciamiento del intercambiador puede detectarse midiendo la pérdida de carga entre las tuberías de entrada y salida de la unidad, utilizando un manómetro diferencial y comparándola con las de la primera puesta en marcha o las reportadas en la nota técnica. El residuo de aceite que se forme en la instalación hidráulica, la arena no retenida por el filtro, y las condiciones de extrema dureza del agua utilizada o la concentración de las soluciones anticongelantes, pueden ensuciar el intercambiador y reducir la eficiencia del intercambio térmico. En este caso, es necesario lavar el intercambiador con detergentes químicos adecuados. De ser necesario, preparando la instalación ya existente con tomas de carga y descarga o tomando las medidas que se muestran en la Fig. Utilice un depósito que contenga ácido ligero: 5 % de ácido fosfórico o 5 % de ácido oxálico si el intercambiador debe limpiarse con frecuencia. Hay que poner en circulación el líquido detergente dentro del intercambiador con un caudal al menos 1,5 veces el nominal de trabajo, respetando siempre el caudal máximo admitido (véase el apartado "Límites del caudal de agua"). Con una primera circulación del detergente se realiza la limpieza general, luego, con detergente limpio, se realiza la limpieza definitiva. Antes de volver a poner en funcionamiento el sistema enjuague abundantemente con agua para eliminar toda traza de ácido y purgue el aire de la instalación, eventualmente volviendo a poner en funcionamiento la bomba de la utilización.

Mantenimiento extraordinario

Es el conjunto de las intervenciones de reparación o sustitución que permite que la máquina siga funcionando en las condiciones normales de uso. Los componentes sustituidos deben ser idénticos a los anteriores o sea, equivalentes en cuanto a rendimientos, dimensiones, etc., según las especificaciones del fabricante.

Control	Intervalo de tiempo	Notas
Instalación eléctrica	Cada 6 meses	Además de controlar los distintos órganos eléctricos, se debe comprobar el aislamiento eléctrico de todos los cables y que estén ajustados correctamente al bornero con especial atención a las conexiones de tierra.
Control de la absorción eléctrica de la unidad	Cada 6 meses	

Control de los contactores del cuadro eléctrico	Cada 6 meses	Exclusivamente a cargo del personal cualificado de los talleres autorizados RHOSS S.p.A., habilitado para trabajar en este tipo de productos.
Control de la carga de gas y humedad en el circuito (unidad a pleno régimen)	Cada 6 meses	
Control de presencia de fugas de gas	Cada 6 meses	
Compruebe el estado de limpieza del filtro del compartimento del inversor	Cada 3 meses	Limpie o sustituya el filtro que protege al inversor de la intemperie y evita el sobrecalentamiento en caso de obstrucción (reduzca el intervalo en función del lugar de instalación).
Compruebe el funcionamiento de los presostatos de máxima	Cada 6 meses	Exclusivamente a cargo del personal cualificado de los talleres autorizados RHOSS S.p.A., habilitado para trabajar en este tipo de productos.
Purga del aire de la instalación de agua refrigerada	Cada 6 meses	
Vaciado de la instalación del agua (si es necesario)		El vaciado es necesario si la máquina no trabaja durante la estación invernal. En alternativa se puede usar una mezcla de glicol según las informaciones que se suministran en este manual.

Integración-restablecimiento de la carga de refrigerante

Las unidades se prueban en la fábrica con la carga de gas necesaria para su funcionamiento correcto. La cantidad de gas contenida dentro del circuito se indica directamente en la placa de matrícula. Si es necesario restablecer la carga realice el procedimiento de vaciado y la evacuación del circuito eliminando las trazas de gases incondensables con la humedad. El restablecimiento de la carga de gas tras una intervención de mantenimiento en el circuito frigorífico se debe realizar después de un atento lavado del circuito. Luego restablezca la exacta cantidad de refrigerante y aceite nuevo que se indica en la placa de matrícula. El refrigerante debe sacarse de la bombona de carga en fase líquida. Al terminar la operación de llenado, hay que repetir el procedimiento de puesta en marcha de la unidad y supervisar las condiciones de trabajo de la unidad durante por lo menos 24 h. Si, por motivos particulares, por ejemplo en caso de un escape de refrigerante, se prefiere realizar un simple llenado de refrigerante, habrá que tener en cuenta que las prestaciones de la unidad pueden resultar ligeramente inferiores.

De todas maneras el llenado se debe realizar en el conducto de baja presión de la máquina antes del evaporador, utilizando las tomas de presión predisuestas para esto. También se debe prestar atención a introducir refrigerante exclusivamente en fase líquida. Durante el funcionamiento, se puede controlar el nivel de refrigerante con el nivel de subenfriamiento. Durante los transitorios en el funcionamiento de la máquina, las fluctuaciones en el nivel de subenfriamiento son normales.

