

User manual - H58969/B



ITALIANO

ElectaMAXI-ECO

THAITI 118÷130



download
the
latest
version



NIBE GROUP MEMBER

INDICE

1. SEZIONE I UTENTE	5
1.1. Guida alla lettura del codice	5
1.2. Allestimenti disponibili.....	5
1.3. Identificazione della macchina.....	5
1.4. Condizioni di utilizzo previste	5
1.5. Avvertenze Condizioni di utilizzo previste	5
1.6. Limiti funzionamento	6
1.7. Avvertenze su sostanze potenzialmente tossiche	6
1.7.1. Identificazione del tipo di fluido refrigerante impiegato	6
1.7.2. Identificazione del tipo di olio impiegato.....	7
1.7.3. Informazioni ecologiche principali sui tipi di fluidi refrigeranti impiegati.....	7
1.7.4. Informazioni tossicologiche principali sul tipo di fluido refrigerante impiegato.....	8
1.7.5. Misure di primo soccorso.....	8
1.7.6. Mezzi di estinzione	8
1.8. Informazioni sui rischi residui e pericoli che non possono essere eliminati	8
1.8.1. Avvertenze in merito ai rischi residui.....	9
1.9. Descrizione Comandi e controlli	9
2. SEZIONE II INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE.....	9
2.1. Responsabilità e raccomandazioni.....	9
2.1.1. Procedure di sicurezza	10
2.2. Caratteristiche costruttive	11
2.3. Esempi di installazione.....	13
2.4. Ricambi ed accessori.....	20
2.5. Trasporto – Movimentazione immagazzinamento	20
2.5.1. Imballaggio, componenti	20
2.5.2. Sollevamento e movimentazione	21
2.5.3. Condizioni di immagazzinamento.....	21
2.6. installazione	22
2.6.1. Avvertenze Installazione.....	22
2.6.2. Requisiti del luogo di installazione	23
2.6.3. Installazione all'esterno	23
2.6.4. Indicazioni per l'installazione delle unità con gas R32.....	23
2.6.5. Spazi di rispetto e posizionamento	24
2.6.6. Riduzione del livello sonoro dell'unità	25
2.7. Collegamenti idraulici	26
2.7.1. Principali componenti modulo idraulico	26
2.7.2. Protezione dalla corrosione.....	26
2.7.3. Collegamento all'impianto	26
2.7.4. Contenuto del circuito idraulico	27
2.7.5. Produzione di acqua calda sanitaria ACS.....	28
2.7.6. Protezione dell'unità dal gelo	28
2.7.7. Utilizzo di soluzioni incongelabili.....	29
2.8. Collegamenti elettrici.....	30
2.8.1. Collegamenti elettrici.....	30
2.8.2. Gestione remota mediante pannello comando	32
2.8.3. Schema generale	34
2.8.4. Gestione remota mediante predisposizione dei collegamenti a cura dell'installatore	36
2.8.5. Impostazione dip-switch	44
2.8.6. Schema riassuntivo funzioni di gestione	45

2.9.	Procedura di avviamento	49
2.9.1.	Istruzioni per l'avviamento	50
2.10.	Istruzioni per la messa a punto e la regolazione	51
2.10.1.	Curve climatiche	51
2.10.2.	Avviamento a basse temperature esterne	53
2.10.3.	Impostazione della velocità della pompa	53
2.10.4.	Taratura degli organi di sicurezza e controllo	54
2.10.5.	Impostazioni all'avviamento	54
2.11.	Manutenzione	54
2.11.1.	Manutenzione straordinaria	55
2.12.	Smantellamento dell'unità	56
2.13.	Ricerca e analisi schematica dei guasti	56
2.14.	Etichettatura ambientale ed imballaggi	58
3.	SEZIONE III ALLEGATI	59
3.1.	Dati tecnici	59
3.2.	Dimensioni, ingombri e connessioni idrauliche	60
3.3.	Schemi elettrici	61

SIMBOLOGIA UTILIZZATA

NOTA: nella tabella sottostante si definisce „OPERATORE“ chiunque si relazioni con il prodotto o parte di esso durante l'intero ciclo di vita; in via esemplificativa e non esaustiva il trasportatore, l'installatore, l'utilizzatore, lo smaltitore.

SIMBOLO	SIGNIFICATO
	PERICOLO GENERICO! L'indicazione PERICOLO GENERICO è usata per informare l'operatore ed il personale addetto alla manutenzione di rischi che possono comportare la morte, danni fisici, malattie in qualsivoglia forma immediata o latente.
	PERICOLO COMPONENTI IN TENSIONE! L'indicazione PERICOLO COMPONENTI IN TENSIONE è usata per informare l'operatore ed il personale addetto alla manutenzione circa i rischi dovuti alla presenza di tensione elettrica; rischio residuo di elettrocuzione.
	PERICOLO SUPERFICI TAGLIENTI! L'indicazione PERICOLO SUPERFICI TAGLIENTI è usata per informare l'operatore ed il personale addetto alla manutenzione della presenza di superfici potenzialmente pericolose perché taglienti, acuminate o appuntite; rischio residuo di taglio, incisione, perforazione, abrasione.
	PERICOLO SUPERFICI CALDE! L'indicazione PERICOLO SUPERFICI CALDE è usata per informare l'operatore ed il personale addetto alla manutenzione della presenza di superfici calde potenzialmente pericolose; rischio residuo di lesione termica, ustione.
	PERICOLO ORGANI IN MOVIMENTO! L'indicazione PERICOLO ORGANI IN MOVIMENTO è usata per informare l'operatore ed il personale addetto alla manutenzione circa i rischi dovuti alla presenza di organi in movimento; rischio residuo di schiacciamento, cesoiamento, trascinamento.
	PERICOLO INCENDIO! L'indicazione PERICOLO INCENDIO è usata per informare l'operatore ed il personale addetto alla manutenzione circa i rischi dovuti alla presenza di gas refrigerante infiammabile A2L all'interno del circuito frigo che, se rilasciato, potrebbe risultare blandamente infiammabile; rischio residuo di incendio, formazione atmosfere esplosive.
	AVVERTENZE IMPORTANTI! L'indicazione AVVERTENZE IMPORTANTI è usata per richiamare l'attenzione su azioni o pericoli che potrebbero creare danni a persone ed operatori, all'unità o ai suoi equipaggiamenti
	SALVAGUARDIA AMBIENTALE! L'indicazione salvaguardia ambientale fornisce istruzioni per l'installazione, l'utilizzo e lo smaltimento della macchina e la gestione di materiali di risulta nel rispetto dell'ambiente.

1. SEZIONE I | UTENTE

1.1. GUIDA ALLA LETTURA DEL CODICE

ElectaMAXI-ECO

T	Unità produttrice d'acqua
H	Pompa di calore
A	Condensazione ad aria
I	Compressori rotativi DC inverter
T	Alta efficienza
I	Fluido frigorigeno R32

1	Numero di compressori
18+30	Potenza termica 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

Pump:

P0 - Allestimento con circolatore elettronico a 3 velocità.

1.3. IDENTIFICAZIONE DELLA MACCHINA

 Rhoss S.p.a. Via Oltreferrovia, 32 33033 Codroipo UDINE - ITALIA	
Model	THAITI XXX P0
Power supply	380-415V 3N~ 50Hz
Cooling Capacity	xxkW
Heating Capacity	xxkW
Rated input	xxW
Rated current	xxA
Weight	xxkg
Refrigerant type/charge	R32 / 5.0kg
GWP	675
CO ₂ Equivalent	xtt
Oil charge	xxkg
Operating Pressure (Discharge Side/Suction Side)	4.2/2.6MPa
Maximum Allowable Pressure	4.2MPa
Moisture protection	IP24
Manufactured Date	mm/aaaa
   	
Contains fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto protocol. Hermetically sealed.	
  	
MADE IN CHINA	

Le unità sono corredate di una targa matricola da cui si possono ricavare i dati identificativi della macchina.

1.4. CONDIZIONI DI UTILIZZO PREVISTE

Le unità THAITI 118+130 sono pompe di calore monoblocco reversibili sul ciclo frigorifero con evaporazione/condensazione ad aria e ventilatori elicoidali, per uso domestico o similare. 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.

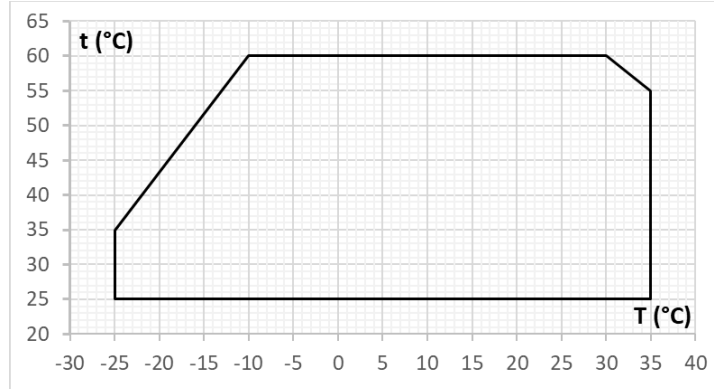
L'installazione delle unità è prevista all'esterno.

1.5. AVVERTENZE CONDIZIONI DI UTILIZZO PREVISTE

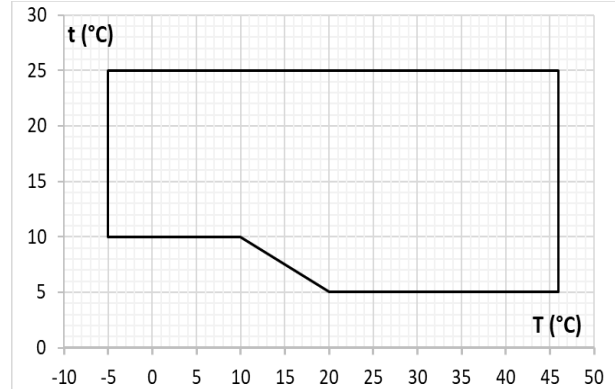
	PERICOLO! La macchina è stata progettata e costruita solo ed esclusivamente per funzionare come refrigeratore d'acqua con condensazione ad aria; ogni altro uso diverso da questo è espressamente VIETATO. È vietata l'installazione della macchina in ambiente esplosivo.
	PERICOLO! L'installazione della macchina è prevista all'interno. Segregare l'unità in caso d'installazione in luoghi accessibili a: persone di età inferiore ai 14 anni, portatori di deficit sensoriali o intellettivi, animali.
	IMPORTANTE! Il corretto funzionamento dell'unità è subordinato alla scrupolosa osservanza delle istruzioni d'uso e manutenzione, al rispetto degli spazi tecnici nell'installazione e dei limiti di impiego riportati nel presente manuale.

1.6. LIMITI FUNZIONAMENTO

Funzionamento invernale



Funzionamento estivo



Funzionamento in ACS



t(°C) Temperatura dell'acqua prodotta
T(°C) Temperatura dell'aria (B.S.)

Salto termico consentiti attraverso gli scambiatori

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

Minima pressione acqua 0,5 Barg

Massima pressione acqua 3 Barg

In funzionamento estivo:

Massima temperatura acqua ingresso 33°C .

In funzionamento invernale:

Minima temperatura acqua ingresso 20°C

Massima temperatura acqua ingresso 55°C

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 prescrizioni seguenti e le informazioni ecologiche relative ai fluidi frigorigeni utilizzati.

1.7.1. IDENTIFICAZIONE DEL TIPO DI FLUIDO FRIGORIGENO IMPIEGATO

L'unità impiega la miscela refrigerante R32 composta da:

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

1.7.2. 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.
---	---

1.7.3. INFORMAZIONI ECOLOGICHE PRINCIPALI SUI TIPI DI FLUIDI FRIGORIGENI IMPIEGATI

• Persistenza, degradazione ed impatto ambientale

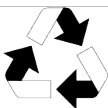
Fluido	Formula chimica	GWP (su 100 anni)
R32	CH ₂ F ₂	677

R32 appartiene alla famiglia degli idrofluorocarburi. È 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

	PERICOLO! Tutte le operazioni di installazione, messa in servizio, avviamento, controllo, manutenzione, riparazione e manipolazione di gas refrigerante sono tassativamente a cura di operatori professionali autorizzati che devono utilizzare idonei Dispositivi di Protezione Individuale
---	--

• Limiti di esposizione professionale R32

DNEL 7035 mg/m³

• 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, all'ambiente ed all'unità.
	PERICOLO! Qualsiasi persona coinvolta nel lavoro con il circuito frigorifero deve possedere un certificato valido emesso da un'autorità di valutazione accreditata del settore, che autorizza la propria competenza a maneggiare i refrigeranti in sicurezza conformemente con una specifica di valutazione riconosciuta.
	PERICOLO! La manutenzione deve essere eseguita come raccomandato dal produttore dell'apparecchiatura. La manutenzione e la riparazione che richiedono l'assistenza di altro personale specializzato devono essere effettuate sotto la supervisione della persona competente per l'uso di infiammabili refrigeranti.

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

Allontanarsi immediatamente dall'unità che presenta la perdita, senza tentare alcuna manovra e richiedere l'intervento di personale qualificato.

	PERICOLO! Le indicazioni operative che seguono sono riservate esclusivamente ad operatori professionali abilitati, formati ed equipaggiati a norma di legge. È fatto assoluto divieto all'utilizzatore non professionale di effettuare tali o simili attività.
---	--

Assicurare un'adeguata protezione personale (con l'impiego di mezzi di protezione per le vie respiratorie) durante l'eliminazione degli sbandimenti. Se le condizioni sono sufficientemente sicure, isolare la fonte della perdita. In presenza di sbandimenti 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. Essendo le unità caricate con refrigerante classificato A2L (bassa infiammabilità), evitare l'utilizzo di fiamme o fonti di innesco di incendio nelle vicinanze della macchina fino a quando il gas fuoriuscito non sia stato eliminato tramite ventilazione. In caso di fuoriuscita di gas, sezionare l'alimentazione elettrica a monte dell'unità.

1.7.4. INFORMAZIONI TOSSICOLOGICHE PRINCIPALI SUL TIPO DI FLUIDO FRIGORIGENO IMPIEGATO

• Inalazione

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

• Contatto con la pelle 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.

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

1.7.6. MEZZI DI ESTINZIONE

Mezzi di estinzione idonei:

- ACQUA NEBULIZZATA
- POLVERE SECCA

Mezzi di estinzione non idonei:

- GETTI D'ACQUA
- CO2

1.8. 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".

1.8.1. AVVERTENZE IN MERITO AI RISCHI RESIDUI

Nonostante i migliori sforzi di progettazione e realizzazione, permangono dei rischi residui, evidenziati come di seguito nel presente manuale e sul prodotto con appositi pittogrammi

	Indica la presenza di componenti in tensione Rischio residuo di elettrocuzione per presenza tensione di linea in ingresso al sezionatore generale macchina e tensione residua dovuta ad elementi capacitivi presenti su componenti macchina.
	Indica la presenza di organi in movimento (cinghie, ventilatori) Rischio residuo di schiacciamento, cesoiamento o trascinamento inerente contatto con parti in movimento, laddove l'operatore rimuova i ripari fissi senza spegnere la macchina o acceda alla parte inferiore senza attendere un congruo tempo di arresto.
	Indica la presenza di superfici calde (circuiti frigo, testate dei compressori) Rischio residuo di lesioni termiche per presenza di superfici calde che potrebbero provocare ustioni se venute a contatto.
	Indica la presenza di spigoli acuminati in corrispondenza delle batterie alettate Rischio residuo di taglio, incisione, abrasione per presenza superfici alettate sugli scambiatori che presentano la possibilità di incisione.
	Rischio incendio Rischio residuo di incendio per presenza gas refrigerante A2L all'interno del circuito frigo che se rilasciato potrebbe risultare blandamente infiammabile.

1.9. DESCRIZIONE COMANDI E CONTROLLI

I comandi sono costituiti dal pannello interfaccia utente fornito a corredo della macchina.



	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.
---	--

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. RESPONSABILITÀ E RACCOMANDAZIONI

	IMPORTANTE! È fatto divieto di effettuare l'installazione, i collegamenti, la messa in funzione, la manutenzione e lo smaltimento ad operatori non professionali. È fatto assoluto divieto all'utilizzatore non professionale di effettuare tali o simili attività.
---	---

Informazioni generali

- Leggere attentamente il presente manuale e conservarlo per usi futuri.
- Non tentare di riparare, spostare o reinstallare l'unità senza l'aiuto di un tecnico qualificato; prima di qualsiasi riparazione o manutenzione, è responsabilità del tecnico qualificato valutare attentamente i rischi potenziali e prendere i provvedimenti adeguati a garantire la sicurezza del personale.

Responsabilità

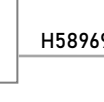
Il costruttore declina qualsiasi responsabilità e dichiara nulla la garanzia delle unità in caso di danni causati da:

- Errata installazione, compresa la mancata osservanza delle istruzioni per l'uso e di quanto previsto nei manuali di istruzioni.
- Modifiche o errori nei collegamenti elettrici o frigoriferi nei collegamenti idraulici.
- Accoppiamento non autorizzato di altre unità, comprese unità di altri costruttori.
- Uso delle unità in condizioni diverse da quelle indicate.

2.1.1. PROCEDURE DI SICUREZZA

Informazioni importanti sulla sicurezza sono riportate sul prodotto e contenute nel presente Manuale. Leggere attentamente il presente manuale di installazione prima di installare l'unità. Nel Manuale sono contenute importanti informazioni per una corretta installazione. Nel caso permangano dubbi, non procedere o arrestare l'installazione e rivolgersi per chiarimenti ad un Centro Assistenza RHOSS.

Utilizzo delle unità

	IMPORTANTE! Controllare che il personale indossi dispositivi di protezione idonei.
	IMPORTANTE! Verificare l'assenza di danni causati dal trasporto o dallo spostamento delle attrezzature ed eventualmente inoltrare immediato reclamo alla società di spedizione.
	IMPORTANTE! Smaltire il materiale da imballaggio conformemente alle norme locali.
	IMPORTANTE! Sollevare l'unità utilizzando le attrezzature specifiche con caratteristiche tecniche e di portata adeguate (dispositivi di sollevamento, carrelli, etc.).
	PERICOLO! Prima di effettuare l'installazione assicurarsi che l'alimentazione della linea corrisponda a quella in targa matricola.
	PERICOLO! Assicurarsi che l'unità sia saldamente installata e non vi siano barcollamenti.
	PERICOLO! Non salire o appoggiare oggetti sull'unità che potrebbero causare lesioni o danneggiare l'unità.
	PERICOLO! Non appoggiare contenitori di liquidi o altri oggetti sull'unità.
	PERICOLO! Tenere oggetti o sostanze potenzialmente esplosivi o infiammabili lontano almeno 1m dall'unità.
	PERICOLO! Divieto di fumare nei pressi dell'unità.
	PERICOLO! Non ostruire l'aspirazione e la mandata dell'aria.
	PERICOLO! Nel caso si rilevassero anomalie, quali odore di bruciato, disalimentare immediatamente l'unità e contattare il servizio assistenza. Se l'anomalia persiste allora l'unità potrebbe essere danneggiata e vi potrebbero essere rischi di scosse elettriche o di incendio.
	PERICOLO! Prima di effettuare operazioni di pulizia, ricordarsi di disalimentare l'unità. Ci potrebbe essere il rischio di scosse elettriche.
	PERICOLO! Non maneggiare l'unità con le mani bagnate. Ci potrebbe essere il rischio di scosse elettriche.
	PERICOLO! Non inserire alcun corpo estraneo all'interno delle unità. Vi potrebbero essere dei danneggiamenti ed il rischio di proiezioni.
	PERICOLO! Non cercare di riparare l'unità autonomamente. Una riparazione impropria potrebbe causare scosse elettriche o incendio. Contattare il servizio assistenza.


PERICOLO!

L'apparecchio non è destinato ad essere utilizzato o comunque avvicinato o toccato da: persone (bambini, anziani o portatori di handicap compresi) le cui capacità fisiche, sensoriali o mentali siano ridotte, animali.
È onere dell'utilizzatore valutare questa eventualità, predisponendo se presente idonee segregazioni. Anche nel caso esse si siano adottate, in presenza di tali fattori di rischio è necessario garantire idonea sorveglianza da parte di un adulto responsabile ed informato dalla lettura del presente manuale e di tutte le istruzioni per l'uso. In caso di domande, contattare il rivenditore locale, un centro di assistenza autorizzato, agenzie o direttamente la Rhoss S.p.A.

2.2. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

- Struttura portante, basamento e pannellatura in lamiera d'acciaio zincata, verniciata Pantone Warm Grey 2C per le parti a vista, completa di vaschetta raccogli condensa e scarichi canalizzabili della condensa.
- Compressore: ermetico rotativo tipo twin rotary con azionamento ad Inverter, completo di protezione termica e di resistenza carter.
- Valvola di espansione elettronica.
- Scambiatore lato acqua: a piastre in acciaio inox adeguatamente isolato, completo di resistenza antigelo e di pressostato differenziale flusso acqua.
- Scambiatore lato aria: a batteria alettata con tubi di rame e alette di alluminio con trattamento idrofilico anticorrosione Blue Fin.
- Ventilatore: elettroventilatori di tipo elicoidale con motore DC brushless, muniti di protezione termica interna, di griglie di protezione antinfortunistica e regolazione in continuo della velocità di rotazione dei ventilatori.
- Attacchi idraulici filettati maschio.
- Pressostato differenziale acqua scambiatore a protezione dell'unità da eventuali interruzioni del flusso acqua.
- Circuito frigorifero realizzato con tubo di rame ricotto (EN 12735-1-2) completo di:
 - filtro deidratatore, attacchi di carica, pressostato di sicurezza sul lato di alta e di bassa pressione, trasduttore di pressione sul lato di alta o bassa pressione, separatore di gas, valvola di espansione elettronica, valvola di inversione ciclo (a quattro vie), ricevitore di liquido e valvole di ritegno.
- Unità con grado di protezione IP24.
- Controllo: elettronico a microprocessore con pannello di controllo remotabile con display (distanza massima 50 m), fornito di serie, per la gestione integrata della pompa di calore e dell'impianto termico in base alle varie esigenze di utilizzo delle fonti energetiche.
 - Gestione valvola a 3 vie deviatrice e resistenza elettrica per la produzione di acqua calda sanitaria.
 - Funzione rapido riscaldamento per acqua calda sanitaria.
 - Funzione ciclo anti-legionella, con timere resistenza elettrica.
 - Gestione fonte di calore ausiliaria o integrativa.
 - Gestione sulla temperatura acqua o aria ambiente, mediante sonda temperatura aria presente nel pannello di controllo.
 - Gestione valvola on/off per intercettazione di una parte dell'impianto, in modalità riscaldamento o raffrescamento.
 - Gestione circuito secondario a 2 zone, ad alta e bassa temperatura con valvola miscelatrice a tre punti e sonda di temperatura per pannelli radianti in riscaldamento.
 - Gestione di una o due zone mediante uno o due termostati ambiente.
 - Gestione una o due pompe di rilancio di zona, pompa di ricircolo ACS e pompa solare.
 - Gestione consenso solare termico o sonda pannelli solari.
 - Gestione Master/Slave fino a 6 unità in parallelo.
 - Funzione Smart Grid e integrazione fotovoltaico
 - Funzionamento in modalità silenziosa, a due livelli, con timer.
 - Fasce orarie settimanali e giornaliere.
 - Modalità vacanza e funzione antigelo impianto con cavo scaldante.
 - Funzione limitazione assorbimento elettrico.
 - Attivazione unità da contatto esterno (ON/OFF remoto), segnale in uscita allarme/funzionamento.
 - Parental control e password menù avviamento.
- L'unità è inoltre completa di:
 - sonda di temperatura aria esterna per la compensazione del set-point.
 - sonda di temperatura acqua per accumulo acqua calda sanitaria T5 (10 m – fornita a corredo) utilizzabile in assenza di ACS come sonda temperatura acqua aggiuntiva per: circuito secondario a bassa temperatura (Tw2), disgiuntore idraulico per funzione master/slave (Tbt1), fonte di calore ausiliaria o integrativa (T1), solare termico (Tsolar).
- Interfaccia RS485 per dialogo seriale con altri dispositivi (protocollo Modbus RTU), presente su pannello di controllo con display.
- L'unità è completa di carica di fluido frigorigeno R32 (GWP 675).

Allestimento PUMP

- P0 – Gruppo di pompaggio completo di: circolatore EC con selettore 3 velocità, vaso di espansione a membrana (8 litri), valvola di sfiato aria automatica, valvola di sicurezza, manometro, filtro acqua a corredo, flussostato.

Quadro elettrico

- Quadro elettrico accessibile smontando il pannello frontale, conforme alle norme IEC in vigore., munito di apertura e chiusura mediante apposito utensile;
- Completo di:
 - Cablaggi elettrici predisposti per la tensione di alimentazione 400-3ph+N-50Hz;
 - Alimentazione circuito ausiliario 230V-1ph+N-50Hz derivata dall'alimentazione generale;
 - Comandi e controlli macchina remotabili: on/off remoto comando generatore ausiliario AHS (caldaia), comando generatore integrativo (accessorio KRIT); lampada di defrost/allarme; lampada di funzionamento.
 - Scheda elettronica programmabile a microprocessore, gestita dal pannello di controllo remotabile fino a 50m;
- 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, spagnolo) delle visualizzazioni sul display
- Gestione della valvola di espansione elettronica;
- 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 apposita icona;
- Autodiagnosi con verifica continua dello status di funzionamento della macchina;
- Interfaccia utente a menù;
- Per ogni allarme viene memorizzato:
 - Codice e descrizione dell'allarme;
 - Data e ora di intervento;
 - L'unità in cui è avvenuto (in caso di master/slave)
- Funzioni avanzate:
 - Comando pompa evaporatore, comando pompa solare, comando pompa zona 1 (ricircolo), comando pompa zona 2, comando pompa ACS;
 - Predisposizione per collegamento seriale (su pannello di controllo);
 - Possibilità di collegare uno o due zone mediante uno o due termostati ambiente (non forniti);
 - Possibilità di gestire una fonte di calore integrativa o ausiliaria (resistenza elettrica KRIT o caldaia).
 - Possibilità di gestire una resistenza elettrica ACS, un impianto solare, una valvola deviatrice per ACS, una valvola deviatrice per consenso riscaldamento/raffrescamento, una valvola miscelatrice per impianto radiante, un cavo riscaldante antigelo.
 - Gestione fasce orarie e parametri di lavoro con possibilità di programmazione settimanale/giornaliera di funzionamento;
- Check-up e verifica 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;
 - Funzione Smart Grid e integrazione fotovoltaico l'unità in presenza di impianto fotovoltaico massimizza l'autoconsumo e limita l'assorbimento dalla rete elettrica.

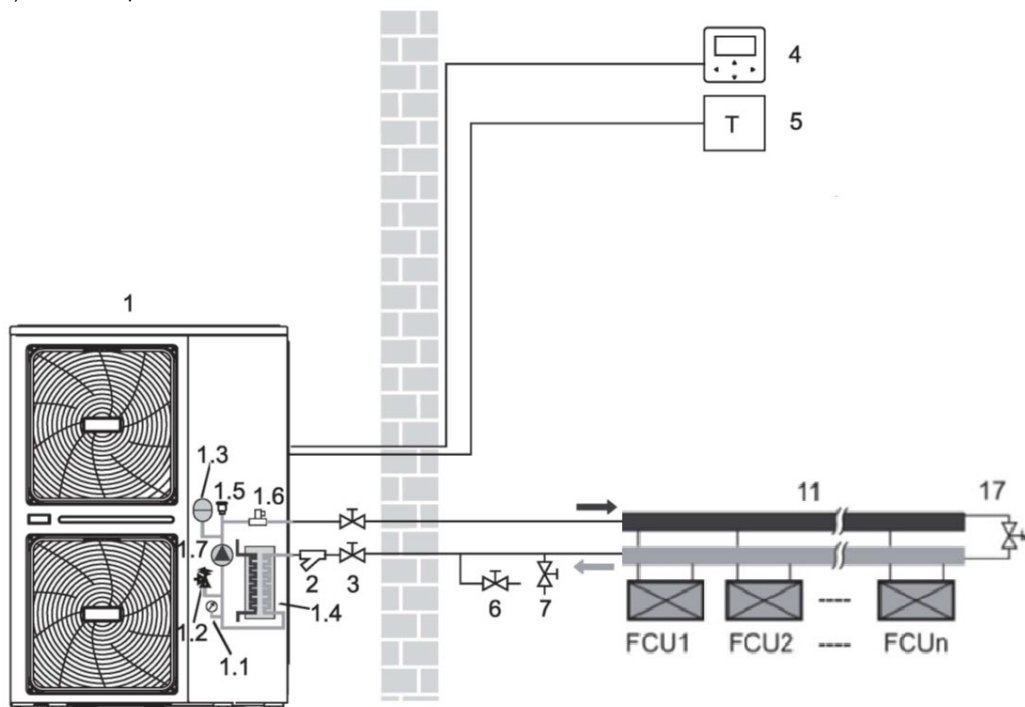
Accessori forniti separatamente

KSA	Supporti antivibranti in gomma
KRIT	Resistenza elettrica integrativa per pompa di calore, gestita dalla regolazione
KVDEV	Valvola 3 vie per la produzione dell'acqua calda sanitaria, gestita dalla regolazione
KWTS	Sonda temperatura acqua aggiuntiva (10 m) utilizzabile per: circuito secondario per acqua miscelata (Tw2), disgiuntore idraulico per funzione master/slave (Tbt1), fonte di calore ausiliaria o integrativa (T1), solare termico (Tsolar).

2.3. ESEMPI DI INSTALLAZIONE

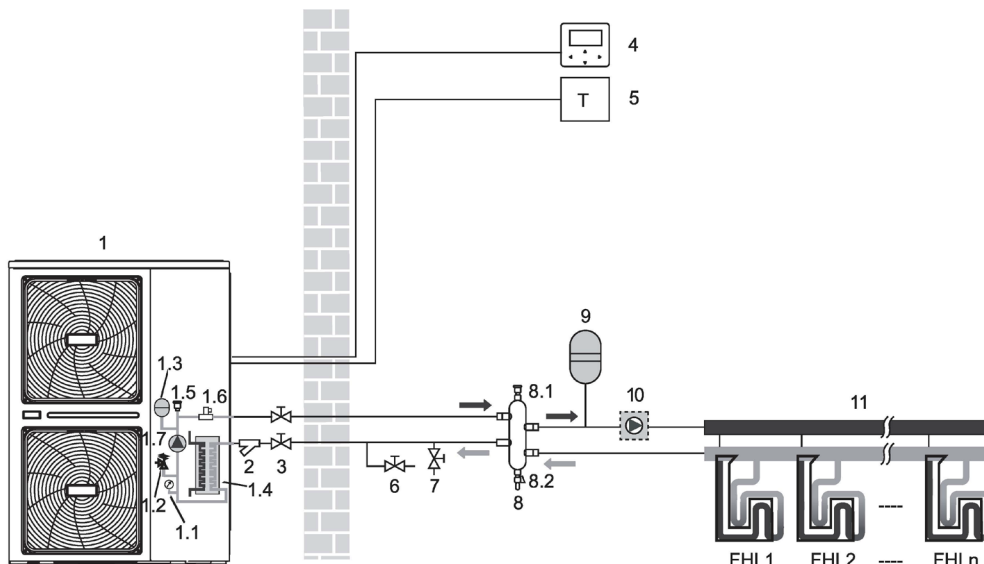
Esempio 1 - RISCALDAMENTO/RAFFRESCAMENTO – riscaldamento/raffrescamento ambiente con termostato ambiente collegato all'unità.

a) Circuito primario



FCU = fancoil per riscaldamento e raffrescamento
Pompa unità.

b) Circuito primario e secondario



FHL = pavimento radiante per solo riscaldamento
Pompa unità; pompa di zona non fornita.

NOTE

Il volume del disgiuntore idraulico (8) deve essere almeno pari a 40L.

La valvola di scarico (6) deve essere installata nel punto più basso del sistema.

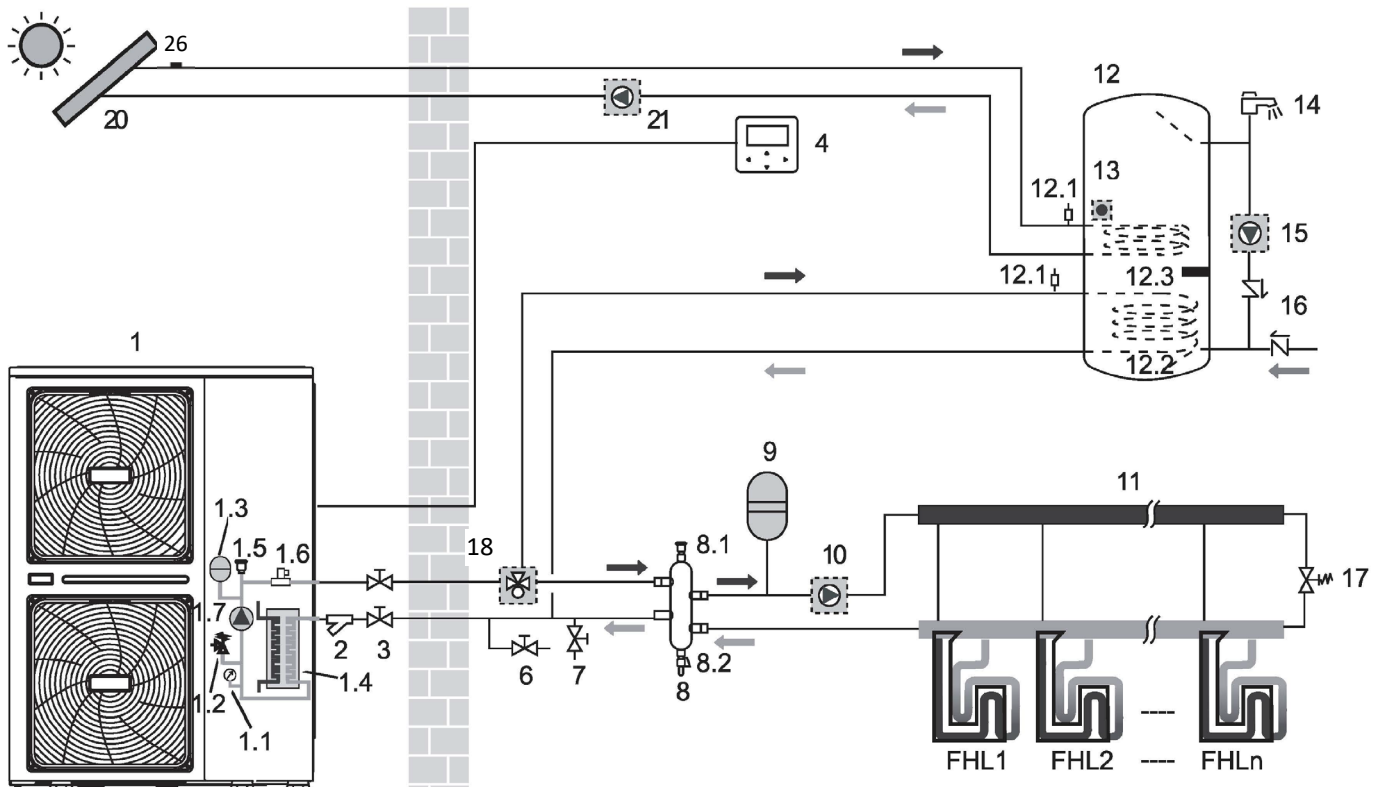
La pompa (10) viene gestita dall'unità collegando l'apposito contatto (consultare schema elettrico negli allegati).

Riscaldamento ambiente:

Quando un termostato ambiente è collegato all'unità e quando c'è una richiesta di riscaldamento dal termostato ambiente, l'unità inizia a funzionare per raggiungere il set di temperatura acqua di mandata all'impianto impostata sull'interfaccia utente. Quando la temperatura ambiente è superiore al set point del termostato nella modalità di riscaldamento, l'unità smetterà di funzionare. Anche le pompe di circolazione (1.7) e (10) si fermeranno. Il termostato ambiente è usato come interruttore.

Esempio 2 - RISCALDAMENTO+ACS: riscaldamento ambiente con pannello di controllo + acqua calda sanitaria (ACS) + solare termico.

L'acqua calda sanitaria è fornita da un bollitore esterno all'unità.



FHL = pavimento radiante per solo riscaldamento
Pompa unità; pompa di zona non fornita.

NOTE

Il volume del disgiuntore idraulico (8) deve essere almeno pari a 40L.

La valvola di scarico (6) deve essere installata nel punto più basso del sistema.

La pompa (10) viene gestita dall'unità collegando l'apposito contatto (consultare schema elettrico negli allegati).

La valvola 18 – Valvola a 3 vie deviatrice ACS è fornita separatamente – accessorio KVDEV.

La sonda 26 – Sensore temperatura acqua per solare termico (Tsolar) è fornita separatamente – accessorio KWTS

Pompe di circolazione

La pompa di circolazione (1.7) e (10) funzionerà finché l'unità è accesa per il riscaldamento degli ambienti.

La pompa di circolazione (1.7) funzionerà finché l'unità è accesa per il riscaldamento dell'acqua calda sanitaria (ACS).

Riscaldamento ambiente

1) L'unità (1) funzionerà per raggiungere il set temperatura acqua di mandata all'impianto, impostata sull'interfaccia utente.

2) La valvola di bypass (17) deve essere selezionata in modo che in ogni momento sia garantito il flusso d'acqua minimo.

Riscaldamento ACS

Quando la temperatura nell'accumulo ACS (12) è inferiore al set-point definito dall'utente, viene attivata la valvola a 3 vie (18) per riscaldare l'acqua mediante pompa di calore.

Se la richiesta è onerosa o il set-point è molto elevato allora verrà attivata anche la resistenza elettrica (12.3), se configurata.

NOTE

L'unità può essere configurata in modo che, in caso di basse temperature dell'aria esterna, l'acqua venga riscaldata esclusivamente dalla resistenza (12.3); ciò permette quindi di sfruttare a pieno la potenzialità termica dell'unità lato impianto. Il parametro da configurare sarà T4DHWMIN.

NB

L'unità può attivarsi lato ACS o impianto per riscaldamento/raffrescamento ambiente secondo una logica di priorità impostabile, la priorità di default è ACS.

Solare termico

La pompa solare (21) viene attivata dall'unità attraverso un segnale in ingresso o sonda dedicata.

Esempio 3 – RISCALDAMENTO / RAFFRESCAMENTO + ACS: riscaldamento o raffreddamento ambiente con termostato ambiente collegato all'unità + acqua calda sanitaria (ACS) + solare termico.

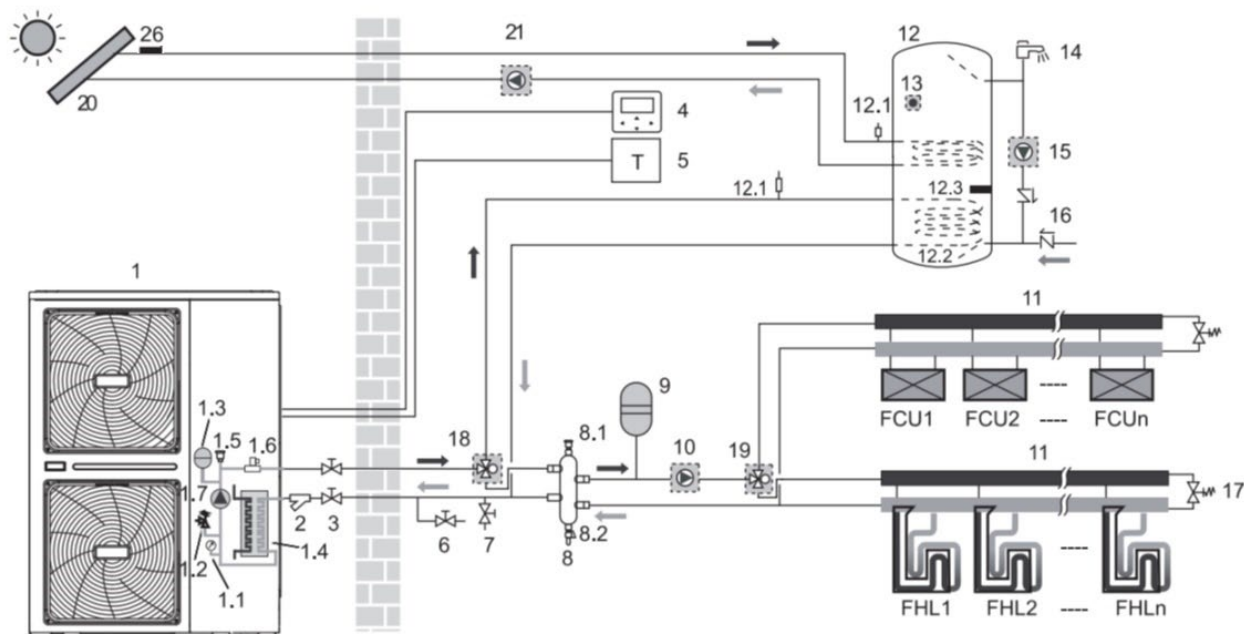
Il riscaldamento verrà fornito unicamente dai pannelli radianti mentre il raffreddamento unicamente dai fancoil.

Il termostato deve essere idoneo a commutare il modo riscaldamento/raffreddamento così da permettere all'unità di attivarsi in una delle due modalità a seconda della temperatura rilevata dal termostato ambiente.

L'unità funziona per raggiungere il set di temperatura acqua di mandata all'impianto impostata sull'interfaccia utente

La modalità riscaldamento/raffreddamento è impostabile dal termostato ambiente.

L'acqua calda sanitaria è fornita da un bollitore esterno all'unità.



FCU = fancoil

FHL = pavimento radiante

Pompa unità; pompa di zona non fornita.

NOTE

Il volume del disgiuntore idraulico (8) deve essere almeno pari a 40L.

La valvola di scarico (6) deve essere installata nel punto più basso del sistema.

La pompa (10) viene gestita dall'unità collegando l'apposito contatto (consultare schema elettrico negli allegati). La valvola 18 – Valvola a 3 vie deviatrice ACS è fornita separatamente – accessorio KVDEV.

La sonda 26 – Sensore temperatura acqua per solate termico (Tsolar) è fornita separatamente – accessorio KWTS

Pompe di circolazione

La pompa di circolazione (1.7) e (10) funzionerà finché l'unità è accesa per il riscaldamento/raffreddamento degli ambienti.

La pompa di circolazione (1.7) funzionerà finché l'unità è accesa per il riscaldamento dell'acqua calda sanitaria (ACS).

Riscaldamento/raffreddamento ambiente

1. L'unità (1) funzionerà per raggiungere il set temperatura acqua di mandata all'impianto, impostata sull'interfaccia utente, in base alla temperatura del termostato ambiente.

2. In modo raffreddamento la valvola a 3 vie SV2 (19) chiude il flusso d'acqua ai pannelli radianti e consente il flusso d'acqua lato fan coil,

3. In modo riscaldamento la valvola a 3 vie SV2 (19) chiude il flusso d'acqua lato fan coil e consente il flusso d'acqua ai pannelli radianti

4. La valvola di bypass (17) deve essere selezionata in modo che in ogni momento sia garantito il flusso d'acqua minimo

NOTE

L'impostazione ON/OFF e il modo di funzionamento non può essere impostato dal pannello di controllo dell'unità, ma dal termostato ambiente, il set-point di temperatura acqua in mandata dell'unità deve essere impostato dal pannello di controllo.

Per il collegamento del termostato ambiente seguire il metodo A come indicato nei collegamenti elettrici.

Il collegamento elettrico della valvola (19) è di tipo a 3 punti (apre-chiude); fare quindi attenzione a collegare i fili con i rispettivi morsetti seguendo lo schema elettrico.

Riscaldamento ACS

Quando la temperatura nell'accumulo ACS (12) è inferiore al set-point definito dall'utente, viene attivata la valvola a 3 vie (18) per riscaldare l'acqua mediante pompa di calore. Se la richiesta è onerosa o il set-point è molto elevato allora verrà attivata anche la resistenza elettrica (12.3), se configurata.

NOTE

L'unità può essere configurata in modo che, in caso di basse temperature dell'aria esterna, l'acqua venga riscaldata esclusivamente dalla resistenza (12.3); ciò permette quindi di sfruttare a pieno la potenzialità termica dell'unità lato impianto. Il parametro da configurare sarà T4DHWMIN.