Control del nivel de aceite del compresor

Con la unidad parada, el nivel de aceite en los compresores debe tapar parcialmente el indicador de vidrio puesto en el compresor. El nivel no siempre es constante porque depende de la temperatura ambiente y de la fracción de refrigerante en solución en el aceite. Cuando la unidad está en funcionamiento y en condiciones cercanas a los valores nominales, el nivel de aceite debe ser visible a través de la mirilla y también parecer tranquilo sin turbulencias bien desarrolladas. Durante el funcionamiento de la máquina, el aceite vuelve normalmente al compresor a través del circuito de refrigerante. Una posible adición de aceite puede hacerse después de aspirar los compresores, utilizando la toma de presión situada en la aspiración o en el compresor. Para la cantidad y el tipo de aceite consulte la placa adhesiva del compresor o diríjase al centro de asistencia RHOSS.

Reparaciones y sustitución de los componentes

- Consulte siempre los esquemas eléctricos anexos a la máquina si hay que sustituir los componentes alimentados eléctricamente, asegurándose de identificar adecuadamente cada uno de los conductores para evitar errores en la fase sucesiva de cableado.
- Cada vez que se restablece el funcionamiento de la máquina, es necesario repetir las operaciones de la fase de arranque.
- Después de una intervención de mantenimiento en la unidad, el indicador de líquido-humedad (LUE) se debe tener bajo control. Después de al menos 12 horas de funcionamiento de la máquina, el circuito frigorífico debe estar completamente «seco», con el LUE verde, y si no es así, hay que sustituir el filtro.

Sustitución del filtro deshidratador

Para sustituir los filtros deshidratadores vacíe y elimine la humedad del circuito frigorífico de la unidad evacuando también de esta manera el refrigerante diluido en el aceite. Después de sustituir el filtro, vacíe de nuevo el circuito para eliminar posibles trazas de gases incondensables que pueden haber entrado durante la operación de sustitución. Se recomienda controlar la ausencia de posibles fugas de gas antes de volver a poner la unidad en condiciones de funcionamiento normal.

Instrucciones para vaciar el circuito frigorífico

Para vaciar todo el circuito frigorífico del refrigerante utilizando los equipos homologados, recupere el fluido frigorígeno de los lados de alta y baja presión y también de la línea del líquido. Se usan las conexiones de carga presentes en cada sección del circuito. Es necesario realizar la recuperación en todas las líneas del circuito porque solo así se puede estar seguro de evacuar completamente el fluido frigorígeno. El fluido no se debe descargar en la atmósfera, puesto que es contaminante. Para recuperarlo deben usarse bombonas adecuadas y debe entregarse a un centro de recogida autorizado.

Eliminación de la humedad del circuito

Si durante el funcionamiento de la máquina se nota la presencia de humedad en los circuitos frigoríficos, hay que extraer completamente el fluido frigorígeno y eliminar la causa del problema. Si es preciso eliminar la humedad, el encargado de mantenimiento debe secar la instalación con una puesta en vacío hasta 70 Pa. Luego es posible restablecer la carga de fluido frigorígeno indicada en la placa colocada en la unidad.

2.11. ELIMINACIÓN DE LA UNIDAD



¡PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE!

Elimine los materiales del embalaje de conformidad con la legislación nacional o local vigente en su país. No deje los embalajes al alcance de los niños.

Se aconseja que el desguace de la unidad lo realice una empresa autorizada para el retiro de productos o máquinas obsoletos. En su conjunto, la máquina está fabricada con materiales tratables como MPS (materia prima secundaria), con la obligación de respetar las siguientes prescripciones:

- Debe eliminarse el aceite contenido en el compresor. Este debe recuperarse y entregarse a un centro autorizado para recoger aceites usados.
- El gas refrigerante no se puede dispersar en la atmósfera. Para recuperarlo mediante equipos homologados, debe usar bombonas adecuadas y entregarlo a un centro autorizado para su recogida.
- El filtro deshidratador y los componentes electrónicos se deben considerar como residuos especiales y como tales se deben entregar a un centro de recogida autorizado.
- El material de aislamiento de goma expandida de poliuretano de los intercambiadores de agua debe quitarse y tratarse como residuo urbano.



Este símbolo indica que este producto no debe eliminarse con los desechos domésticos. Elimine la unidad correctamente en función de las leyes y normas locales. Cuando la unidad llega al final de su vida útil, póngase en contacto con las autoridades locales para obtener más información sobre la posibilidad de eliminación y de reciclaje; de lo contrario, se podrá solicitar la retirada gratuita del usado a RHoss S.p.A. La recogida selectiva y el reciclaje del producto en el momento de la eliminación ayudarán a conservar los recursos naturales y a garantizar que la unidad se recicle de forma que se proteja la salud humana y el medioambiente.