NB

L'unità può attivarsi lato ACS o impianto per riscaldamento ambiente secondo una logica di priorità impostabile, la priorità di default è ACS.

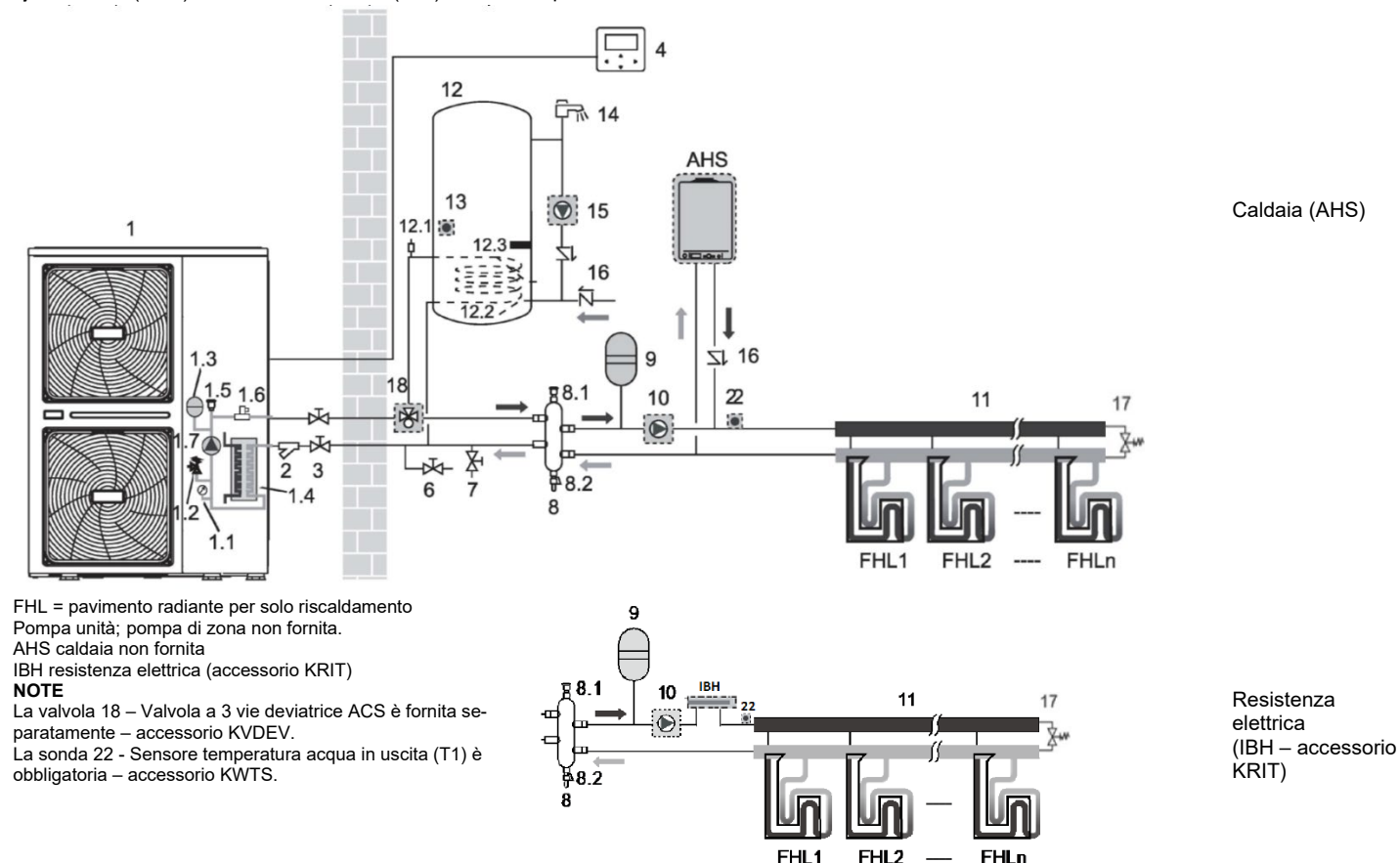
Solare termico La pompa solare (21) viene attivata dall'unità attraverso un segnale in ingresso o sonda dedicata.

Esempio 4: RISCALDAMENTO+ ACS +CALDAIA/RESISTENZA ELETTRICA: riscaldamento + acqua calda sanitaria (ACS) + fonte di calore ausiliaria/integrativa

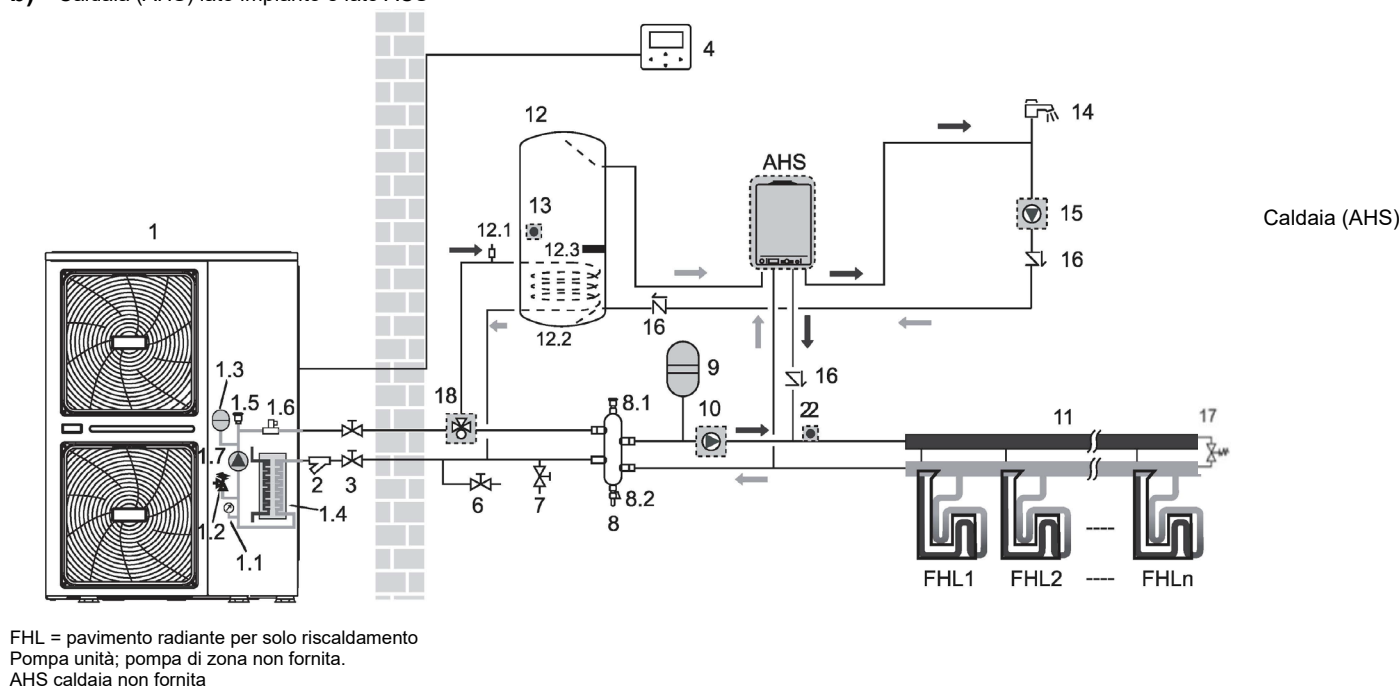
Il funzionamento combinato è possibile sia lato impianto che lato ACS; il consenso alla caldaia ausiliaria (AHS) dipenderà dalla temperatura esterna (sonda di temperatura esterna posto sull'unità).

Si possono distinguere le tre seguenti casistiche a seconda della modalità di utilizzo della AHS.

a) Caldaia (AHS) o resistenza elettrica (IBH) solo lato impianto



b) Caldaia (AHS) lato impianto e lato ACS



La valvola di scarico (6) deve essere installata nel punto più basso del sistema.

La pompa (10) viene gestita dall'unità collegando l'apposito contatto (consultare schema elettrico negli allegati).

NOTE

Posizionare la pompa di calore in modo che la sonda di temperatura esterna sia riparata dal sole, al fine di evitare avvii/arresti anomali della AHS causati da errori di lettura della temperatura.

Una commutazione frequente potrebbe danneggiare precocemente la AHS.

Si consiglia di non impostare mai un setpoint acqua impianto superiore a 60°C, per questo tipo di applicazione.

Assicurarsi di aver installato le valvole di non ritorno nella maniera corretta; il costruttore non risponderà di eventuali danni causati da una errata installazione.

Il sensore di temperatura (22) T1 deve essere installato all'uscita di AHS e collegato alla porta corrispondente nella scheda di controllo principale del modulo

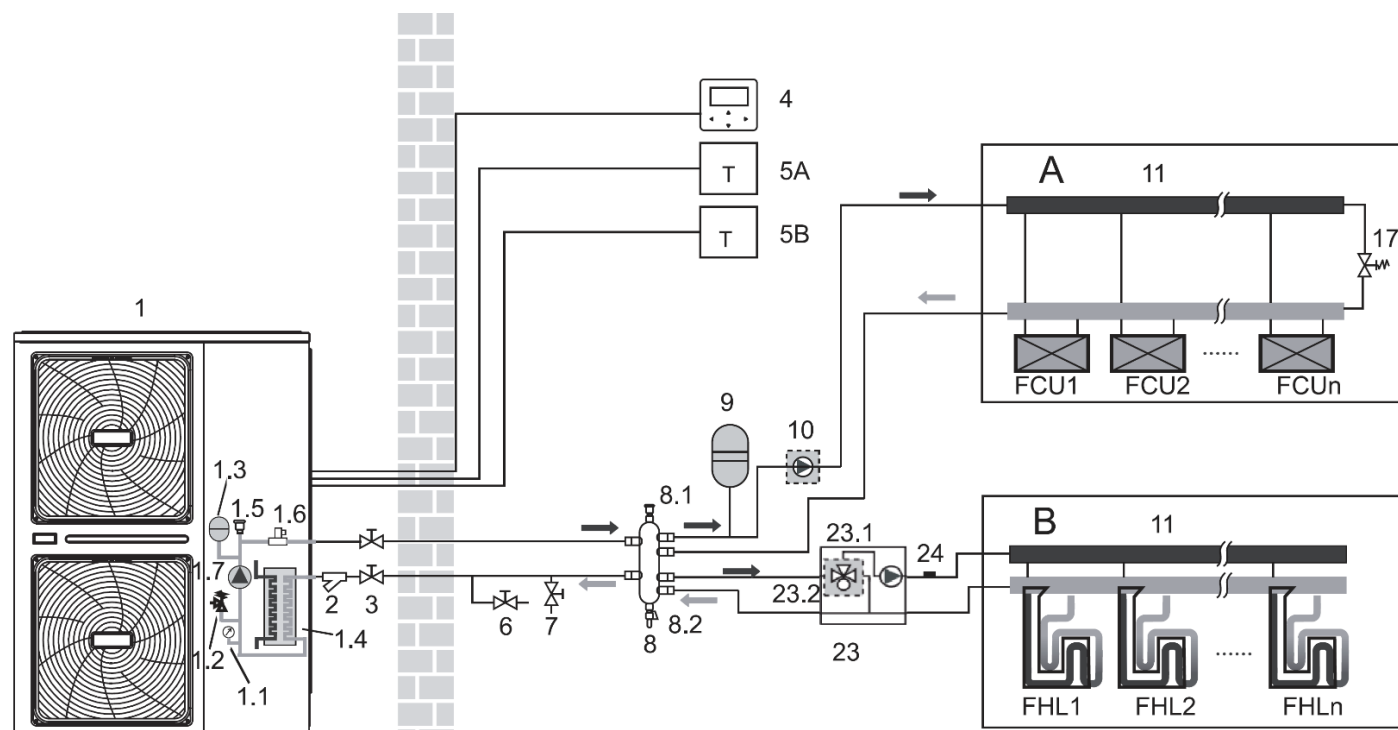
L'unità può attivarsi lato ACS o impianto per riscaldamento/raffrescamento ambiente secondo una logica di priorità impostabile, la priorità di default è ACS.

Esempio 5 - RISCALDAMENTO/RAFFRESCAMENTO: riscaldamento o raffrescamento ambiente a due zone, con due termostati ambiente collegati all'unità.

Applicazione a due zone con riscaldamento fornito da pannelli radianti e fancoil, con temperature operative differenti, raffrescamento fornito dai fancoil. In riscaldamento i pannelli radianti operano a una temperatura dell'acqua inferiore a quella dei fancoil e quindi, per soddisfare le due diverse esigenze, viene utilizzato un gruppo di miscelazione che adatta la temperatura dell'acqua in base alla richiesta del radiante. Per questo motivo i fancoil sono collegati direttamente al circuito idraulico dell'unità mentre i pannelli radianti sono posti a valle del gruppo di miscelazione.

Tale gruppo di miscelazione può essere gestito dall'unità (o fornito separatamente con sua regolazione), l'unità controlla i due setpoint acqua e in base alla temperatura acqua richiesta può essere attivato il primo o il secondo setpoint, sulla base della chiamata dei due termostati ambiente.

In raffreddamento la zona radiante non è attiva



FCU = fancoil per riscaldamento e raffreddamento

FHL = pavimento radiante per solo riscaldamento

GRUPPO DI MISCELAZIONE (23) non fornito

Pompa unità, pompe di zona non fornite.

NOTE

Il volume del disgiuntore idraulico (8) deve essere almeno pari a 40L.

La valvola di scarico (6) deve essere installata nel punto più basso del sistema.

La pompa (10) viene gestita dall'unità collegando l'apposito contatto (consultare schema elettrico negli allegati).

La sonda 24 - Sensore temperatura acqua miscelata zona 2 (Tw2 - accessorio KWTS) è obbligatoria.

Si consiglia l'utilizzo della sonda 25 - Sensore temperatura disgiuntore idraulico (Tbt1)

NOTE

Il vantaggio del doppio set point è che la pompa di calore può funzionare alla temperatura di mandata dell'acqua più bassa quando è richiesto solo il riscaldamento a pavimento nella zona B. Temperature di mandata dell'acqua più elevate sono necessarie solo nel caso in cui siano in funzione ventilconvettori nella zona A. In questo modo si ottengono migliori prestazioni della pompa di calore.

Pompe di circolazione

La pompa di circolazione (1.7) e (10) funzionerà finché l'unità è accesa per il riscaldamento/raffrescamento degli ambienti della zona A

La pompa di circolazione (1.7) e (23.1) funzionerà finché l'unità è accesa per il riscaldamento degli ambienti della zona B. L'unità e i circolatori si arresteranno a seguito del raggiungimento del setpoint ambiente di entrambe le zone.

Riscaldamento/raffrescamento ambiente

- 1) L'unità (1) funzionerà per raggiungere il set temperatura acqua di mandata all'impianto, in base alla richiesta della zona. Il set di temperatura acqua di mandata all'impianto in riscaldamento dipende dal termostato in chiamata zona A o zona B.
- 2) In modo raffreddamento la valvola a 3 vie chiude SV3 (23.2) il flusso d'acqua alla zona B con pannelli radianti.

NOTE

Il modo di funzionamento deve essere impostato dal pannello di controllo dell'unità, il set-point di temperatura acqua in mandata dell'unità deve essere impostato dal pannello di controllo.

NOTE

Per il collegamento dei due termostati 5A (fancoil) e 5B (radiante) fare riferimento ai collegamenti elettrici.

In particolare, il termostato collegato al morsetto C dovrebbe essere posizionato nella zona B e quello collegato al morsetto H nella zona A.

Se non viene installata nessuna valvola di miscelazione (23), in caso di richiesta di riscaldamento nella zona A, l'acqua erogata nella zona B seguirà il primo setpoint col rischio di alimentare i pannelli radianti con una temperatura troppo elevata.

Se il riscaldamento è richiesto solamente nella zona B, il set point dell'acqua erogata al gruppo di miscelazione (23) potrebbe avere una temperatura pari a quella del secondo setpoint, acqua relativo alla zona B.

Esempio 6: RISCALDAMENTO/RAFFRESCAMENTO: riscaldamento o raffrescamento ambiente a due zone con pannello di controllo

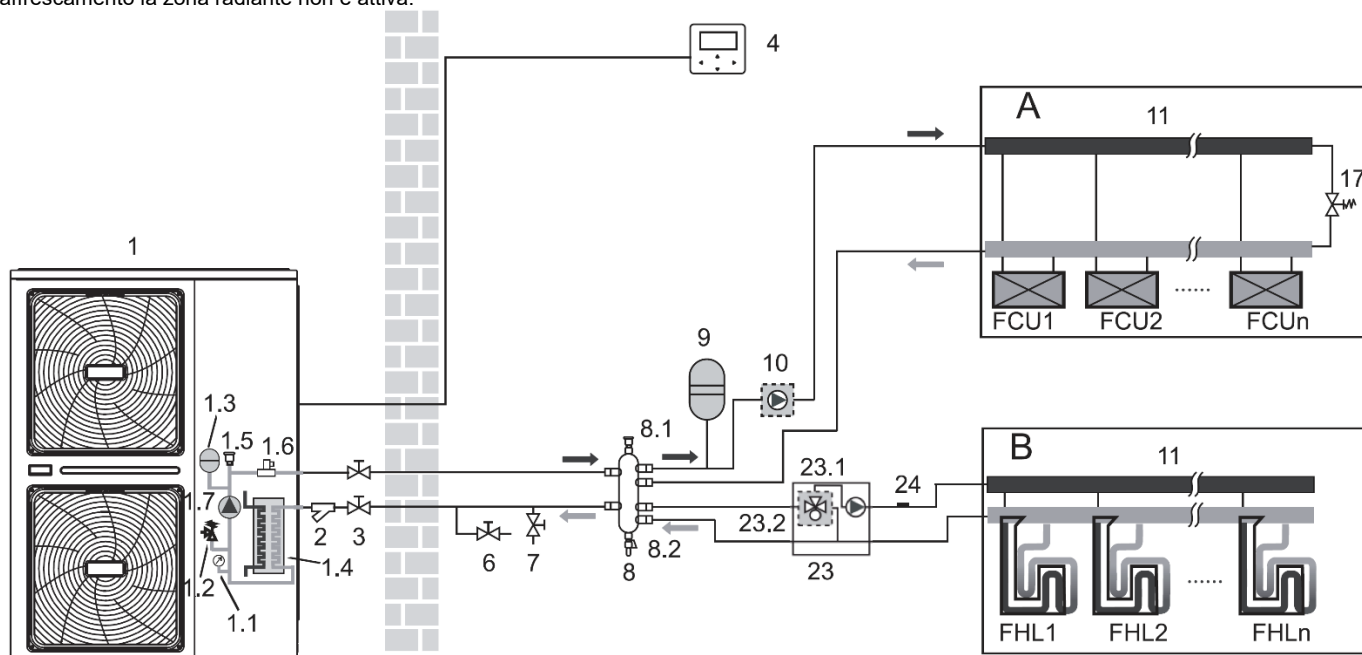
Applicazione a due zone con riscaldamento fornito da pannelli radianti e fancoil con temperature operative differenti, raffrescamento fornito dai fancoil. In riscaldamento i pannelli radianti operano a una temperatura dell'acqua inferiore a quella dei fancoil e quindi, per soddisfare le due diverse esigenze, viene utilizzato un gruppo di miscelazione che adatta la temperatura dell'acqua in base alla richiesta del radiante. Per questo motivo i fancoil sono collegati direttamente al circuito idraulico dell'unità mentre i pannelli radianti sono posti a valle del gruppo di miscelazione.

Tale gruppo di miscelazione può essere gestito dall'unità (o fornito separatamente con sua regolazione), l'unità controlla i due setpoint acqua

Ci sono due modalità di funzionamento

- 1) Controllo della zona A e zona B sulla temperatura acqua in mandata all'impianto Il primo setpoint (zona A) è rappresentato dalla temperatura dell'acqua prodotta dall'unità, impostata da interfaccia mentre il secondo setpoint (zona B) verrà calcolato in base alle curve climatiche: la temperatura dell'acqua in uscita unità corrisponderà al più alto dei due valori, i set-point delle due zone sono visibile nell'interfaccia
- 2) Controllo della zona A sulla temperatura acqua in mandata all'impianto e della zona B sulla temperatura aria ambiente: l'unità si arresterà al raggiungimento del setpoint ambiente. Il sensore ambiente posto sul pannello di controllo può essere utilizzato per rilevare la temperatura ambiente e quindi l'interfaccia (4) andrà posizionata nella stanza in cui sono posizionati i pannelli radianti.

In raffrescamento la zona radiante non è attiva.



FCU = fancoil per riscaldamento e raffrescamento

FHL = pavimento radiante per solo riscaldamento

GRUPPO DI MISCELAZIONE (23) non fornito

Pompa unità; pompe di zona non fornite.

NOTE

Il volume del disgiuntore idraulico (8) deve essere almeno pari a 40L.

La valvola di scarico (6) deve essere installata nel punto più basso del sistema.

La pompa (10) viene gestita dall'unità collegando l'apposito contatto (consultare schema elettrico negli allegati).

La sonda 24 - Sensore temperatura acqua miscelata zona 2 (Tw2 - accessorio KWTS) è obbligatoria.

Si consiglia l'utilizzo della sonda 25 - Sensore temperatura disgiuntore idraulico (Tbt1)

NOTE

Il vantaggio del doppio set point è che la pompa di calore può funzionare alla temperatura di mandata dell'acqua più bassa quando è richiesto solo il riscaldamento a pavimento nella zona B. Temperature di mandata dell'acqua più elevate sono necessarie solo nel caso in cui siano in funzione ventilconvettori nella zona A. In questo modo si ottengono migliori prestazioni della pompa di calore.

Pompe di circolazione

La pompa di circolazione (1.7) e (1.10) funzionerà finché l'unità è accesa per il raggiungimento del set-point acqua per il riscaldamento/raffrescamento.

La pompa di circolazione (1.7) e (23.1) funzionerà in riscaldamento finché l'unità è accesa per il raggiungimento del set-point acqua della zona B oppure per il raggiungimento della temperatura aria nella zona B (misurata con la sonda aria presente del pannello di controllo dell'unità).

L'unità e i circolatori si arresteranno a seguito del raggiungimento del setpoint di entrambe le zone.

Riscaldamento/raffrescamento ambiente

- 1) L'unità (1) funzionerà per raggiungere il set temperatura acqua di mandata all'impianto. Il set di temperatura acqua di mandata all'impianto in riscaldamento è regolato dall'unità: il primo set-point è la temp.acqua che può essere impostata sulla pagina principale dell'interfaccia utente, il secondo set-point sarà calcolato in base alle curve climatiche. La temperatura dell'acqua in uscita è la più alta di questi due set-point
- 2) In modo raffrescamento la valvola a 3 vie chiude (23.2) il flusso d'acqua alla zona B con pannelli radianti.

NOTE

Il modo di funzionamento deve essere impostato dal pannello di controllo dell'unità, il set-point di temperatura acqua in mandata dell'unità deve essere impostato dal pannello di controllo per la zona A e la zona B.

È possibile impostare il tipo di controllo di temperatura sulla sonda Ta, a bordo del pannello di controllo, al posto della temperatura acqua in mandata Tw2 per la zona B

NOTE

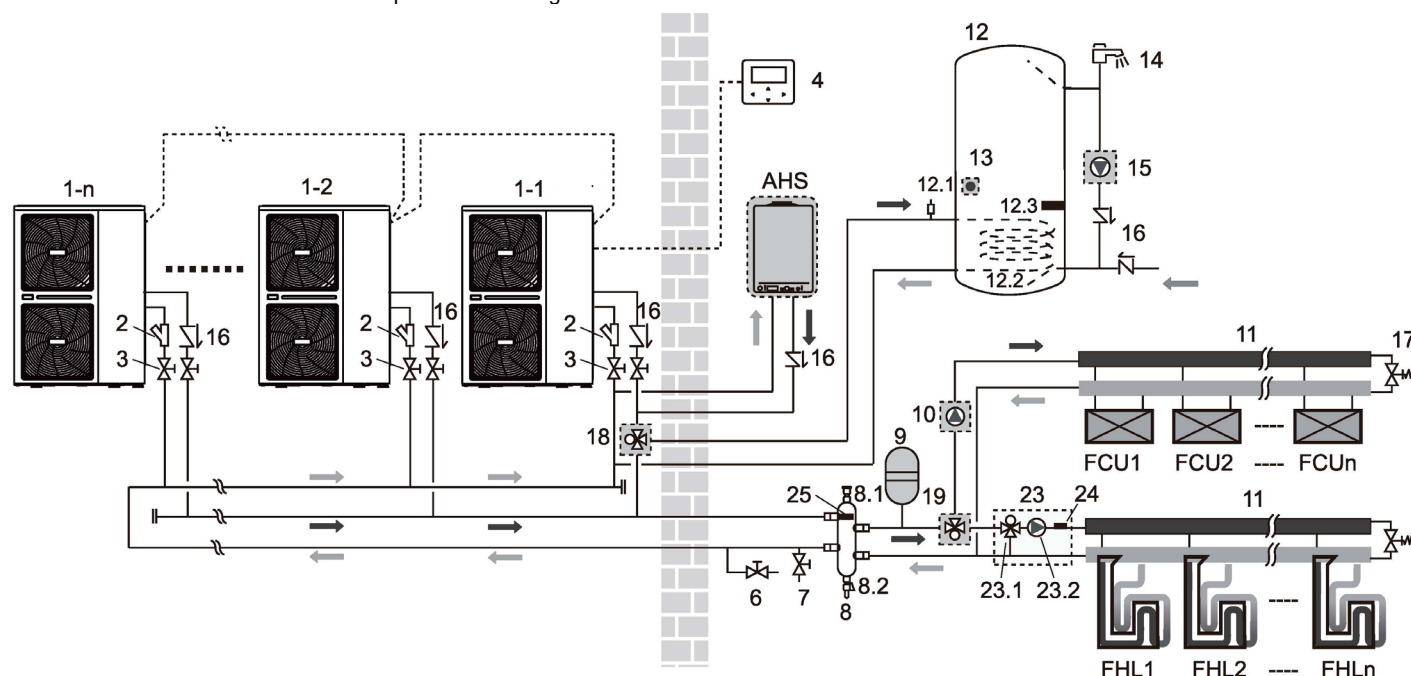
Se non viene installata nessuna valvola di miscelazione (23), in caso di richiesta di riscaldamento nella zona A, l'acqua erogata nella zona B seguirà il primo setpoint col rischio di alimentare i pannelli radianti con una temperatura troppo elevata.

Esempio 7- RISCALDAMENTO/RAFFRESCAMENTO + ACS: riscaldamento o raffrescamento ambiente + acqua calda sanitaria (ACS) + GESTIONE MASTER/SLAVE

È possibile collegare fino a 6 unità (anche modelli di potenza diversa) in master-slave in parallelo per riscaldamento/raffrescamento e acqua calda sanitaria; il sistema può controllare e monitorare le funzionalità di tutto l'impianto solo collegando l'unità master al pannello di controllo.

La produzione di acqua calda sanitaria è possibile solo dall'unità master attraverso un circuito idraulico e una valvola a 3 vie deviatrice (18) controllata dall'unità master.

L'eventuale fonte termica ausiliaria AHS può essere collegata e controllata solo dall'unità master.



FCU = fancoil per riscaldamento e raffrescamento

FHL = pavimento radiante per solo riscaldamento

GRUPPO DI MISCELAZIONE (23) non fornito

Pompa unità; pompe di zona non fornite.

NOTE

La valvola a 3 vie deviatrice ACS 18 è fornita separatamente – accessorio KVDEV

La sonda 24 - Sensore temperatura acqua miscelata zona 2 (Tw2- accessorio KWTS) è obbligatoria.

La sonda 25 - Sensore temperatura serbatoio di bilanciamento (Tbt1 - accessorio KWTS) sul disgiuntore idraulico è obbligatoria. La sonda Tbt1 (25) deve essere installato sul disgiuntore idraulico altrimenti le unità non si attiveranno, il sensore va posizionato nel serbatoio di accumulo/disgiuntore. Si consiglia di installare valvole di non ritorno sull'uscita di ogni unità slave.

NOTE

È opportuno che il collegamento idraulico sia a ritorno inverso, per un migliore bilanciamento idraulico tra le unità. Inoltre, è necessario installare nei paralleli delle valvole di non ritorno per evitare una corto-circuitazione del flusso attraverso l'unità con circolatore non in funzione.

NOTE

L'unità master ha il compito di controllare tutte le unità slave e valutare, in base alla richiesta di carico dell'impianto, quante e quali unità accendere per soddisfarlo, fornendo modo di funzionamento e set-point.

Il bilanciamento delle ore di funzionamento del gruppo è un altro aspetto importante del sequenziatore. La rotazione delle unità e dei compressori è garantita in base alle ore di lavoro cumulate.

Solo l'unità Master può lavorare anche in ACS, in caso di richiesta contemporanea lato impianto e lato ACS, la Master produrrà ACS e in contemporanea le unità Slave produrranno riscaldamento o raffreddamento lato impianto.

NB unità può attivarsi lato ACS o impianto per riscaldamento/raffrescamento ambiente secondo una logica di priorità impostabile, la priorità di default è ACS.

Legenda Esempi

1	Unità (master)	8*	Disgiuntore idraulico/serbatoio di bilanciamento (non fornito)	18*	SV1: Valvola a 3 vie per accumulo acqua calda sanitaria (accessorio KVDEV)
1-1...1-n	Unità slave	8.1*	Valvola di sfiato (non fornito)	19*	SV2 :Valvola a 3 vie deviatrice per consenso riscaldamento/raffreddamento (non fornito)
1.1	Manometro	8.2*	Scarico serbatoio (non fornito)	20*	Kit solare (non fornito)
1.2	Valvola di sicurezza	9*	Vaso di espansione (non fornito)	21*	P_s: Pompa solare (non fornito)
1.3	Vaso di espansione	10*	P_o: Pompa rilancio zona 1 (non fornito)	22*	T1: Sensore temperatura acqua in uscita (accessorio KWTS)
1.4	Scambiatore a piastre	11*	Collettore (non fornito)	23*	Gruppo di miscelazione zona 2 (non fornito)
1.5	Valvola di sfiato	12*	Accumulo ACS (accessorio fornito separatamente)	23.1*	Pompa (di miscelazione) zona 2 (non fornito)
1.6	Flussostato	12.1*	Sfiato accumulo (non fornito)	23.2*	SV3: Valvola miscelatrice 3 vie zona 2(non fornito)
1.7	Circolatore	12.2	Serpentino accumulo	24*	Tw2: Sensore temperatura acqua miscelata zona 2 (accessorio KWTS)
2*	Filtro a Y (fornito in dotazione)	12.3*	Resistenza accumulo ACS (TBH)	25*	Tbt1: Sensore temperatura acqua disgiuntore idraulico (accessorio KWTS)
3*	Valvola di intercettazione (non fornito)	13*	T5: sensore temperatura acqua per ACS (fornita a corredo)	26*	Tsolar: Sensore temperatura acqua solare termico (accessorio KWTS)
4*	Pannello di controllo (fornito a corredo)	14*	Rubinetto ACS	FHL1,2...n*	Pannelli radianti (non fornito)
5 5A 5B*	Termostato ambiente (non fornito)	15*	P_d: Pompa di ricircolo ACS (non fornito)	FCU1,2...n*	Fancoil (non fornito)
6*	Valvola di scarico (non fornito)	16*	Valvola di non ritorno (non fornito)	AHS*	Caldiaia (non fornito)
7*	Rubinetto di riempimento (non fornito)	17*	Valvola di by-pass (non fornito)	IBH*	Resistenza elettrica integrativa di backup IBH (accessorio KRIT)

* A carico dell'installatore

2.4. 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.

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

2.5. TRASPORTO – MOVIMENTAZIONE IMMAGAZZINAMENTO


PERICOLO!

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


IMPORTANTE!

Porre attenzione affinché la macchina non subisca urti accidentali.

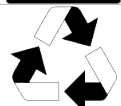


UN 3358 - REFRIGERATING MACHINES containing flammable, non-toxic, liquefied gas.

2.5.1. IMBALLAGGIO, COMPONENTI


PERICOLO!

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


SALVAGUARDIA AMBIENTALE!

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

I componenti a corredo dell'unità sono:

- istruzioni per l'uso
- etichette energetiche
- filtro acqua
- raccordi per connessioni acqua (2 pz.)
- adattatore per tubo ingresso acqua
- pannello di comando unità
- sonda di temperatura (10m) associabile a: T1, T5, Tbt1, Tw2 e Tsolar
- 1 cavo adattatore per sonda T5
- 2 cavi adattatori per sonde Tw2 e Tsolar
- 1 cavo adattatore per sonda Tbt1

2.5.2. SOLLEVAMENTO E MOVIMENTAZIONE

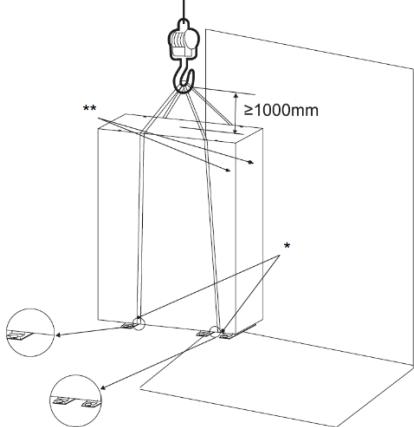
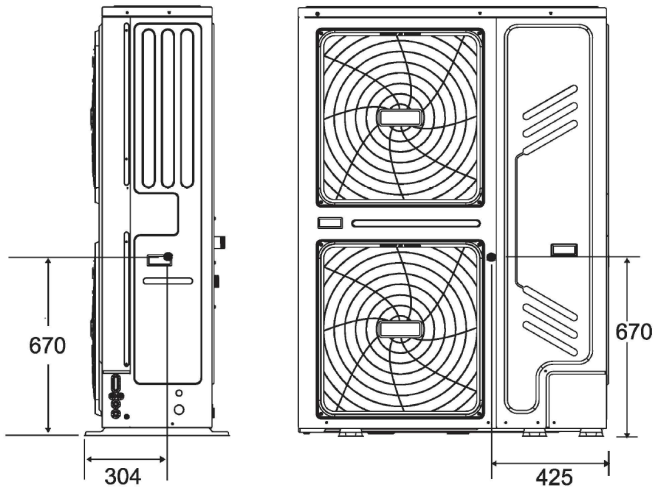
	ATTENZIONE! L'unità non è stata progettata per il sollevamento mediante carrello elevatore o forche.
	ATTENZIONE! Non sovrapporre carichi al di sopra dell'unità in quanto la parte superiore dell'unità potrebbe deformarsi o danneggiarsi.
	PERICOLO! La movimentazione delle unità deve essere eseguita solo da personale specializzato ed addestrato, dotato di idonei DPI, con massima cura onde evitare danni alla struttura esterna e alle parti meccaniche ed elettriche interne. Assicurarsi inoltre che non vi siano ostacoli o persone lungo il tragitto, onde evitare pericoli di urti, schiacciamento o ribaltamento del mezzo di sollevamento e movimentazione e/o di perdita di controllo o caduta del carico trasportato.

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

Nel luogo d'installazione finale, rimuovere la struttura inferiore in legno (svitare le corrispondenti 4 viti).

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. Calare con cura la macchina nella posizione esatta di installazione 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.

	
* Far passare le cinghie attraverso le cavità di sollevamento poste sulla struttura in legno ** Il gancio deve essere allineato verticalmente al baricentro dell'unità onde evitare inclinazioni e perdita del carico	Posizione del baricentro in figura

	PERICOLO! La posizione del baricentro non centrato potrebbe dar luogo a movimenti repentini e pericolosi. La movimentazione delle unità deve essere eseguita con cura onde evitare danni alla struttura esterna e alle parti meccaniche ed elettriche interne. Assicurarsi inoltre che non vi siano ostacoli o persone lungo il tragitto, onde evitare pericoli di urti, schiacciamento o ribaltamento del mezzo di sollevamento, e/o di perdita di controllo o caduta del carico trasportato.
---	--

2.5.3. CONDIZIONI DI IMMAGAZZINAMENTO

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

2.6. INSTALLAZIONE

2.6.1. 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 rischi anche gravi e un cattivo funzionamento dell'unità con conseguenti sensibili cali di rendimento.
	PERICOLO! È fatto obbligo al personale di seguire le normative locali o nazionali vigenti all'atto della messa in opera della macchina.
	PERICOLO! Non alimentare l'unità fino a che l'installazione non è completata e verificata.
	IMPORTANTE! L'installazione della macchina è prevista all'esterno. Segregare l'unità in caso d'installazione in luoghi accessibili da: persone (bambini, anziani o portatori di handicap compresi) le cui capacità fisiche, sensoriali e/o mentali siano ridotte; animali. È onere dell'utilizzatore valutare questa eventualità, predisponendo se presente idonee segregazioni. Anche nel caso esse si siano adottate, in presenza di tali fattori di rischio è necessario garantire idonea sorveglianza da parte di un adulto responsabile ed informato dalla lettura del presente manuale e di tutte le istruzioni per l'uso.
	PERICOLO! Alcune parti interne dell'unità potrebbero essere causa di taglio, incisione, perforazione, abrasione. Utilizzare idonee protezioni individuali e guanti con indice di resistenza al taglio e perforazione elevato o massimo.
	PERICOLO! Con temperatura esterna prossima allo zero, l'acqua normalmente prodotta durante lo sbrinamento delle batterie potrebbe formare del ghiaccio e rendere particolarmente scivolosa la pavimentazione in prossimità del luogo d'installazione dell'unità; con temperatura esterna superiore, rendere comunque scivolosa la pavimentazione in prossimità del luogo di installazione dell'unità.

Se si installa l'unità su una mensola o telaio, installare una piastra impermeabile (circa 100 mm) sul lato inferiore dell'unità per evitare che l'acqua entri dal lato inferiore.

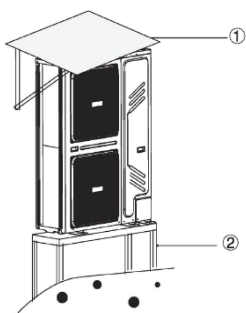
- Quando si installa l'unità in un luogo frequentemente esposto alla neve, prestare particolare attenzione ad elevare le fondamenta il più possibile.
- Se si installa l'unità su un edificio (telaio), installare una piastra impermeabile (fornitura in loco) entro 150 mm dalla parte inferiore dell'unità per evitare il gocciolamento dell'acqua di scarico.



Installazione in climi freddi

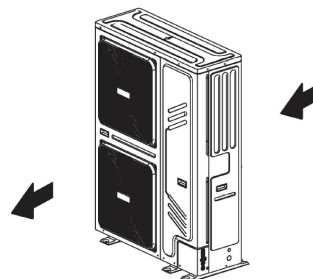
Per evitare l'esposizione al vento, installare l'unità con il lato di aspirazione rivolto verso la parete.

- Non installare mai l'unità in un luogo in cui il lato di aspirazione possa essere esposto direttamente al vento.
- Per evitare l'esposizione al vento, installare un deflettore sul lato di scarico dell'aria dell'unità.



- In caso di forti nevicate, è molto importante scegliere un luogo di installazione in cui la neve non influisca sull'unità. Se è possibile una nevicata laterale, assicurarsi che lo scambiatore di calore non venga colpita dalla neve (se necessario, costruire una tettoia laterale).

- 1) Costruire una grande tettoia.
- 2) Costruire un piedistallo. Installare l'unità ad un'altezza sufficiente dal suolo per evitare che venga sepolta dalla neve.



- Predisporre un canale di drenaggio dell'acqua intorno alla fondazione per far defluire l'acqua di scarico intorno all'unità.
- Se l'acqua non defluisce facilmente dall'unità, montarla su una fondazione di blocchi di cemento, ecc. (l'altezza della fondazione deve essere di circa 100 mm).

Installazione in climi caldi

Quando si installa l'unità in luoghi caldi, poiché la temperatura esterna viene misurata tramite una sonda di temperatura, assicurarsi di installare l'unità all'ombra o di costruire una tettoia per evitare l'irraggiamento solare diretto che potrebbe altrimenti comprometterne la protezione.

Quando si installa l'unità in un luogo esposto a forte vento, prestare particolare attenzione a quanto segue: vento forte (pari o superiore a 5 m/s) che soffia contro la mandata dell'aria dell'unità, può provocare un cortocircuito (aspirazione dell'aria di scarico) che può avere le seguenti conseguenze:

- Deterioramento della capacità operativa;
- Accelerazione frequente del gelo nel funzionamento del riscaldamento;
- Interruzione del funzionamento a causa dell'aumento dell'alta pressione;
- aumento anomalo della velocità di rotazione del ventilatore che può portare alla sua rottura.

Si consiglia quindi di installare l'unità posizionando la mandata dell'aria nel verso opposto del vento, rispettando gli spazi di rispetto prescritti in seguito.

2.6.2. 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. 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.

	IMPORTANTE! Il luogo di installazione deve tenere in considerazione i rischi determinati da una accidentale fuoriuscita del gas frigorifero contenuto nell'unità.
	IMPORTANTE! Installare l'unità in luoghi dove non si possono presentare rischi di incendio.
	IMPORTANTE! Installare l'unità in luoghi ben ventilati e non eccessivamente piovosi.
	IMPORTANTE! Evitare l'installazione in luoghi completamente circondati da pareti che non consentono la dispersione di eventuali fughe di gas.
	IMPORTANTE! Evitare l'installazione in luoghi potenzialmente infiammabili o esplosivi o che siano soggetti a sporcizia, atmosfera salina e inquinamento.
	IMPORTANTE! Evitare l'installazione in luoghi esposti a marcate oscillazioni di tensione o caratterizzati da macchinari che emettono onde elettromagnetiche.
	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! L'unità va posizionata tenendo in considerazione la possibilità che eventuale acqua che fuoriesce dall'unità in caso di guasti non possa causare danni al luogo in cui si trova.
	IMPORTANTE! Il luogo di installazione deve poter sopportare il peso e le vibrazioni dell'unità ed avere un livello uniforme.

2.6.3. 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 similari. 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.

2.6.4. 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.

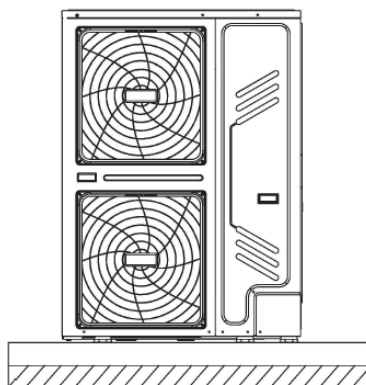
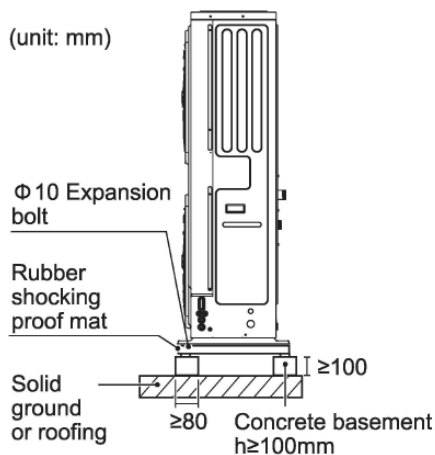
Il gas refrigerante è in pressione all'interno dell'unità anche se non funzionante e completamente scollegata, una eventuale perdita rilascerebbe in ambiente tutto il suo quantitativo interno. Tutto il personale che deve operare in prossimità o nella macchina deve essere adeguatamente formato per operare 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.

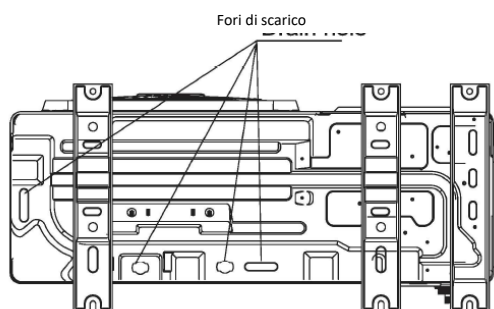
2.6.5. SPAZI DI RISPETTO E POSIZIONAMENTO

Requisiti per l'installazione

- Verificare la solidità e il livello del terreno di installazione in modo che l'unità non provochi vibrazioni o rumori durante il suo funzionamento.
- In base al disegno della fondazione riportato in figura, fissare saldamente l'unità con i bulloni di fondazione. (Preparare sei set di bulloni di espansione $\varnothing 10$, dadi e rondelle, facilmente reperibili in commercio).
- Avvitare i bulloni di fondazione fino a raggiungere una lunghezza di 20 mm dalla superficie della fondazione.



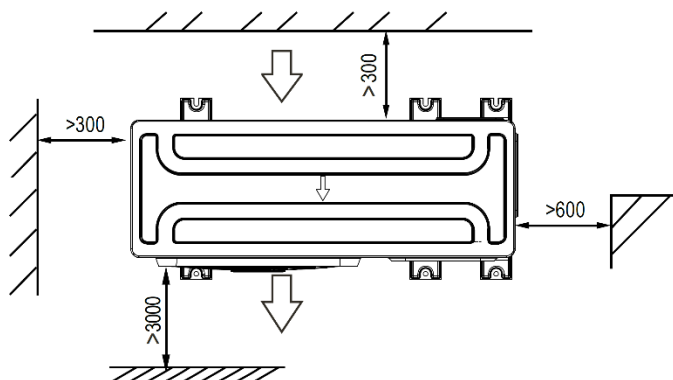
Posizione del foro di scarico



È necessario installare una cavo riscaldante se l'acqua non può defluire a basse temperature.

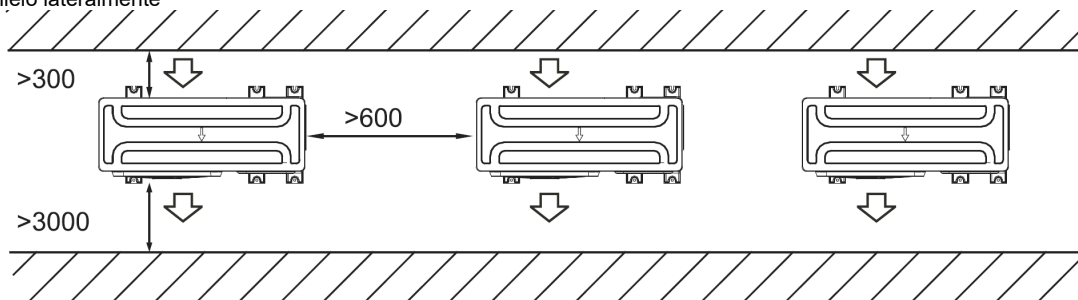
Spazi di rispetto

THAITI 118÷130

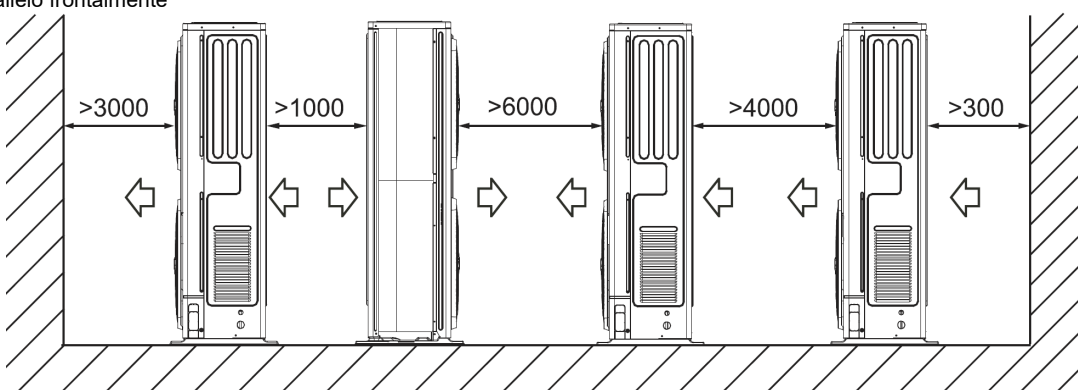


Nel caso di più unità poste in parallelo, fare riferimento alle seguenti prescrizioni:

a) Unità in parallelo lateralmente



b) Unità in parallelo frontalmente



Gli spazi di rispetto ovviamente cambiano a seconda che le mandate delle due unità siano nello stesso senso o in senso contrario.



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.

2.6.6. 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!

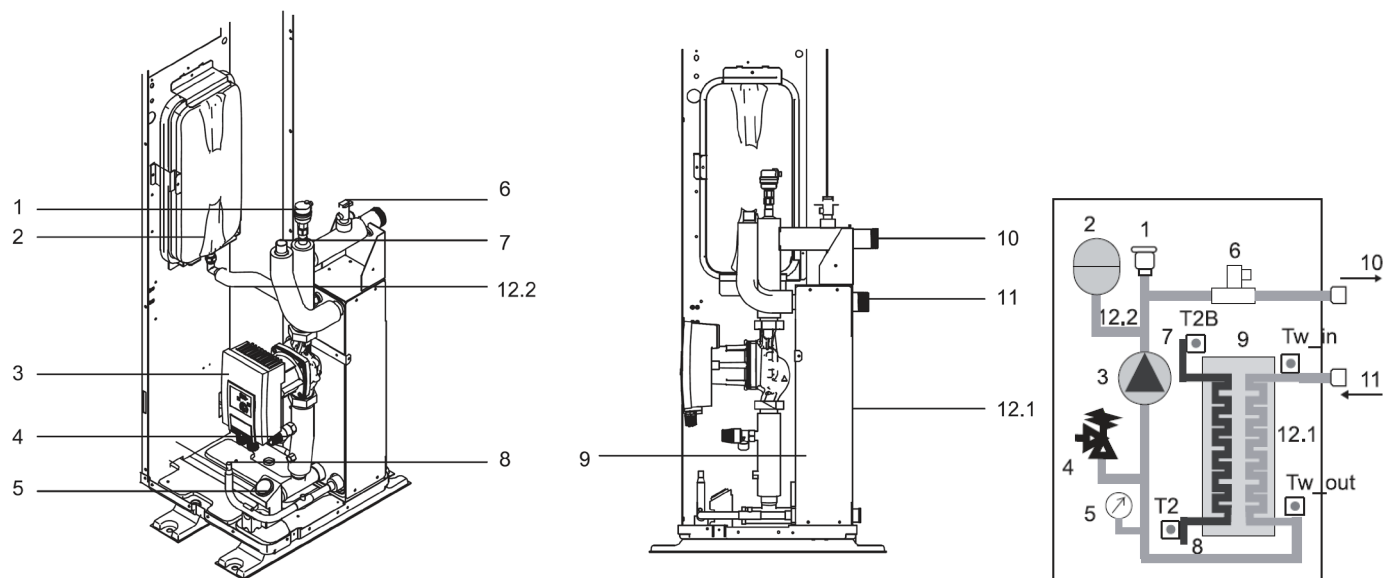
Il posizionamento o la non corretta installazione dell'unità possono causare un'amplificazione della rumorosità o delle vibrazioni generate durante il suo funzionamento

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.

2.7. COLLEGAMENTI IDRAULICI

2.7.1. PRINCIPALI COMPONENTI MODULO IDRAULICO



1	Valvola di sfiato	6	Flussostato	11	Ingresso acqua
2	Vaso di espansione	7	Attacchi linea gas	12.1	Nastro riscaldante per scambiatore
3	Circolatore	8	Attacco linea liquido	12.2	Nastro riscaldante per tubazione vaso espansione
4	Valvola di sicurezza	9	Scambiatore a piastre		
5	Manometro	10	Uscita acqua		

2.7.2. PROTEZIONE DALLA CORROSIONE

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

pH	7.5÷9.0	
SO ₄ --	< 70	ppm
HCO ₃ --/SO ₄ --	> 1.0	ppm
Total hardness	4.0÷8.5	dH
Cl--	< 50	ppm
PO ₄ 3--	< 2.0	ppm
NH ₃	< 0.5	ppm
Fe+++	< 0.2	ppm
Mn++	< 0.05	ppm
CO ₂	< 5	ppm
H ₂ S	< 50	ppb
Temperature	< 65	°C
Oxygen content	< 0.1	ppm
Alkalinity (HCO ₃)	70÷300	ppm
Electrical Conductivity	10÷500	µS/cm
Nitrate (NO ₃)	< 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.

2.7.3. COLLEGAMENTO ALL'IMPIANTO



IMPORTANTE!

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

	IMPORTANTE! La mancata installazione del filtro acqua fornito a corredo renderà nulla la garanzia.
	IMPORTANTE! È consigliabile l'installazione di valvole d'intercettazione che isolino l'unità dal resto dell'impianto. Pulire il filtro periodicamente.
	IMPORTANTE! Fare attenzione a non deformare le tubazioni utilizzando una forza eccessiva o strumenti inadeguati durante il collegamento.
	IMPORTANTE! Il vaso d'espansione a bordo macchina è sufficiente alla protezione dell'unità. Il dimensionamento e l'installazione del vaso d'espansione per l'impianto sono a carico dell'installatore.

Si consiglia inoltre di:

- utilizzare solo tubazioni pulite: aria, umidità, sporcizia o polvere possono creare problemi;
- tenere l'estremità del tubo verso il basso durante la rimozione delle bave;
- durante le operazioni di inserimento delle tubazioni attraverso le pareti, coprire l'estremità del tubo per evitare l'ingresso di polvere e sporcizia;
- utilizzare un buon sigillante per filettature per sigillare le connessioni, in grado di resistere alle pressioni e alle temperature del circuito;
- quando si utilizzano tubazioni metalliche non in rame, assicurarsi di isolare i due tipi di materiali l'uno dall'altro per prevenire la corrosione galvanica.

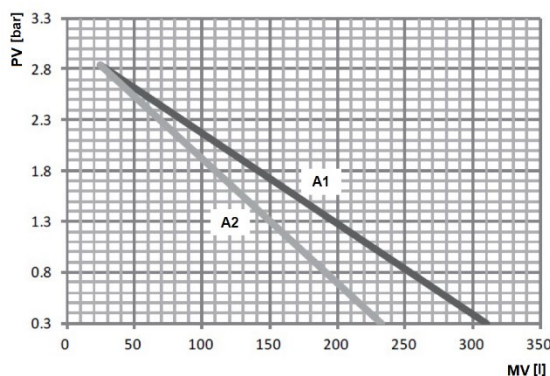
Prima di installare l'unità si consiglia di verificare quanto segue:

- la pressione massima dell'acqua deve essere ≤ 3 bar;
- la temperatura massima dell'acqua deve essere $\leq 70^{\circ}\text{C}$;
- utilizzare componenti di impianto idonei ad operare con le caratteristiche dell'acqua impiegata e compatibili coi materiali di cui è composta l'unità;
- le tubazioni e i componenti di impianto da installare devono essere idonei a resistere alle pressioni e temperature di esercizio;
- devono essere installati dei rubinetti di scarico nei punti più bassi dell'impianto per permettere di scaricare completamente il circuito durante le operazioni di manutenzione;
- devono essere installati degli sfiati d'aria nei punti più alti dell'impianto, posizionati in punti facilmente accessibili dall'operatore; l'unità è già provvista di uno sfiato automatico dell'aria, di cui è necessario verificare che non sia eccessivamente serrato in modo da poter funzionare efficacemente;
- eventuali valvole a 3-vie installate siano di tipo a sfera, per garantire una migliore separazione tra il circuito lato ACS e quello lato impianto;
- il tempo di rotazione delle valvole a 3-vie o 2-vie installate sia inferiore ai 60s;
- la portata d'acqua attraverso lo scambiatore non deve scendere al di sotto del valore corrispondente ad un salto termico di 8°C .
- l'unità va collegata solamente a circuiti idraulici di tipo chiuso; un circuito aperto potrebbe infatti provocare la corrosione delle tubazioni dell'acqua; per eventuali suggerimenti fare riferimento alla sezione 2.3 ESEMPI DI INSTALLAZIONE.
- è consigliabile nei lunghi periodi di inattività scaricare l'acqua dall'impianto.
- si può avviare allo scarico dell'acqua aggiungendo del glicole nel circuito idraulico (vedi *Protezione dell'unità dal gelo*).
- La lunghezza del sensore di temperatura acqua sanitaria (fornito a corredo) è di 10 m

2.7.4. CONTENUTO DEL CIRCUITO IDRAULICO

Le unità sono equipaggiate con un vaso di espansione da 8 litri che ha una pressione di precarica di 1 bar, dimensionato per adattarsi al contenuto d'acqua totale degli impianti più comuni. In presenza di impianti con contenuti d'acqua importanti, il volume del vaso d'espansione potrebbe non essere sufficiente e dovrà essere adeguata la pressione di precarica o previsto un vaso di espansione integrativo.

Per avere una regolazione efficace è necessario calcolare con precisione la pressione di carico del vaso di espansione. A tal fine andrà prima verificato che alla precarica del vaso di espansione non corrisponda un volume d'acqua che superi i limiti riportati nella figura sottostante:



MV	Massimo volume totale dell'acqua (l)
PV	Precarica del vaso di espansione (Bar)
A1	Acqua non trattata
A2	Acqua con aggiunta di glicole propilenico (25%)

Il volume d'acqua totale dell'impianto deve essere inferiore a quello indicato, altrimenti sarà necessario aggiungere un vaso d'espansione supplementare. L'eventuale vaso di espansione aggiuntivo dovrà essere tarato alla stessa pressione di quello principale.

La formula per il calcolo della precarica è la seguente:

$$P_g = \frac{H}{10} + 0,3 \text{ [bar]}$$

in cui H rappresenta il dislivello tra il luogo d'installazione dell'unità e il punto più alto del sistema idraulico.

Se il volume d'acqua corrispondente al valore di precarica trovato eccede i limiti in figura, allora il vaso di espansione non soddisfa i requisiti di installazione. Fare riferimento alla seguente tabella per le diverse casistiche:

Dislivello di installazione [m]	Volume dell'acqua [l]	
	<230	>230
H<7	Non è necessario ritardare	- Regolare la precarica secondo la formula. - Verificare che il volume d'acqua sia dentro il range in figura.
H≥7	- Regolare la precarica secondo la formula. - Verificare che il volume d'acqua sia dentro il range in figura.	Il vaso di espansione è troppo piccolo e non adatto all'applicazione in esame.

Esempio: se un'unità si trova 5m al di sotto del punto più alto ed ha un volume d'acqua di 158l, allora la precarica non dovrà essere ritardata.

NOTE

- Se il volume totale d'acqua è variato in seguito all'installazione, allora la precarica deve essere ritardata per garantire la sicurezza nelle operazioni. Ciò non deve avvenire nel caso in cui l'unità sia installata nel punto più alto. Per regolare la pressione di precarico utilizzare azoto rivolgendosi ad un installatore certificato.
- Nella maggior parte delle applicazioni, il volume minimo d'acqua consigliato sarà sufficiente: in applicazioni di processo o in ambienti ad elevato carico termico potrebbe tuttavia essere necessaria una quantità aggiuntiva d'acqua.
- Quando l'impianto è dotato di zone con valvole comandate a distanza, il minimo volume d'acqua deve essere garantito anche quando tutte le valvole sono chiuse.

Selezione del vaso di espansione aggiuntivo

Se dalle verifiche precedenti è risultato essere necessario installare un vaso di espansione supplementare, il suo volume è ottenibile dalla seguente formula:

$$v = 0,0693 \frac{V_{imp}}{2,5 - p_g} - V_{exp}$$

con v=volume del vaso di espansione aggiuntivo, V_{imp} =volume totale acqua dell'impianto, p_g =precarica del vaso di espansione e V_{exp} = volume del vaso di espansione dell'unità (8L).

2.7.5. PRODUZIONE DI ACQUA CALDA SANITARIA ACS

Per la produzione di acqua calda sanitaria mediante l'uso della pompa di calore è necessario impiegare un accumulo di acqua calda sanitaria.

In figura se ne illustra un esempio:

Bollitori per acqua calda sanitaria KACS

Sono disponibili i seguenti bollitori per abbinamento con ElectaMAXI-ECO

- KACSB - Bollitore con serpentino per produzione acqua calda sanitaria da pompa di calore e resistenza elettrica integrativa.
- KACSS - Bollitore a due serpentine per produzione acqua calda sanitaria da pompa di calore e pannelli solari, con resistenza elettrica integrativa



Come gestire la chiamata del sanitario:

mediante sonda di temperatura T5 nell'accumulo (fornita a corredo, lunghezza 10m): nell'accumulo sanitario viene inserita una sonda di temperatura collegata direttamente alla scheda della macchina. Da pannello è possibile impostare il set point desiderato (40+80°C) 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.

Tipo sonda:

Descrizione	Tipo sonda	Caratteristiche	β (25/85)
T5	NTC	50kΩ@25°C	3977 (±1%)

2.7.6. PROTEZIONE DELL'UNITÀ DAL GELO

Logiche antigelo

In funzionamento estivo, se viene rilevata una temperatura di ingresso/uscita acqua scambiatore inferiore a 4°C, l'unità si arresterà e la pompa garantirà la circolazione dell'acqua per 30 minuti; se, nonostante ciò, la temperatura rilevata sarà ancora inferiore a 4°C allora l'unità passerà in funzionamento invernale tramite inversione della valvola a 4 vie.

Con unità in standby durante il funzionamento invernale o ACS, se la temperatura ambiente è inferiore a 3°C e la temperatura di ingresso/uscita acqua scambiatore è inferiore a 5°C, l'unità si arresterà e la pompa garantirà la circolazione dell'acqua per 30 minuti; se, nonostante ciò, la temperatura ambiente rilevata sarà ancora inferiore a 3°C e quella acqua ancora inferiore a 5°C allora l'unità verrà avviata in funzionamento invernale.

Se invece la temperatura dell'acqua prodotta scende al di sotto dei 2°C indipendentemente dalla temperatura ambiente, l'unità dapprima si arresterà e la pompa garantirà la circolazione dell'acqua per 30 minuti; se, nonostante ciò, la temperatura acqua rilevata sarà ancora inferiore a 2°C allora l'unità verrà avviata in modalità invernale.

Sbrinamento

Il processo è regolato dai seguenti parametri:

- temperatura ambiente;
- temperatura di uscita del refrigerante dallo scambiatore;
- tempo di funzionamento del compressore.

La logica che porta al termine dell'operazione è regolata dalle seguenti condizioni:

- la durata dello sbrinamento raggiunge i 10 minuti;
- la temperatura di uscita del refrigerante dallo scambiatore supera gli 8°C per oltre 10 secondi;
- la temperatura di uscita del refrigerante dallo scambiatore supera istantaneamente i 12°C;
- le temperature di uscita dell'acqua dallo scambiatore a piastre e del refrigerante dallo scambiatore di calore sono rispettivamente inferiore a 10°C per 5s e superiore a 5°C;
- la temperatura di uscita dell'acqua dallo scambiatore a piastre è inferiore a 7°C per 5s.

In caso di sbrinamenti l'unità mostrerà a display l'errore Pb.

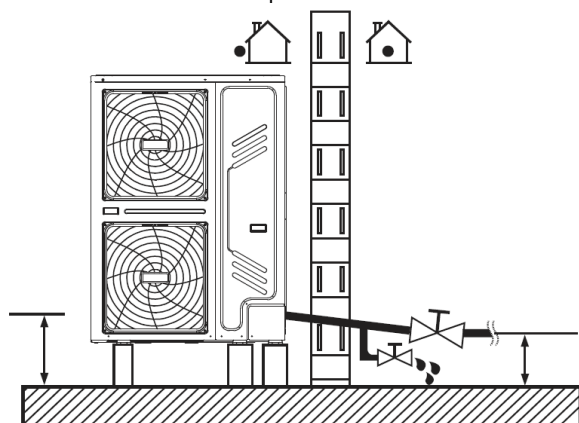
Indicazioni per unità non in funzione



IMPORTANTE!

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

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



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



IMPORTANTE!

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

2.7.7. UTILIZZO DI SOLUZIONI INCONGELABILI

L'utilizzo del glicole 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 evita gli indesiderati effetti gelo durante le soste nel funzionamento invernale (purché l'unità sia mantenuta alimentata elettricamente).

Temp.aria di progetto in °C	2	0	-3	-6	-10	-15	-20
% glicole in peso	10	15	20	25	30	35	40
Temperatura di congelamento in °C							
Glicole etilenico	-5	-7	-10	-13	-16	-20	-25
Glicole propilenico	-4	-6	-8	-10,5	-13,5	-17	-22

Attenzione: Per i dati prestazionali fare riferimento alle schede tecniche del programma di selezione UTD Rhoss

	IMPORTANTE! Il glicole utilizzato deve contenere degli inibitori per non diventare acido a contatto con l'ossigeno; questo fenomeno viene accentuato dalla presenza di rame e temperature elevate. Il glicole acido non inibito attacca le superfici metalliche e forma celle di corrosione galvanica che provocano gravi danni al sistema.
	IMPORTANTE! Il glicole assorbe l'umidità dell'ambiente in cui si trova, riducendo la propria concentrazione; di conseguenza potrebbe non proteggere adeguatamente dal congelamento. Prevenire al meglio l'esposizione del glicole all'aria e non utilizzare glicole che ne sia stato esposto (ad esempio un contenitore di glicole lasciato aperto).

Prima dell'utilizzo controllare attentamente che:

- il glicole sia compatibile con i materiali utilizzati nell'impianto;
- il trattamento dell'acqua sia eseguito correttamente da un tecnico qualificato;
- venga utilizzato solo glicole propilenico nel caso di installazioni con serbatoi ACS;
- non venga utilizzato glicole automobilistico poiché i suoi inibitori di corrosione hanno una durata limitata e contengono silicati che possono danneggiare o ostruire il sistema;
- non vengano utilizzate tubazioni zincate poiché possono far precipitare alcuni componenti degli inibitori di corrosione del glicole; non vengano utilizzate miscele di glicole di tipo diverso.

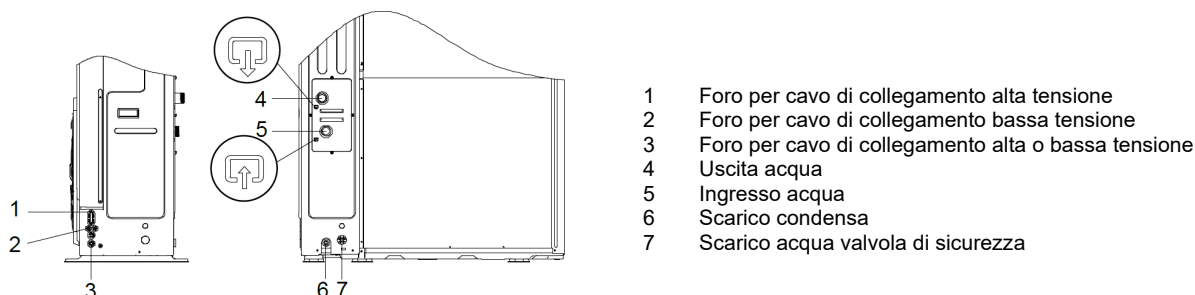
2.8. COLLEGAMENTI ELETTRICI

2.8.1. 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. Installare un interruttore differenziale tipo B ad intervento rapido 30mA (<0,1s). 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 tra gli allegati del presente manuale.
	PERICOLO! Tutte le operazioni seguenti devono essere effettuate dopo aver disconnesso l'unità dalla rete di alimentazione.

Portare all'unità una linea di alimentazione dedicata.

L'unità è equipaggiata con un inverter: installare un condensatore di rifasamento non solo riduce l'effetto migliorativo sul fattore di potenza ma potrebbe causare un anomalo riscaldamento al condensatore stesso a causa delle correnti ad alta frequenza. Non installare mai un condensatore di rifasamento in quanto potrebbe causare un pericolo.



Controllare il valore della tensione e della frequenza di rete che deve rientrare entro il limite di $400-3-50 \pm 5\%$. 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.

Unità	Unità esterna				Corrente di alimentazione	
	Tensione (V)	Hz	Min (V)	Max (V)	FLA (A)	MFA (A)
118	380~415	50	342	456	21	25
122	380~415	50	342	456	24,5	25
126	380~415	50	342	456	27	32
130	380~415	50	342	456	28,5	32

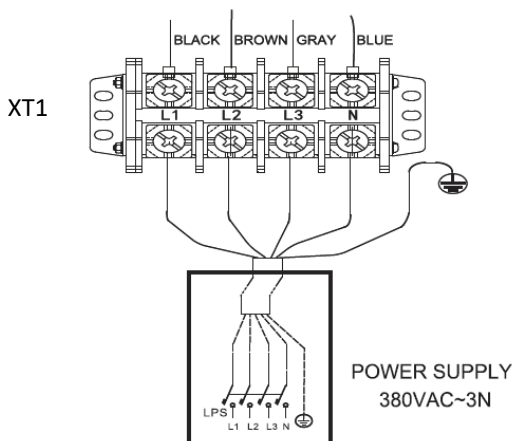
Note

FLA = corrente assorbita alle massime condizioni ammesse

MFA: Massimo intervento protezioni (A)

- 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.

ALIMENTAZIONE DELL'UNITÀ



IMPORTANTE!
La messa a terra della macchina è obbligatoria per legge.



PERICOLO!
Una messa a terra non corretta può causare scosse elettriche.



IMPORTANTE!
Installare sempre in zona protetta e in vicinanza della macchina
- un interruttore automatico generale, o fusibili, di adeguata portata e potere d'interruzione.
- un interruttore differenziale di tipo B ad intervento rapido 30mA (<0,1s).

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 presente tra gli allegati del presente manuale.

		Sezione Linea	Sezione PE	Sezione comandi e controlli
118	mm ²	6	6	1,5
122	mm ²	6	6	1,5
126	mm ²	6	6	1,5
130	mm ²	6	6	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

2.8.2. GESTIONE REMOTA MEDIANTE PANNELLO COMANDO



L'unità è gestita da un pannello comando remoto fornito a corredo.

Questo pannello di controllo è dotato di Interfaccia seriale RS485 Modbus RTU. Il pannello di controllo è dotato di sonda di temperatura aria e può essere utilizzato come sonda temperatura ambiente.

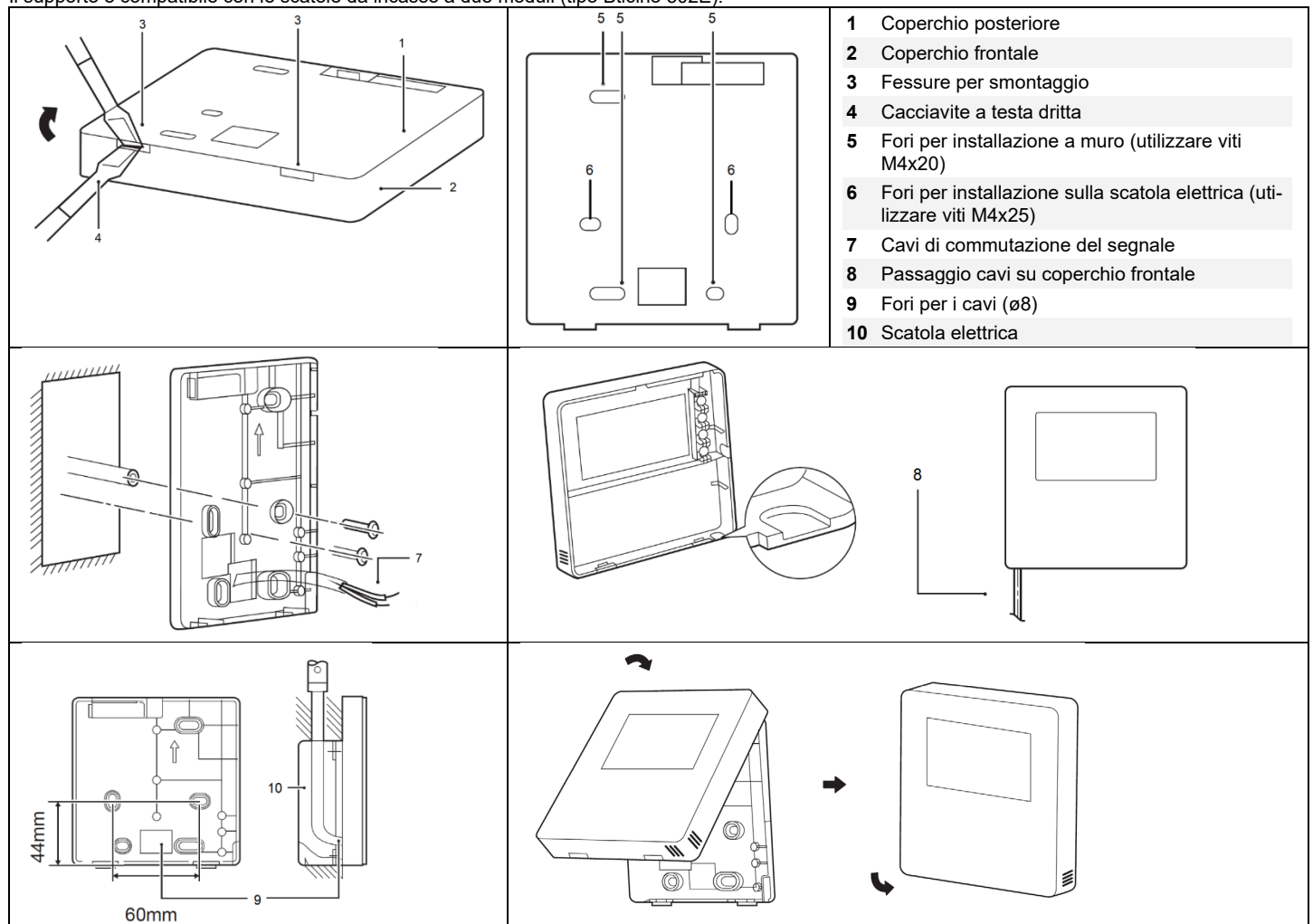
Installazione

Il pannello comando deve essere installato esclusivamente in ambienti chiusi e riparati. Non è prevista l'installazione all'esterno. Non installare il pannello comando in luoghi umidi o esposti alla luce solare diretta.

L'installazione è prevista a muro rispettando i seguenti passaggi:

1. estrarre il coperchio posteriore utilizzando un cacciavite e facendo leva nelle due fessure presenti sul lato inferiore
2. fissare a muro il coperchio posteriore utilizzando tre viti M4x20 nei punti indicati in figura (5)
3. fissare il coperchio posteriore sulla scatola elettrica da incasso - standard a 2 moduli tipo 502 -utilizzando due viti M4x25 nei punti indicati in figura (6)
4. effettuare il passaggio dei cavi nei punti indicati (9)
5. riposizionare il coperchio frontale.

Il supporto è compatibile con le scatole da incasso a due moduli (tipo Bticino 502E).

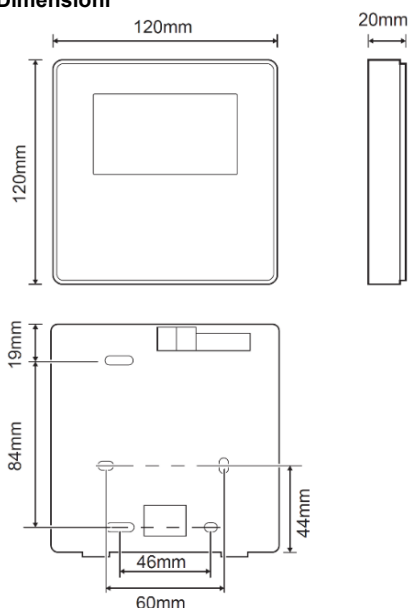


NOTE

Non prevedere l'installazione vicino a lampade al fine di evitare possibili problemi di trasmissione del segnale di comando.

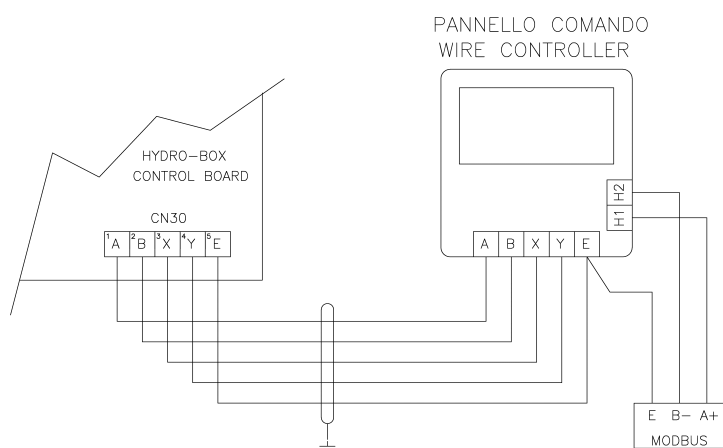
Utilizzare sifoni e mastice per evitare infiltrazioni d'acqua nel controllo cablato.

Dimensioni

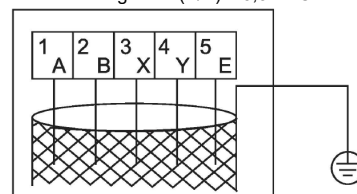


Collegamento elettrico

Per il collegamento elettrico del pannello di controllo utilizzare un cavo schermato a 5 fili e collegarlo a terra.



Cavo schermato a 5 fili
Sezione dei cavi 0,75 – 1,25 mm²
Lunghezza massima cavo 50 m
Tensione in ingresso (A/B): 13,5 VAC



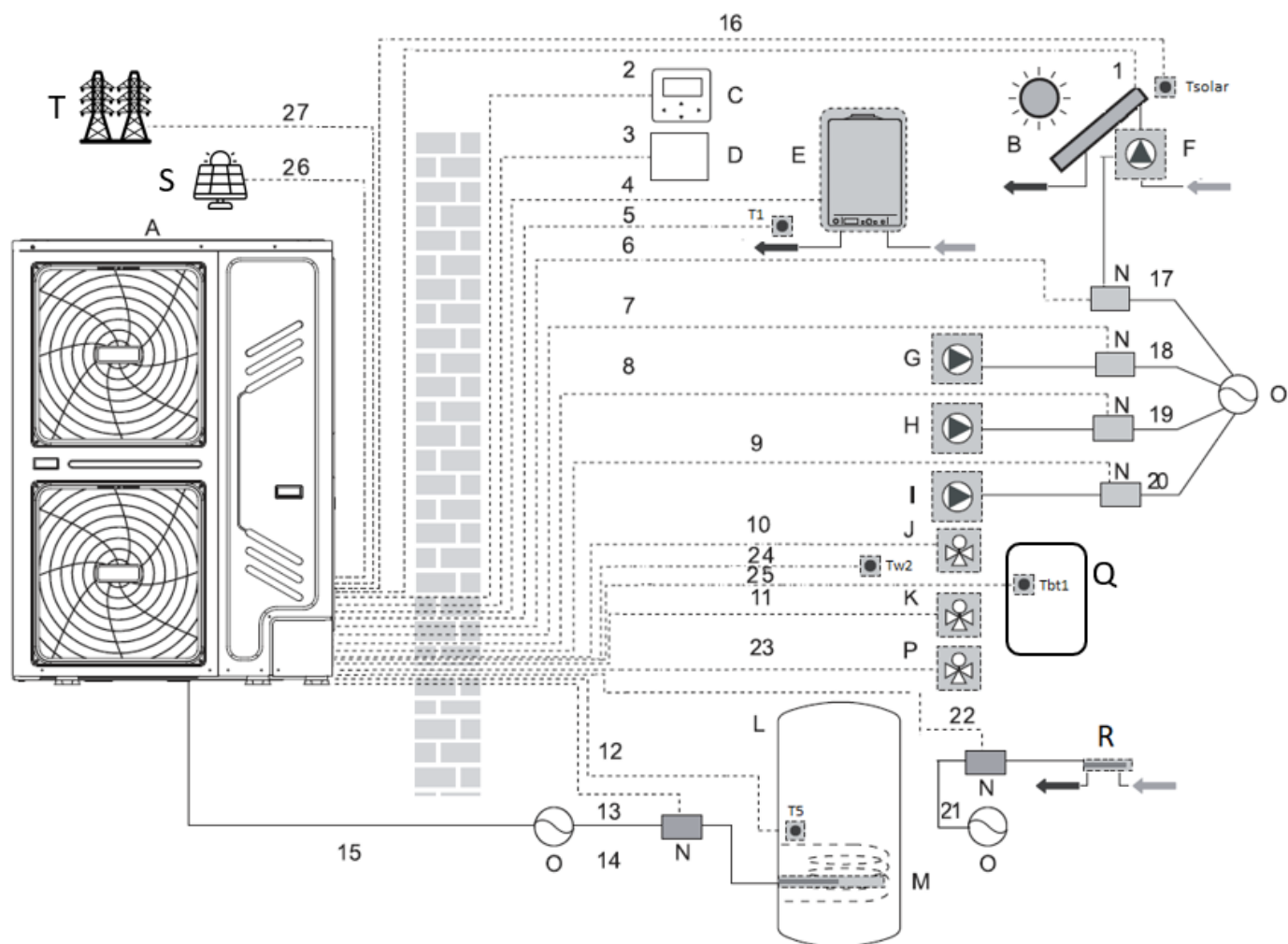
“PLEASE USE SHIELDED WIRE AND EARTH THE WIRE.”

Componente	Tipologia
Cavo	Schermato a 5 fili
Sezione cavi (mm ²)	0,75 ~ 1,25
Lunghezza massima cavo (m)	50
Tensione in ingresso (A/B)	13.5 VAC

NOTE

- il circuito del pannello di comando è a bassa tensione e non può quindi essere collegato a un normale circuito a 220/380V e neanche inserito nello stesso passaggio cavi;
- il cavo schermato deve essere collegato stabilmente a terra altrimenti si potrebbero creare problemi di trasmissione del segnale;

2.8.3. SCHEMA GENERALE



Unità e componenti gestiti

A	Unità esterna	N	Contattore
B	Pannelli solari termici (non fornito)	O	Alimentazione elettrica
C	Pannello di controllo (fornito a corredo)	P	SV2: Valvola a 3-vie deviatrice per consenso riscaldamento/raffreddamento (non fornito)
D	Termostato ambiente (non fornito)	Q	Disgiuntore idraulico (non fornito)
E	AHS: caldaia (non fornito)	R	Resistenza elettrica integrativa di backup IBH (accessorio KRIT)
F	P_s Pompa solare (non fornito)	S	Fotovoltaico (non fornito)
G	P_c: Pompa di miscelazione zona 2 (non fornito)	T	Smart Grid
H	P_o: Pompa di rilancio zona 1 (non fornito)	T1	Sensore temperatura acqua in uscita (accessorio KWTS)
I	P_d: Pompa di ricircolo ACS (non fornito)	Tsolar	Sensore temperatura acqua solare termico (accessorio KWTS)
J	SV3: Valvola miscelatrice 3 vie zona 2 (non fornito)	Tw2	Sensore temperatura acqua miscelata zona 2 (accessorio KWTS)
K	SV1: Valvola a 3 vie per accumulo acqua calda sanitaria (accessorio KVDEV)	Tbt1	Sensore temperatura acqua disgiuntore idraulico (accessorio KWTS)
L	Accumulo acqua calda sanitaria	T5	Sensore temperatura acqua per ACS (fornito a corredo)
M	Resistenza accumulo ACS - TBH		

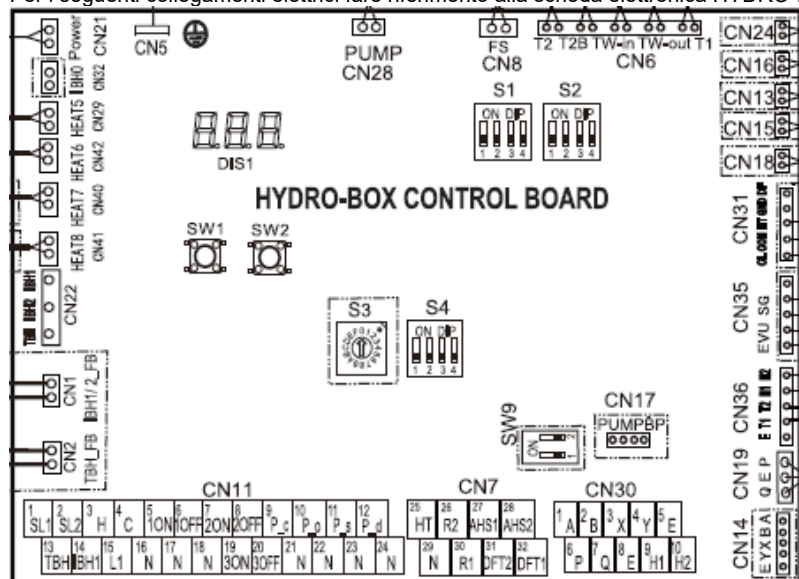
Collegamenti elettrici

1	Cavo segnale per il solare (*)	15	Cavo di alimentazione unità
2	Cavo pannello di controllo	16	Cavo sonda Tsolar - Sensore temperatura acqua solare termico
3	Cavo termostato ambiente	17	Alimentazione pompa solare
4	Cavo comando caldaia (AHS)	18	Alimentazione pompa di miscelazione zona 2
5	Cavo sonda T1 Sensore acqua in uscita per AHS (caldaia) o IBH (resistenza di back-up)	19	Alimentazione pompa di ricircolo zona 1
6	Cavo comando pompa solare	20	Alimentazione pompa di ricircolo ACS
7	Cavo comando pompa di miscelazione zona 2	21	Cavo di alimentazione riscaldatore ausiliario (IBH)
8	Cavo comando pompa di rilancio zona 1	22	Segnale di consenso riscaldatore ausiliario (IBH)
9	Cavo di comando pompa di ricircolo ACS	23	Cavo di comando valvola per consenso riscaldamento/raffreddamento (SV2)
10	Cavo di comando valvola a 3 vie miscelatrice zona 2 (SV3)	24	Cavo sonda Tw2 - Sensore temperatura acqua miscelata zona 2
11	Cavo di comando valvola a 3 vie per accumulo ACS (SV1)	25	Cavo sonda Tbt1 Sensore temperatura acqua acqua disgiuntore idraulico
12	Cavo sonda T5 per accumulo ACS	26	Cavo Fotovoltaico
13	Cavo di comando resistenza accumulo (TBH)	27	Cavo Smart Grid
14	Cavo di alimentazione contattore resistenza elettrica accumulo ACS		

(*) Cavo segnale per il solare: ingresso digitale in alternativa a Tsolar.

2.8.4. GESTIONE REMOTA MEDIANTE PREDISPOSIZIONE DEI COLLEGAMENTI A CURA DELL'INSTALLATORE

Per i seguenti collegamenti elettrici fare riferimento alla scheda elettronica HYDRO-BOX CONTROL BOARD.



ON/OFF remoto

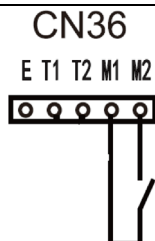


IMPORTANTE!

Quando l'unità viene posta in OFF da contatto, il pannello comando non può più essere utilizzato! Sul display del pannello comando compare un avviso e nessuna azione è permessa.

Un dispositivo esterno (non fornito) deve essere in grado di chiudere o aprire i contatti dedicati M1 ed M2 su CN36.

Togliere il pannello frontale dell'unità per accedere alla morsettiera.



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

M1-M2: contatto pulito (privo di tensione)

Termostato remoto

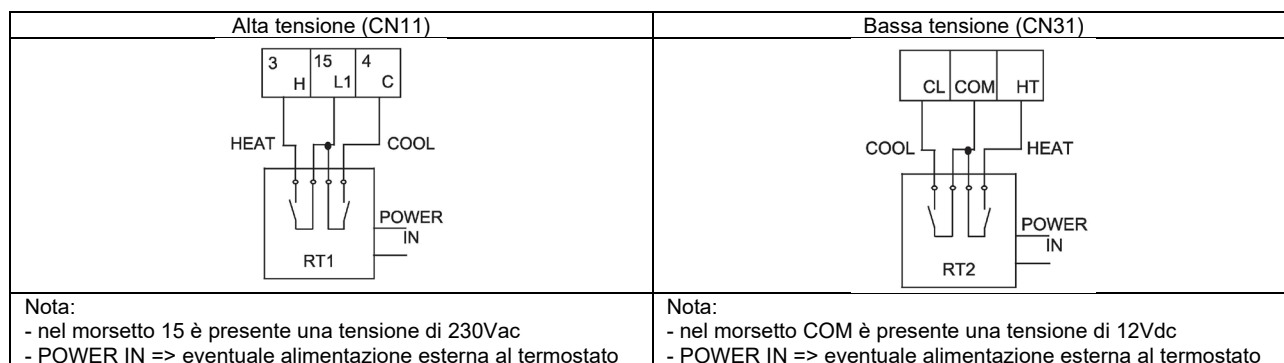
La funzione deve essere abilitata, fare riferimento al manuale del pannello comando.