2.12. BÚSQUEDA Y ANÁLISIS ESQUEMÁTICO DE LAS AVERÍAS

Problema	INTERVENCIÓN ACONSEJADA
1 - LA BOMBA DE CIRCULACIÓN NO ARRANCA (SI ESTÁ CONECTADA): Alarma del presostato diferencial del agua	
Falta tensión en el grupo de bombeo	Controle las conexiones eléctricas
Ausencia de señal desde la tarjeta de control	Controle, pregunte a la asistencia autorizada
Bomba bloqueada	Controle y, si es necesario, desbloquee.
Motor de la bomba averiado	Revise o sustituya la bomba
Parámetro de trabajo satisfecho	controle
El filtro de malla del agua está sucio (montado por el instalador)	Limpie el filtro
2 - COMPRESOR: NO ARRANCA	
Tarjeta microprocesador en alarma	Localice la alarma y si es necesario, intervenga.
Falta de tensión, interruptor de maniobra abierto	Cierre el seccionador.
Intervención de los interruptores automáticos por sobrecarga.	Restablezca los interruptores, revise la unidad al ponerla en marcha
Ausencia de demanda de enfriamiento en aplicación con grupo de trabajo programado correctamente	Revise y si es necesario, espere la solicitud de refrigeración
Configuración del valor de consigna de trabajo demasiado alto en modo de enfriamiento.	Revise y, si es necesario, vuelva a programar la calibración
Contactores defectuosos	Sustituya el contactor
Avería del motor eléctrico del compresor	Compruebe que no haya cortocircuito
Cabezal del compresor muy caliente, protección térmica interna activada.	Espere por lo menos una hora a que se enfríe.
3 - EL COMPRESOR NO ARRANCA, SE OYE UN ZUMBIDO	
Tensión de alimentación incorrecta	Controle la tensión, compruebe las causas.
Contactores defectuosos	Sustituya el contactor
Calefacción de aceite insuficiente	Espere el tiempo restante indicado en el control
Problemas mecánicos en el compresor	sustituya el compresor
4 - EL COMPRESOR FUNCIONA DE MODO INTERMITENTE: Alarma de baja presión de presostato	
Carga insuficiente de fluido frigorígeno	1. Localice y elimine las posibles pérdidas. 2. Restablezca la carga correcta
Filtro de línea del fluido frigorígeno atascado (con escarcha)	Sustituya el filtro
La válvula de expansión no funciona correctamente	Revise la calibración, regule el sobrecalentamiento y, de ser necesario, cámbiela
5 - EL COMPRESOR SE DETIENE: Alarma presostato de alta presión	
Funcionamiento anómalo del presostato de alta presión	Compruebe el funcionamiento del presostato
Presencia de aire en la instalación de agua	Purgue la instalación hidráulica
Carga excesiva de fluido frigorígeno	descargue el exceso

6 - RUIDO EXCESIVO DE LOS COMPRESORES - EXCESIVAS VIBRACIONES

El compresor está bombeando líquido, aumento excesivo de fluido frigorígeno en el cárter.	1. Controle el funcionamiento de la válvula de expansión 2. De ser necesario cambie la válvula de expansión.
Problemas mecánicos en el compresor	controle el compresor.
La unidad funciona al límite de las condiciones de uso previstas	Controle que los rendimientos correspondan a los límites declarados

7 - EL COMPRESOR FUNCIONA CONTINUAMENTE

Carga térmica excesiva	Revise el dimensionamiento de la instalación, infiltraciones y aislamiento de los locales en cuestión
Configuración del valor de consigna de trabajo demasiado bajo en modo de enfriamiento.	controle la calibración y vuelva a programar.
Mala circulación del agua en el intercambiador	revíselo y, de ser necesario, regúlelo.
Presencia de aire en la instalación del agua enfriada	Purgue la instalación
Carga insuficiente de fluido frigorígeno	1. Localice y elimine las posibles pérdidas. 2. Restablezca la carga correcta
Filtro de línea del fluido frigorígeno atascado (con escarcha)	Sustituya el filtro
Tarjeta de control averiada	Sustituya la tarjeta y controle
La válvula de expansión no funciona correctamente	Revise la calibración, regule el funcionamiento, de ser necesario, cámbiela
Funcionamiento irregular de los contactores	Controle el funcionamiento

8 - NIVEL ESCASO DE ACEITE

Pérdida de fluido frigorígeno	1. Revise, localice y elimine la pérdida 2. Restablezca la carga correcta de refrigerante y aceite
Resistencia del cárter interrumpida	Revíselo y, de ser necesario, cámbielo
La unidad está trabajando en condiciones anómalas respecto a los límites de funcionamiento	Revise el dimensionamiento de la unidad
No hay retorno de aceite del circuito	comprobar la presencia de aceite en la mirilla del compresor

9 - LA RESISTENCIA DEL CÁRTER NO FUNCIONA

Ausencia de alimentación eléctrica	Revise las conexiones.
Función del controlador desactivada	comprobar y posiblemente actualizar

10 - PRESIÓN DE IMPULSIÓN ELEVADA A LAS CONDICIONES NOMINALES

Presencia de aire en la instalación de agua	Purgue la instalación
Carga excesiva de refrigerante	descargue el exceso

11 - PRESIÓN DE IMPULSIÓN BAJA A LAS CONDICIONES NOMINALES

Carga insuficiente de fluido frigorígeno	1. Localice y elimine las posibles pérdidas. 2. Restablezca la carga correcta
Presencia de aire en la instalación de agua (en modo de enfriamiento)	Purgue la instalación
Caudal de agua insuficiente en el evaporador (en modo de enfriamiento)	Revise la instalación hidráulica y, de ser necesario, regúlela
Problemas mecánicos en el compresor	controle el compresor.
Funcionamiento irregular del regulador de velocidades de los ventiladores (en modo de enfriamiento)	Revise la calibración y, de ser necesario, regúlela

12 - PRESIÓN DE ASPIRACIÓN ELEVADA A LAS CONDICIONES NOMINALES

Carga térmica excesiva (en modo de enfriamiento)	Revise el dimensionamiento de la instalación, infiltraciones y aislamiento
La válvula de expansión no funciona correctamente	Revise su funcionamiento, limpie la boquilla, regule el sobrecalentamiento y, de ser necesario, cámbiela
Problemas mecánicos en el compresor	controle el compresor.

13 - PRESIÓN DE ASPIRACIÓN BAJA A LAS CONDICIONES NOMINALES

Carga insuficiente de refrigerante	1. Restablezca la carga correcta 2. Localice y elimine las posibles pérdidas.
Intercambiador dañado (en modo de enfriamiento)	1. controle 2. Sustituya
La válvula de expansión no funciona correctamente	1. Revise su funcionamiento 2. Limpie la boquilla 3. Regule el sobrecalentamiento 4. De ser necesario, sustituya.
El filtro de malla del agua está sucio (montado por el instalador)	Limpie el filtro
Presencia de aire en la instalación de agua (en modo de enfriamiento)	Purgue la instalación
Caudal de agua insuficiente (en modo de enfriamiento)	Compruebe y si es necesario, regule

14 - EL INVERSOR SE CAE RÁPIDAMENTE AL MÍNIMO (prevención del inversor)

Sobrecalentamiento del inversor	Limpie o sustituya el filtro del compartimento, compruebe el funcionamiento del ventilador
---------------------------------	--