Un termistato esterno (non fornito) può essere collegato all'unità; sono possibili tre diverse modalità di collegamento a seconda dell'applicazione desiderata.

Metodo A:

Il termostato gestisce l'ON/OFF e il cambio modo dell'unità.

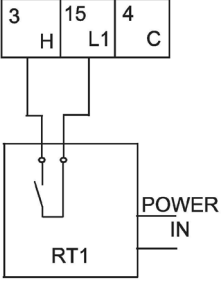
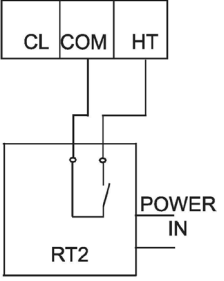
Il termostato deve essere impostato da interfaccia su IMP. MODO -> in questa modalità si può selezionare l'accensione in riscaldamento o raffreddamento di una sola zona fornendo tensione (chiusura contatto) al rispettivo morsetto (morsetti alta o bassa tensione indistintamente).



Metodo B:

Il termostato gestisce solo l'ON/OFF mentre il pannello di controllo gestisce il cambio modo dell'unità.

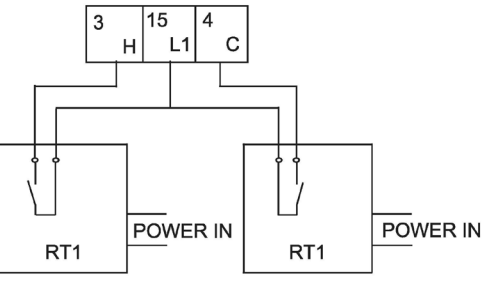
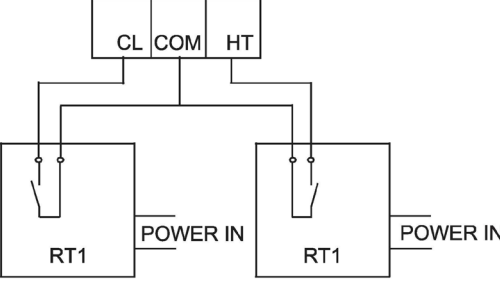
Il termostato deve essere impostato da interfaccia su UNA ZONA -> in questa modalità la stagione viene decisa dal pannello evoluto dell'unità mentre la chiamata (ON/OFF) avviene chiudendo il contatto heating (H o HT).

Alta tensione (CN11)	Bassa tensione (CN31)
	
Nota: - nel morsetto 15 è presente una tensione di 230Vac - POWER IN => eventuale alimentazione esterna al termostato	Nota: - nel morsetto COM è presente una tensione di 12Vdc - POWER IN => eventuale alimentazione esterna al termostato

Metodo C:

Impianto a due zone con due termostati di zona che gestiscono l'ON/OFF mentre il pannello di comando gestisce il cambio modo dell'unità.

Il termostato deve essere impostato da interfaccia su DUE ZONE -> in questa modalità la stagione viene decisa dal pannello evoluto dell'unità mentre la chiamata della rispettiva zona viene decisa dai contatti H o HT (zona 1) e C o CL (zona 2).

Alta tensione (CN11)	Bassa tensione (CN31)
	
Nota: - nel morsetto 15 è presente una tensione di 230Vac - POWER IN => eventuale alimentazione esterna al termostato	Nota: - nel morsetto COM è presente una tensione di 12Vdc - POWER IN => eventuale alimentazione esterna al termostato

Nota: sezione minima cavi AWG18 (0,75mm²)

Valvole (SV1-SV2-SV3)

La valvola deviatrice SV1 permette di deviare il flusso d'acqua verso l'impianto o verso l'accumulo ACS.

La valvola deviatrice SV2 permette di escludere una parte dell'impianto in modalità raffreddamento.

La valvola miscelatrice SV3 permette la miscelazione dell'acqua in base alla richiesta dell'impianto radiante (impianto a 2 zone).

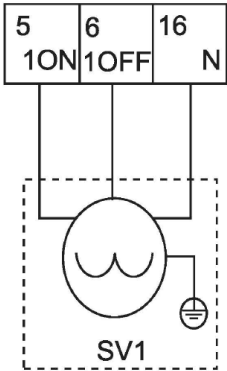
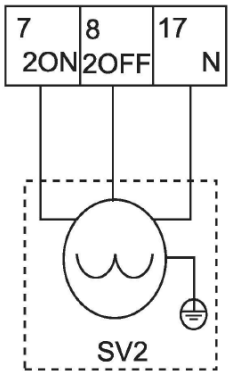
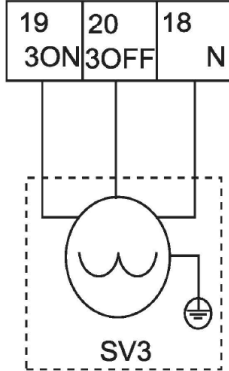
Per le differenti applicazioni delle valvole a 3 vie fare riferimento agli schemi d'impianto presenti in questo manuale.

Le valvole a 3 vie non sono fornite con l'unità.

La valvola SV1 deviatrice per ACS è fornita separatamente come accessorio.

Le valvole SV1/SV2/SV3 sono del tipo a tre vie, l'attuatore è a tre punti (apre-chiude), predisposta per l'alimentazione 230V 50Hz.

Il collegamento elettrico è il seguente:

SV1 VALVOLA DEVIATRICE Collegamento valvola 3 punti (apre-chiude):	SV2 VALVOLA DEVIATRICE Collegamento valvola 3 punti (apre-chiude):	SV3 VALVOLA MISCELATRICE Collegamento valvola 3 punti (apre-chiude):
		
Nota: - nei morsetti 5 e 6 è presente alternativa-mente una tensione di 230Vac - apertura verso impianto morsetti 6-16 - apertura verso ACS morsetti 5-16	Nota: - nei morsetti 7 e 8 è presente alternativa-mente una tensione di 230Vac - modo riscaldamento (radiante) morsetti 7-17 - modo raffrescamento (fancoil) morsetti 8-17	Nota: - nei morsetti 19 e 20 è presente alternativa-mente una tensione di 230Vac - apertura miscelatrice morsetti 19-18 - by-pass miscelatrice morsetti 20-18

Carico massimo applicabile: AC1 0,2A 250Vac

Spunto massimo: 0,5A 250Vac

Sonde acqua

Sonda acqua calda sanitaria (T5)

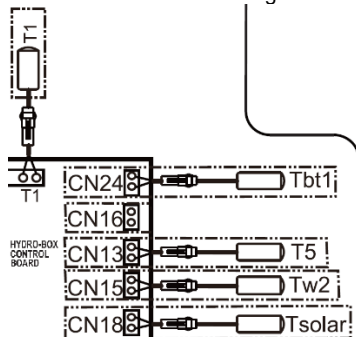
Se l'accumulo acqua calda sanitario è abilitato, è necessario collegare la sonda acqua all'unità. In caso contrario appare un allarme.

La sonda temperatura acqua (fornita a corredo, lunghezza 10m) deve essere posizionata sull'accumulo acqua calda sanitaria.

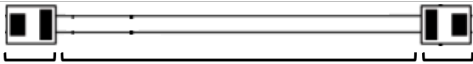
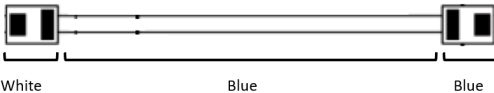
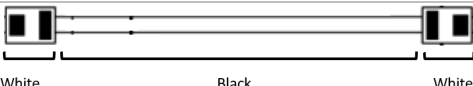
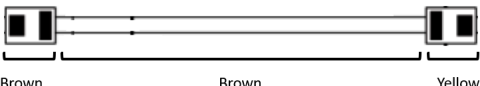
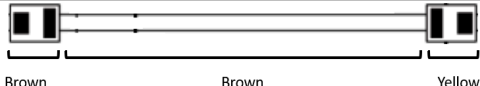
Fare riferimento agli schemi d'impianto presenti in questo manuale.

Togliere il pannello frontale e individuare la scheda elettronica HIDRO-BOX CONTROL BOARD.

Rispettare lo schema elettrico seguente:



Caratteristica sonda T5, T1, Tbt1, Tw2, Tsolar: NTC 50K@25°C β 3977.

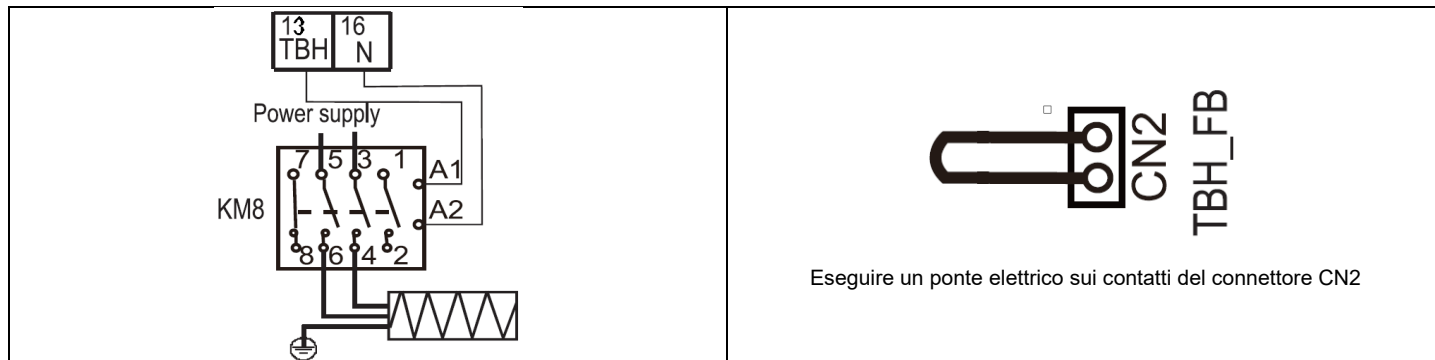
Morsetto	Cavo adattatore per sonda	Sigla sonda	Descrizione sonda
CN13	 Fornito nell'unità	T5 (fornito a corredo)	Sensore temperatura acqua per ACS
CN6 / T1	 Premontato nell'unità	T1 (accessorio KWTS)	Sensore temperatura acqua in uscita
CN24	 Fornito nell'unità	Tbt1 (accessorio KWTS)	Sensore temperatura acqua disgiuntore idraulico
CN15	 Fornito nell'unità	Tw2 (accessorio KWTS)	Sensore temperatura acqua miscelata zona 2
CN18	 Fornito nell'unità	Tsolar (accessorio KWTS)	Sensore temperatura acqua solare termico

Resistenza accumulo acqua calda sanitaria (TBH)

Verificare che l'accumulo acqua calda sanitario sia dotato di resistenza elettrica, se fornito separatamente. La logica di gestione di quest'ultima si attiva con l'abilitazione dell'ACS.

Fare riferimento al manuale del pannello comando.

Togliere il pannello frontale per accedere alla morsettiera dell'unità.
Il collegamento elettrico è il seguente:



Ai morsetti 13-16 collegare un contattore di potenza.
Carico massimo sui morsetti 13-16: AC1 0,2A 250Vac.

NOTA: l'alimentazione elettrica alle resistenze deve essere separata dall'alimentazione dell'unità. Prevedere una protezione con fusibili.

NOTA: prevedere l'uso di termostati di sicurezza (uno a riarmo manuale e uno a riarmo automatico) che interrompano l'alimentazione di potenza alla resistenza.

Gestione di una fonte termica aggiuntiva

La fonte di calore aggiuntiva può lavorare in sostituzione all'unità (come fonte termica ausiliaria) e in integrazione all'unità (come fonte termica integrativa), in base a dei valori di temperatura dell'aria esterna, impostabili sul pannello di controllo.

È possibile gestire contemporaneamente solo una fonte di Riscaldamento aggiuntiva tra resistenza elettrica e caldaia.

L'accensione della fonte termica aggiuntiva può avvenire:

- in base alla distanza dal set-point della temperatura dell'acqua in mandata, dopo un tempo di attesa e al di sotto di un valore di temperatura esterna impostabili sul pannello di controllo
- manualmente (funzione RISCALD. RISERVA);
- per un guasto della pompa di calore.

Resistenza elettrica opzionale (IBH1)

Le resistenze supplementari lato impianto non sono fornite con l'unità (accessorio KRIT).

La loro gestione deve essere abilitata attraverso dip-switches e configurata; a tal fine fare riferimento al manuale del pannello di controllo.

Le resistenze supplementari devono essere posizionate a valle della valvola a 3 vie sul lato impianto.

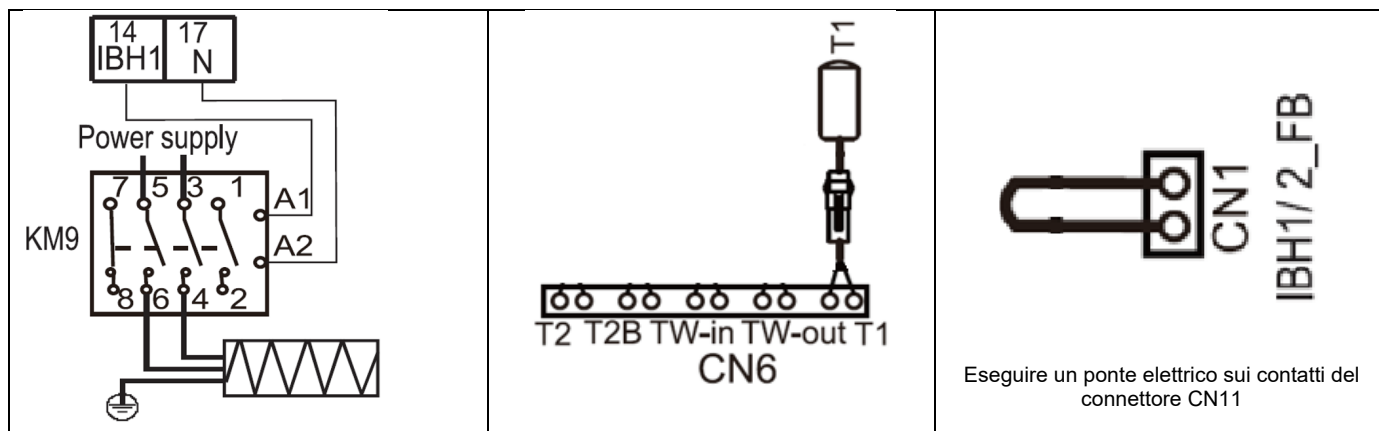
La sonda temperatura acqua (non fornita) deve essere posizionata a valle della resistenza stessa.

Fare riferimento agli schemi d'impianto presenti in questo manuale.

L'unità rende disponibili due morsetti per il comando della fonte di calore supplementare (comando a 230V 50Hz).

Togliere il pannello frontale per accedere alla morsettiera dell'unità.

Il collegamento elettrico è il seguente:



Ai morsetti 14-17 collegare un contattore di potenza.

Carico massimo sui morsetti 14-17: AC1 0,2A 250Vac.

Caratteristica sonda T1: NTC 50K@25°C β3977.

NOTA: prevedere l'uso di termostati di sicurezza (uno a riarmo manuale e uno a riarmo automatico) che interrompano l'alimentazione di potenza alla resistenza.

NOTA: l'alimentazione elettrica alle resistenze deve essere separata dall'alimentazione dell'unità. Prevedere una protezione con fusibili.

Fonte termica aggiuntiva (AHS1)

La Fonte termica aggiuntiva non è fornita con l'unità.

La gestione di una fonte di calore supplementare deve essere abilitata attraverso dip-switches e configurata, fare riferimento al manuale del pannello comando.

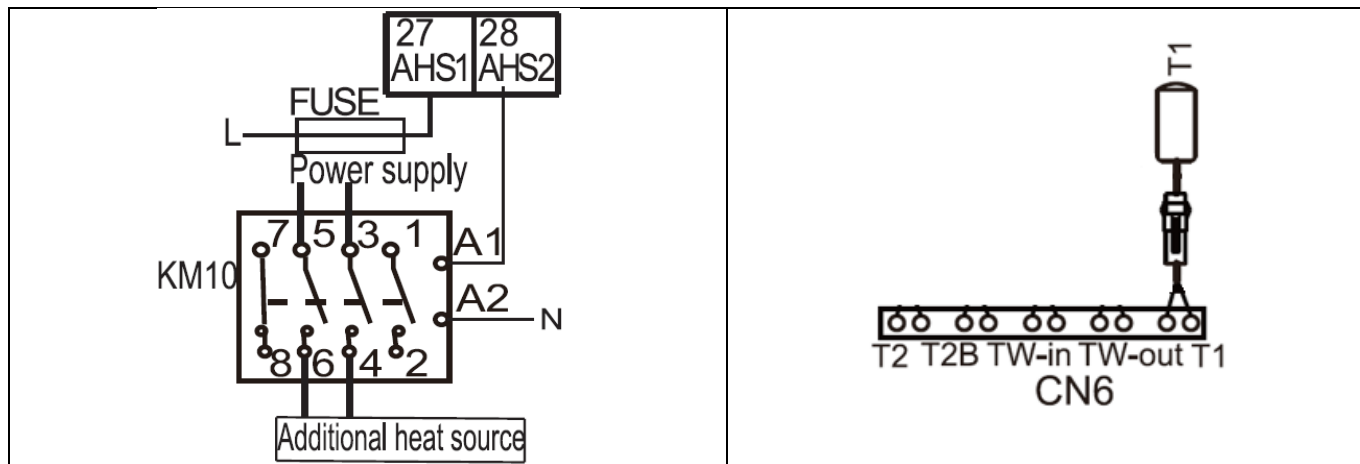
La sonda temperatura acqua T1 (accessorio KWTS) deve essere posizionata a valle della fonte di calore aggiuntiva.

Fare riferimento agli schemi d'impianto presenti in questo manuale.

L'unità rende disponibili due morsetti per il comando della fonte di calore supplementare (contatto pulito).

Togliere il pannello frontale per accedere alla morsettiera dell'unità.

Il collegamento elettrico è il seguente:



Sui morsetti 27-28 collegare un contattore di potenza.

Carico massimo sui morsetti 27-28: AC1 0,2A 250Vac.

Caratteristica sonda T1: NTC 50K@25°C β 3977.

NOTA: l'alimentazione elettrica alla Fonte termica aggiuntiva deve essere separata dall'alimentazione dell'unità. Prevedere una protezione con fusibili.

Resistenza antigelo

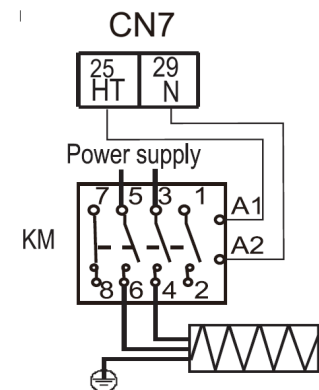
E' possibile comandare un cavo riscaldante antigelo.

La funzione antigelo deve essere abilitata e configurata, fare riferimento al manuale del pannello comando.

L'unità rende disponibili due morsetti per il comando della resistenza antigelo (comando a 230V 50Hz).

Togliere il pannello frontale per accedere alla morsettiera dell'unità.

Il collegamento elettrico è il seguente:



Sui morsetti 25-29 collegare un contattore di potenza.

Carico massimo sui morsetti 25-29: AC1 0,2A 250Vac.

Solare termico

Il Solare termico non è fornito con l'unità.

La gestione di un Solare termico deve essere abilitata e configurata, fare riferimento al manuale del pannello comando.

L'unità gestisce l'impianto solare termico in due modi:

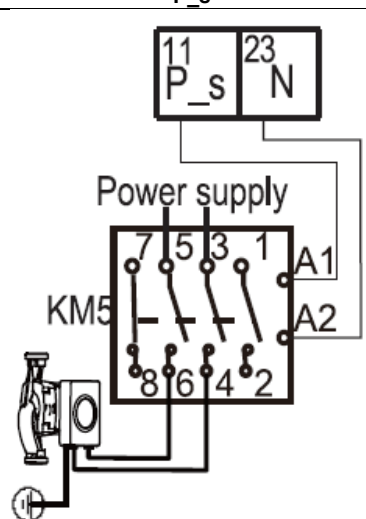
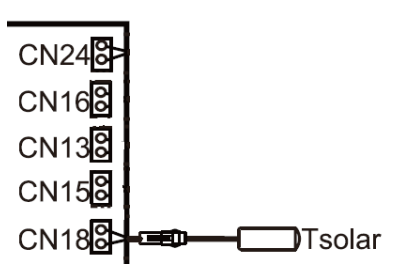
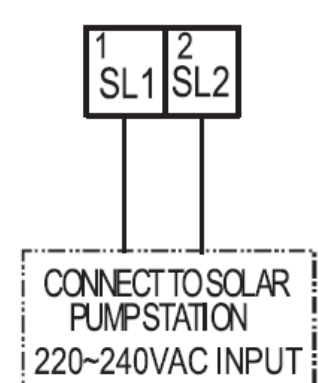
- Attraverso la sonda temperatura acqua Tsolar (accessorio KWTS)
- Attraverso un segnale ON/OFF da una centralina solare esterna all'unità.

Fare riferimento agli schemi d'impianto presenti in questo manuale.

L'unità rende disponibili due morsetti per il comando della pompa ricircolo solare (comando a 230V 50Hz). Da pannello comando vi è la possibilità di decidere se l'attivazione avviene da sonda temperatura oppure da contatto digitale in tensione (230V 50Hz).

Togliere il pannello frontale per accedere alla morsettiera dell'unità.

Il collegamento elettrico è il seguente:

Morsetti comando Pompa solare P_s	Connettore sonda	Morsetti ingresso digitale
		
Ai morsetti 11-23 collegare un contattore di potenza. Carico massimo sui morsetti 11-23: AC1 0,2A 250Vac.	Caratteristica della sonda: NTC 50K@25°C β3977.	Ai morsetti SL1 e SL2 portare una fase e un neutro (230V 50Hz) della centralina del Solare (non fornita)

NOTA: l'alimentazione elettrica alla pompa deve essere separata dall'alimentazione dell'unità. Prevedere una protezione con fusibili.

NOTA: sezione minima cavi AWG18 (0,75mm²)

Pompa ricircolo, Pompa acqua calda sanitaria ACS e Pompa zona2

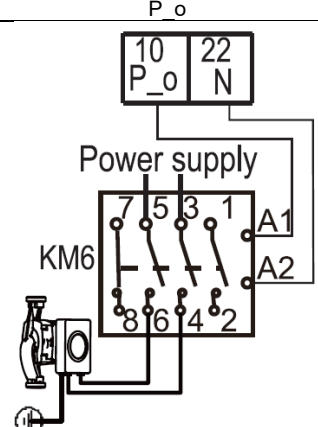
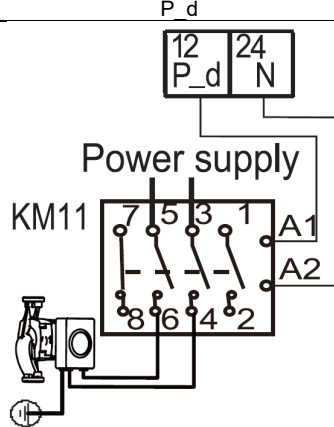
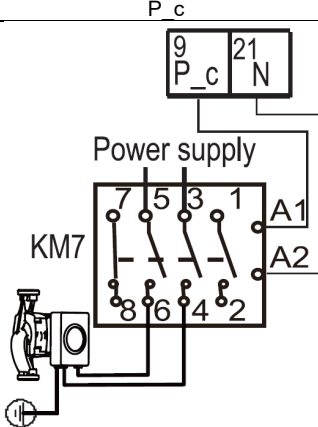
La pompa non è fornita.

Fare riferimento agli schemi d'impianto presenti in questo manuale.

L'unità rende disponibili due morsetti per il comando della pompa (comando a 230V 50Hz).

Togliere il pannello frontale per accedere alla morsettiera dell'unità.

Il collegamento elettrico è il seguente:

Pompa di rilancio zona 1 P_o	Pompa di ricircolo acqua calda sanitaria ACS P_d	Pompa di rilancio zona 2 (gruppo miscelazione) P_c
		
Ai morsetti 10-22 collegare un contattore di potenza. Carico massimo sui morsetti 10-22: AC1 0,2A 250Vac.	Ai morsetti 12-24 collegare un contattore di potenza. Carico massimo sui morsetti 12-24: AC1 0,2A 250Vac.	Ai morsetti 9-21 collegare un contattore di potenza. Carico massimo sui morsetti 9-21: AC1 0,2A 250Vac.

NOTA: l'alimentazione elettrica alla pompa deve essere separata dall'alimentazione dell'unità. Prevedere una protezione con fusibili.

NOTA: sezione minima cavi AWG18 (0,75mm²)

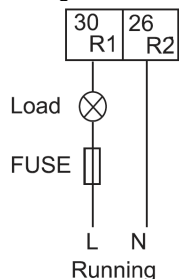
Lampada funzionamento

E' possibile collegare una segnalazione esterna per indicare il funzionamento dell'unità.

L'unità rende disponibili due morsetti per il comando (contatto pulito).

Togliere il pannello frontale per accedere alla morsettiera dell'unità.

Il collegamento elettrico è il seguente:



Ai morsetti 30-26 collegare una lampada di segnalazione.

Carico massimo sui morsetti 30-26: AC1 0,2A 250Vac.

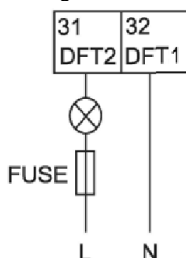
Uscita Defrost/Allarme

E' possibile collegare una segnalazione esterna per indicare il funzionamento defrost o lo stato di allarme dell'unità.

L'unità rende disponibili due morsetti per il comando (contatto pulito).

Togliere il pannello frontale per accedere alla morsettiera dell'unità.

Il collegamento elettrico è il seguente:



Ai morsetti 31-32 collegare una lampada di segnalazione.

Carico massimo sui morsetti 31-32: AC1 0,2A 250Vac.

Smart Grid

Nell'unità è presente la logica Smart Grid per minimizzare i costi di funzionamento.

L'unità è predisposta per l'autoconsumo di energia prodotta da fotovoltaico mediante accumulo di energia termica nel serbatoio ACS, attraverso l'ingresso EVU. L'unità è in grado di ricevere un segnale di stato della rete elettrica, l'ingresso SG, al fine di limitare di consumi dalla rete elettrica.

La funzione Smart Grid si attiva collegando i due input alla scheda con nome: EVU e SG. L'attivazione della funzione Smart Grid deve essere impostata dal pannello di controllo.

	Contatto aperto: OFF Contatto chiuso: ON EVU e SG: contatto pulito (privo di tensione)
---	--

La logica di funzionamento è la seguente:

Energia elettrica	SG	EVU	Funzionamento IMPIANTO	Funzionamento ACS
Gratis 	ON	ON	Standard	Forzato in ON Con temperatura ACS $T5 < 69^{\circ}\text{C}$, l'unità forza la modalità ACS e attiva la resistenza elettrica ACS (TBH), con temperatura di set point $T5S$ pari a 70°C . Con temperatura ACS $T5 \geq 70^{\circ}\text{C}$ la resistenza elettrica ACS (TBH) viene spenta.
	OFF	ON	Standard	Forzato in ON L'unità forza la modalità ACS con temperatura di set point $T5S+3^{\circ}\text{C}$ la resistenza elettrica ACS (TBH) viene attivata se temperatura ACS $T5 < T5S-2^{\circ}\text{C}$ e spenta se temperatura ACS $T5 \geq T5S+3^{\circ}\text{C}$
Dalla rete 	ON	OFF	Standard	Standard
Di picco 	OFF	OFF	La pompa di calore funziona per un certo periodo di tempo (DURATA SMART GRID) impostabile dall'installatore. Alla scadenza del periodo di tempo la pompa di calore si spegnerà.	OFF L'unità non funziona in modalità ACS né viene attivata la resistenza elettrica ACS (TBH), la funzione DISINFECT è disattivata.

Gestione Master/Slave: unità in parallelo

Nelle unità è presente una funzione che permette la gestione fino a 6 unità (1 master + 5 slave) in parallelo controllate da un unico pannello di controllo. Il collegamento di valvole (SV1 SV2 SV3), pompe (di rilancio e miscelatrice, ricircolo ACS, solare), Sonde (T1 - sensore acqua in uscita, T5 – acqua calda sanitaria, TW2 - acqua miscelata, Tbt1- serbatoio di bilanciamento, Tsolar - solare), Fonte termica aggiuntiva (AHS – caldaia o IBH – resistenza elettrica) o resistenza accumulo acqua calda sanitaria (TBH) e del pannello di controllo va eseguito sull'unità master.

L'unità master, gestita mediante sequenziatore, può essere supervisionata via rete seriale RS485.

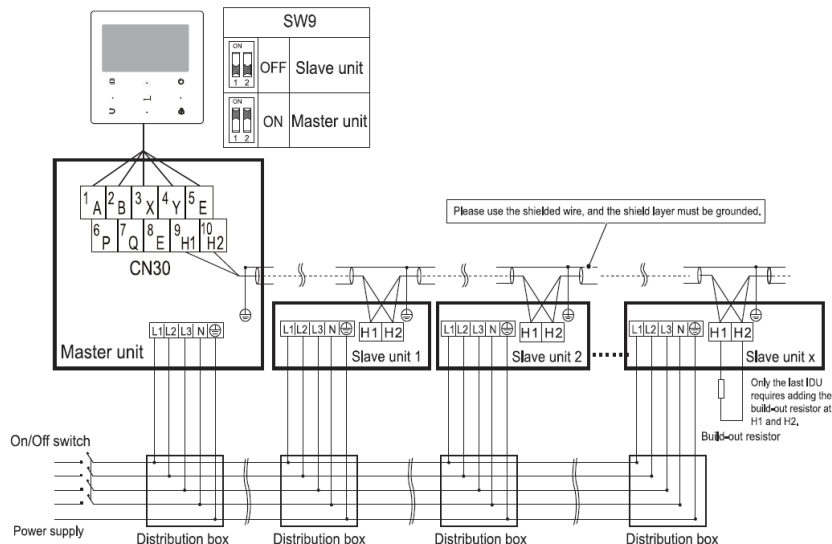
L'unità rende disponibili due morsetti per il collegamento seriale tra unità.

La resistenza di terminazione linea seriale è fornita a corredo.

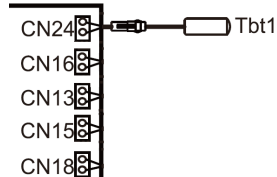
La sonda Tbt1 (accessorio KWTS) che va posta sul tratto comune deve essere abilitata.

Togliere il pannello frontale per accedere alla morsettiera dell'unità.

Il collegamento elettrico è il seguente: impostare il dip-switch SW9 come indicato in figura.



Collegamento della sonda:



Caratteristiche sonda Tbt1: NTC 50K@25°C β 3977.

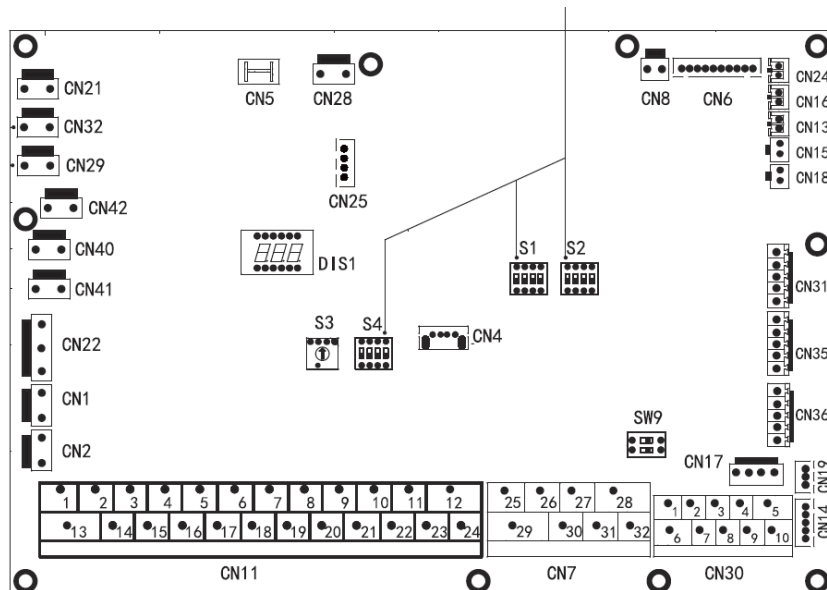
E' possibile configurare un'unità come back-up master, in caso di guasto dell'unità master. Per configurare una back-up master è necessario mettere in On il dip-switch 3 della S4

All'avviamento i parametri service devono essere configurati indipendentemente sia sul pannello di controllo dell'unità master sia su quello della back-up master. La cosa è possibile impostando la prima e copiando i parametri nell'unità di back-up tramite USB. Solo in questo modo in caso di guasto della master l'unità di back-up garantirà al sistema le stesse funzionalità impostate.

Il passaggio della regolazione dalla Master alla Back-up master avverrà solamente in caso di importanti allarmi di sistema e nel passaggio si copieranno solamente i parametri di utilizzo relativi a stato (On/Off), Modo (Caldo/Freddo) e setpoint. I restanti parametri di impostazione utilizzatore non vengono trasferiti al sistema in caso di problemi. E' quindi consigliato di copiare con una certa regolarità quanto impostato sulla Master anche alla back-up master per prevenire la perdita delle desiderate impostazioni.

2.8.5. IMPOSTAZIONE DIP-SWITCH

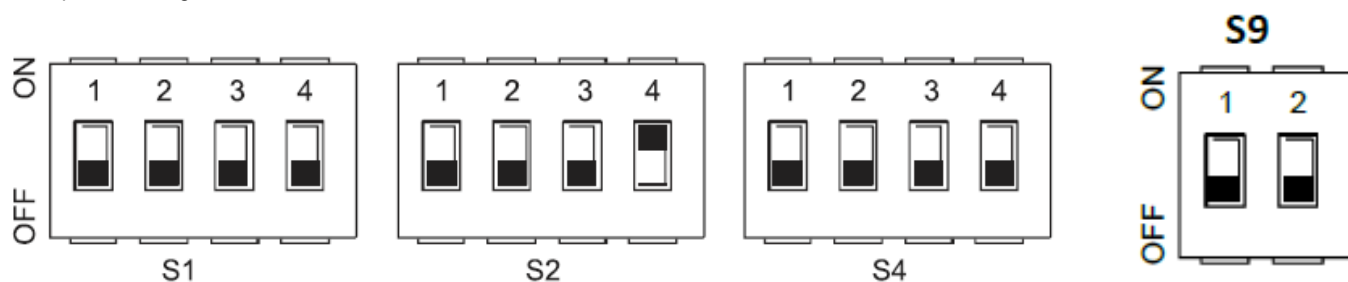
I dip-switches sono posizionati nella scheda Hidro-box Control Board:



PERICOLO!

Tutte le operazioni seguenti devono essere effettuate dopo aver disconnesso l'unità dalla rete di alimentazione.

Sono disponibili le seguenti sezioni:



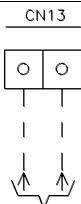
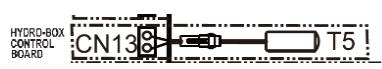
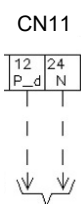
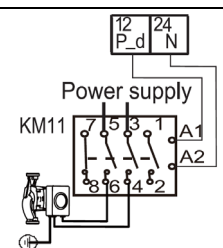
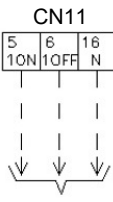
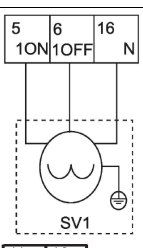
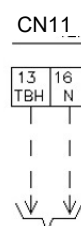
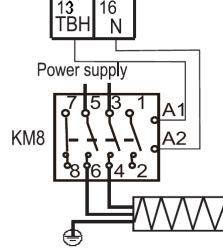
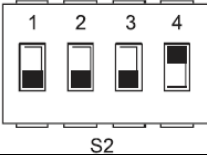
Di seguito le impostazioni di ciascuna di esse:

DIP switch			Default
S1	1	Riservato	OFF
	2	Riservato	OFF
	3/4	OFF/OFF = AHS e IBH non presenti ON/OFF = IBH presente OFF/ON = AHS presente (modo riscaldamento) ON/ON = AHS presente (modo riscaldamento + ACS)	3 = OFF 4 = OFF
S2	1	ON = Pompa rilancio P_o non si attiva ogni 24 ore OFF = Pompa rilancio P_o si attiva ogni 24 ore	OFF
	2	ON = Resistenza TBH per accumulo ACS non presente OFF = Resistenza TBH per accumulo ACS presente	OFF
	3/4	Riservato	3 = OFF 4 = ON
S4	1	Nel caso di unità in cascata le unità si autoindirizzano. Se l'autoindirizzamento non va a buon fine: • togliere alimentazione • settare 1 = ON e dare alimentazione • se l'unità è configurata come Master: elimina gli indirizzi presenti in tutte le unità Slave • se l'unità è configurata come Slave: elimina il proprio indirizzo • togliere alimentazione e settare 1 = OFF • dare alimentazione: riparte la procedura di autoindirizzamento delle unità Slave	OFF
	2	Riservato	OFF
	3	ON: l'unità è una back-up Master, OFF: l'unità non è una back-up Master	3 = OFF
	4	4: Riservato	4 = OFF
SW9	1/2	OFF/OFF - Unità Slave	1 = OFF
		ON/ON - Unità Master	2 = OFF

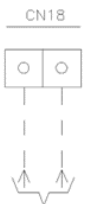
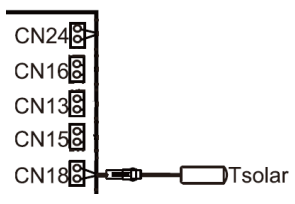
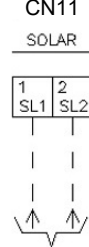
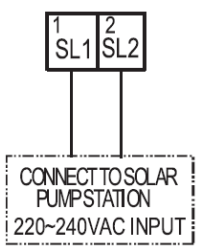
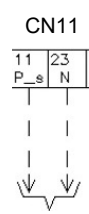
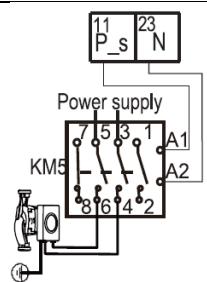
2.8.6. SCHEMA RIASSUNTIVO FUNZIONI DI GESTIONE

Per ogni funzione gestita dall'unità si riporta in tabella l'elenco dei componenti necessari e l'impostazione dei dip-switches previsti. Si rimanda al Manuale del Pannello di controllo per le impostazioni di gestione delle funzioni

Acqua calda sanitaria

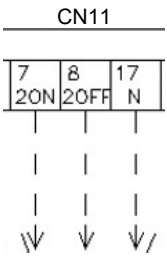
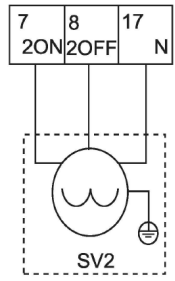
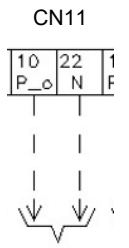
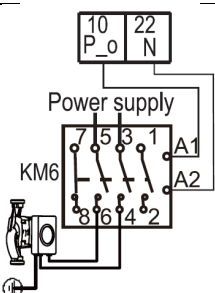
T5: Sonda acqua calda sanitaria (fornito a corredo)		
P_d: Pompa di ricircolo ACS (non fornito)		
SV1: Valvola a 3 vie per accumulo acqua calda sanitaria (accessorio KVDEV)		
Resistenza accumulo ACS - TBH		
Impostazione dip-switch S2		Interruttore 2: OFF = Resistenza TBH per accumulo ACS presente

Pannelli Solari termici

Tsolar: Sensore temperatura acqua solare termico (accessorio KWTS)		
Ingresso solare*		
P_s Pompa solare (non fornito)		

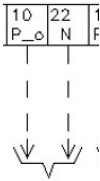
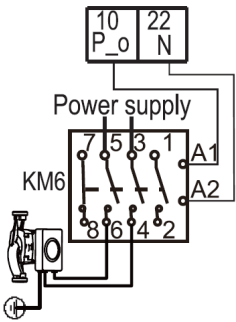
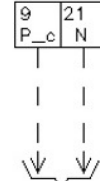
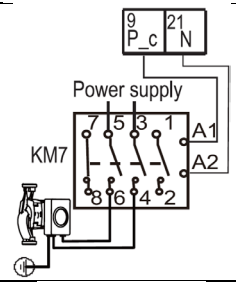
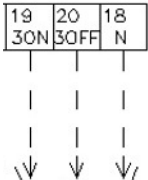
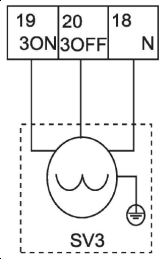
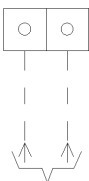
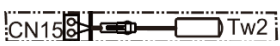
*In alternativa al sensore temperatura Tsolar

Impianto con circuito primario e secondario ad alta temperatura

SV2: Valvola a 3-vie deviatrice per consenso riscaldamento/raffreddamento (non fornito)		
P_o: Pompa di rilancio zona 1 (non fornito)		

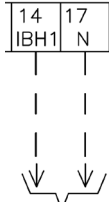
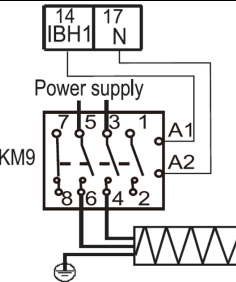
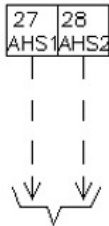
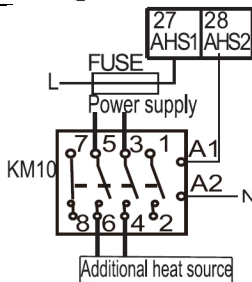
→Possibilità di collegare 1 termostato di zona

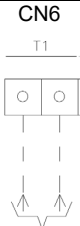
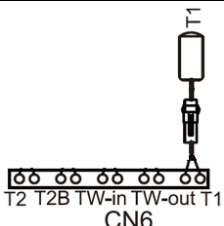
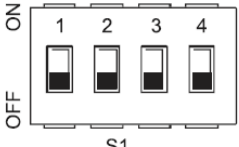
Impianto circuito primario e secondario, a 2 zone ad alta e bassa temperatura (miscelata)

P_o: Pompa di rilancio zona 1 (non fornito)	CN11 	
P_c: Pompa di miscelazione zona 2 (non fornito)	CN11 	
SV3: Valvola miscelatrice 3 vie zona 2 (non fornito)	CN11 	
Sensore temperatura acqua miscelata zona 2 (accessorio KWTS)	CN15 	

→ Possibilità di collegare due termostati di zona

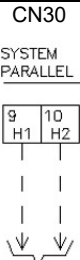
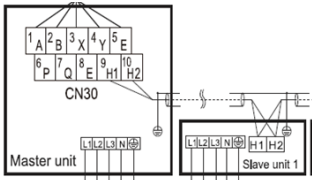
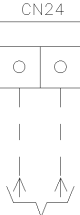
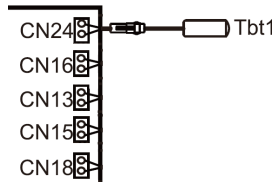
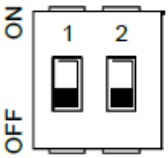
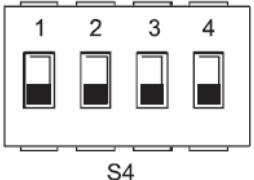
Fonte di calore ausiliaria/integrativa

Resistenza elettrica integrativa di backup IBH (accessorio KRIT)*	CN11 	
AHS: caldaia (non fornito)	CN7 	

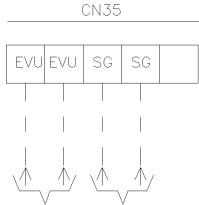
T1: Sensore temperatura acqua in uscita (accessorio KWTS)		
Impostazione dip-switch S1		Interruttore 3 / 4: OFF/OFF = AHS e IBH non presenti ON/OFF = IBH presente OFF/ON = AHS presente (modo riscaldamento) ON/ON = AHS presente (modo riscaldamento + ACS)

*In alternativa alla caldaia AHS

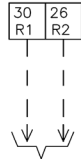
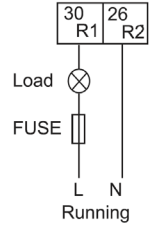
Gestione Masterslave

Collegamento Master/Slave		
Tbt1: Connettore sonda temperatura acqua di sggiuntore idraulico		
Impostazione dip-switch SW9		Interruttore 1 / 2 OFF/OFF - Unità Slave ON/ON - Unità Master
Impostazione dip-switch S4		Interruttore 1: Nel caso di unità in cascata le unità si autoindirizzano. Se l'autoindirizzamento non va a buon fine: • togliere alimentazione • settare 1 = ON e dare alimentazione • se l'unità è configurata come Master: elimina gli indirizzi presenti in tutte le unità Slave se l'unità è configurata come Slave: elimina il proprio indirizzo • togliere alimentazione e settare 1 = OFF • dare alimentazione: riparte la procedura di autoindirizzamento delle unità Slave Interruttore 3: ON: l'unità è una back-up Master, OFF: l'unità non è una back-up Master

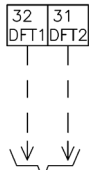
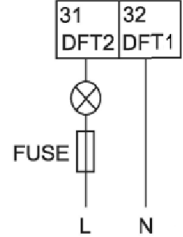
Smart Grid

La funzione Smart Grid si attiva collegando i due input alla scheda con nome: EVU e SG		
--	---	---

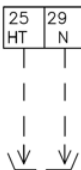
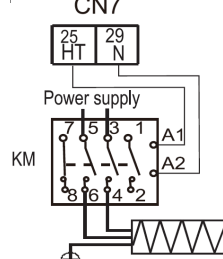
Lampada funzionamento

Segnale di funzionamento	CN7 RUN 	
--------------------------	---	---

Uscita Defrost/Allarme

Stato sbrinamento o stato allarme	CN7 DEFROST ALARM 	
-----------------------------------	---	---

Resistenza antigelo per tubazioni

Resistenza antigelo	CN7 ANTIFREEZE EL. HEATER 	
---------------------	--	--

2.9. 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.
	PERICOLO! Utilizzare appropriati DPI contro il rischio di elettrocuzione.