3. SECCIÓN III | ANEXOS

3.1. DATOS TÉCNICOS

TCAITI			131	140	148	155
Aplicacion con ventilconvector						
Potencia frigorífica nominal	(1)	kW	30,2	38,8	48,1	55,3
Potencia frigorífica nominal EN 14511	(1)(*)	kW	30,1	38,7	48	55,2
EER EN 14511	(1)(*)		2,97	2,96	3,03	2,99
SEER EN14825			4,65	4,82	4,91	4,7
Aplicación radiante						
Potencia frigorífica nominal	(3)	kW	41,7	53,7	66,2	76,3
Potencia frigorífica nominal EN 14511	(3)(*)	kW	41,5	53,4	65,9	76
EER EN 14511	(3)		3,69	3,67	3,78	3,69
Presión sonora	(5)(Δ)	dB(A)	51,5	53,5	54,5	55,5
Potencia sonora	(6)(Δ)	dB(A)	78	80	81	82
Compresor Scroll/escalones			1 SI / Regulación continua			
			(40÷100%)	(30÷100%)	(40÷100%)	(30÷100%)
Ventiladores		n°xKw	2X0,43	2X0,43	2X0,43	2X0,43
Contenido de agua del intercambiador		l	2,54	3,04	3,6	4,4
Caudal nominal del intercambiador del lado agua	(1)	m3/h	5,2	6,7	8,3	9,5
Pérdidas de carga nominales del intercambiador del lado agua	(1)	kPa	37	39	39	39
Presión residual (montaje P1/P11)	(1)	kPa	129	122	116	110
Presión residual (montaje P2/PI2)	(1)	kPa	216	206	198	192
Presión residual (montaje ASP1/ASPI1)	(1)	kPa	127	119	111	104
Presión residual (montaje ASP2/ASPI2)	(1)	kPa	214	203	193	185
Potencia térmica nominal RC100	(±)	kW	40	51	63	73
Caudal / pérdida de carga nominal RC100	(±)	m3/h/kPa	6,88/65	8,77/67	10,84/67	12,56/69
Potencia térmica nominal DS	(±)	kW	9,6	12,3	15,2	17,6
Caudal / pérdida de carga nominal DS	(±)	m3/h/kPa	1,65/9	2,12/15	2,6/23	3,03/30
Contenido de agua del depósito		l	150	150	150	150
Carga de refrigerante R32		Kg	5	5,5	9,1	9,1
Carga total de aceite de los compresores		Kg	2,5	2,5	2,5	2,5
Tipo de aceite			POE			
Datos eléctricos						
Potencia absorbida en funcionamiento de verano	(1)(●)	kW	10	12,9	15,6	18,2
Potencia absorbida en funcionamiento de verano	(3)(●)	kW	10,9	14,1	16,9	19,9
Potencia máxima absorbida por la bomba (P1/ASP1) / (PI1/ASPI1)		kW	1,04	1,04	1,04	1,04
Potencia máxima absorbida por la bomba (P2/ASP2) / (PI2/ASPI2)		kW	1,73	1,73	1,73	1,73
Alimentación eléctrica de potencia		V-ph-Hz	400-3+N-50			
Alimentación eléctrica auxiliar		V-ph-Hz	230-1-50			
Corriente nominal		A	15,9	20	24,5	28,1
Corriente máxima	(■)	A	20,8	25,3	30,3	35,3
Corriente de arranque	(■)	A	-	-	-	-
Corriente absorbida por la bomba (P1/ASP1 / PI1/ASPI1)		A	1,86	1,86	1,86	1,86
Corriente absorbida por la bomba (P2/ASP2 / PI2/ASPI2)		A	3,15	3,15	3,15	3,15
Dimensiones						
Ancho		mm	2320	2320	2320	2320
Altura		mm	1590	1590	1590	1590
Profundidad		mm	1000	1000	1000	1000
Conexiones de agua		Ø	2"	2"	2"	2"
Peso						
TCAITI		Kg	450	470	480	490

(1)	En las siguientes condiciones: temperatura del aire de entrada en el condensador 35 °C; temperatura del agua enfriada 7 °C; diferencial de temperatura en el evaporador 5 K; factor de incrustación igual a 0.
(3)	En las siguientes condiciones: temperatura del aire de entrada en el condensador 35 °C; temperatura del agua enfriada 18 °C; diferencial de temperatura en el evaporador 5 K; factor de incrustación igual a 0 K/W.
(5)	Nivel de presión sonora en dB(A) referido a una medida a la distancia de 5 m de la unidad, en campo libre y con factor de direccionalidad Q=2 según la normativa UNI EN-ISO 3744. El valor del ruido se refiere a la unidad sin electrobomba.
(6)	Nivel de potencia sonora en dB(A) según las medidas tomadas conforme a la norma UNI EN-ISO 9614 y Eurovent 8/1. El valor del ruido se refiere a la unidad sin electrobomba.
(±)	Potencia térmica recuperador. Condiciones referidas a la unidad que funciona con temperatura del agua refrigerada 7°C, diferencial de temperatura con el evaporador de 5 K, temperaturas agua caliente producida igual a 40/45°C (RC100) 40/45°C (DS). Nota En las bombas de calor con funcionamiento de invierno con DS activo, la potencia térmica disponible debe reducirse de la cuota relativa a la parte suministrada al desobrecalentador
(■)	Corriente absorbida por el compresor y los ventiladores
(●)	Potencia absorbida por el compresor y los ventiladores
(*)	Según la norma EN14511, los datos se refieren al equipo estándar. Consulte el software de selección «UpToDate» para conocer los datos correspondientes al equipamiento Pump y Tank&Pump.
(Δ)	Con el accesorio SIL, el valor disminuye 1 dB(A)
SI	Scroll regulado mediante inversor (velocidad variable)
SEER	Eficiencia energética estacional: enfriamiento a baja temperatura (Reglamento (UE) 2016/2281)

Los valores de carga refrigerante son indicativos. Consulte la placa de matrícula.

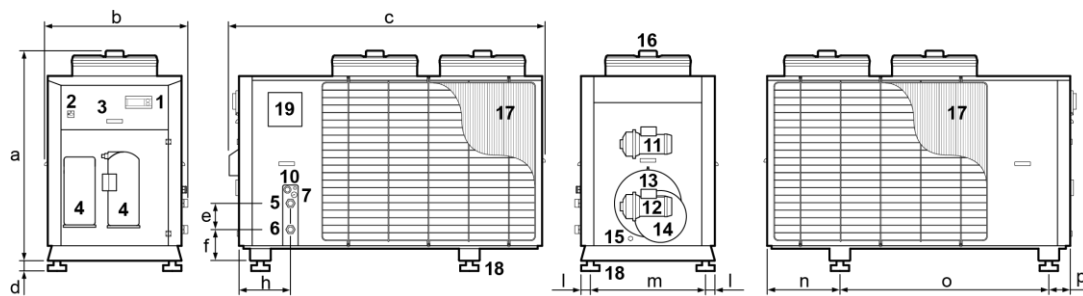
THAITI			131	140	148	155
Aplicacion con ventilconvector						
Potencia frigorífica nominal	(1)	kW	29,6	38,4	47,2	54,1
Potencia frigorífica nominal EN 14511	(1)(*)	kW	29,5	38,3	47,1	54
EER EN 14511	(1)(*)		2,88	2,91	2,96	2,91
SEER EN 14825			4,56	4,71	4,81	4,6
Potencia térmica nominal	(2)	kW	32,3	41,9	53	58,6
Potencia térmica nominal EN 14511	(2)(*)	kW	32,4	42	53,2	58,8
COP EN 14511	(2)(*)	kW	3,35	3,33	3,35	3,21
SCOP EN 14825			3,9	3,91	3,95	3,9
Clase energética			A++	A++	A++	A++
Aplicación radiante						
Potencia frigorífica nominal	(3)	kW	40,9	53,1	64,9	74,7
Potencia frigorífica nominal EN 14511	(3)(*)	kW	40,7	52,9	64,6	74,3
EER EN 14511	(3)		3,58	3,61	3,69	3,6
Potencia térmica nominal	(4)	kW	32,8	42,7	53,6	59,3
Potencia térmica nominal EN 14511	(4)(*)	kW	32,9	42,9	53,8	59,5
COP EN 14511			4,12	4,08	4,13	3,93
Presión sonora	(5)(Δ)	dB(A)	51,5	53,5	54,5	55,5
Potencia sonora	(6)(Δ)	dB(A)	78	80	81	82
Compresor Scroll/escalones			1 SI / Regulación continua			
			(40÷100%)	(30÷100%)	(40÷100%)	(30÷100%)
Ventiladores		n°xKw	2X0,43	2X0,43	2X0,43	2X0,43
Contenido de agua del intercambiador		l	2,54	3,04	3,6	4,4
Caudal nominal del intercambiador del lado agua	(1)	m3/h	5,1	6,6	8,1	9,3
Pérdidas de carga nominales del intercambiador del lado agua	(1)	kPa	35	37	38	38
Presión residual (montaje P1/PI1)	(1)	kPa	130	124	118	112
Presión residual (montaje P2/PI2)	(1)	kPa	218	207	200	194
Presión residual (montaje ASP1/ASPI1)	(1)	kPa	128	120	113	106
Presión residual (montaje ASP2/ASPI2)	(1)	kPa	216	204	195	188
Potencia térmica nominal DS	(±)	kW	9,4	12,3	14,9	17,3
Caudal / pérdida de carga nominal DS	(±)	m3/h/kPa	1,62/9	2,12/15	2,56/22	2,98/29
Contenido de agua del depósito		l	150	150	150	150
Carga de refrigerante R32		Kg	5	5,5	9,1	9,1
Carga total de aceite de los compresores		Kg	2,5	2,5	2,5	2,5
Tipo de aceite			POE			
Datos eléctricos						
Potencia absorbida en funcionamiento de verano	(1)(●)	kW	10,1	13	15,7	18,3
Potencia absorbida en funcionamiento de invierno	(2)(●)	kW	9,5	12,4	15,6	18
Potencia absorbida en funcionamiento de verano	(3)(●)	kW	11	14,2	17	20
Potencia absorbida en funcionamiento de invierno	(4)(●)	kW	7,8	10,3	12,7	14,8
Potencia máxima absorbida por la bomba (P1/ASP1) / (PI1/ASPI1)		kW	1,04	1,04	1,04	1,04
Potencia máxima absorbida por la bomba (P2/ASP2) / (PI2/ASPI2)		kW	1,73	1,73	1,73	1,73
Alimentación eléctrica de potencia		V-ph-Hz	400-3+N-50			
Alimentación eléctrica auxiliar		V-ph-Hz	230-1-50			
Corriente nominal	(■)	A	16,1	20,2	24,7	28,3
Corriente máxima	(■)	A	20,8	25,3	29,8	34,8
Corriente de arranque	(■)	A	-	-	-	-
Corriente absorbida por la bomba (P1/ASP1 / PI1/ASPI1)		A	1,86	1,86	1,86	1,86
Corriente absorbida por la bomba (P2/ASP2 / PI2/ASPI2)		A	3,15	3,15	3,15	3,15
Dimensiones						
Ancho		mm	2320	2320	2320	2320
Altura		mm	1590	1590	1590	1590
Profundidad		mm	1000	1000	1000	1000
Conexiones de agua		Ø	2"	2"	2"	2"
Peso						
THAITI		Kg	470	490	500	510