2.9.1. ISTRUZIONI PER L'AVVIAMENTO

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 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

Il collegamento idraulico è conforme!

Primo avviamento

START

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!

2.10. ISTRUZIONI PER LA MESSA A PUNTO E LA REGOLAZIONE

L'unità deve essere configurata tenendo conto dell'ambiente di installazione e delle competenze dell'utente.



IMPORTANTE!

Leggere le informazioni contenute in questo capitolo nell'ordine presentato e configurare il sistema di conseguenza.

2.10.1. CURVE CLIMATICHE

Le curve climatiche possono essere selezionate nell'interfaccia utente (fare riferimento al manuale del controllo elettronico). Una volta selezionata la curva, la temperatura dell'acqua in mandata viene determinata in base alla temperatura esterna. La relazione tra la temperatura esterna (T4) e il set-point di temperatura dell'acqua (T1S) è descritta nelle tabelle e nelle figure della pagina seguente.

NOTA

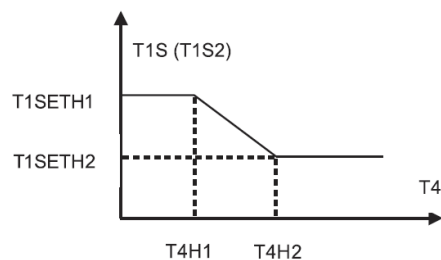
Se la funzione doppio termostato ambiente è abilitata, può essere utilizzata solo la curva 4.

Curve di bassa temperatura per il modo RISCALDAMENTO e il modo Riscaldamento ECO

T4	≤-20	-19	-18	-17	-16	-15	-14	-13	-12	-11	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0
1-T1S	38	38	38	38	38	37	37	37	37	37	37	36	36	36	36	36	36	35	35	35	35
2-T1S	37	37	37	37	37	36	36	36	36	36	36	35	35	35	35	35	35	34	34	34	34
3-T1S	36	36	36	35	35	35	35	35	35	34	34	34	34	34	34	33	33	33	33	33	33
4-T1S	35	35	35	34	34	34	34	34	34	33	33	33	33	33	33	32	32	32	32	32	32
5-T1S	34	34	34	33	33	33	33	33	33	32	32	32	32	32	32	31	31	31	31	31	31
6-T1S	32	32	32	32	31	31	31	31	31	31	31	31	30	30	30	30	30	30	30	30	29
7-T1S	31	31	31	31	30	30	30	30	30	30	30	30	29	29	29	29	29	29	29	29	28
8-T1S	29	29	29	29	28	28	28	28	28	28	28	28	27	27	27	27	27	27	27	27	26
T4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	≥20	
1-T1S	35	35	34	34	34	34	34	34	33	33	33	33	33	33	32	32	32	32	32	32	32
2-T1S	34	34	33	33	33	33	33	33	32	32	32	32	32	32	31	31	31	31	31	31	31
3-T1S	32	32	32	32	32	32	31	31	31	31	31	31	30	30	30	30	30	30	29	29	29
4-T1S	31	31	31	31	31	31	30	30	30	30	30	30	29	29	29	29	29	29	28	28	28
5-T1S	30	30	30	30	30	30	29	29	29	29	29	29	28	28	28	28	28	28	27	27	27
6-T1S	29	29	29	29	29	29	28	28	28	28	28	28	27	27	27	27	27	27	26	26	26
7-T1S	28	28	28	28	28	28	27	27	27	27	27	27	26	26	26	26	26	26	25	25	25
8-T1S	26	26	26	26	26	26	26	25	25	25	25	25	25	25	25	24	24	24	24	24	24

Curve di alta temperatura per il modo RISCALDAMENTO e il modo Riscaldamento ECO

T4	≤-20	-19	-18	-17	-16	-15	-14	-13	-12	-11	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0
1-T1S	55	55	55	55	54	54	54	54	54	54	54	54	53	53	53	53	53	53	53	53	52
2-T1S	53	53	53	53	52	52	52	52	52	52	52	52	51	51	51	51	51	51	51	51	50
3-T1S	52	52	52	52	51	51	51	51	51	51	51	51	50	50	50	50	50	50	50	50	49
4-T1S	50	50	50	50	49	49	49	49	49	49	49	49	48	48	48	48	48	48	48	48	47
5-T1S	48	48	48	48	47	47	47	47	47	47	47	47	46	46	46	46	46	46	46	46	45
6-T1S	45	45	45	45	44	44	44	44	44	44	44	44	43	43	43	43	43	43	43	43	42
7-T1S	43	43	43	43	42	42	42	42	42	42	42	42	41	41	41	41	41	41	41	41	40
8-T1S	40	40	40	40	39	39	39	39	39	39	39	39	38	38	38	38	38	38	38	38	37
T4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	≥20	
1-T1S	52	52	52	52	52	52	52	51	51	51	51	51	51	51	51	50	50	50	50	50	50
2-T1S	50	50	50	50	50	50	50	49	49	49	49	49	49	49	49	48	48	48	48	48	48
3-T1S	49	49	49	49	49	49	49	48	48	48	48	48	48	48	48	47	47	47	47	47	47
4-T1S	47	47	47	47	47	47	47	46	46	46	46	46	46	46	46	45	45	45	45	45	45
5-T1S	45	45	45	45	45	45	45	44	44	44	44	44	44	44	44	43	43	43	43	43	43
6-T1S	42	42	42	42	42	42	42	41	41	41	41	41	41	41	41	40	40	40	40	40	40
7-T1S	40	40	40	40	40	40	40	39	39	39	39	39	39	39	39	38	38	38	38	38	38
8-T1S	37	37	37	37	37	37	37	36	36	36	36	36	36	36	36	35	35	35	35	35	35

Curva di temperatura automatica (9) per il modo RISCALDAMENTO


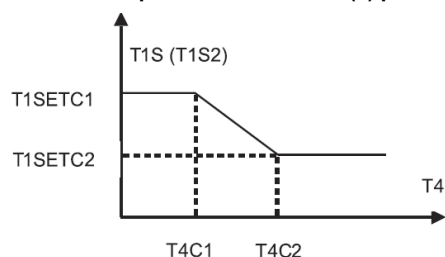
Curve di bassa temperatura per il modo RAFFREDDAMENTO

T4	$-10 \leq T4 < 15$	$15 \leq T4 < 22$	$22 \leq T4 < 30$	$30 \leq T4$
1-T1S	16	11	8	5
2-T1S	17	12	9	6
3-T1S	18	13	10	7
4-T1S	19	14	11	8
5-T1S	20	15	12	9
6-T1S	21	16	13	10
7-T1S	22	17	14	11
8-T1S	23	18	15	12

Curve di alta temperatura per il modo RAFFREDDAMENTO

T4	$-10 \leq T4 < 15$	$15 \leq T4 < 22$	$22 \leq T4 < 30$	$30 \leq T4$
1-T1S	20	18	17	16
2-T1S	21	19	18	17
3-T1S	22	20	19	17
4-T1S	23	21	19	18
5-T1S	24	21	20	18
6-T1S	24	22	20	19
7-T1S	25	22	21	19
8-T1S	25	23	21	20

Curva di temperatura automatica (9) per il modo RAFFREDDAMENTO

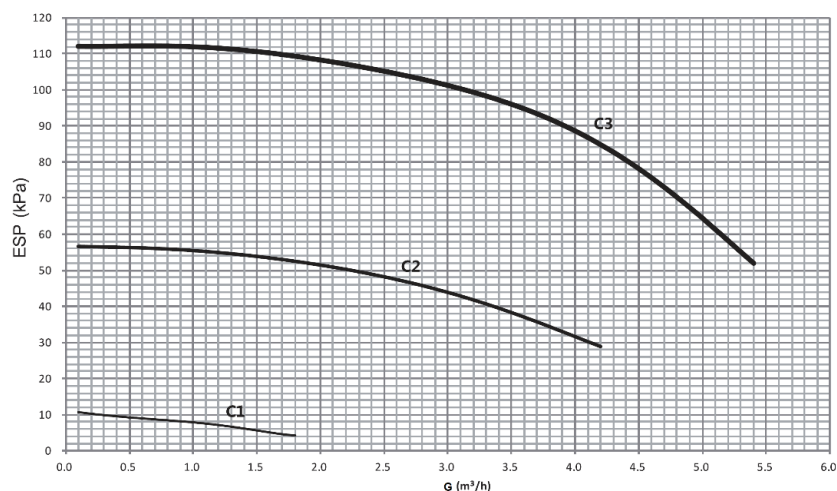


2.10.2. AVVIAMENTO A BASSE TEMPERATURE ESTERNE

Durante l'avviamento e quando la temperatura dell'acqua è bassa, è importante che questa venga riscaldata gradualmente. In caso contrario, le pavimentazioni potrebbero danneggiarsi a causa della repentina variazione di temperatura. A questo scopo, la minima temperatura impostata per l'acqua dell'impianto può essere ridotta a un valore compreso tra 25°C e 35°C (fare riferimento al manuale del controllo elettronico).

2.10.3. IMPOSTAZIONE DELLA VELOCITÀ DELLA POMPA

La velocità della pompa può essere selezionata agendo sulla manopola rossa situata sulla pompa stessa. L'indicatore sulla manopola definisce la velocità della pompa. Di default la velocità impostata è quella massima (III). Se la portata d'acqua dell'impianto è troppo alta, è possibile ridurre la velocità ai due valori inferiori (II) e (I). A tal fine fare riferimento al grafico sottostante:



G	Portata acqua (m³/h)
ESP	Prevalenza statica utile circolatore (kPa)

Diagnostica a LED della pompa e possibili soluzioni

La pompa dispone di un display di stato a LED che semplifica la ricerca delle cause dei malfunzionamenti dell'impianto:

- Se il LED è acceso stabilmente in verde, significa che la pompa funziona normalmente.
- Se il LED lampeggia in verde, significa che la pompa sta eseguendo la funzione di sfiato. Il ciclo di sfiato attiva la pompa per 10 minuti.
- Se il LED lampeggia in verde/rosso, significa che la pompa ha smesso di funzionare per una causa esterna. La pompa si riavvierà automaticamente alla scomparsa della situazione anomala.
- Se il LED lampeggia in rosso, significa che la pompa ha smesso di funzionare perché si è verificato un guasto grave (ad esempio, la pompa si è bloccata). In caso di guasto permanente, la pompa non potrà riavviarsi e dovrà essere sostituita.
- Se il LED non si accende, significa che la pompa non è alimentata elettricamente, perciò si raccomanda di controllare il collegamento all'alimentazione. Se la pompa è in funzione, significa che il LED è danneggiato. Alternativamente, può trattarsi di un guasto all'elettronica: in questo caso occorrerà sostituire la pompa.

2.10.4. TARATURA DEGLI ORGANI DI SICUREZZA E CONTROLLO

Le unità sono collaudate in fabbrica, dove sono eseguite le tarature e le impostazioni standard dei parametri che garantiscono il corretto funzionamento delle macchine in condizioni nominali di lavoro.

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

- pressostato di alta e bassa pressione

E' inoltre presente:

- valvola di sicurezza lato acqua

Componente	Intervento	Riarmo
Pressostato di alta pressione	42 bar	32 bar
Pressostato di bassa pressione	1,4 bar	3 bar
Valvola di sicurezza acqua	3 bar	-

2.10.5. IMPOSTAZIONI ALL'AVVIAMENTO

Prima di entrare regolarmente in servizio, l'unità deve essere configurata tramite interfaccia per poter funzionare in maniera ottimale. La configurazione prevede la regolazione, da parte di un tecnico, di impostazioni e parametri in base al tipo di impianto, condizioni climatiche, eventuali accessori e alle preferenze di utilizzo del cliente. Per una corretta programmazione fare riferimento al manuale del controllo elettronico fornito a corredo dell'unità.

2.11. 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. con elevato grado di protezione dal rischio o dai rischi segnalati)
	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.
	PERICOLO! È vietato introdurre oggetti appuntiti attraverso le griglie di aspirazione e mandata aria. Rischio di danneggiamenti interni, elettrocuzione, proiezioni.

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



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.

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.

2.11.1. MANUTENZIONE STRAORDINARIA

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

Controllo	Intervallo di tempo	Note
Impianto elettrico	Ogni 6 mesi	Oltre alla verifica dei vari organi elettrici, vanno verificati l'isolamento elettrico di tutti i cavi ed il corretto serraggio degli stessi sulle morsettiere con particolare attenzione ai collegamenti di terra.
Verificare assorbimento elettrico unità	Ogni 6 mesi	
Controllo carica gas (a pieno regime)	Ogni 6 mesi	
Verificare assenza fughe di gas	Ogni 6 mesi	
Verificare funzionamento pressostati di massima	Ogni 6 mesi	Eseguibile esclusivamente da personale qualificato abilitato ad operare su questa tipologia di prodotti.
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.
Sfiatare aria da impianto acqua refrigerata	Ogni 6 mesi	

Integrazione-ripristino carica di refrigerante



PERICOLO!
Utilizzare idonee protezioni individuali ed assicurarsi di avere equipaggiamento antincendio a portata di mano; in particolare una bombola di CO₂ nelle vicinanze del luogo di carica come da normative nazionali o locali.

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 utilizzando la presa di pressione predisposta; si dovrà inoltre prestare attenzione ad introdurre refrigerante unicamente in fase liquida.

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.

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 dall'apposita presa di pressione. 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 nel circuito frigorifero, esso si deve svuotare completamente dal fluido frigorifero ed eliminare la causa dell'inconveniente. Volendo eliminare l'umidità il manutentore deve provvedere ad essiccare l'impianto con una messa in vuoto fino a 70 Pa, successivamente è possibile ripristinare la carica di fluido frigorifero indicata nella targhetta posta sull'unità.

2.12. SMANTELLAMENTO DELL'UNITÀ

	PERICOLO! Queste operazioni devono essere eseguite solamente da personale professionalmente esperto, formato ed equipaggiato con idonei DPI.
	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.

2.13. RICERCA E ANALISI SCHEMATICA DEI GUASTI

Inconveniente	Intervento consigliato
1 - LA POMPA DI CIRCOLAZIONE NON PARTE (SE COLLEGATA)	
Mancanza di tensione	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 - LA PORTATA D'ACQUA È INSUFFICIENTE	
Valvole di intercettazione chiuse	verificare che le valvole siano completamente aperte
Presenza di aria nell'impianto	sfiatare l'impianto
Pressione acqua insufficiente	controllare che la pressione acqua sia almeno 1>bar sul manometro
Il filtro a rete dell'acqua è sporco (montato dall'installatore)	pulire il filtro

3 - COMPRESSORE: NON PARTE

Scheda microprocessore in allarme	individuare allarme ed eventualmente intervenire
Mancanza di tensione, interruttore di manovra aperto	verificare collegamenti elettrici
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
Testata del compressore molto calda, protezione termica interna intervenuta	attendere almeno un'ora per il raffreddamento
Guasto al motore elettrico del compressore	verificare il cortocircuito

4 - IL COMPRESSORE NON PARTE MA È UDIBILE UN RONZIO

Tensione di alimentazione non corretta	controllare tensione, verificare cause
Problemi meccanici nel compressore	sostituire il compressore

5 - 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

6 - 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

7 - 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

8 - 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

9 - LIVELLO DELL'OLIO SCARSO

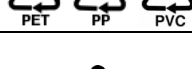
Perdita di fluido frigorifero	1. verificare, individuare ed eliminare perdita 2. ripristinare carica corretta di refrigerante ed olio
Unità funzionante in condizioni anomale rispetto ai limiti funzionali	verificare dimensionamento dell'unità

10 - IL RISCALDAMENTO DEL CARTER NON FUNZIONA

Mancanza di alimentazione elettrica	verificare collegamenti
-------------------------------------	-------------------------

2.14. ETICHETTATURA AMBIENTALE ED 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 Cartone ondulato		RACCOLTA CARTA
Cartone alveolare Angolari di cartone 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

3. SEZIONE III | ALLEGATI

3.1. DATI TECNICI

THAITI			118	122	126	130
Applicazione con ventilconvettore						
Potenza frigorifera nominale EN 14511	(1)(*)	kW	17,0	21,0	26,0	29,5
EER EN 14511	(1)(*)		3,05	2,95	2,70	2,55
SEER EN 14825	(AW7)		4,70	4,70	4,66	4,49
Potenza termica nominale EN 14511	(2)(*)	kW	18,0	22,0	26,0	30,0
COP EN 14511	(2)(*)	kW	3,50	3,40	3,10	2,90
SCOP EN 14825	(AW55)		3,20	3,23	3,15	3,15
Classe energetica	(AW55)		A++	A++	A+	A+
Applicazione radiante						
Potenza frigorifera nominale EN 14511	(3)(*)	kW	18,5	23,0	27,0	31,0
EER EN 14511	(3)		4,75	4,60	4,30	4,00
SEER EN 14825	(AW18)		5,48	5,67	5,88	5,71
Potenza termica nominale EN 14511	(4)(*)	kW	18,0	22,0	26,0	30,1
COP EN 14511	(4)		4,70	4,40	4,08	3,91
SCOP EN 14825	(AW35)		4,60	4,53	4,50	4,20
Classe energetica	(AW35)		A+++	A+++	A+++	A++
Pressione sonora	(5)	dB(A)	56	58	60	62
Potenza sonora	(6)	dB(A)	71	73	75	77
Compressore			Rotativo DC inverter			
Ventilatori		n° x kW	2x0,44	2x0,44	2x0,50	2x0,50
Contenuto acqua scambiatore		l	3,5	3,5	3,5	3,5
Portata nominale scambiatore lato acqua	(1)	m³/h	2,92	3,61	4,47	5,07
Prevalenza residua allestimento P0	(1)	kPa	102	95	78	61
Carica refrigerante R32		kg	5,0	5,0	5,0	5,0
Carica olio totale compressori		kg	1,5	1,5	1,5	1,5
Tipo olio			FW68S			
Dati elettrici						
Potenza assorbita in funzionamento estivo	(1) (*)	kW	5,57	7,12	9,63	11,60
Potenza assorbita in funzionamento invernale	(2) (*)	kW	5,14	6,47	8,39	10,30
Potenza assorbita in funzionamento estivo	(3) (*)	kW	3,90	5,00	6,28	7,75
Potenza assorbita in funzionamento invernale	(4) (*)	kW	3,83	5,00	6,37	7,70
Alimentazione elettrica di potenza		V-ph-Hz	400-3+N-50			
Corrente nominale		A	16,8	19,6	21,6	22,8
Corrente massima		A	21,0	24,5	27,0	28,5
Dimensioni						
Larghezza		mm	1129	1129	1129	1129
Altezza		mm	1558	1558	1558	1558
Profondità		mm	528	528	528	528
Attacchi acqua		Ø	1" 1/4 GM	1" 1/4 GM	1" 1/4 GM	1" 1/4 GM
Peso						
Peso netto		kg	177	177	177	177
Peso lordo		kg	206	206	206	206

- (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.
- (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 in accordo alla normativa UNI EN ISO 3744.
- (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.
- (*) Dati secondo la EN14511

(AW7) Raffreddamento d'ambiente a bassa temperatura (7/12°C) (Regolamento (UE) 2016/2281)

(AW18) Raffreddamento d'ambiente a media temperatura (18/23°C) (Regolamento (UE) 2016/2281)

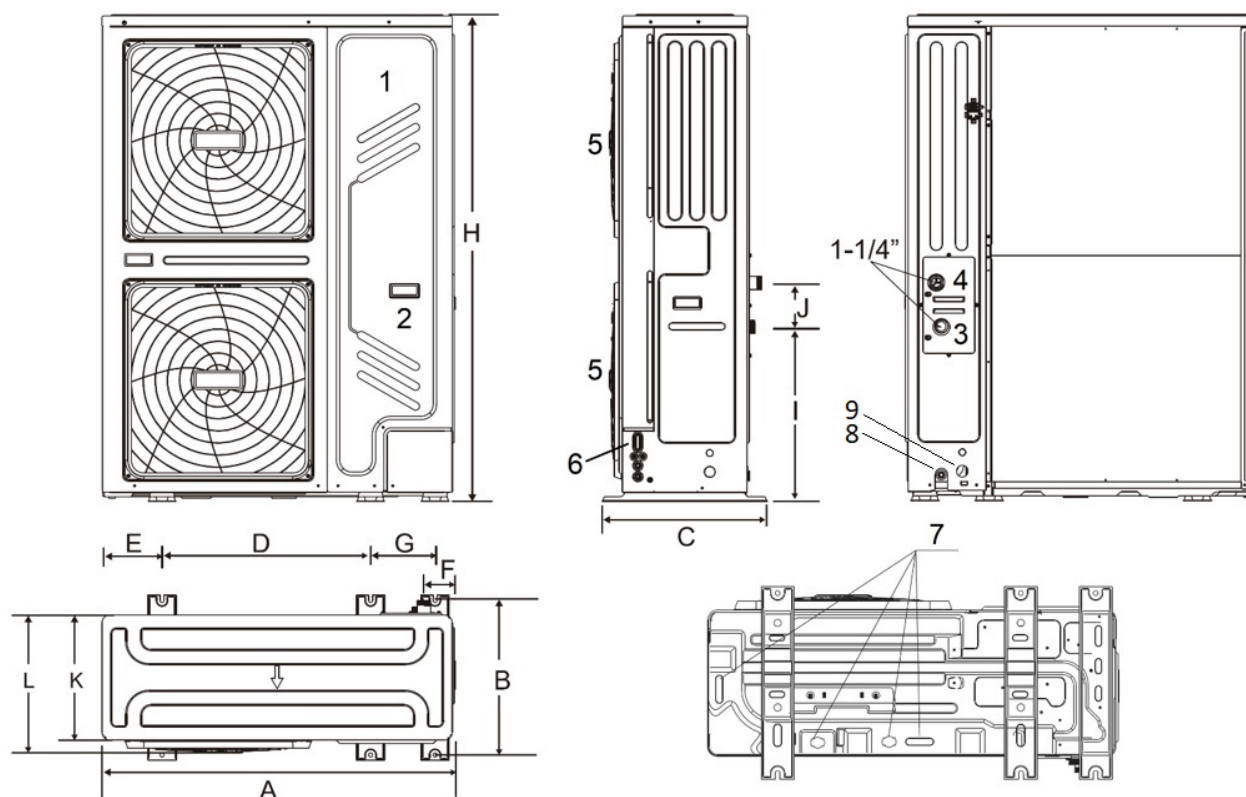
(AW35) Riscaldamento d'ambiente a bassa temperatura (35/30°C) in clima Average (Regolamenti (UE) N. 811/2013 e N. 813/2013)

(AW55) Riscaldamento d'ambiente a media temperatura (55/50°C) in clima Average (Regolamenti (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

THAITI 118+130



A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1129	494	528	668	192	98	206	1558	558	143	400	440

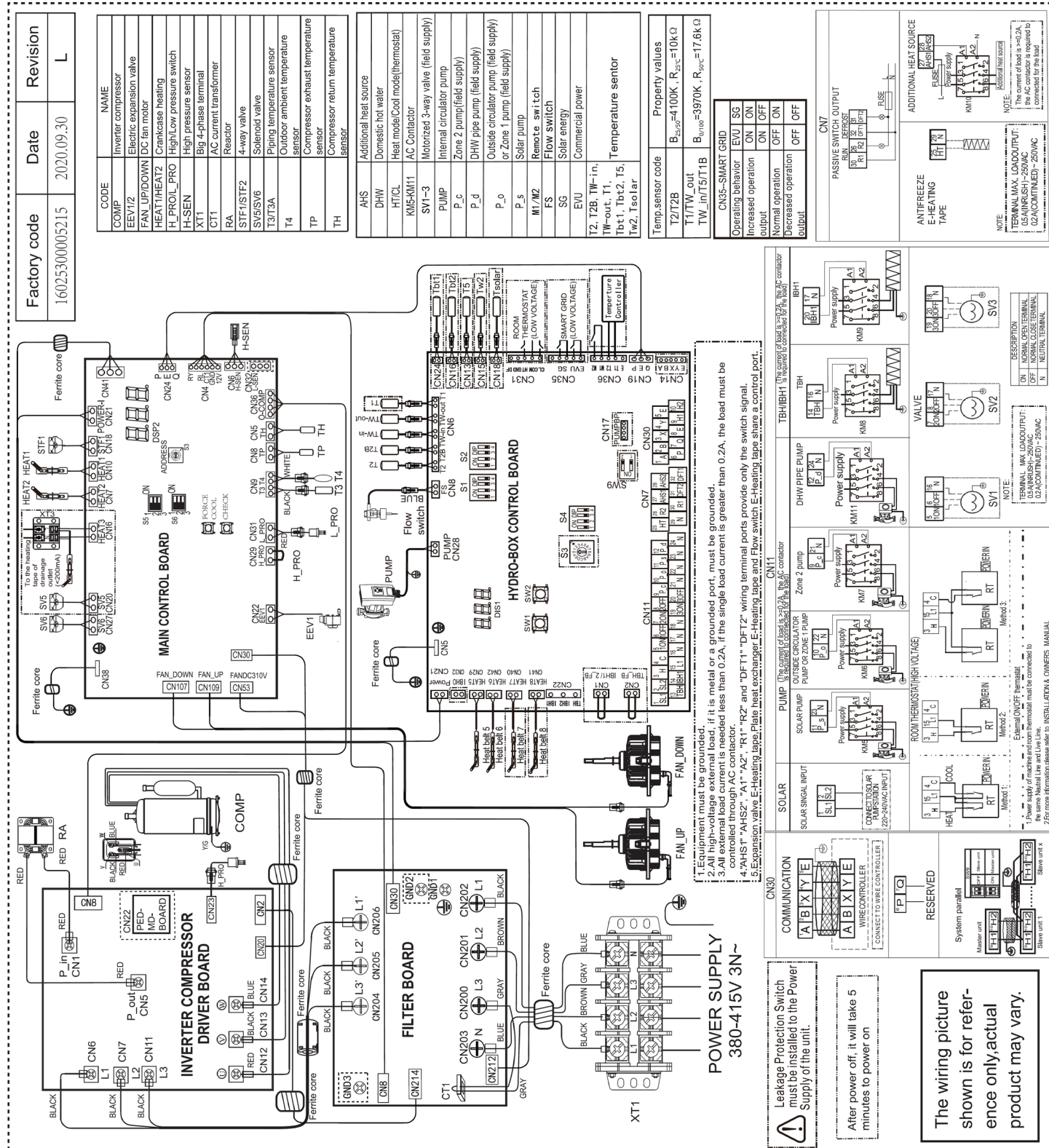
- 1 Quadro elettrico
- 2 Vano compressore
- 3 Ingresso acqua scambiatore principale
- 4 Uscita acqua scambiatore principale
- 5 Ventilatore
- 6 Ingresso alimentazione elettrica
- 7 Scarico condensa
- 8 Scarico acqua scambiatore
- 9 Scarico valvola di sicurezza

Peso netto	kg	177
Peso lordo	kg	206

NOTA

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

3.3. SCHEMI ELETTRICI



INDEX

1.	SECTION I USER	5
1.1.	Guide to reading the code	5
1.2.	Available set-ups	5
1.3.	Machine identification	5
1.4.	Intended conditions of use	5
1.5.	Warnings Intended conditions of use	5
1.6.	Operating limits.....	6
1.7.	Warnings regarding potentially toxic substances	6
1.7.1.	Identification of the type of refrigerant fluid use	6
1.7.2.	Identification of the type of oil.....	7
1.7.3.	Main ecological information regarding the types of refrigerant fluids used	7
1.7.4.	Main toxicological information on the type of refrigerant fluid used	8
1.7.5.	First aid measures	8
1.7.6.	Extinguishing media	8
1.8.	Information about residual risks that cannot be eliminated	8
1.8.1.	Warnings concerning residual risks	9
1.9.	Description of commands and controls	9
2.	SECTION II INSTALLATION AND MAINTENANCE.....	9
2.1.	Liability and recommendations.....	9
2.1.1.	Safety procedures	10
2.2.	Construction features	11
2.3.	Examples of installation	13
2.4.	Spare parts and accessories	20
2.5.	Transport – Handling and storage.....	20
2.5.1.	Packaging, components	20
2.5.2.	Lifting and handling	21
2.5.3.	Storage conditions	21
2.6.	installation	22
2.6.1.	Installation Warnings	22
2.6.2.	Installation site requirements	23
2.6.3.	Outdoor installation.....	23
2.6.4.	Installation instructions for units with R32 gas	23
2.6.5.	Clearances and positioning.....	24
2.6.6.	Reduction of unit's noise level.....	25
2.7.	Water connections.....	26
2.7.1.	Main components of hydraulic module	26
2.7.2.	Corrosion protection.....	26
2.7.3.	Connection to the System.....	26
2.7.4.	Hydraulic circuit content.....	27
2.7.5.	Production of domestic hot water DHW	28
2.7.6.	Protecting the unit against frost.....	28
2.7.7.	Use of anti-freeze solutions	29
2.8.	Electrical connections	30
2.8.1.	Electrical connections	30
2.8.2.	Remote management via control panel.....	32
2.8.3.	Main layout	34
2.8.4.	Remote control through connections prepared by the installer	36
2.8.5.	Setting the dip-switches	44
2.8.6.	Overview of management functions	45

2.9.	Start-up procedure.....	49
2.9.1.	Start-up instructions	50
2.10.	Instructions for fine tuning and adjustments	51
2.10.1.	Climatic curves.....	51
2.10.2.	Starting at low outside temperatures.....	53
2.10.3.	Setting the pump speed.....	53
2.10.4.	Calibration of safety and control devices	54
2.10.5.	Start-up settings	54
2.11.	Maintenance	54
2.11.1.	Special Maintenance	55
2.12.	Dismantling the unit.....	56
2.13.	Troubleshooting	56
2.14.	Environmental labelling and packaging	58
3.	SECTION III ANNEXES.....	59
3.1.	Technical Data.....	59
3.2.	Size, overall dimensions and hydraulic connections.....	60
3.3.	Wiring diagrams	61

SYMBOLS USED

NOTE: the table below defines "OPERATOR" as anyone who deals with the product or part of it during its entire life cycle; by way of example but not limited to the transporter, the installer, the user, the disposer.

SYMBOL	MEANING
	GENERAL DANGER! The indication GENERAL DANGER is used to inform the operator and maintenance personnel of hazards that may lead to death, bodily harm, illness in any immediate or latent form.
	DANGER FROM LIVE COMPONENTS! The DANGER: LIVE PARTS sign warns the operator and maintenance personnel about risks due to the presence of live voltage; residual risk of electrocution.
	DANGER: SHARP EDGES! The DANGER: SHARP EDGES sign warns the operator and maintenance personnel about the presence of potentially dangerous sharp edges; residual risk of cutting, cutting, perforation, abrasion.
	DANGER: HOT SURFACES! The DANGER: HOT SURFACES sign warns the operator and maintenance personnel about the presence of potentially dangerous hot surfaces; residual risk of thermal injury, burn.
	DANGER: MOVING PARTS! The DANGER: MOVING PARTS sign is used to inform the operator and maintenance personnel of hazards posed by the presence of moving parts; residual risk of crashing, shearing, drawing-in.
	FIRE HAZARD! The FIRE HAZARD sign is used to inform the operator and maintenance personnel of the risks due to the presence of flammable refrigerant gas A2L inside the cooling circuit which, if released, could be mildly flammable; residual risk of fire, formation of explosive atmospheres.
	IMPORTANT WARNINGS! The IMPORTANT WARNINGS sign indicates actions or hazards that could harm persons and operators and damage the unit or its equipment
	SAFEGUARD THE ENVIRONMENT! The environmental protection sign gives instructions for the installation, use and disposal of the machine and the environmentally friendly handling of waste materials.

1. SECTION I | USER

1.1. GUIDE TO READING THE CODE

ElectaMAXI-ECO

T	Water production unit
H	Heat pump
A	Air cooled condensation
I	DC inverter rotary compressors
T	High efficiency
I	Refrigerant fluid R32

1	Number of compressors
18-30	Approximate heating capacity (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 SET-UPS

Pump:

P0 - Set up with a 3-speed electronic circulator.

1.3. MACHINE IDENTIFICATION

 Rhoss S.p.a. Via Oltreferrovia, 32 33033 Codroipo UDINE - ITALIA	
Model	THAITI XXX P0
Power supply	380-415V 3N~ 50Hz
Cooling Capacity	xxkW
Heating Capacity	xxkW
Rated input	xxW
Rated current	xxA
Weight	xxkg
Refrigerant type/charge	R32 / 5.0kg
GWP	675
CO ₂ Equivalent	xxt
Oil charge	xxkg
Operating Pressure (Discharge Side/Suction Side)	4.2/2.6MPa
Maximum Allowable Pressure	4.2MPa
Moisture protection	IP24
Manufactured Date	mm/aaaa
    Contains fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto protocol. Hermetically sealed.	
  	
MADE IN CHINA	

The units come with a rating plate from which the identification data of the machine can be obtained.

1.4. INTENDED CONDITIONS OF USE

THAITI 118-130 units are reversible packaged heat pumps on the cooling circuit with evaporation/air cooled and axial fans, for domestic or similar use. They are suitable in air conditioning installations and industrial processes where chilled and heated water is required, not for human consumption.

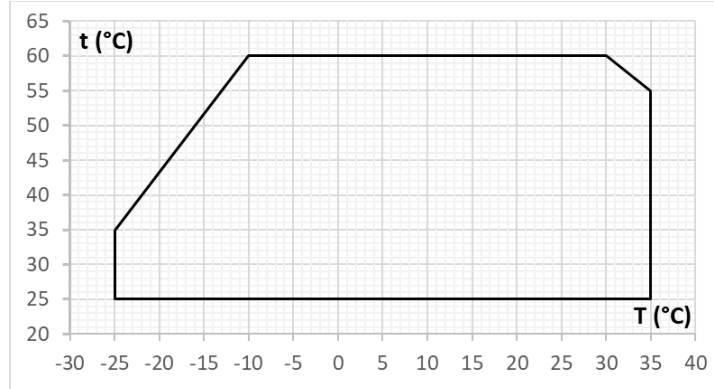
The units are designed for outdoor installation.

1.5. WARNINGS INTENDED CONDITIONS OF USE

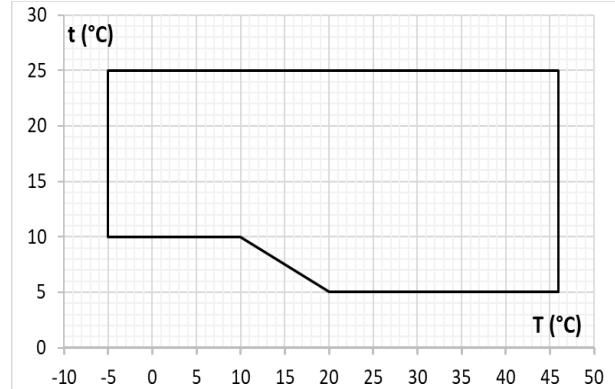
	DANGER! The machine has been designed and constructed solely and exclusively to function as an air-cooled water chiller; any other use is expressly PROHIBITED . The installation of the machine in an explosive environment is prohibited.
	DANGER! The machine is designed for indoor installation. Segregate the unit in case of installation in places accessible to: persons under 14 years of age, persons with sensory or intellectual impairments, animals.
	IMPORTANT! The unit will work correctly only if the instructions for use and maintenance are scrupulously followed, if the specified technical spaces are complied with during installation and if the functioning restrictions indicated in this manual are strictly adhered to.

1.6. OPERATING LIMITS

Winter mode



Summer mode



DHW mode



t(°C) Temperature of the water produced
T(°C) Air temperature (D.B.)

Temperature differentials permitted through the heat exchangers

Temperature differential $\Delta T = 3 - 8^\circ\text{C}$

Minimum water pressure 0.5 Barg

Maximum water pressure 3 Barg

In summer mode:

Maximum water inlet temperature 33°C .

In winter mode:

Minimum water inlet temperature 20°C

Maximum water inlet temperature 55°C

Nota bene

In the permitted field of operation, the compressor and inverter are protected by a controller through 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!

Carefully read the following requirements and ecological information on the refrigerants used.

1.7.1. IDENTIFICATION OF THE TYPE OF REFRIGERANT FLUID USE

The unit uses the R32 refrigerant blend consisting of:

- o Difluoromethane (HFC 32) CAS No: 000075-10-5

1.7.2. IDENTIFICATION OF THE TYPE OF OIL

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



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

1.7.3. MAIN ECOLOGICAL INFORMATION REGARDING THE TYPES OF REFRIGERANT FLUIDS USED

• Persistence, degradation and environmental impact

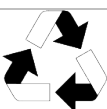
Fluid	Chemical formula	GWP (over 100 years)
R32	CH ₂ F ₂	677

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 rapidly decomposes 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



DANGER!
All installation, commissioning, start-up, control, maintenance, repair and handling of refrigerant gas must be carried out by authorised professionals using appropriate Personal Protective Equipment

• R32 occupational exposure limits

DNEL 7035 mg/m³

• 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 environment and unit.
	DANGER! Any person involved in working with the cooling circuit must possess a valid certificate issued by an accredited industry assessment authority, which authorises his/her competence in handling refrigerants safely, in accordance with an acknowledged evaluation specification.
	DANGER! Maintenance must be performed as recommended by the manufacturer of the equipment. Maintenance and repairs that require the assistance of other specialised personnel must be performed under the supervision of the person who is responsible for using flammable refrigerants.

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

• Procedure in case of accidental leakage of refrigerant

Move away from the leaking unit immediately, without attempting any manoeuvres, and call for qualified personnel.



DANGER!

The following operational instructions are reserved exclusively for licensed, trained and equipped professional operators. It is absolutely forbidden for the non-professional user to carry out such or similar activities.

Ensure adequate personal protection (using respiratory protective equipment) during clean-up operations. If the conditions are sufficiently safe, isolate the source of the leak. If the amount of the spill is limited, let the material evaporate, as long as adequate ventilation can be ensured. If the spill is con- siderable, 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. As the units are loaded with refrigerant classified A2L (low flammability), do not use flames or sources of ignition near the machine until the leaked gas has been eliminated by ventilation. If there is a gas leak, disconnect the electrical supply upstream of the unit.

1.7.4. MAIN TOXICOLOGICAL INFORMATION ON THE TYPE OF REFRIGERANT FLUID 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 liquid can cause freezing.

• Ingestion

While highly improbable, if it occurs it may cause frostbite.

1.7.5. 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 respira- tion if breathing has stopped or shows signs of stopping. In the case of cardiac arrest carry out chest compressions and seek immediate medical assis- tance.

• Contact with skin and eyes

In case of contact with skin, wash immediately with lukewarm water. Thaw the affected areas with 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 wa- ter, 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.

1.7.6. EXTINGUISHING MEDIA

Suitable extinguishing media:

- NEBULISED WATER
- DRY POWDER

Unsuitable extinguishing media:

- JETS OF WATER
- CO2

1.8. INFORMATION ABOUT RESIDUAL RISKS THAT CANNOT BE ELIMINATED



IMPORTANT!

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

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

1.8.1. WARNINGS CONCERNING RESIDUAL RISKS

Despite the best efforts in design and manufacture, residual risks remain, which are highlighted as follows in this manual and on the product with appropriate pictograms

	Indicates the presence of live components Residual risk of electrocution due to the presence of line voltage at the input to the machine main disconnecting switch and residual voltage due to capacitive elements on machine components.
	Indicates the presence of moving parts (belts, fans) Residual risk of crushing, shearing or drawing-in inherent in contact with moving parts, where the operator removes fixed guards without switching off the machine or accesses the lower part without waiting for a suitable stopping time.
	Indicates the presence of hot surfaces (refrigeration circuit, compressor heads) Residual risk of thermal injury from hot surfaces that could cause burns if they come into contact.
	Indicates the presence of sharp edges on finned coils Residual risk of cutting, incision, abrasion due to the presence of finned surfaces on the heat exchangers that present the possibility of cutting.
	Fire risk Residual risk of fire due to the presence of A2L refrigerant gas inside the cooling circuit, which if released could be mildly flammable.

1.9. DESCRIPTION OF COMMANDS AND CONTROLS

The controls are the user interface panel supplied with the machine.



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

2. SECTION II | INSTALLATION AND MAINTENANCE

Pursuant to Regulation (EU) No. 517/2014 of 16 April 2014, the operators of equipment that needs 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 the system. The operator may formally delegate a person or external company (through a written contract) for the actual control of the equipment and the system.

2.1. LIABILITY AND RECOMMENDATIONS

	IMPORTANT! Installation, connection, commissioning, maintenance and disposal by non-professionals is prohibited. It is absolutely forbidden for the non-professional user to carry out such or similar activities.
---	---

General information

- Read this manual thoroughly and keep it for future use.
- Do not attempt to repair, move or reinstall the unit without the help of a qualified technician; before any repair or maintenance, it is the responsibility of the qualified technician to carefully assess potential hazards and take appropriate measures to ensure the safety of personnel.

Responsibility

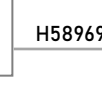
The manufacturer disclaims all liability and declares the warranty of the units void in the event of damage caused by:

- Incorrect installation, including non-compliance with the operating instructions and the provisions of the instruction manuals.
- Modifications or errors of electric or refrigerant errors or in the hydraulic connections.
- Unauthorised coupling of other units, including units of other manufacturers.
- Use of the units in conditions other than those indicated.

2.1.1. SAFETY PROCEDURES

Important information regarding safety is given regarding the product and contained in this manual. Read this installation manual thoroughly before installing the unit. Important information for correct installation is given in the manual. If any doubts remain, do not proceed or stop the installation and contact a RHOSS Service Centre for explanations.

Using the unit

	IMPORTANT! Control that staff wears suitable personal protective equipment.
	IMPORTANT! Check that there is no damage caused by transport or movement of the appliance and, if necessary, send a complaint to the carrier immediately.
	IMPORTANT! Dispose of packaging material in compliance with local standards.
	IMPORTANT! Lift the unit using specific equipment with appropriate technical features and load-bearing capacity (lifting devices, trolleys, etc.).
	DANGER! Prior to installation, make sure the power supply of the line corresponds to that on the serial number plate.
	DANGER! Make sure the unit is securely installed and there is no swaying.
	DANGER! Do not climb onto or place objects on the unit, which could cause injury or damage to the unit.
	DANGER! Do not rest containers of liquids or other objects on the unit.
	DANGER! Keep potentially explosive or flammable objects or substances at least 1m away from the unit.
	DANGER! No smoking near the unit.
	DANGER! Do not obstruct the air intake and outlet.
	DANGER! If anomalies are noted, such as a burning smell, immediately turn off the unit and contact the technical assistance. If the anomaly persists, the unit could be damaged and there could be a risk of electric shock or fire.
	DANGER! Remember to turn off the unit before cleaning. There may be a risk of electric shock.
	DANGER! Do not handle the unit with wet hands. There may be a risk of electric shock.
	DANGER! Do not insert any foreign object into the units. There could be damage and the risk of projections.
	DANGER! Do not try to repair the unit yourself. Improper repairs could result in electric shock or fire. Contact the technical assistance.


DANGER!

The appliance is not intended to be used or otherwise approached or touched by: persons (including children, the elderly or disabled) whose physical, sensory or mental capacities are impaired, animals.
The user bears the responsibility of assessing this possibility and to provide suitable segregation if present. Even if they have been adopted, in the presence of such risk factors it is necessary to ensure appropriate supervision by a responsible and informed adult by reading this manual and all instructions for use. If you have any questions, please contact your local dealer, an authorised service centre, agencies or Rhoss S.p.A. directly.

2.2. CONSTRUCTION FEATURES

- Load-bearing structure, base and panelling in galvanised sheet steel, painted Pantone Warm Grey 2C for visible parts, complete with condensate drip tray and ducted condensate drains.
- Compressor: twin rotary, hermetic with Inverter actuation, complete with thermal protection and crankcase heater.
- Electronic expansion valve.
- Water side heat exchanger: adequately insulated stainless steel plate heat exchanger, complete with antifreeze heater and water flow differential pressure switch.
- Air side heat exchanger: finned coil heat exchanger, with copper pipes and aluminium fins with Blue Fin anti-corrosion hydrophilic treatment.
- Fan: axial type electric fans with brushless DC motor, equipped with internal thermal protection, accident protection grilles and continuous fan rotation speed adjustment.
- Male threaded hydraulic connections.
- Water heat exchanger differential pressure switch that protects the unit from any water flow interruptions.
- Cooling circuit in annealed copper pipe (EN 12735-1-2) complete with:
 - dryer filter, load connections, high and low pressure side pressure switch, pressure transducer on both the high and low pressure sides, gas separator, electronic expansion valve, cycle reverse valve (four-way), liquid receiver and check valve.
- Unit with IP24 protection rating.
- Control: electronic microprocessor with remote control panel with display (maximum distance 50 m), supplied as standard, for the integrated management of the heat pump and the heating system according to the various energy source requirements.
 - 3-way diverter valve control and electrical resistance for domestic hot water production.
 - Rapid heating function for domestic hot water.
 - Anti-legionella cycle function, with electrical resistance timer.
 - Auxiliary or supplementary heat source management.
 - Management of water or room air temperature via air temperature probe in the control panel.
 - On/Off valve management for shutting off part of the system, in heating or cooling mode.
 - 2-zone secondary circuit management, high and low temperature with three-point mixing valve and temperature probe for radiant heating panels.
 - Management of one or two zones by one or two room thermostats.
 - Management of one or two zone booster pumps, DHW recirculation pump and solar pump.
 - Management of solar thermal coil enable or solar panel probe.
 - Master/Slave control up to 6 units in parallel.
 - Smart Grid function and photovoltaic integration
 - Operation in silent mode, two levels, with timer.
 - Weekly and daily time bands.
 - Holiday mode and system antifreeze function with heated cable.
 - Power consumption limitation function.
 - Unit activation from external contact (remote ON/OFF), alarm/operation output signal.
 - Parental control and start menu password.
- The unit is also complete with:
 - Outdoor air temperature probe for set-point compensation.
 - water temperature probe for domestic hot water storage tank T5 (10 m - included in delivery - can be used in the absence of DHW as an additional water temperature probe for: low temperature secondary circuit (Tw2), hydraulic separator for master/slave function (Tbt1), auxiliary or supplementary heat source (T1), solar thermal coil (Tsolar).
- RS485 interface for serial dialogue with other devices (Modbus RTU protocol), on control panel with display.
- The unit is complete with a charge of R32 refrigerant fluid (GWP 675).

PUMP set up

- P0 - Pump unit complete with: EC circulator with 3-speed selector switch, membrane expansion vessel (8 litres), automatic air vent valve, safety valve, pressure gauge, water filter, flow switch.

Electrical panel

- The electrical panel can be accessed by removing the front panel, in compliance with IEC Standards in force, fitted with opening and closing via a specific tool;
- Complete with:
 - Electrical wiring for 400V-3ph+N-50Hz power supply voltage;
 - 230V-1ph+N-50Hz auxiliary circuit power supply from the main power supply;
 - Remote machine commands and controls: AHS auxiliary generator remote control on/off (boiler), supplementary generator control (KRIT accessory); defrost/alarm lamp; operation lamp.
 - Programmable electronic board with microprocessor, remotely controlled from the control panel up to 50 m;
- The board performs the following functions:
 - Adjustment and control of the machine water output temperature set-points; of the cycle inversion; of the safety timings; of the circulation pump; of the system pump and compressor hour-run meter; of the electronic antifreeze protection with automatic activation if the machine is off; of the functions that regulate the intervention method of the individual parts forming the machine;
 - Complete protection of the machine, 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;
- Management of compressor discharge temperature and intake and outlet pressures;
- View of 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 specific icon;
- Self-diagnosis with continuous monitoring of unit operation;
- User interface menu;
- The following are stored for each alarm:
 - Alarm code and description;
 - Date and time triggered;
 - The unit in which it occurred (in case of master/slave)
- Advanced functions:
 - Evaporator pump control, solar pump control, zone 1 (recirculation) pump control, zone 2 pump control, DHW pump control;
 - Provision for serial connection (on control panel);
 - Possibility of connecting one or two zones through one or two room thermostats (not supplied);
 - Possibility of managing an additional or auxiliary heat source (KRIT electrical resistance or boiler).
 - Possibility of managing a DHW electrical resistance, a solar system, a diverter valve for DHW, a diverter valve for heating/cooling enable, a mixing valve for radiant system, an antifreeze heating cable.
 - Management of time bands and operation parameters with the possibility of daily/weekly functioning programs;
- Check-up and verification of the scheduled maintenance status;
 - Computer-assisted unit testing;
 - Self-diagnosis with continuous monitoring of unit operation;
 - Master/slave management logic integrated in the individual units;
 - Smart Grid function and photovoltaic integration: the unit in the presence of a photovoltaic system maximises self-consumption and limits absorption from the grid.

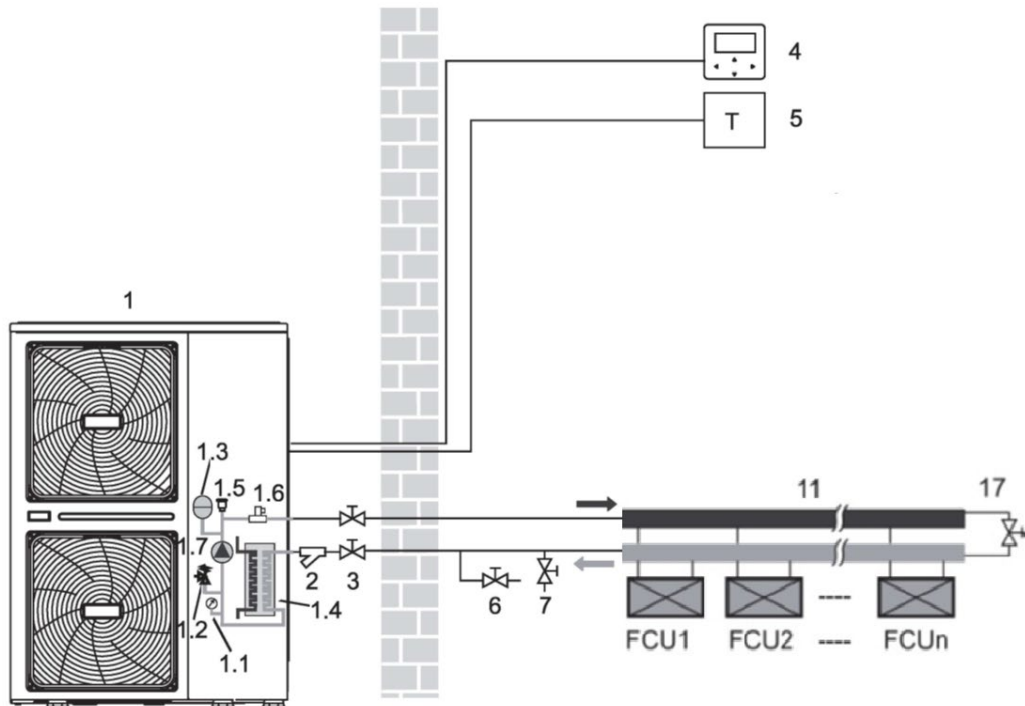
Separately supplied accessories

KSA	Rubber anti-vibration mounts
KRIT	Additional electrical resistance for heat pump, managed by regulation
KVDEV	3-way valve for the production of domestic hot water, managed by regulation
KWTS	Additional water temperature sensor (10 m) can be used for: secondary circuit for mixed water (Tw2), hydraulic separator for master/slave function (Tbt1), auxiliary or supplementary heat source (T1), solar thermal coil (Tsolar).

2.3. EXAMPLES OF INSTALLATION

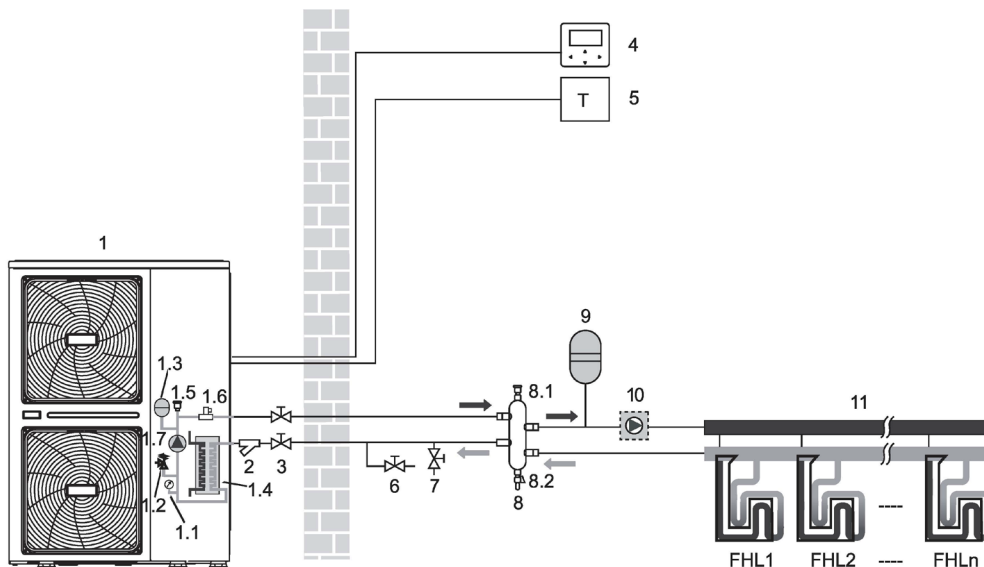
Example 1 - HEATING/COOLING - room heating/cooling with room thermostat connected to the unit.

a) Primary circuit



FCU = fancoil for heating and cooling
Pump unit.

b) Primary and secondary circuit



FHL = radiant floor for heating only
Unit pump; zone pump not supplied.

NOTES

The volume of the hydraulic separator (8) must be at least 40L.

The drain valve (6) must be installed at the lowest point of the system.

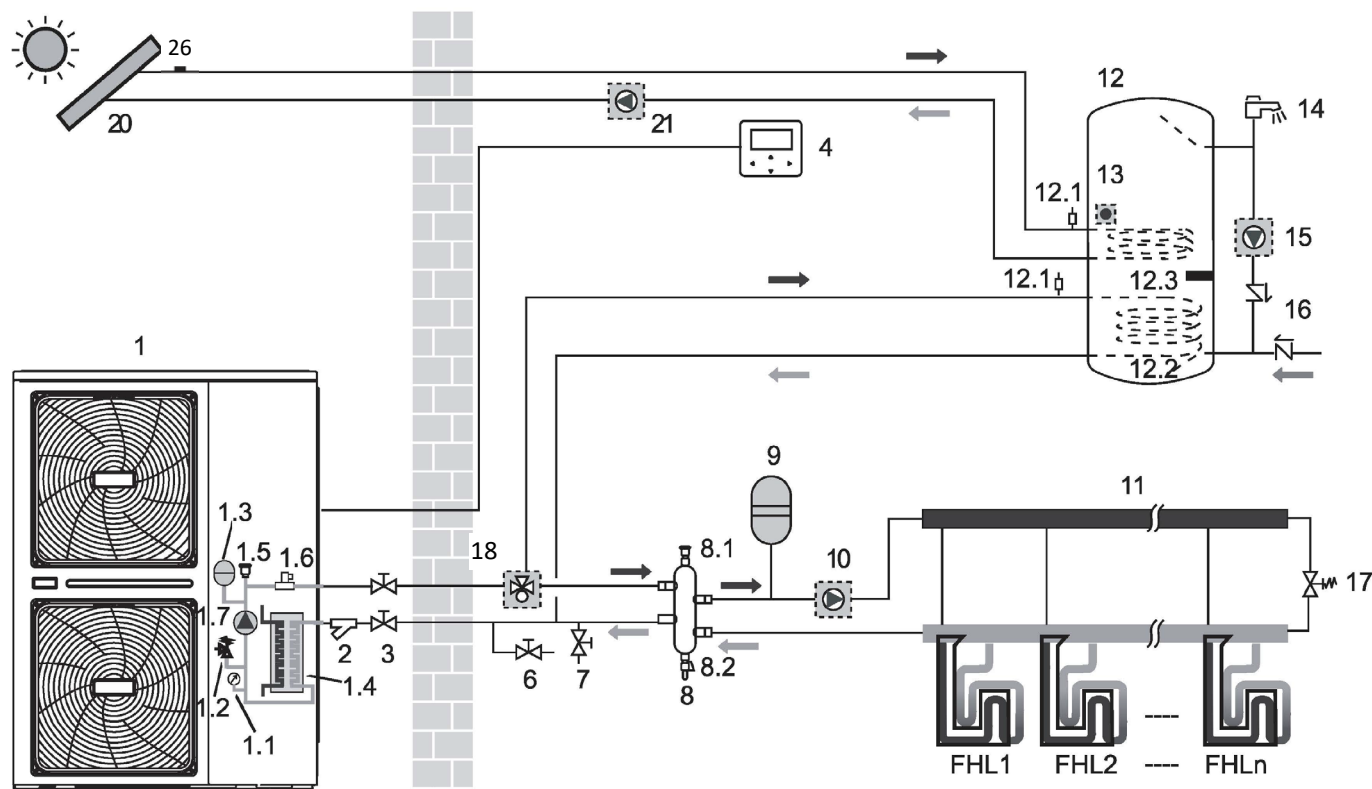
The pump (10) is controlled by the unit by connecting the appropriate contact (see wiring diagram in the annexes).

Space heating:

When a room thermostat is connected to the unit and when there is a heating request from the room thermostat, the unit starts to operate to reach the system outlet water temperature set at the user interface. When the room temperature is higher than the thermostat set point in the heating mode, the unit will quit running. The circulation pumps (1.7) and (10) will also stop. The room thermostat is used as a switch.

Example 2 - HEATING+DHW: room heating with control panel + domestic hot water (DHW) + solar thermal.

Domestic hot water is supplied by a storage tank outside the unit.



FHL = radiant floor for heating only
Unit pump; zone pump not supplied.

NOTES

The volume of the hydraulic separator (8) must be at least 40L.

The drain valve (6) must be installed at the lowest point of the system.

The pump (10) is controlled by the unit by connecting the appropriate contact (see wiring diagram in the annexes).

Valve 18 - DHW 3-way diverter valve is supplied separately - KVDEV accessory.

Probe 26 - Water temperature sensor for solar thermal (Tsolar) is supplied separately - KWTS accessory

Circulation pumps

The circulation pump (1.7) and (10) will run as long as the unit is switched on for space heating.

The circulation pump (1.7) will run as long as the unit is switched on for domestic hot water (DHW) heating.

Space heating

1) The unit (1) will operate to reach the system outlet water temperature set at the user interface.

2) The bypass valve (17) must be selected so that the minimum water flow is guaranteed at all times.

DHW heating

When the temperature in the DHW tank (12) is below the user-defined set-point, the 3-way valve (18) is activated to heat the water by means of a heat pump.

If the demand is onerous or the set-point is very high, then the electrical resistance (12.3) will also be activated, if configured.

NOTES

The unit can be configured in such a way that, in the event of low outside air temperatures, the water is heated exclusively by the resistance (12.3); this allows the full thermal potential of the unit on the system side to be exploited. The parameter to be configured will be T4DHWMIN.

NB

The unit can be activated on the DHW side or the system side for space heating/cooling according to a settable priority logic, the default priority is DHW.

Solar thermal coil

The solar pump (21) is activated by the unit via an input signal or dedicated probe.

Example 3 - HEATING / COOLING + DHW: room heating or cooling with room thermostat connected to the unit + domestic hot water (DHW) + solar thermal coil.

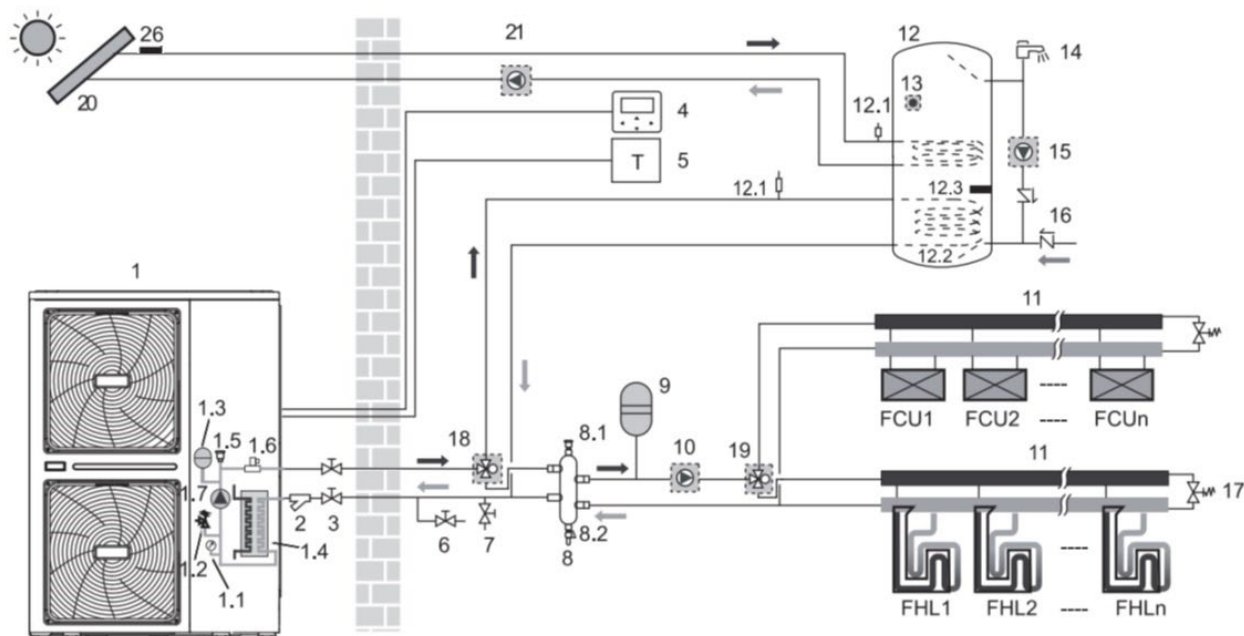
Heating will be provided solely by radiant panels and cooling solely by fan coils.

The thermostat must be capable of switching the heating/cooling mode so that the unit can be activated in either mode depending on the temperature detected by the room thermostat.

The unit works to reach the system outlet water temperature set on the user interface

The heating/cooling mode can be set by the room thermostat.

Domestic hot water is supplied by a storage tank outside the unit.



FCU = fancoil

FHL = radiant floor

Unit pump; zone pump not supplied.

NOTES

The volume of the hydraulic separator (8) must be at least 40L.

The drain valve (6) must be installed at the lowest point of the system.

The pump (10) is controlled by the unit by connecting the appropriate contact (see circuit diagram in the annexes). Valve 18 - 3-way DHW diverter valve is supplied separately - KVDEV accessory.

Probe 26 - Water temperature sensor for solar thermal (Tsolar) is supplied separately - KWTS accessory

Circulation pumps

The circulation pump (1.7) and (10) will run as long as the unit is switched on for space heating/cooling.

The circulation pump (1.7) will run as long as the unit is switched on for domestic hot water (DHW) heating.

Space heating/cooling

1. The unit (1) will operate to reach the set water outlet temperature set at the user interface, based on the room thermostat temperature.

2. In cooling mode the 3-way valve SV2 (19) shuts off the water flow to the radiant panels and allows the water flow on the fan coil side

3. In heating mode the 3-way valve SV2 (19) closes the water flow on the fan coil side and allows water flow to the radiant panels

4. The bypass valve (17) must be selected so that the minimum water flow is guaranteed at all times

NOTES

The ON/OFF setting and the operating mode cannot be set by the unit's control panel, but by the room thermostat, the unit's outlet water temperature set-point must be set by the control panel.

To connect the room thermostat, follow method A as shown in the electrical connections.

The electrical connection of the valve (19) is of the 3-point (open-close) type; therefore take care to connect the wires with their respective terminals according to the wiring diagram.

DHW heating

When the temperature in the DHW tank (12) is below the user-defined set-point, the 3-way valve (18) is activated to heat the water by means of a heat pump. If the demand is onerous or the set-point is very high, then the electrical resistance (12.3) will also be activated, if configured.

NOTES

The unit can be configured in such a way that, in the event of low outside air temperatures, the water is heated exclusively by the resistance (12.3); this allows the full thermal potential of the unit on the system side to be exploited. The parameter to be configured will be T4DHWMIN.

NB

The unit can be activated on the DHW or space heating side according to a settable priority logic, the default priority is DHW.

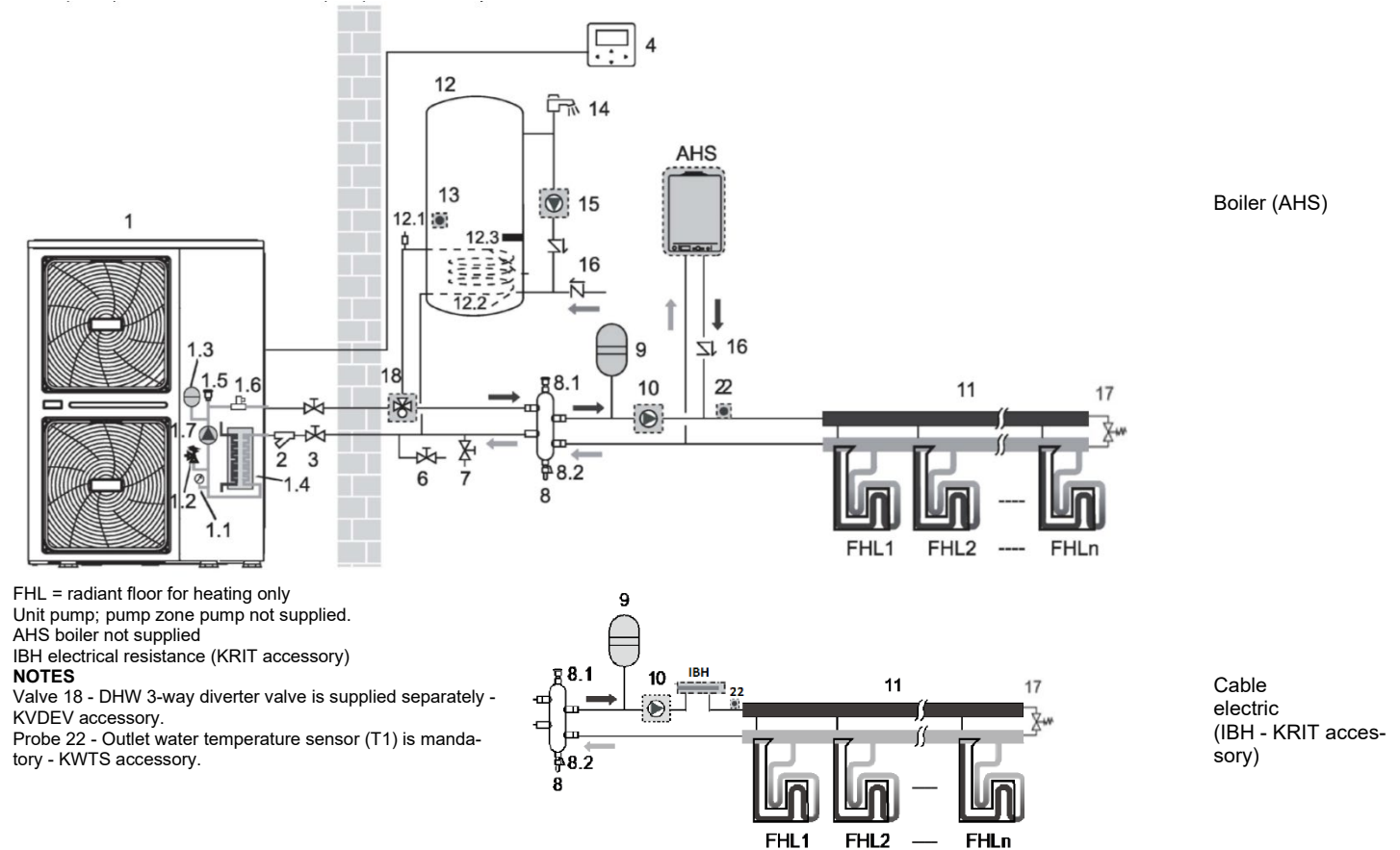
Solar heating The solar pump (21) is activated by the unit via an input signal or dedicated probe.

Example 4: HEATING + DHW + BOILER/ELECTRICAL RESISTANCE: heating + domestic hot water (DHW) + auxiliary/supplementary heat source

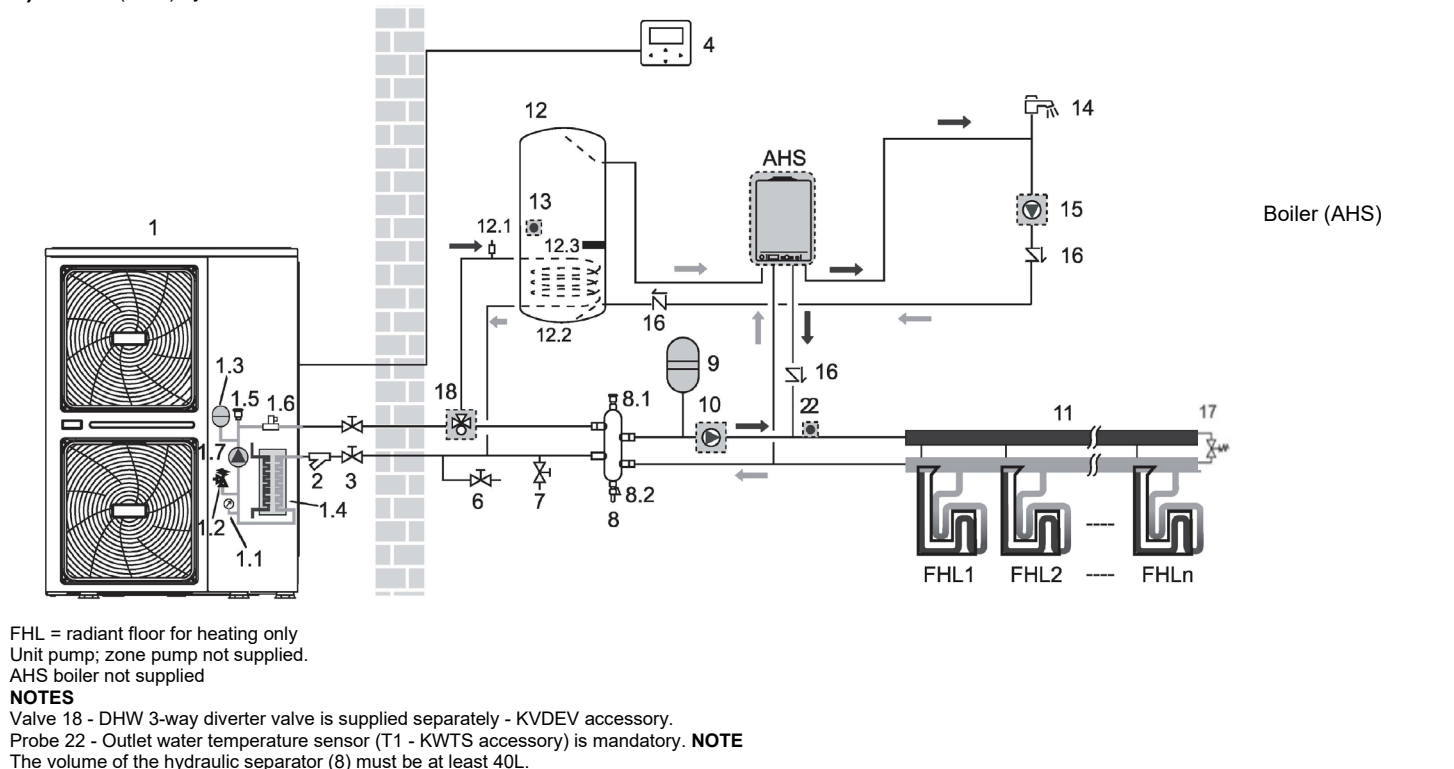
Combined operation is possible on both the system side and the DHW side; the consent to the auxiliary boiler (AHS) will depend on the outside temperature (outdoor temperature probe on the unit).

The following three cases can be distinguished according to the way the AHS is used.

a) Boiler (AHS) or electrical resistance (IBH) on system side only



b) Boiler (AHS) system side and DHW side



The drain valve (6) must be installed at the lowest point of the system.
The pump (10) is controlled by the unit by connecting the appropriate contact (see wiring diagram in the annexes).

NOTES

Position the heat pump so that the outdoor temperature probe is shielded from the sun, in order to avoid abnormal start-up/shutdown of the AHS caused by temperature reading errors.

Frequent switching could prematurely damage the AHS.

It is recommended never to set a system water setpoint above 60°C for this type of application.

Ensure that the non-return valves are installed correctly; the manufacturer will not be liable for any damage caused by incorrect installation.

Temperature sensor (22) T1 must be installed at the output of the AHS and connected to the corresponding port in the main control board of the module

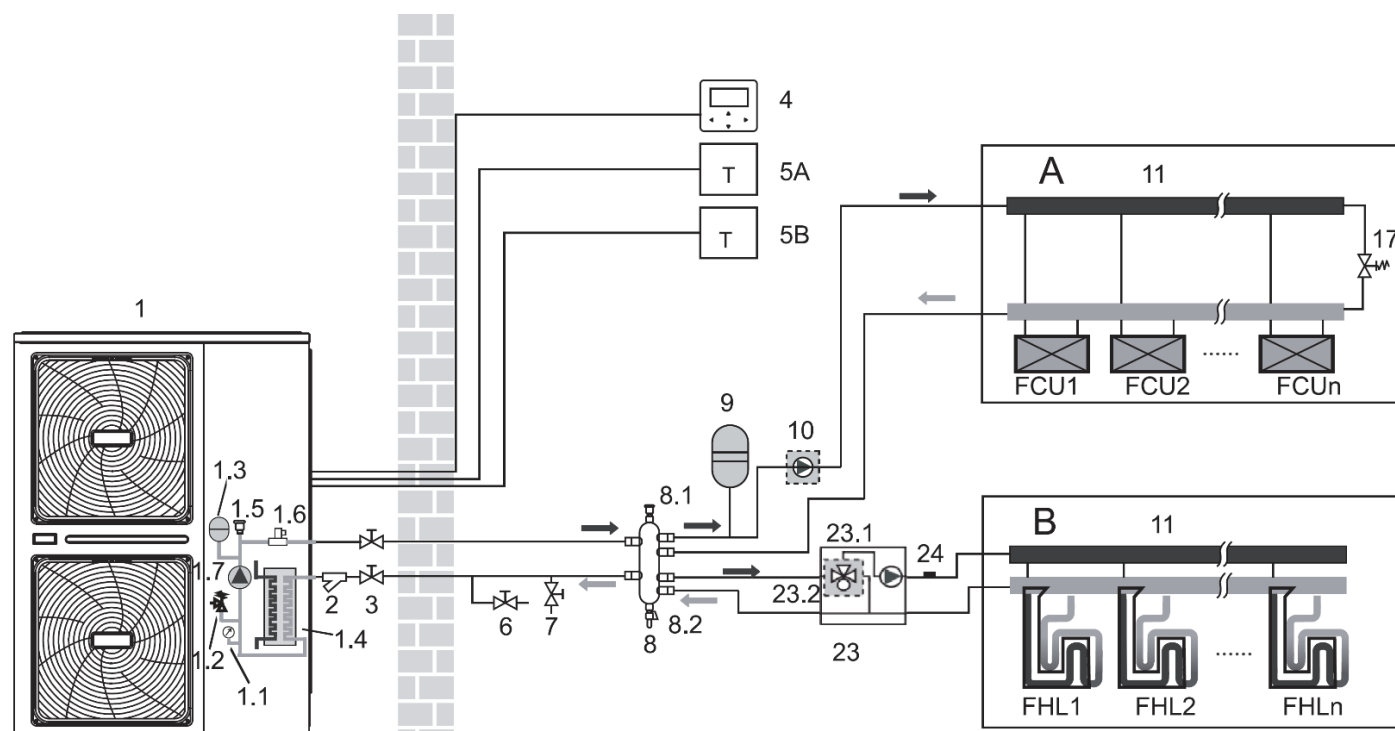
The unit can be activated on the DHW side or the system side for space heating/cooling according to a settable priority logic, the default priority is DHW.

Example 5 - HEATING/COOLING: two-zone space heating or cooling, with two room thermostats connected to the unit.

Two-zone application with heating provided by radiant panels and fancoils, with different operating temperatures, cooling provided by fancoils
In heating mode, radiant panels operate at a lower water temperature than fancoils and therefore, in order to meet the two different requirements, a mixing unit is used that adapts the water temperature according to the radiant demand. For this reason, the fan coils are connected directly to the unit's hydraulic circuit, while the radiant panels are placed downstream of the mixing unit.

This mixing unit can be controlled by the unit (or supplied separately with its own control), the unit controls the two water setpoints and depending on the required water temperature, the first or second setpoint can be activated, based on the call of the two room thermostats.

In cooling mode, the radiant zone is not active



FCU = fancoil for heating and cooling

FHL = radiant floor for heating only

MIXING GROUP (23) not supplied

Unit pump, zone pumps not supplied.

NOTES

The volume of the hydraulic separator (8) must be at least 40L.

The drain valve (6) must be installed at the lowest point of the system.

The pump (10) is controlled by the unit by connecting the appropriate contact (see wiring diagram in the annexes).

Probe 24 - Zone 2 mixed water temperature sensor (Tw2 - KWTS accessory) is mandatory.

We recommend the use of probe 25 - Hydraulic separator temperature sensor (Tbt1)

NOTES

The advantage of the double set point is that the heat pump can operate at the lower water outlet temperature when only underfloor heating is required in zone B. Higher water outlet temperatures are only required when fan coils are in operation in zone A. This results in better heat pump performance.

Circulation pumps

The circulation pump (1.7) and (10) will run as long as the unit is switched on for space heating/cooling in zone A

The circulation pump (1.7) and (23.1) will run as long as the unit is switched on for space heating in zone B. The unit and circulators will shut down after the room setpoint of both zones is reached.

Space heating/cooling

1) The unit (1) will operate to reach the set water outlet temperature to the system, according to the zone demand. The water outlet temperature set-point for the heating system depends on the thermostat in zone A or zone B.

2) In cooling mode the 3-way valve closes SV3 (23.2) the water flow to zone B with radiant panels.

NOTES

The operating mode must be set by the unit's control panel, the unit's outlet water temperature set-point must be set by the control panel.

NOTES

For the connection of the two thermostats 5A (fancoil) and 5B (radiant) refer to the electrical connections.

In particular, the thermostat connected to terminal C should be placed in zone B and the one connected to terminal H in zone A.

If no mixing valve (23) is installed, in case of a heating request in zone A, the water supplied in zone B will follow the first setpoint with the risk of supplying the radiant panels with too high a temperature.

If heating is only required in zone B, the set point of the water supplied to the mixing unit (23) may have a temperature equal to that of the second set point, water related to zone B.

Example 6: HEATING/COOLING: two-zone room heating or cooling with control panel

Two-zone application with heating provided by radiant panels and fancoils, with different operating temperatures, cooling provided by fancoils

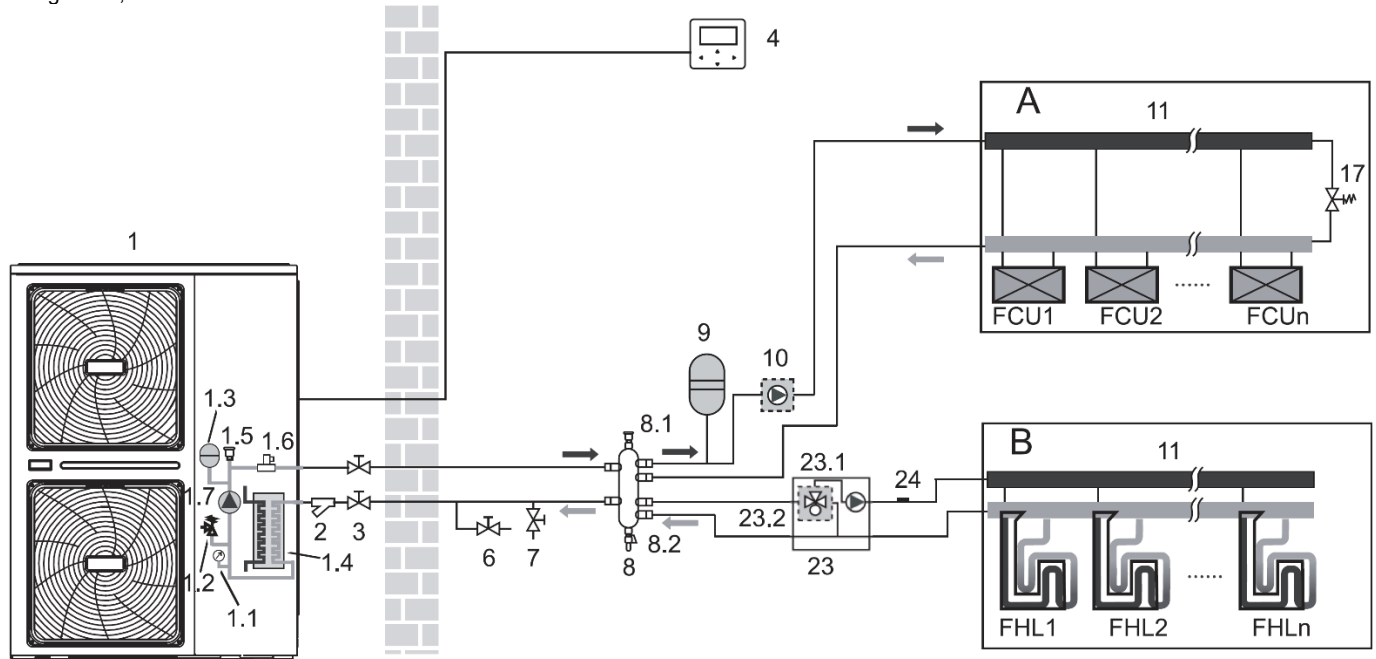
In heating mode, radiant panels operate at a lower water temperature than fancoils and therefore, in order to meet the two different requirements, a mixing unit is used that adapts the water temperature according to the radiant demand. For this reason, the fan coils are connected directly to the unit's hydraulic circuit, while the radiant panels are placed downstream of the mixing unit.

This mixing unit can be controlled by the unit (or supplied separately with its own control), the unit controls the two water setpoints

There are two operating modes

- 1) Control of zone A and zone B on the water temperature at the system outlet. The first set-point (zone A) is represented by the temperature of the water produced by the unit, set by the interface, while the second set-point (zone B) will be calculated on the basis of the climatic curves: the temperature of the water at the unit outlet will correspond to the higher of the two values, the set-points of the two zones are visible in the interface
- 2) Control of zone A on the water temperature in the system outlet and zone B on the room air temperature: the unit will stop when the room setpoint is reached. The room sensor on the control panel can be used to detect the room temperature, so the interface (4) must be positioned in the room where the radiant panels are located.

In cooling mode, the radiant zone is not active.



FCU = fancoil for heating and cooling
FHL = radiant floor for heating only
MIXING GROUP (23) not supplied
Unit pump; zone pumps not supplied.

NOTES

The volume of the hydraulic separator (8) must be at least 40L.

The drain valve (6) must be installed at the lowest point of the system.

The pump (10) is controlled by the unit by connecting the appropriate contact (see wiring diagram in the annexes).

Probe 24 - Zone 2 mixed water temperature sensor (Tw2 - KWTS accessory) is mandatory.

We recommend the use of probe 25 - Hydraulic separator temperature sensor (Tbt1)

NOTES

The advantage of the double set point is that the heat pump can operate at the lower water outlet temperature when only underfloor heating is required in zone B. Higher water outlet temperatures are only required when fan coils are in operation in zone A. This results in better heat pump performance.

Circulation pumps

The circulation pump (1.7) and (10) will run as long as the unit is switched on to reach the water set-point for heating/cooling.

The circulation pump (1.7) and (23.1) will run in heating mode as long as the unit is switched on for the zone B water set-point to be reached or for the air temperature in zone B to be reached (measured with the air probe on the unit's control panel).

The unit and circulators will stop after the setpoint of both zones is reached.

Space heating/cooling

- 1) The unit (1) will run to reach the set water outlet temperature. The water outlet temperature set to the heating system is regulated by the unit: the first set-point is the water temperature that can be set on the main page of the user interface, the second set-point will be calculated according to the climate curves. The outlet water temperature is the higher of these two set-points
- 2) In cooling mode the 3-way valve closes (23.2) the water flow to zone B with radiant panels.

NOTES

The operating mode must be set by the unit's control panel, the unit's outlet water temperature set-point must be set by the control panel for zone A and zone B.