(1)	En las siguientes condiciones: temperatura del aire de entrada en el condensador 35 °C; temperatura del agua enfriada 7 °C; diferencial de temperatura en el evaporador 5 K; factor de incrustación igual a 0.
(2)	En las siguientes condiciones: Temperatura del aire de entrada en el evaporador 7 °C B.S., 6 °C B.H.; temperatura del agua caliente 45 °C; diferencial de temperatura en el condensador 5 K; factor de incrustación igual a 0.
(3)	En las siguientes condiciones: temperatura del aire de entrada en el condensador 35 °C; temperatura del agua enfriada 18 °C; diferencial de temperatura en el evaporador 5 K; factor de incrustación igual a 0 K/W.
(4)	En las siguientes condiciones: Temperatura del aire de entrada en el evaporador 7 °C B.S., 6 °C B.H.; temperatura del agua caliente 35 °C; diferencial de temperatura en el condensador 5 K; factor de incrustación igual a 0.
(5)	Nivel de presión sonora en dB(A) referido a una medida a la distancia de 5 m de la unidad, en campo libre y con factor de direccionalidad Q=2 según la normativa UNI EN-ISO 3744. El valor del ruido se refiere a la unidad sin electrobomba.
(6)	Nivel de potencia sonora en dB(A) según las medidas tomadas conforme a la norma UNI EN-ISO 9614 y Eurovent 8/1. El valor del ruido se refiere a la unidad sin electrobomba.
(±)	Potencia térmica recuperador. Condiciones referidas a la unidad que funciona con temperatura del agua refrigerada 7°C, diferencial de temperatura con el evaporador de 5 K, temperaturas agua caliente producida igual a 40/45°C (RC100) 40/45°C (DS). Nota En las bombas de calor con funcionamiento de invierno con DS activo, la potencia térmica disponible debe reducirse de la cuota relativa a la parte suministrada al desobrecalentador
(■)	Corriente absorbida por el compresor y los ventiladores
(●)	Potencia absorbida por el compresor y los ventiladores
(*)	Según la norma EN14511, los datos se refieren al equipo estándar. Consulte el software de selección «UpToDate» para conocer los datos correspondientes al equipamiento Pump y Tank&Pump.
(Δ)	Con el accesorio SIL, el valor disminuye 1 dB(A)
SI	Scroll regulado mediante inversor (velocidad variable)
SEER	Eficiencia energética estacional: enfriamiento a baja temperatura (Reglamento (UE) 2016/2281)
SCOP	Eficiencia energética estacional: calefacción a baja temperatura en clima Average (Reglamento (UE) N.º 811/2013 y N. 813/2013)

Los valores de carga refrigerante son indicativos. Consulte la placa de matrícula.

3.2. DIMENSIONES, VOLÚMENES Y CONEXIONES HIDRÁULICAS

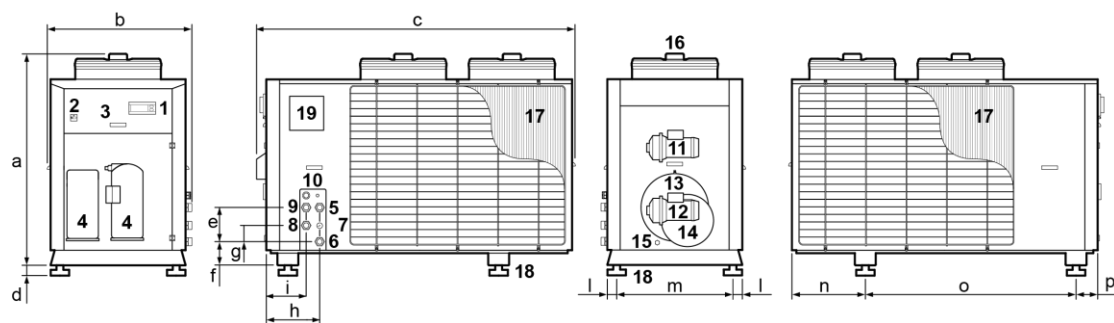
TCAITI-THAITI 131÷155



- 1 Panel de control
- 2 Disyuntor
- 3 Cuadro eléctrico
- 4 Compresor tipo Inverter
- 5 Entrada de agua del intercambiador principal
- 6 Salida de agua del intercambiador principal
- 7 Manómetro
- 10 Entrada de la alimentación eléctrica
- 11 Alojamiento de las bombas (montaje ASDP)
- 12 Alojamiento de la bomba (montajes P - DP)
- 13 Acumulador (montajes ASP – ASDP)
- 14 Vaso de expansión
- 15 Desagüe de la instalación de agua
- 16 Ventilador
- 17 Batería de aletas
- 18 Soporte antivibratorio
- 19 Válvulas de seguridad dentro de un compartimiento (accesorio GM)