It is possible to set the type of temperature control on the Ta probe, on board the control panel, instead of the outlet water temperature Tw2 for zone B

NOTES

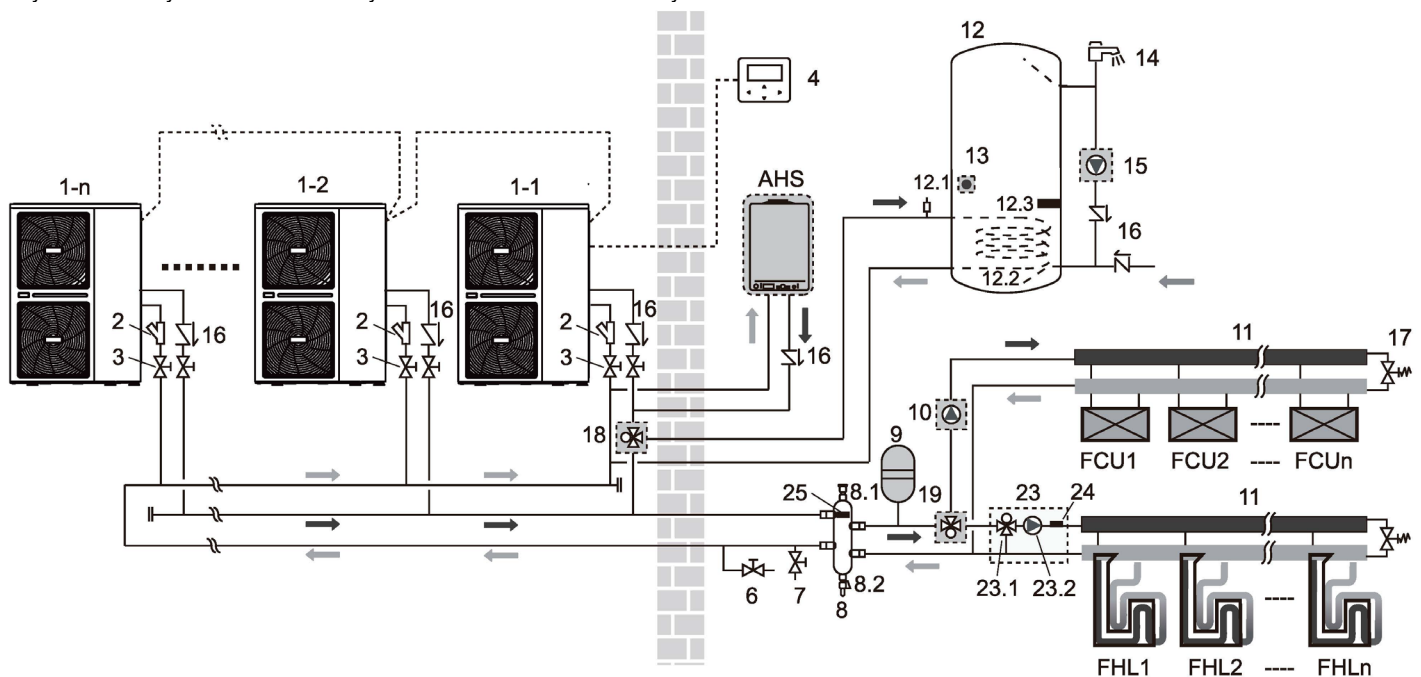
If no mixing valve (23) is installed, in case of a heating request in zone A, the water supplied in zone B will follow the first setpoint with the risk of supplying the radiant panels with too high a temperature.

Example 7- HEATING/ COOLING + DHW: space heating or cooling + domestic hot water (DHW) + MASTER/SLAVE MANAGEMENT

Up to 6 units (even models with different power) can be connected in master-slave in parallel for heating/cooling and domestic hot water; the system can control and monitor the functionality of the entire system only by connecting the master unit to the control panel.

Domestic hot water production is only possible from the master unit through a hydraulic circuit and a 3-way diverter valve (18) controlled by the master unit.

Any AHS auxiliary heat source can only be connected and controlled by the master unit.



FCU = fancoil for heating and cooling

FHL = radiant floor for heating only

MIXING GROUP (23) not supplied

Unit pump; zone pumps not supplied.

NOTES

The DHW 18 3-way diverter valve is supplied separately - KVDEV accessory

Probe 24 - Zone 2 mixed water temperature sensor (Tw2 KWTS accessory) is mandatory.

Probe 25 - Balancing tank temperature sensor (Tbt1 - KWTS accessory) on the hydraulic separator is mandatory. The Tbt1 sensor (25) must be installed on the hydraulic separator otherwise the units will not switch on, the sensor must be placed in the buffer tank/separator. It is recommended to install non-return valves on the outlet of each slave unit.

NOTES

The hydraulic connection should be reverse return, for better hydraulic balance between the units. In addition, non-return valves must be installed in the parallels to prevent short-circuiting of the flow through the unit when the circulator is not running.

NOTES

The master unit has the task of controlling all slave units and evaluating, based on the system's load demand, how many and which units to turn on to satisfy it, providing operating mode and set-point.

Balancing the operating hours of the unit is another important aspect of the sequencer. The rotation of the units and compressors is guaranteed on the basis of cumulative working hours.

Only the Master unit can also work in DHW, in case of simultaneous demand on the system side and DHW side, the Master unit will produce DHW and simultaneously the Slave units will produce heating or cooling on the system side.

NB: the unit can be activated on the DHW side or the system side for space heating/cooling according to a settable priority logic, the default priority is DHW.

Examples Key

1	Unit (master)	8*	Hydraulic separator/balance tank (not supplied)	18*	SV1: 3-way valve for domestic hot water tank (KVDEV accessory)
1-1...1-n	Slave unit	8.1*	Vent valve (not supplied)	19*	SV2: 3-way diverter valve for heating/cooling enable (not supplied)
1.1	Pressure gauge	8.2*	Tank drain (not supplied)	20*	Solar kit (not supplied)
1.2	Safety valve	9*	Expansion tank (not supplied)	21*	P_s: Solar pump (not supplied)
1.3	Expansion tank	10*	P_o: Booster pump zone 1 (not supplied)	22*	T1: Outlet water temperature sensor (KWTS accessory)
1.4	Plate heat exchanger	11*	Manifold (not supplied)	23*	Zone 2 mixing unit (not supplied)
1.5	Vent valve	12*	DHW tank (accessory supplied separately)	23.1*	Mixing pump zone 2 (not supplied)
1.6	Flow switch	12.1*	Tank vent (not supplied)	23.2*	SV3: 3-way mixing valve zone 2 (not supplied)
1.7	Pump	12.2	Tank coil	24*	Tw2: Zone 2 mixed water temperature sensor (KWTS accessory)
2*	Y filter (supplied)	12.3*	DHW tank resistance (TBH)	25*	Tbt1: Hydraulic separator water temperature sensor (KWTS accessory)
3*	Shut-off valve (not supplied)	13*	T5: water temperature sensor for DHW (supplied)	26*	Tsolar: Thermal solar water temperature sensor (KWTS accessory)
4*	Control panel (supplied)	14*	DHW valve	FHL1.2...n*	Radiant panels (not supplied)
5 5A 5B*	Room thermostat (not supplied)	15*	P_d: DHW recirculation pump (not supplied)	FCU1.2...n*	Fancoil (not supplied)
6*	Drain valve (not supplied)	16*	Non-return valve (not supplied)	AHS*	Boiler (not supplied)
7*	Filling valve (not supplied)	17*	By-pass valve (not supplied)	IBH*	IBH backup integrative heater (KRIT accessory)

* To be borne by the installer

2.4. SPARE PARTS AND ACCESSORIES



IMPORTANT!

Only use original spare parts and accessories.

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

See price list or contact Rhoss S.p.A. to check compatibility of accessories

2.5. TRANSPORT – HANDLING AND STORAGE



DANGER!

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



IMPORTANT!

Be careful to prevent damage by accidental collision.



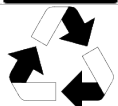
UN 3358 - REFRIGERATING MACHINES containing flammable, non-toxic, liquefied gas.

2.5.1. PACKAGING, COMPONENTS



DANGER!

Do not open or tamper with the packaging before installation. Do not leave the packaging within the 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:

- instructions for use
- energy labels
- water filter
- fittings for water connections (2 pcs.)
- water inlet hose adapter
- unit control panel
- temperature probe (10m) can be paired with: T1, T5, Tbt1, Tw2 and Tsolar
- 1 adapter cable for T5 probe
- 2 adapter cables for Tw2 and Tsolar probes
- 1 adapter cable for Tbt1 probe

2.5.2. LIFTING AND HANDLING

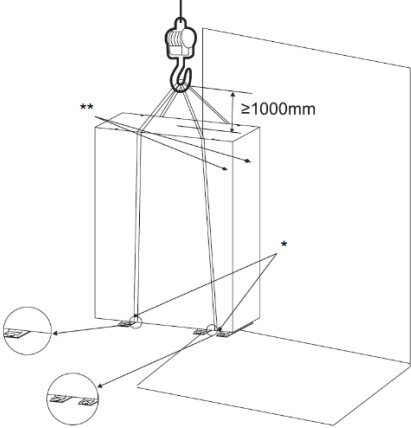
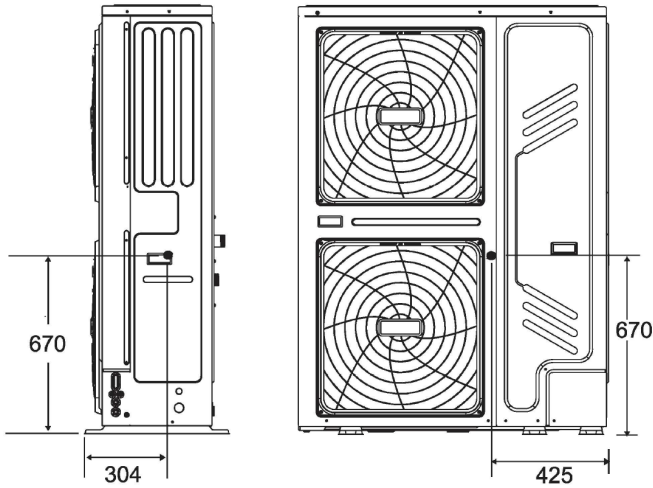
	ATTENTION! The unit was not designed to be lifted with a forklift truck.
	ATTENTION! Do not stack loads on top of the unit as the upper part of the unit may become deformed or damaged.
	DANGER! Handling of the units must only be carried out by specialised and trained personnel, equipped with appropriate PPE, with the utmost care to avoid damage to the external structure and internal mechanical and electrical parts. Also make sure that there are no obstacles or people along the route, in order to avoid the dangers of collision, crushing or tipping of the lifting and handling equipment and/or loss of control or falling of the transported load.

The unit is supplied on a wooden support structure, which is used to facilitate handling the unit with a forklift or hand truck. Use this method to move the unit close to the installation area.

At the final installation site, remove the lower wooden frame (unscrew the corresponding 4 screws).

After ascertaining their suitability (load-bearing capacity and state of wear and tear), pass the straps/chains through the hooks provided in the base frame, tension the straps/chains making sure that they remain adherent to the upper edge of the passage; lift the unit a few centimetres and, only after checking the stability of the load, move the unit carefully. Carefully lower the machine to the exact installation position and secure it.

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.

	
* Pass the straps through the lifting recesses on the wooden structure	Position of the centre of gravity in the figure
** The hook must be aligned vertically with the centre of gravity of the unit to avoid tilting and loss of load	

	DANGER! The centre of gravity is off-centre and could cause sudden and hazardous movements. The units must be handled with care, in order to prevent damaging the external structure and the internal mechanical and electrical components. Also make sure that there are no obstacles or people along the route, in order to prevent the risk of impact, crushing or tipping the lifting device.
---	---

2.5.3. STORAGE CONDITIONS

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

2.6. INSTALLATION

2.6.1. INSTALLATION WARNINGS

	DANGER! Installation must only be carried out by skilled technicians, qualified to work on air conditioning and refrigeration systems. Incorrect installation can lead to even serious risks and malfunctioning of the unit, resulting in significant drops in performance.
	DANGER! The unit must be installed according to national or local rules in force at the time of installation.
	DANGER! Do not power up the unit until installation is complete and verified.
	IMPORTANT! The machine is intended to be installed outdoors. Segregate the unit if it is to be installed in places accessible to: persons (including children, the elderly or disabled) whose physical, sensory and/or mental capabilities are impaired; animals. The user bears the responsibility of assessing this possibility and to provide suitable segregation if present. Even if they have been adopted, in the presence of such risk factors it is necessary to ensure appropriate supervision by a responsible and informed adult by reading this manual and all instructions for use.
	DANGER! Some internal parts of the unit may cause cutting, incisions, perforation, abrasion. Use suitable personal protective equipment and gloves with a high or maximum cut and puncture resistance index.
	DANGER! At outside temperatures close to zero, the water normally produced when defrosting the coils may form ice and make the floor near the unit's installation site particularly slippery; at higher outside temperatures, the floor near the unit's installation site is slippery anyway.

If you install the unit on a shelf or frame, install a waterproof plate (approx. 100 mm) on the underside of the unit to prevent water from entering from the underside.

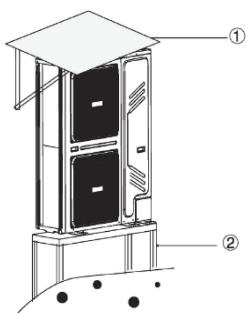
- When installing the unit in a location frequently exposed to snow, take special care to elevate the foundations as much as possible.
- If you install the unit on a building (frame), install a waterproof plate (supplied on site) within 150 mm from the bottom of the unit to prevent drain water dripping.



Installation in cold climates

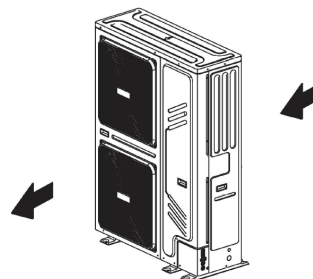
To avoid exposure to wind, install the unit with the suction side facing the wall.

- Never install the unit in a place where the suction side can be directly exposed to the wind.
- To avoid wind exposure, install a baffle on the exhaust air side of the unit.



- In the event of heavy snowfall, it is very important to choose an installation site where snow will not affect the unit. If snowfall from the side is possible, ensure that the heat exchanger is not hit by snow (if necessary, build a side canopy).

- 1) Build a large canopy.
 - 2) Build a pedestal.
- Install the unit high enough above the ground to prevent it from being buried by snow.



- Provide a water drainage channel around the foundation to drain water around the unit.
- If water does not drain easily from the unit, mount it on a foundation of concrete blocks, etc. (the height of the foundation should be about 100 mm).

Installation in warm climates

When installing the unit in hot locations, as the outside temperature is measured by a temperature probe, be sure to install the unit in the shade or build a canopy to avoid direct sunlight that could otherwise compromise its protection.

When installing the unit in a location exposed to strong wind, pay special attention to the following: strong wind (equal to or greater than 5 m/s) blowing against the unit's air outlet can cause a short circuit (exhaust air intake) which can have the following consequences:

- Deterioration of operational capacity;
 - Frequent acceleration of frost in heating operation;
 - Interruption of operation due to increased high pressure;
 - abnormal increase in the fan's rotational speed, which can lead to fan failure.
- It is therefore recommended that the unit be installed with the air delivery positioned in the opposite direction to the wind, respecting the clearances prescribed below.

2.6.2. INSTALLATION SITE REQUIREMENTS

The installation site must be chosen according to the provisions of Standard EN 378-1 and the requirements of Standard EN 378-3.

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.

	IMPORTANT! The installation site must consider the risks posed by an accidental leakage of the refrigerant gas inside the unit.
	IMPORTANT! Install the unit in places where there is no risk of fire.
	IMPORTANT! Install the unit in well ventilated and not excessively rainy places.
	IMPORTANT! Do not install in completely walled-in places that do not allow any gas leaks to disperse properly.
	IMPORTANT! Do not install in places that are potentially flammable or explosive or that are subject to dirt, a saline atmosphere and pollution.
	IMPORTANT! Avoid installation in locations exposed to high voltage fluctuations or with machinery emitting electromagnetic waves.
	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 technical spaces, bearing in mind the access to water and electrical connections.
	IMPORTANT! The unit must be positioned taking into consideration the possibility that any water leaking from the unit in the event of a fault will not cause damage to the location.
	IMPORTANT! The installation site must be able to withstand the weight and vibrations of the unit and have a uniform level.

2.6.3. 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 building tops, appropriate measures (e.g., but not limited to) must be taken by observing a minimum safety distance of 2.5 m so that any gas leaks cannot be dispersed into ventilation systems, ventilation ducts, entrance doors, sumps, man-holes, trapdoors, openings to the ground or similar. This distance is increased to 5.0 m for premises intended for public exercises, places of assembly, entertainment or the public, 15.0 m from railway and tram lines and in vertical projection from high-voltage power lines.

2.6.4. INSTALLATION INSTRUCTIONS FOR UNITS WITH R32 GAS

The machines contain R32 gas, which is classified in safety group A2L according to EN378-1, Annex E, and is therefore flammable. A specific risk assessment was carried out for units operating with R32 refrigerant, taking the necessary precautions to mitigate the risk. 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.

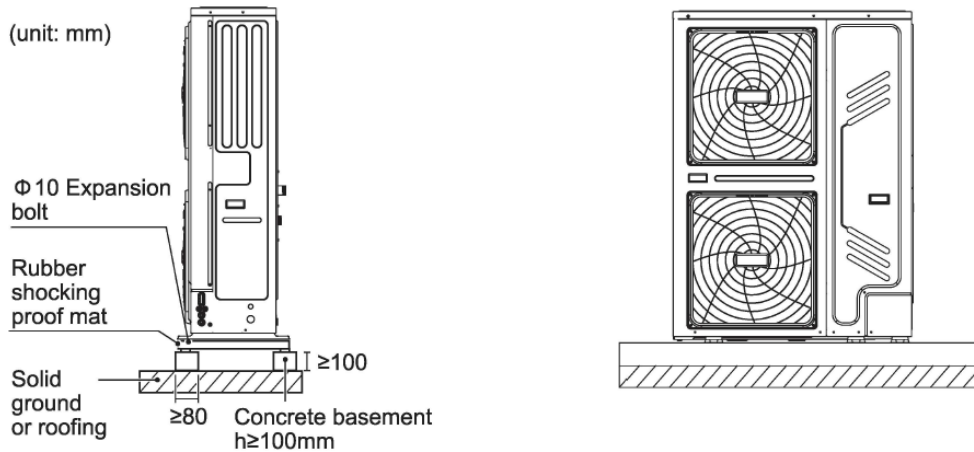
The refrigerant gas is pressurised inside the unit even when not operating and completely disconnected. A possible leak would release its entire content into the environment. All personnel needing to operate nearby or in the unit must be appropriately trained to work in safety.

The unit must be installed outdoors, following local regulations and standards and in any case in compliance with standard EN 378-3.

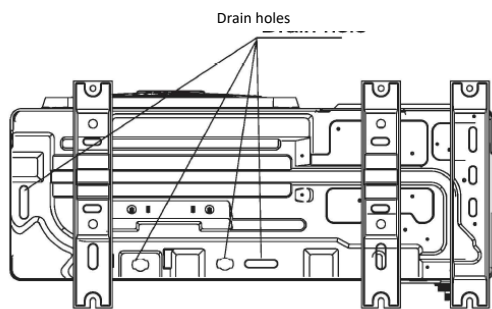
2.6.5. CLEARANCES AND POSITIONING

Installation requirements

- Check the solidity and level of the installation ground so that the unit does not cause vibrations or noise during its operation.
- Based on the foundation drawing in the figure, securely fasten the unit with the foundation bolts. (Prepare six sets of expansion bolts $\varnothing 10$, nuts and washers, which are readily available on the market).
- Screw in the foundation bolts to a length of 20 mm from the surface of the foundation.



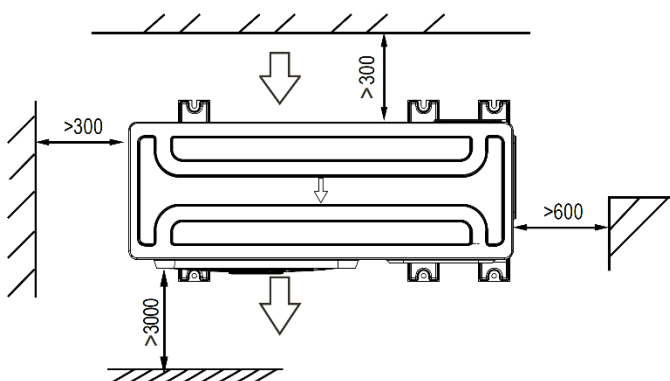
Position of the drain hole



A heating cable must be installed if water cannot drain off at low temperatures.

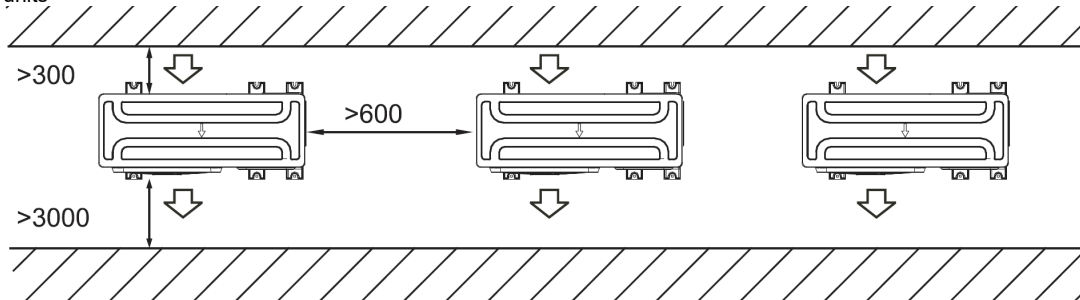
Clearances

THAITI 118+130

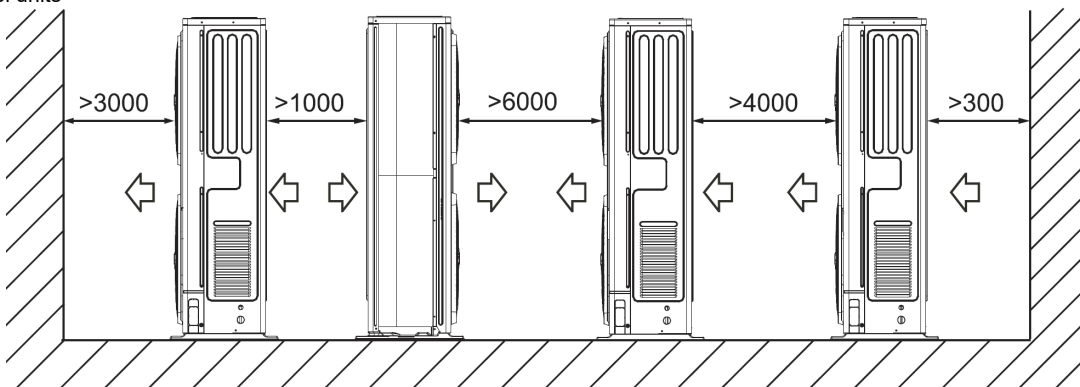


With several units placed in parallel, please refer to the following requirements:

a) Side-parallel units



b) Front-parallel units



Clearances obviously change depending on whether the delivery pipes of the two units are in the same direction or in the opposite direction.



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.

2.6.6. REDUCTION OF UNIT'S NOISE LEVEL

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



IMPORTANT!

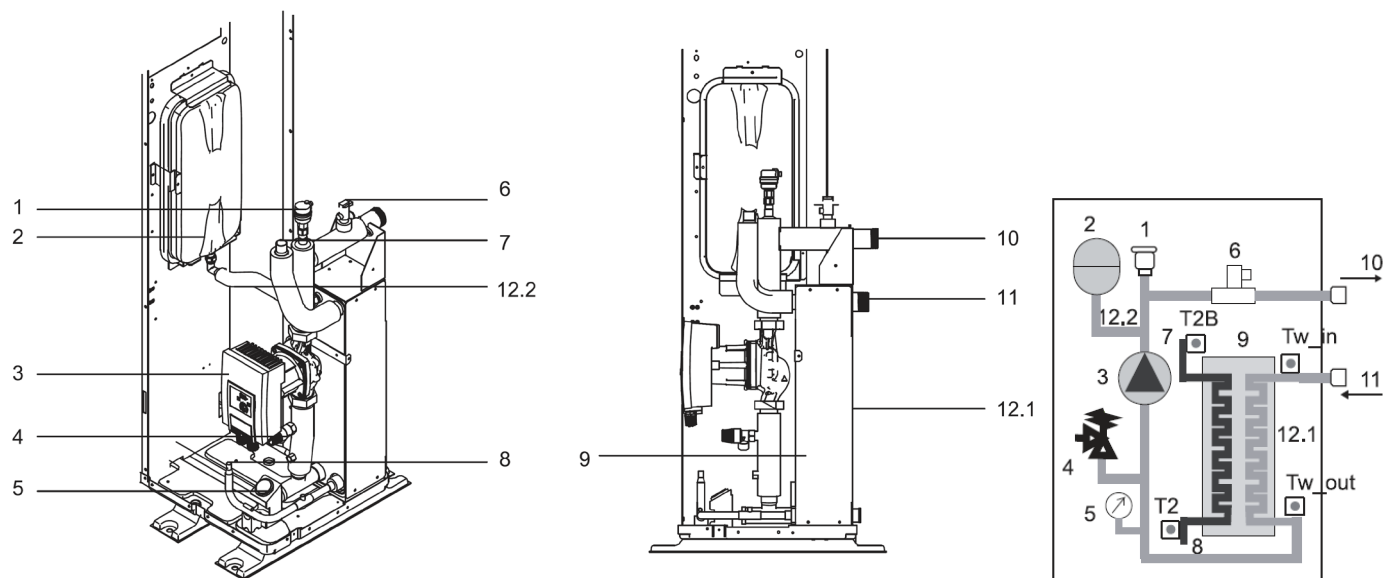
Incorrect positioning or installation of the unit may amplify noise levels and vibrations generated during operation

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 mounts 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.

2.7. WATER CONNECTIONS

2.7.1. MAIN COMPONENTS OF HYDRAULIC MODULE



1	Vent valve	6	Flow switch	11	Water Inlet
2	Expansion tank	7	Gas line connections	12.1	Heating tape for heat exchanger
3	Pump	8	Liquid line connection	12.2	Heating tape for expansion tank piping
4	Safety valve	9	Plate heat exchanger		
5	Pressure gauge	10	Water Outlet		

2.7.2. CORROSION PROTECTION

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
Temperature	< 65	°C
Oxygen content	< 0.1	ppm
Alkalinity (HCO3)	70-300	ppm
Electrical Conductivity	10-500	µS/cm
Nitrate (NO3)	< 100	ppm

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

2.7.3. CONNECTION TO THE SYSTEM



IMPORTANT!

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

	IMPORTANT! Failure to install the supplied water filter will void the warranty.
	IMPORTANT! It is advisable to install shut-off valves that isolate the unit from the rest of the system. Clean the filter from time to time.
	IMPORTANT! Take care not to deform the pipes by using excessive force or unsuitable tools during connection.
	IMPORTANT! The expansion tank on the machine is sufficient to protect the unit. The installer is in charge of sizing and installing the system's expansion tank.

We also recommend:

- Only use clean pipes: air, moisture, dirt or dust can create problems;
- hold the end of the pipe downwards during burr removal;
- When inserting pipes through walls, cover the end of the pipe to prevent dust and dirt from entering;
- use a good thread sealant to seal connections, which can withstand the pressures and temperatures of the circuit;
- when using non-copper metal pipes, be sure to isolate the two types of materials from each other to prevent galvanic corrosion.

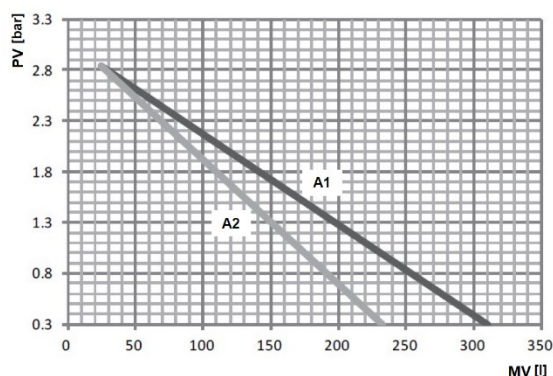
Please check the following before installing the unit:

- the maximum water pressure must be ≤ 3 bar;
- the maximum water temperature must be $\leq 70^{\circ}\text{C}$;
- use system components that are suitable for the characteristics of the water used and compatible with the materials of which the unit is composed;
- the piping and system components to be installed must be suitable to withstand the operating pressures and temperatures;
- Drain cocks must be installed at the lowest points of the system to allow the circuit to be completely drained during maintenance operations;
- Air vents must be installed at the highest points of the system, positioned in places easily accessible to the operator; the unit is already equipped with an automatic air vent, which must be checked to ensure that it is not over-tightened in order to function effectively;
- any 3-way valves installed are of the ball type, to ensure better separation between the DHW side circuit and the system side circuit;
- the rotation time of the installed 3-way or 2-way valves is less than 60s;
- the water flow rate through the heat exchanger must not drop below the value corresponding to a temperature differential of 8°C .
- the unit should only be connected to closed hydraulic circuits; an open circuit could lead to corrosion of the water pipes; please refer to section 2.3 INSTALLATION EXAMPLES for suggestions.
- During long periods of inactivity, it is advisable to drain the water from the system.
- It is possible to avoid draining the water by adding glycol to the water circuit (see *Protecting the unit from frost*).
- The length of the DHW temperature sensor (supplied) is 10 m

2.7.4. HYDRAULIC CIRCUIT CONTENT

The units are equipped with an 8-litre expansion vessel with a precharge pressure of 1 bar, sized to suit the total water content of most common systems. In the case of systems with a high water content, the volume of the expansion vessel may not be sufficient and the pre-charge pressure must be adjusted or an additional expansion vessel provided.

The loading pressure of the expansion tank must be calculated precisely in order to have an effective adjustment. For this purpose, it must first be verified that the pre-load of the expansion tank does not correspond to a volume of water that exceeds the limits indicated in the figure below:



MV	Maximum total volume of the water (l)
PV	Pre-load of the expansion tank (Bar)
A1	Untreated water
A2	Water with added propylene glycol (25%)

The total water volume of the system must be less than the indicated volume, otherwise an additional expansion vessel will be required. Any additional expansion vessel must be set to the same pressure as the main one.

The formula for calculating the pre-load is as follows:

$$P_g = \frac{H}{10} + 0,3 \text{ [bar]}$$

where H represents the difference in height between the installation site of the unit and the highest point of the hydraulic system.

If the volume of water corresponding to the pre-load value found exceeds the limits in the figure, then the expansion tank does not fulfil the installation requirements. Please refer to the following table for the different cases:

Difference in installation height [m]	Water volume [l]	
	<230	>230
H<7	Re-calibration is not required	- Adjust the pre-load according to the formula. - Check that the water volume is within the indicated range.
H≥7	- Adjust the pre-load according to the formula. - Check that the water volume is within the indicated range.	The expansion tank is too small and not suitable for the application in question.

Example: if a 5m unit is set up below the highest point and has a water volume of 158l, then the pre-load should not be re-calibrated.

NOTES

- If the total volume of water has changed following installation, then the pre-load must be re-calibrated to ensure safe operation. This should not occur if the unit is installed at the highest point. Use nitrogen to adjust the pre-load pressure, by contacting a certified installer.
- In most applications, the recommended minimum volume of water will be sufficient: in process applications or environments with high thermal load, however, an additional amount of water may be required.
- When the system is equipped with zones with remotely controlled valves, the minimum volume of water must be ensured even when all valves are closed.

Selecting the expansion tank

If the above checks have shown that it is necessary to install an additional expansion tank, its volume can be obtained from the following formula:

$$v = 0,0693 \frac{V_{imp}}{2,5 - p_g} - V_{exp}$$

with v=volume of additional expansion vessel, V_{imp} =total system water volume, p_g =expansion tank load and V_{exp} =volume of unit expansion tank (8L).

2.7.5. PRODUCTION OF DOMESTIC HOT WATER DHW

For the production of domestic hot water through the use of the heat pump, it is necessary to use a domestic hot water tank. The figure shows an example:



Boilers for domestic hot water KACS

The following boilers are available for combination with ElectaMAXI-ECO

- KACSB - Boiler with coil for domestic hot water production from heat pump and integrative electrical resistance.
- KACSS - Boiler with two coils for domestic hot water production from heat pump and solar panels, with integrative electrical resistance.

How to manage the DHW request:

by means of a T5 temperature probe in the storage tank (supplied 10 m length): a temperature probe is placed inside the storage tank, which is directly connected to the machine's board. The required set point (40-80°C) 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.

Probe type:

Description	Probe type	Features	β (25/85)
T5	NTC	50kΩ@25°C	3977 (±1%)

2.7.6. PROTECTING THE UNIT AGAINST FROST

Antifreeze logic

In summer mode, if a heat exchanger water inlet/outlet temperature below 4°C is detected, the unit will stop and the pump will circulate water for 30 minutes; if, despite this, the detected temperature is still below 4°C then the unit will switch to winter mode by reversing the 4-way valve. With the unit in standby during winter or DHW mode, if the room temperature is below 3°C and the heat exchanger water inlet/outlet temperature is below 5°C, the unit will stop and the pump will ensure water circulation for 30 minutes; if, despite this, the measured room temperature is still below 3°C and the water temperature is still below 5°C then the unit will be started in winter mode. If, however, the temperature of the produced water falls below 2°C regardless of the ambient temperature, the unit will first stop and the pump will circulate the water for 30 minutes; if, despite this, the measured water temperature is still below 2°C then the unit will be started in winter mode.

Defrosting

The process is governed by the following parameters:

- room temperature;
- outlet temperature of the refrigerant from the heat exchanger;
- compressor running time.

The logic leading to the end of the operation is governed by the following conditions:

- defrosting reaches 10 minutes;
 - the outlet temperature of the refrigerant from the heat exchanger exceeds 8°C for more than 10 seconds;
 - the outlet temperature of the refrigerant from the heat exchanger instantaneously exceeds 12°C;
 - the outlet temperatures of the water from the plate heat exchanger and the refrigerant from the heat exchanger are respectively below 10°C for 5s and above 5°C;
 - the outlet temperature of the water from the plate heat exchanger is below 7°C for 5s.
- In the event of defrosting, the unit will show Pb error on the display.

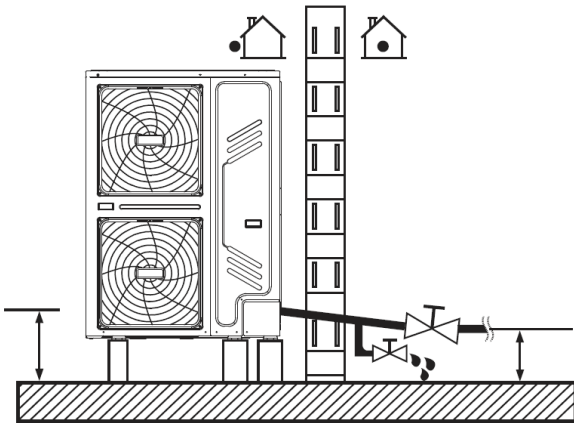
Indications for unit when not running



IMPORTANT!

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

The entire circuit must be drained in good time. A drainage point below the water exchanger must be used to make sure all the water empties out. Moreover, use the valves placed in the lower part of the heat exchangers so that it empties completely.



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



IMPORTANT!

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

2.7.7. USE OF ANTI-FREEZE SOLUTIONS

The use of glycol is recommended if you do not wish to drain the water from the hydraulic system during the winter break or if the unit needs to supply chilled water at temperatures lower than 5°C. Mixing with 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. The table provides the multipliers that allow the unit performance changes to be determined in proportion to the required percentage of ethylene glycol. The multipliers refer to the following conditions: condenser inlet water temperature 30°C; chilled water temperature 7°C; temperature differential at evaporator 5°C.

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

The resistance of the primary water side heat exchanger prevents undesired freezing effects during stops in winter mode (as long as the unit is powered electrically).

Design air temp. in °C	2	0	-3	-6	-10	-15	-20
% glycol in weight	10	15	20	25	30	35	40
Freezing temperature in °C							
Ethylene glycol	-5	-7	-10	-13	-16	-20	-25
Propylene glycol	-4	-6	-8	-10.5	-13.5	-17	-22

Warning: Refer to the technical data sheets of the Rhoss UTD selection program for performance data

	IMPORTANT! The glycol used must contain inhibitors so that it does not become acid in contact with oxygen; this phenomenon is accentuated by the presence of copper and high temperatures. Uninhibited acid glycol attacks metal surfaces and forms galvanic corrosion cells that cause severe damage to the system.
	IMPORTANT! Glycol absorbs moisture from its environment, reducing its concentration; as a result, it may not adequately protect against freezing. Avoid exposing glycol to air as much as possible and do not use glycol that has been exposed to it (e.g. a glycol container left open).

Before use, check carefully that:

- the glycol is compatible with the materials used in the system;
- the water treatment is carried out correctly by a qualified technician;
- only propylene glycol is used in the case of installations with DHW tanks;
- no automotive glycol is used as its corrosion inhibitors have a limited lifespan and contain silicates that can damage or clog the system;
- galvanised pipes are not used as they can precipitate certain components of the glycol corrosion inhibitors;
- no mixtures of different types of glycol are used.

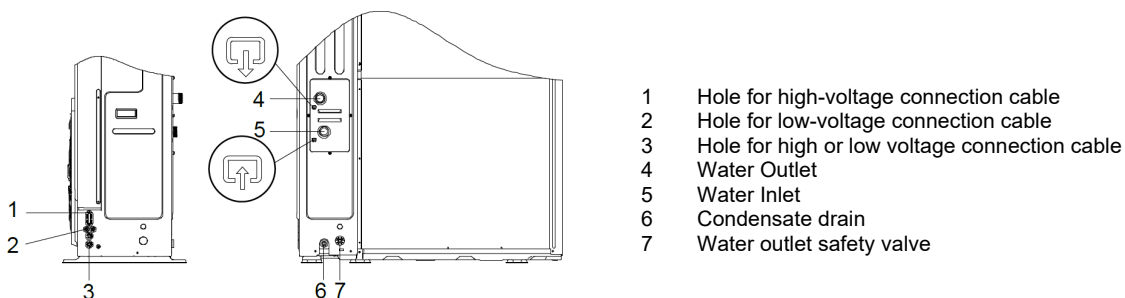
2.8. ELECTRICAL CONNECTIONS

2.8.1. ELECTRICAL CONNECTIONS

	DANGER! Install a general circuit breaker with characteristic delayed curve, of adequate capacity and breaking capacity, 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) and with a minimum opening distance of contacts of 3 mm. Install a 30mA (<0.1s) fast tripping earth leakage circuit breaker type B. The 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. RHOSS S.p.A. shall not be held liable for personal harm or property damage caused by a non-compliant electrical connection. The route of the electric wires for the panel to be connected, must not touch the hot parts of the machine (compressor, outlet 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, please refer to the wiring diagram in the annexes of this manual.
	DANGER! All the following operations must be carried out after disconnecting the unit from the power supply.

Bring a dedicated power supply line to the unit.

The unit is equipped with an inverter. Installing a power factor correction capacitor not only reduces the improving effect on the power factor but could cause abnormal heating of the capacitor itself due to high-frequency currents. Never install a power factor correction capacitor as this could cause a hazard.



Check the voltage and mains frequency, which should be within the limit of $400-3-50 \pm 5\%$. Check the phase unbalance: it must be less than 2%.

Example:

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

Measurement average = $(388+379+377) / 3 = 381V$

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

Unbalance = $(7/381 / 100) = 1.83\%$ (acceptable as it is within the envisaged limit).



IMPORTANT!
Operation outside the limits could affect correct machine operation.

Unit	External unit				Power supply current	
	Voltage (V)	Hz	Min (V)	Max (V)	FLA (A)	MFA (A)
118	380~415	50	342	456	21	25
122	380~415	50	342	456	24.5	25
126	380~415	50	342	456	27	32
130	380~415	50	342	456	28.5	32

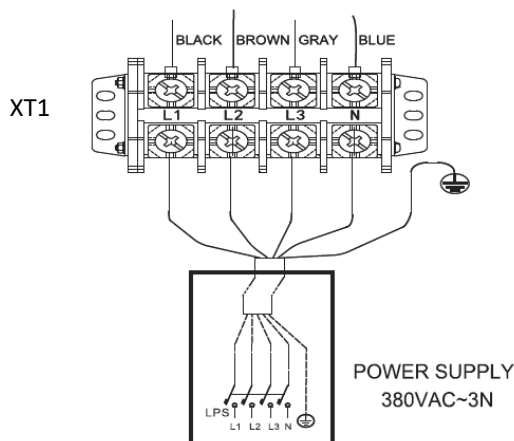
Notes

FLA = absorbed current at maximum permissible conditions

MFA: Maximum protection intervention (A)

- 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.

UNIT POWER SUPPLY



IMPORTANT!
Machine earthing is legally compulsory.



DANGER!
Incorrect earthing can cause electric shocks.



IMPORTANT!
Always install a general circuit breaker
- or fuses with adequate capacity and breaking capacity in a protected area or near the machine.
a 30mA (<0.1s) fast tripping earth leakage circuit breaker type B.

ATTENTION!

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

For the electrical connections of the unit and accessories, please refer to the wiring diagram provided in the annexes of this manual.

		Line Section	PE size	Commands and controls section
118	mm ²	6	6	1.5
122	mm ²	6	6	1.5
126	mm ²	6	6	1.5
130	mm ²	6	6	1.5

- (*) The indicated power supply sizes (FG16 cable) 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

2.8.2. REMOTE MANAGEMENT VIA CONTROL PANEL



The unit is managed from a supplied remote control panel.

This control panel is equipped with an RS485 Modbus RTU serial interface. The control panel is equipped with an air temperature probe and can be used as a room temperature probe.

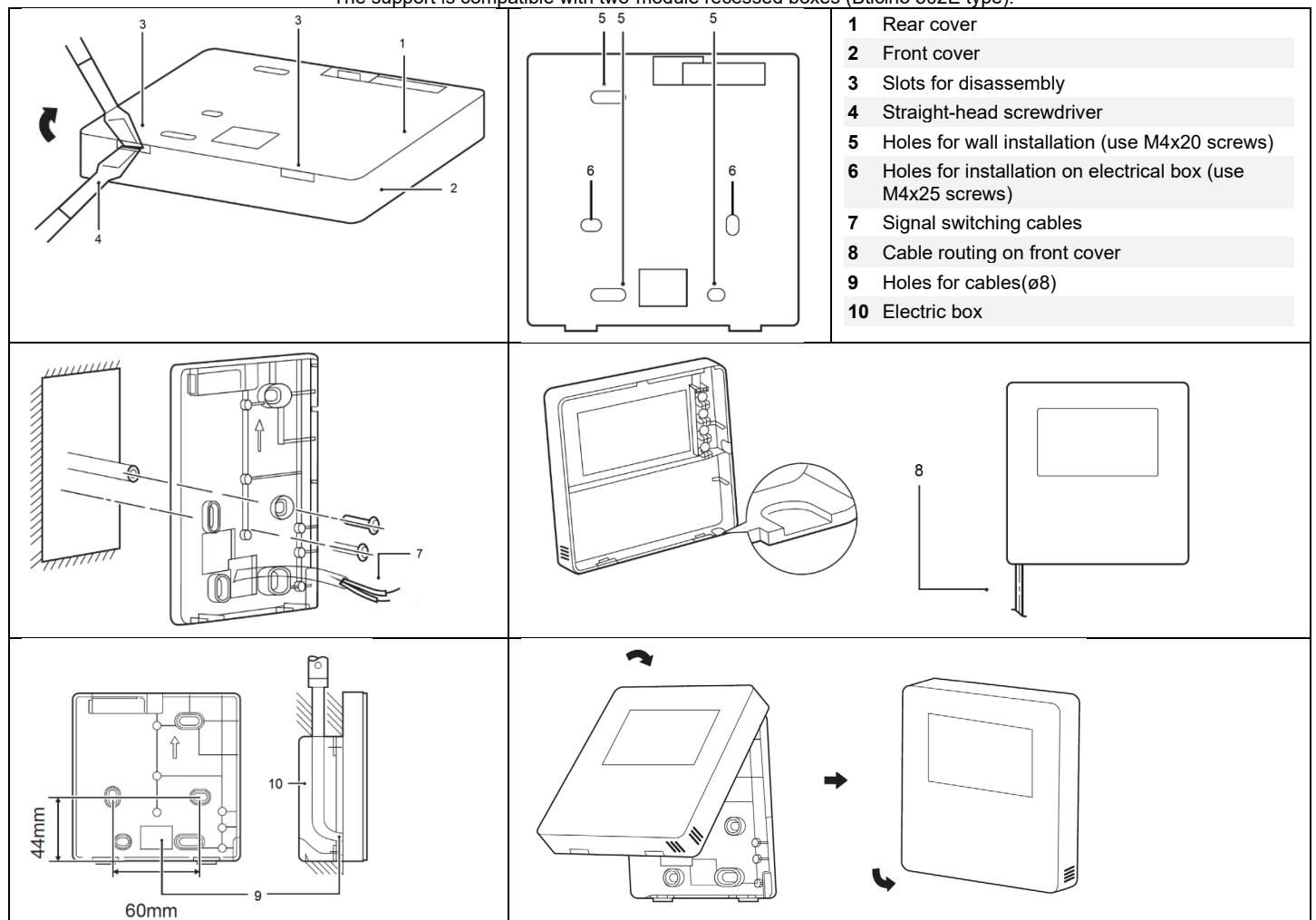
Installation

The control panel must only be installed indoors in a protected area. It is not built for outdoor installation. Do not install the control panel in damp places or in direct sunlight.