TCAITI-THAITI		131	140	148	155
a	mm	1590	1590	1590	1590
b	mm	1070	1070	1070	1070
c	mm	2320	2320	2320	2320
d	mm	75	75	75	75
e	mm	196	196	196	196
f	mm	231	231	231	231
g	mm	-	-	-	-
h	mm	385	385	385	385
i	mm	-	-	-	-
l	mm	29	29	29	29
m	mm	942	942	942	942
n	mm	544	544	544	544
o	mm	1562	1562	1562	1562
p	mm	160	160	160	160

TCAITI-THAITI 131÷155 DS-RC100



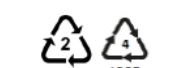
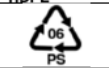
- 1 Panel de control
- 2 Disyuntor
- 3 Cuadro eléctrico
- 4 Compresor tipo Inverter
- 5 Entrada de agua del intercambiador principal
- 6 Salida de agua del intercambiador principal
- 7 Manómetro
- 8 Entrada de agua del recuperador
- 9 Salida de agua del recuperador
- 10 Entrada de la alimentación eléctrica
- 11 Alojamiento de las bombas (montaje ASDP)
- 12 Alojamiento de la bomba (montajes P - DP)
- 13 Acumulador (montajes ASP - ASDP)
- 14 Vaso de expansión
- 15 Desagüe de la instalación de agua
- 16 Ventilador
- 17 Batería de aletas
- 18 Soporte antivibratorio
- 19 Válvulas de seguridad dentro de un compartimiento (accesorio GM)

TCAITI-THAITI		131	140	148	155
a	mm	1590	1590	1590	1590
b	mm	1070	1070	1070	1070
c	mm	2320	2320	2320	2320
d	mm	75	75	75	75
e	mm	265	265	265	265
f	mm	184	184	184	184
g	mm	117	117	117	117
h	mm	400	400	400	400
i	mm	302	302	302	302
l	mm	29	29	29	29
m	mm	942	942	942	942
n	mm	544	544	544	544
o	mm	1562	1562	1562	1562
p	mm	160	160	160	160

NOTA

Utiliza el software de selección UpToDate para obtener los datos dimensionales de las unidades.

ETIQUETADO MEDIOAMBIENTAL PARA LOS EMBALAJES
Directiva (UE) 2018/852, (UE) 2018/851 y Decreto Legislativo 116/2020

Tipo de embalaje (si está presente)	Clasificación	Destino*
Cajas y partes de cartón		RECOGIDA DE PAPEL
Cartón corrugado		RECOGIDA DE PAPEL
Cartón alveolar Cantoneras de cartón		RECOGIDA DE PAPEL
Soporte inferior de papel		RECOGIDA DE PAPEL
Papel y cartón/metales diferentes		RECOGIDA DE PAPEL + RECOGIDA DE METALES
Bolsas de plástico		RECOGIDA DE PLÁSTICO
Abrazaderas Flejes Cintas de embalaje		RECOGIDA DE PLÁSTICO
Poliétileno expandido / cantoneras de polietileno Película protectora adhesiva Película flexible Elementos protectores de plástico		RECOGIDA DE PLÁSTICO
Elementos de poliestireno		RECOGIDA DE PLÁSTICO
Palés, tabloncillos de madera, jaulas de madera		RECOGIDA SELECTIVA
Estrizos 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



RHOSS S.p.a.
Via Oltre Ferrovia, 32 - 33033 Codroipo (UD) - Italy
tel. +39 0432 911611
rhoss@rhoss.it - www.rhoss.it - www.rhoss.com

Uffici commerciali Italia:
Codroipo (UD)
33033 Via Oltre Ferrovia, 32
tel. +39 0432 911611

Nova Milanese (MB)
20834 Via Venezia, 2 - p. 2
tel. +39 039 6898394

RHOSS France
Bat. Cap Ouest - 19 Chemin de la Plaine - 69390 Vourles - France
tél. +33 (0)4 81 65 14 06
exportsales@rhoss.it

RHOSS Deutschland GmbH
Hölzlestraße 23, D-72336 Balingen, OT Engstlatt - Germany
tel. +49 (0)7433 260270
info@rhoss.de

RHOSS Ibérica Climatización, S.L.
Frederic Mompou, 3 Pta. 6ª Dpcho. B 1
08960 Sant Just Desvern – Barcelona
tel. +34 691 498 82
e-mail: rhossiberica@rhossiberica.com

H58764/A -12-21 | RM

La empresa RHOSS S.P.A. no se asume ninguna responsabilidad por eventuales errores en el presente manual y se reserva el derecho de modificar las características de sus productos sin previo aviso.