The installation is intended to be wall-mounted, following the steps below:

1. remove the rear cover by using a screwdriver and prying into the two slots on the underside
2. secure the rear cover to the wall using three M4x20 screws at the points indicated in the figure (5)
3. secure the rear cover on the recessed electrical box - standard with 2 modules type 502 - using two M4x25 screws at the points indicated in the figure (6)
4. run the cables at the points indicated (9)
5. reposition the front cover.

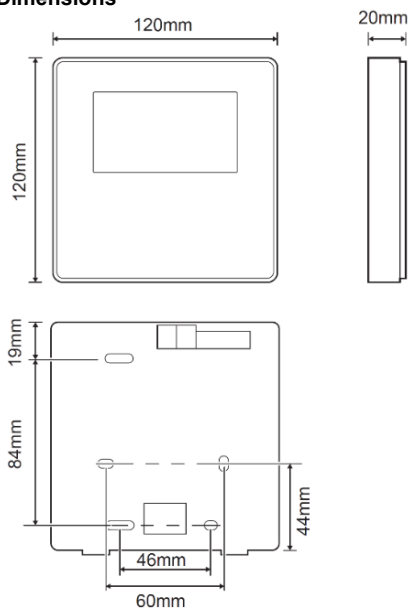
The support is compatible with two-module recessed boxes (Bticino 502E type).



NOTES

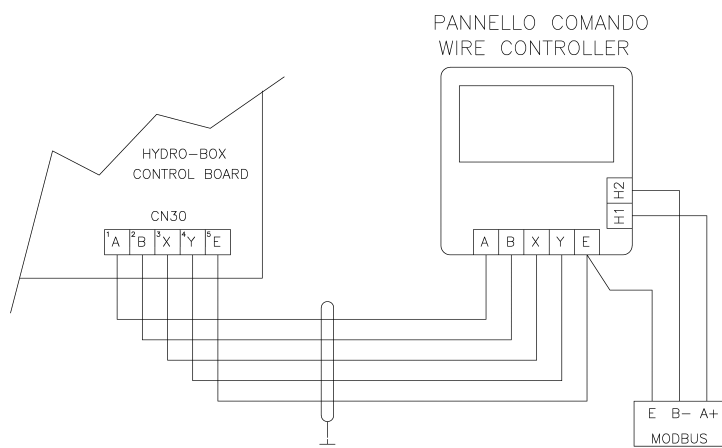
Do not install near lamps in order to avoid possible problems with transmission of the control signal.
Use siphons and mastic tape to prevent water seepage into the wired controller.

Dimensions

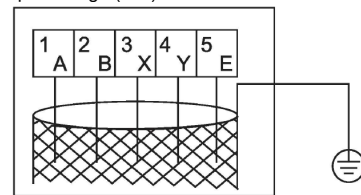


Electrical connection

For the electrical connection of the control panel, use a 5-wire shielded cable and earth it.



5-wire shielded cable
Cable cross-section 0.75 - 1.25 mm²
Maximum cable length 50 m
Input voltage (A/B): 13.5 VAC



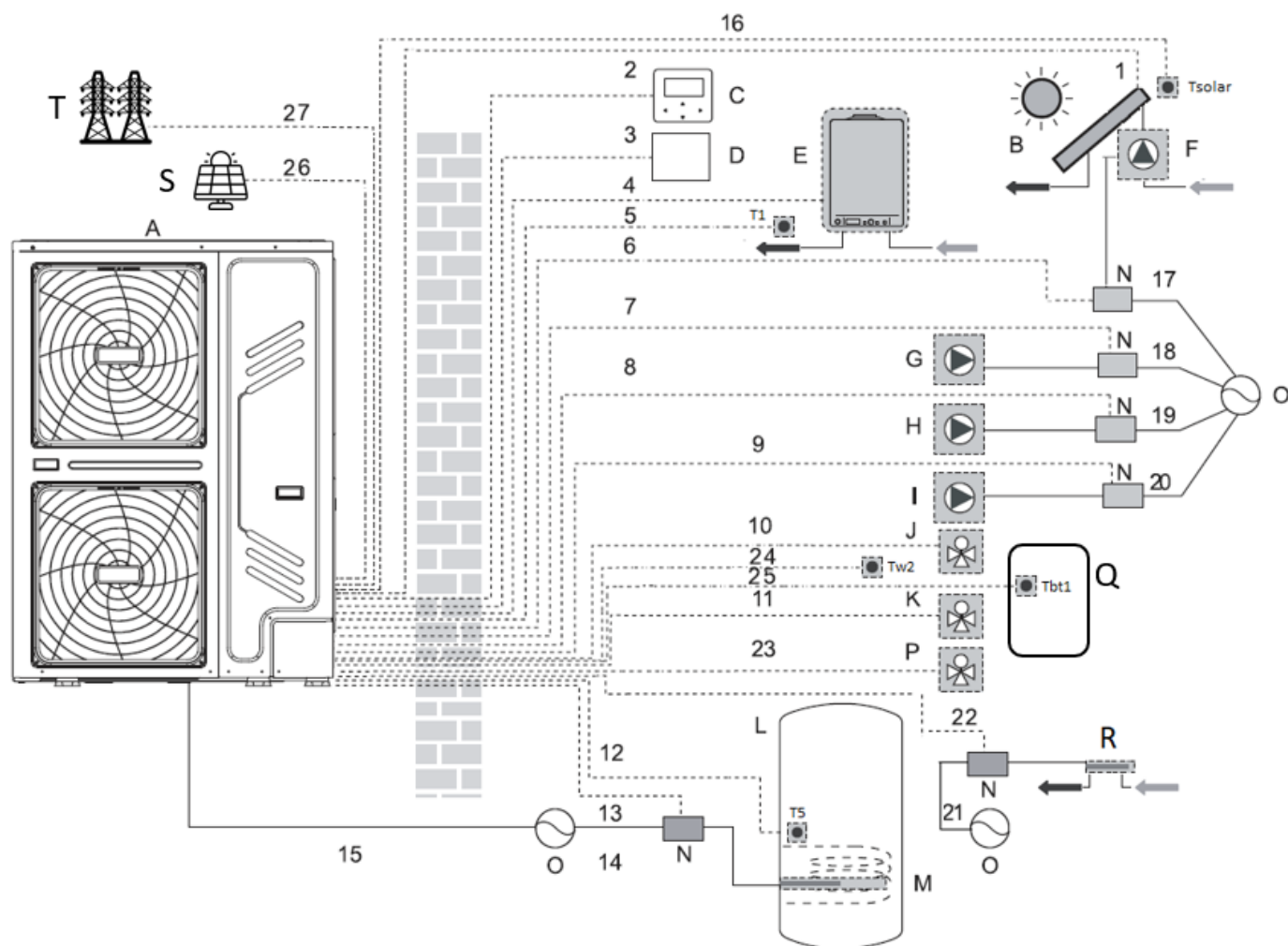
"PLEASE USE SHIELDED WIRE AND EARTH THE WIRE."

Component	Type
Cable	5-wire shielded cable
Cable section (mm ²)	0.75=1.25
Maximum cable length (m)	50
Input voltage (A/B)	13.5 VAC

NOTES

- the control panel circuit is low-voltage and therefore cannot be connected to a normal 220/380V circuit, nor can it be inserted into the same cable duct;
- the shielded cable must be permanently earthed otherwise signal transmission problems may occur;

2.8.3. MAIN LAYOUT



Managed units and components

A	External unit	N	Contactor
B	Thermal solar panels (not supplied)	O	Electrical supply
C	Control panel (supplied)	P	SV2: 3-way diverter valve for heating/cooling enable (not supplied)
D	Room thermostat (not supplied)	Q	Hydraulic separator (not supplied)
E	AHS: boiler (not supplied)	R	IBH backup integrative heater (KRIT accessory)
F	P_s Solar pump (not supplied)	S	Photovoltaics (not supplied)
G	P_c: Mixing pump zone 2 (not supplied)	T	Smart Grid
H	P_o: Booster pump zone 1 (not supplied)	T1	Outlet water temperature sensor (KWTS accessory)
I	P_d: DHW recirculation pump (not supplied)	Tsolar	Thermal solar water temperature sensor (KWTS accessory)
J	SV3: 3-way mixing valve zone 2 (not supplied)	Tw2	Zone 2 mixed water temperature sensor (KWTS accessory)
K	SV1: 3-way valve for domestic hot water tank (KVDEV accessory)	Tbt1	Hydraulic separator water temperature sensor (KWTS accessory)
L	Domestic hot water tank	T5	Water temperature sensor for DHW (supplied)
M	DHW - TBH tank resistance		

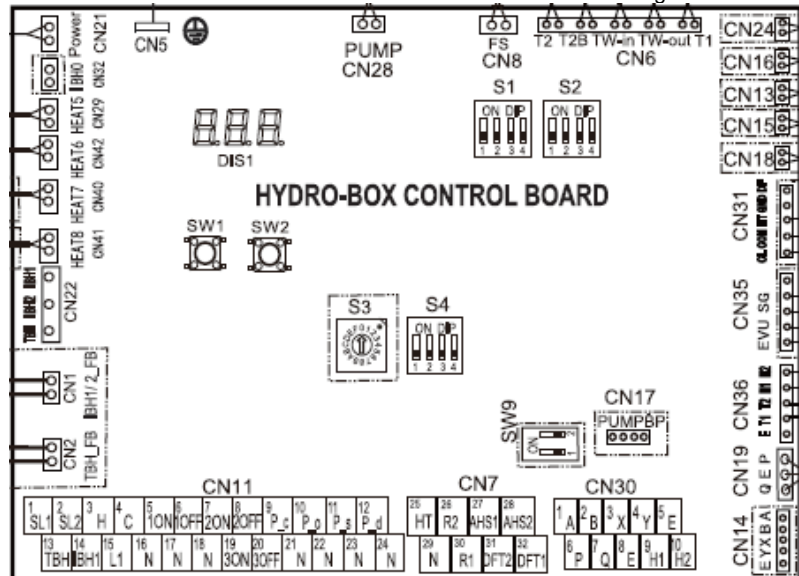
Electrical connections

1	Solar signal cable (*)	15	Unit power supply cable
2	Control panel cable	16	Tsolar probe cable - Thermal solar water temperature sensor
3	Room thermostat cable	17	Solar pump power supply
4	Boiler control cable (AHS)	18	Zone 2 mixing pump power supply
5	Outlet water sensor T1 probe cable for AHS (boiler) or IBH (back-up heater)	19	Zone 1 recirculation pump power
6	Solar pump control cable	20	DHW recirculation pump power supply
7	Zone 2 mixing pump control cable	21	Auxiliary heater power cable (IBH)
8	Zone 1 booster pump control cable	22	Auxiliary heater consent signal (IBH)
9	DHW recirculation pump control cable	23	Valve control cable for heating/cooling consent (SV2)
10	Zone 2 3-way mixing valve control cable (SV3)	24	Tw2 probe cable - Zone 2 mixed water temperature sensor
11	3-way valve control cable for DHW tank (SV1)	25	Hydraulic separator water temperature sensor Tbt1 probe cable
12	T5 probe cable for DHW tank	26	Photovoltaic cable
13	Tank resistor control cable (TBH)	27	Smart Grid Cable
14	DHW tank electrical resistance contactor power cable		

(*) Solar signal cable: digital input as an alternative to Tsolar.

2.8.4. REMOTE CONTROL THROUGH CONNECTIONS PREPARED BY THE INSTALLER

Please refer to the HYDRO-BOX CONTROL BOARD for the following electrical connections.



remote ON/OFF

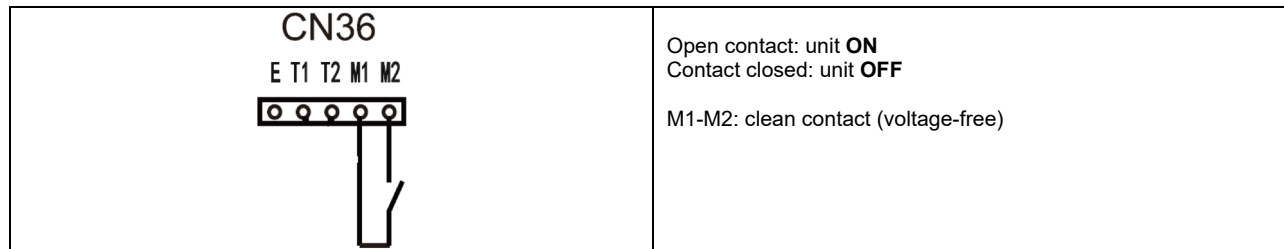


IMPORTANT!

When the unit is switched OFF by contact, the control panel can no longer be used! A warning appears on the control panel display and no action is permitted.

An external device (not supplied) must be able to close or open the dedicated contacts M1 and M2 on CN36.

Remove the front panel to access the terminal block of the unit.



Remote thermostat

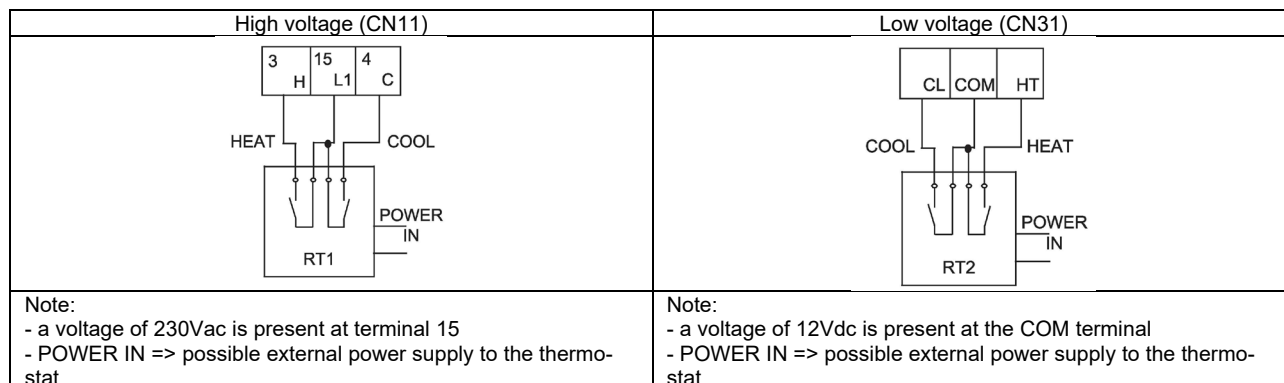
The function must be enabled – refer to the control panel manual.

An external thermostat (not supplied) can be connected to the unit; three different connection methods are possible depending on the desired application.

Method A:

The thermostat manages the ON/OFF and mode change of the unit.

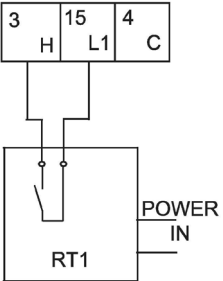
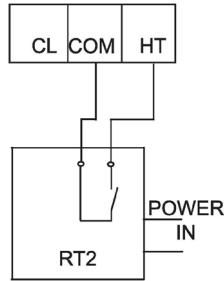
The thermostat must be set from the interface to MODE SETTING-> in this mode, the heating or cooling switch-on of a single zone can be selected by supplying voltage (contact closure) to the respective terminal (high or low voltage terminals indistinctly).



Method B:

The thermostat handles ON/OFF only, while the control panel handles the unit's mode change.

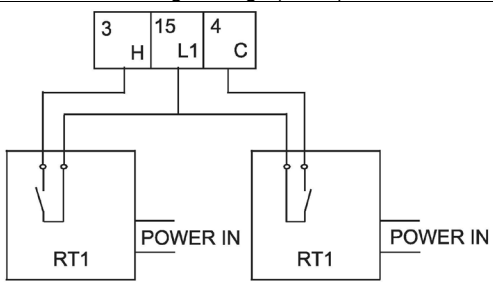
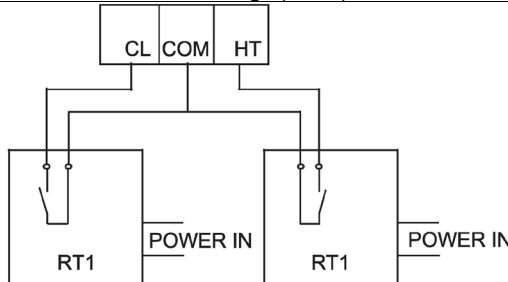
The thermostat must be set by the interface to ONE ZONE -> in this mode, the season is decided by the unit's advanced panel while the call (ON/OFF) is made by closing the heating contact (H or HT).

High voltage (CN11)	Low voltage (CN31)
	
Note: - a voltage of 230Vac is present at terminal 15 - POWER IN => possible external power supply to the thermostat	Note: - a voltage of 12Vdc is present at the COM terminal - POWER IN => possible external power supply to the thermostat

Method C:

Two-zone system with two zone thermostats managing the ON/OFF while the control panel manages the unit's mode change.

The thermostat must be set by the interface to TWO ZONES -> in this mode, the season is decided by the unit's advanced panel while the call of the respective zone is decided by the contacts H or HT (zone 1) and C or CL (zone 2).

High voltage (CN11)	Low voltage (CN31)
	
Note: - a voltage of 230Vac is present at terminal 15 - POWER IN => possible external power supply to the thermostat	Note: - a voltage of 12Vdc is present at the COM terminal - POWER IN => possible external power supply to the thermostat

Note: minimum wire cross-section AWG18 (0.75mm²)

Valves (SV1-SV2-SV3)

The SV1 diverter valve allows the flow of water to be diverted to the system or to the DHW tank.

The SV2 diverter valve allows a part of the system to be excluded in cooling mode.

The SV3 mixing valve allows the mixing of water according to the demand of the radiant system (2-zone system).

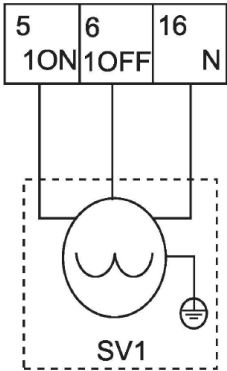
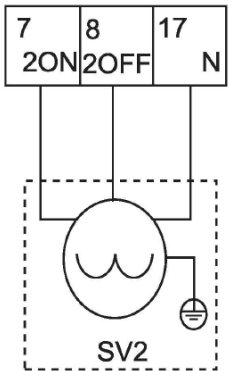
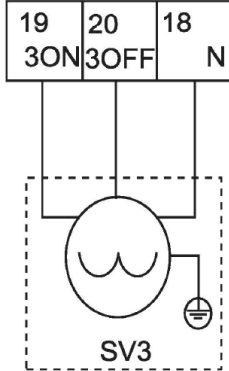
Please refer to the system diagrams in this manual for the different applications of 3-way valves.

3-way valves are not supplied with the unit.

The SV1 diverter valve for DHW is supplied separately as an accessory.

The SV1/SV2/SV3 valves are of the three-way type, the actuator is three-point (open-close), set-up for 230V 50Hz power supply.

The following electric connection is used:

SV1 DIVERTER VALVE 3-point valve connection (open-close):	SV2 DIVERTER VALVE 3-point valve connection (open-close):	SV3 MIXING VALVE 3-point valve connection (open-close):
		
Note: - a voltage of 230Vac is alternately present at terminals 5 and 6 - opening to system terminals 6-16 - opening to DHW terminals 5-16	Note: - a voltage of 230Vac is alternately present at terminals 7 and 8 - heating mode (radiant) terminals 7-17 - cooling mode (fancoil) terminals 8-17	Note: - a voltage of 230Vac is alternately present at terminals 19 and 20 - mixer opening terminals 19-18 - mixer by-pass terminals 20-18

Maximum applicable load: AC1 0.2A 250Vac

Max. initial current: 0.5A 250Vac

Water probes

Domestic hot water probe (T5)

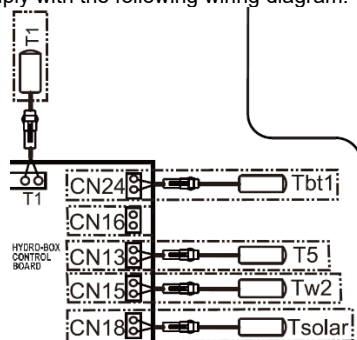
If the domestic hot water tank is enabled, the water probe must be connected to the unit. Otherwise, an alarm appears.

The water temperature probe (supplied, 10m long) must be placed on the domestic hot water tank.

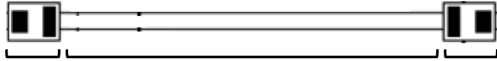
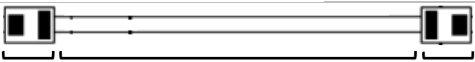
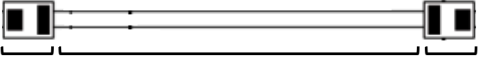
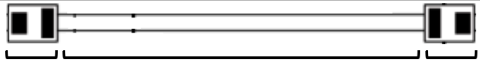
Refer to the system diagrams in this manual.

Remove the front panel and locate the HIDRO-BOX CONTROL BOARD.

Comply with the following wiring diagram:



Probe characteristic T5, T1, Tbt1, Tw2, Tsolar: NTC 50K@25°C β3977.

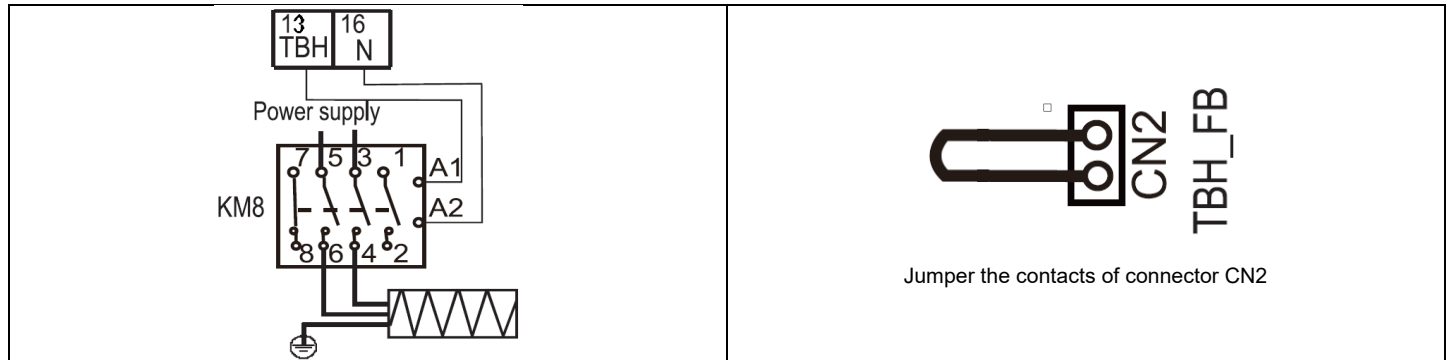
Terminal	Probe adapter cable	Probe code	Probe description
CN13	 Supplied in the unit	T5 (supplied)	Water temperature sensor for DHW
CN6 / T1	 Pre-assembled in the unit	T1 (KWTS accessory)	Outlet water temperature sensor error
CN24	 Supplied in the unit	Tbt1 (KWTS accessory)	Hydraulic separator water temperature sensor
CN15	 Supplied in the unit	Tw2 (KWTS accessory)	Zone 2 mixed water temperature sensor
CN18	 Supplied in the unit	Tsolar (KWTS accessory)	Solar thermal coil water temperature sensor

Domestic hot water tank resistance (TBH)

Check that the domestic hot water tank is equipped with an electrical resistance, if supplied separately.
The latter's management logic is activated when the DHW is enabled.

Please refer to the control panel manual.

Remove the front panel to access the terminal block of the unit.
The following electric connection is used:



Connect a power contactor to terminals 13-16.
Maximum load on terminals 13-16: AC1 0.2A 250Vac.

NOTE: the electrical supply to the resistances must be separated from the power supply of the unit. Set up fuse protection.

NOTE: provide for the use of safety thermostats (one with manual reset and one with automatic reset) that cut off the power supply to the resistance.

Management of an additional thermal source

The additional heat source can work in place of the unit (as an auxiliary heat source) and in addition to the unit (as a supplementary heat source), depending on outside air temperature values, which can be set on the control panel.

Only one additional heating source between electrical resistance and boiler can be operated simultaneously.

The ignition of the additional heat source can take place:

- based on the distance from the flow water temperature set-point, after a wait time and below an outside temperature value set on the control panel
- manually (RESERVE HEAT function);
- for heat pump malfunction.

Optional electrical resistance (IBH1)

Additional system-side resistances are not supplied with the unit (KRIT accessory).

Their management must be enabled via dip-switches and configured; please refer to the control panel manual for this.

The additional resistances must be placed downstream of the 3-way valve on the system side.

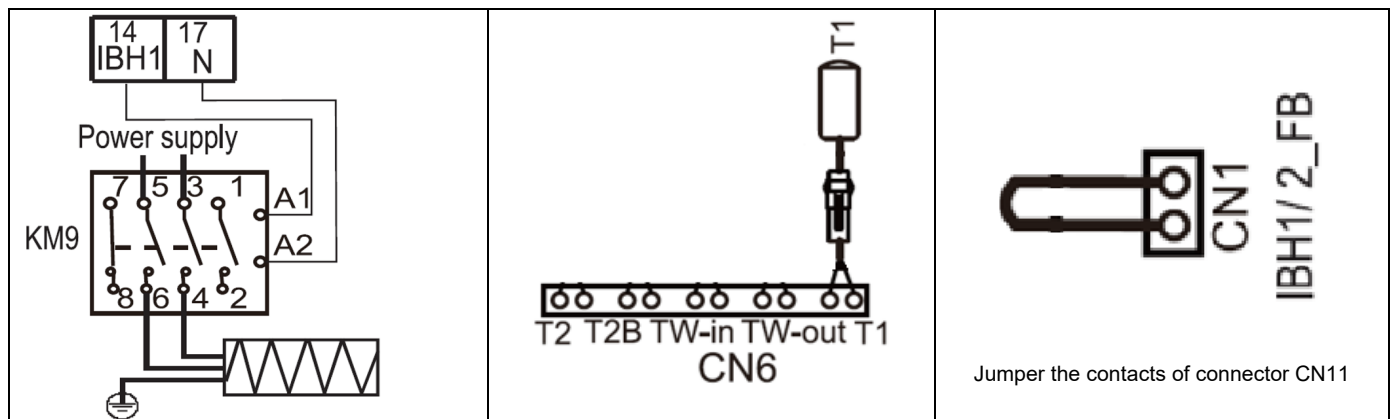
The water temperature probe (not supplied) must be positioned downstream of the resistance itself.

Refer to the system diagrams in this manual.

The unit provides two terminals for controlling the additional heat source (230V 50Hz control).

Remove the front panel to access the terminal block of the unit.

The following electric connection is used:



Connect a power contactor to terminals 14-17.
Maximum load on terminals 14-17: AC1 0.2A 250Vac.

T1 probe characteristic: NTC 50K@25°C β 3977.

NOTE: provide for the use of safety thermostats (one with manual reset and one with automatic reset) that cut off the power supply to the resistance.

NOTE: the electrical supply to the resistances must be separated from the power supply of the unit. Set up fuse protection.

Additional heat source (AHS1)

The additional heat source is not supplied with the unit.

The management of an additional heat source must be enabled via dip-switches and configured, refer to the control panel manual.

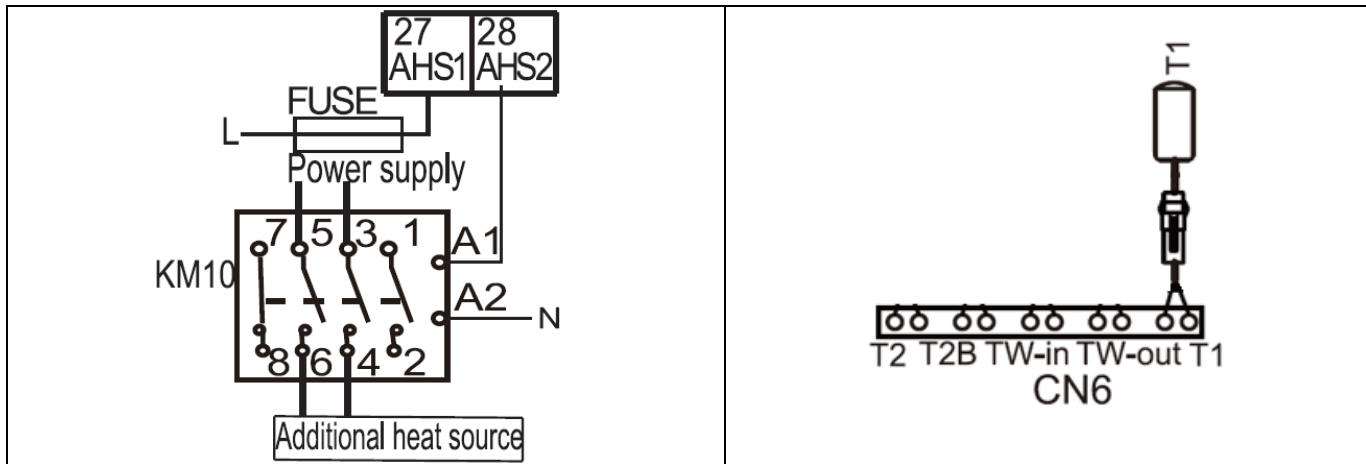
The water temperature sensor T1 (KWTS accessory) must be positioned downstream of the additional heat source.

Refer to the system diagrams in this manual.

The unit makes two terminals available for controlling the additional heat source (clean contact).

Remove the front panel to access the terminal block of the unit.

The following electric connection is used:



Connect a power contactor to terminals 27-28.

Maximum load on terminals 27-28: AC1 0.2A 250Vac.

T1 probe characteristic: NTC 50K@25°C β3977.

NOTE: the power supply to the additional heat source must be separated from the power supply to the unit. Set up fuse protection.

Antifreeze heater

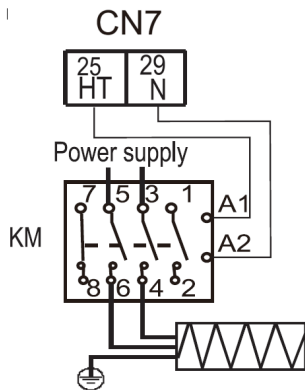
An antifreeze heating cable can be controlled.

The antifreeze function must be enabled and configured, refer to the control panel manual.

The unit provides two terminals for controlling the antifreeze heater (230V 50Hz control).

Remove the front panel to access the terminal block of the unit.

The following electric connection is used:



Connect a power contactor to terminals 25-29.

Maximum load on terminals 25-29: AC1 0.2A 250Vac.

Solar thermal coil

The solar thermal coil is not supplied with the unit.

Solar thermal coil management must be enabled and configured, refer to the control panel manual.

The unit manages the solar thermal system in two ways:

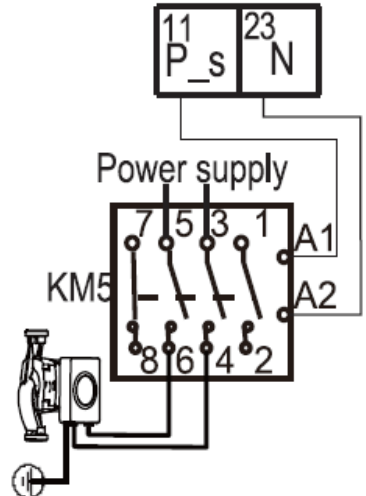
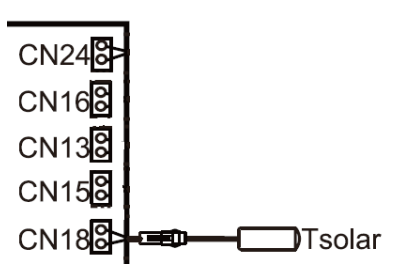
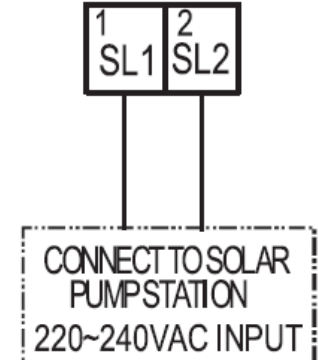
- Through the Tsolar water temperature sensor (KWTS accessory)
- Through an ON/OFF signal from a solar controller outside the unit.

Refer to the system diagrams in this manual.

The unit provides two terminals for controlling the solar recirculation pump (230V 50Hz control). From the control panel it is possible to decide whether activation is by temperature probe or digital voltage contact (230V 50Hz).

Remove the front panel to access the terminal block of the unit.

The following electric connection is used:

Solar Pump control terminals P_s	Probe connector	Digital input terminals
		
Connect a power contactor to terminals 11-23. Maximum load on terminals 11-23: AC1 0.2A 250Vac.	Probe feature: NTC 50K@25°C β 3977.	Bring one phase and one neutral (230V 50Hz) of the solar controller (not supplied) to terminals SL1 and SL2

NOTE: the electrical supply to the pump must be separated from the power supply of the unit. Set up fuse protection.

NOTE: minimum cable cross-section AWG18 (0.75mm²)

Recirculation pump, DHW pump and zone2 pump

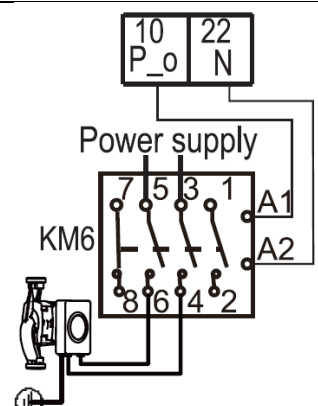
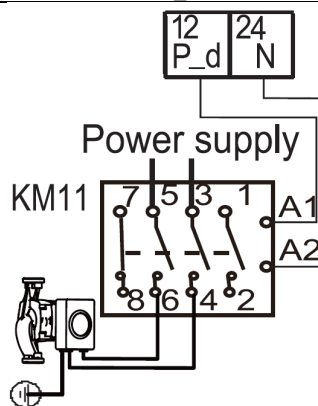
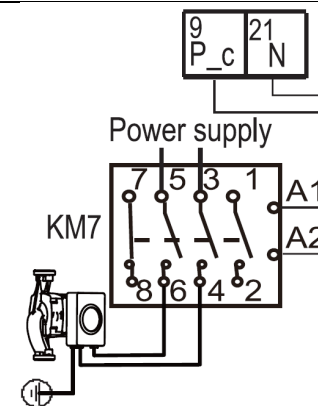
The pump is not supplied.

Refer to the system diagrams in this manual.

The unit provides two terminals for pump control (230V 50Hz control).

Remove the front panel to access the terminal block of the unit.

The following electric connection is used:

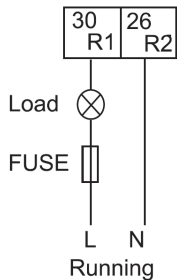
Booster pump zone 1 P_o	DHW Domestic hot water recirculation pump P_d	Booster pump zone 2 (mixing unit) P_c
		
Connect a power contactor to terminals 10-22. Maximum load on terminals 10-22: AC1 0.2A 250Vac.	Connect a power contactor to terminals 12-24. Maximum load on terminals 12-24: AC1 0.2A 250Vac.	Connect a power contactor to terminals 9-21. Maximum load on terminals 9-21: AC1 0.2A 250Vac.

NOTE: the electrical supply to the pump must be separated from the power supply of the unit. Set up fuse protection.

NOTE: minimum cable cross-section AWG18 (0.75mm²)

Functioning light

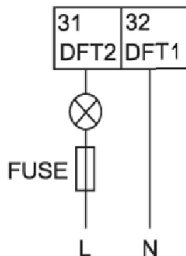
It is possible to connect an external warning to indicate the operation of the unit.
The unit makes two terminals available for control (clean contact).
Remove the front panel to access the terminal block of the unit.
The following electric connection is used:



Connect a warning lamp to terminals 30-26.
Maximum load on terminals 30-26: AC1 0.2A 250Vac.

Defrost/alarm output

An external warning can be connected to indicate defrost operation or alarm status of the unit.
The unit makes two terminals available for control (clean contact).
Remove the front panel to access the terminal block of the unit.
The following electric connection is used:



Connect a warning lamp to terminals 31-32.
Maximum load on terminals 31-32: AC1 0.2A 250Vac.

Smart Grid

Smart Grid logic is present in the unit to minimise operating costs.
The unit is set up for the self-consumption of photovoltaic energy through the storage of thermal energy in the DHW tank, via the EVU input. The unit is able to receive a status signal from the power grid, the SG input, in order to limit consumption from the power grid.
The Smart Grid function is activated by connecting the two inputs to the board named: EVU and SG. Activation of the Smart Grid function must be set from the control panel.

	Open contact: OFF Closed contact: ON EVU and SG: clean contact (voltage-free)
---	---

The operating logic is as follows:

Electrical energy	SG	EVU	SYSTEM operation	DHW mode
Free 	ON	ON	Standard	Forced ON With DHW temperature $T_5 < 69^\circ\text{C}$, the unit forces DHW mode and activates the DHW electrical resistance (TBH), with set point temperature T_{5S} of 70°C . At DHW temperature $T_5 \geq 70^\circ\text{C}$, the DHW electrical resistance (TBH) is switched off.
	OFF	ON	Standard	Forced ON The unit forces DHW mode with set point temperature $T_{5S} + 3^\circ\text{C}$ the DHW electrical resistance (TBH) is switched on if DHW temperature $T_5 < T_{5S} - 2^\circ\text{C}$ and switched off if DHW temperature $T_5 \geq T_{5S} + 3^\circ\text{C}$
From the network 	ON	OFF	Standard	Standard
Peak 	OFF	OFF	The heat pump runs for a certain period of time (SMART GRID DURATION), which can be set by the installer. At the end of the time period, the heat pump switches off.	OFF The unit does not operate in DHW mode nor is the DHW heating element (TBH) activated, the DISINFECT function is deactivated.

Master/Slave control: units in parallel

There is a function in the units that allows the management of up to 6 units (1 master + 5 slaves) in parallel, controlled from a single control panel. The connection of valves (SV1, SV2, SV3), pumps (booster and mixing, DHW recirculation, solar), probes (T1 - outlet water sensor, T5 - domestic hot water, TW2 - mixed water, Tbt1 - balancing tank, Tsolar - solar), additional heat source (AHS - boiler or IBH .electrical resistance) or DHW tank resistor (TBH) and the control panel should be set up on the master unit.

The master unit, managed via sequencer, can be supervised via RS485 serial network.

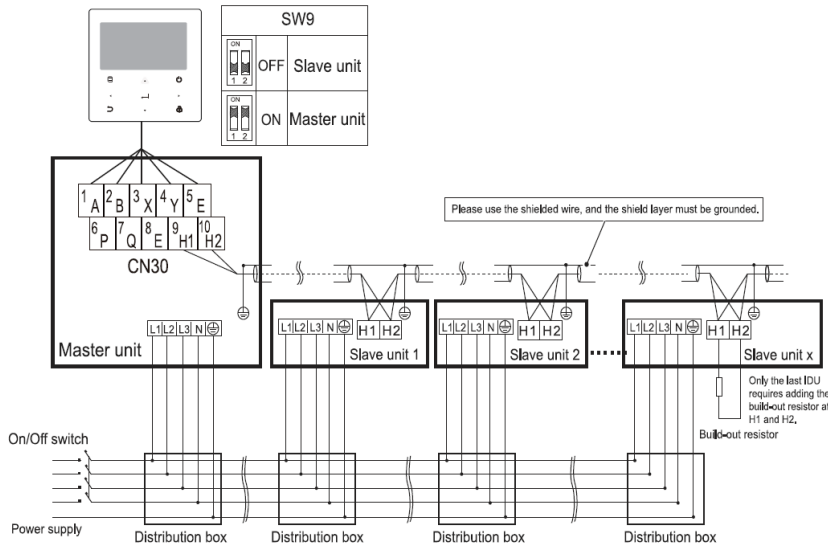
The unit provides two terminals for serial connection between units.

The serial line termination resistance is supplied.

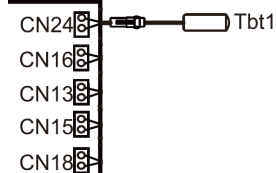
The Tbt1 probe (KWTS accessory) to be placed on the common section must be enabled.

Remove the front panel to access the terminal block of the unit.

The electrical connection is as follows: set dip-switch SW9 as shown.



Probe connection:



Tbt1 probe features: NTC 50K@25°C β 3977.

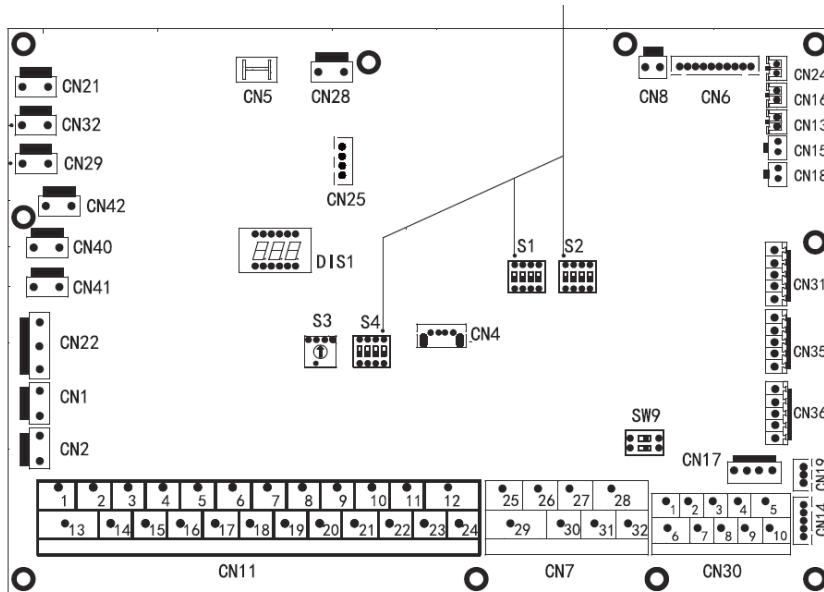
It is possible to configure a unit as a back-up master, in case of failure of the master unit. To configure a back-up master, dip-switch 3 of the S4 must be set to On.

At start-up, the service parameters must be configured independently on both the master unit's and the back-up master's control panel. This can be done by setting the former and copying the parameters to the back-up drive via USB. Only in this way will the back-up unit guarantee the same functionality to the system in the event of a failure of the master.

Switching from the Master to the Back-up master will only take place in the event of major system alarms, and in the switchover only the operating parameters relating to status (On/Off), Mode (Hot/Cold) and setpoint will be copied. The remaining user setting parameters are not transferred to the system in case of problems. It is therefore recommended that what is set on the Master also be copied to the back-up master on a regular basis to prevent loss of the desired settings.

2.8.5. SETTING THE DIP-SWITCHES

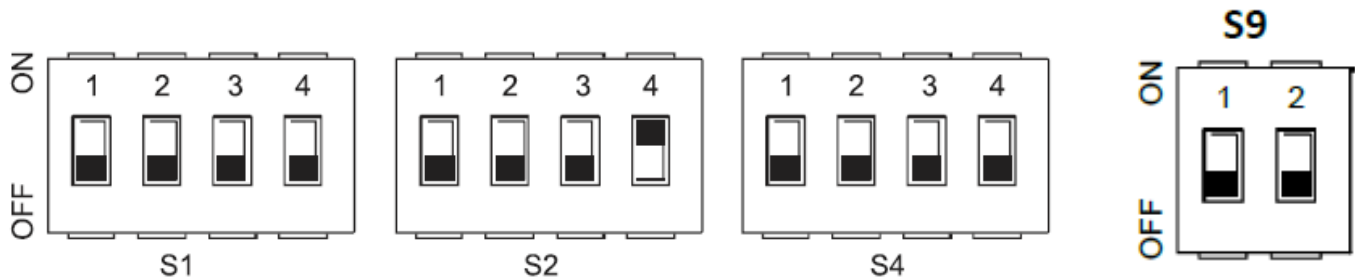
The dip-switches are located in the Hidro-box Control Board:



DANGER!

All the following operations must be carried out after disconnecting the unit from the power supply.

The following sections are available:



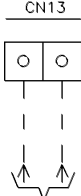
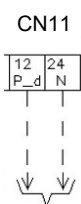
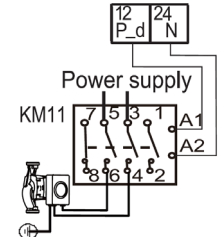
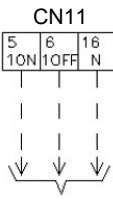
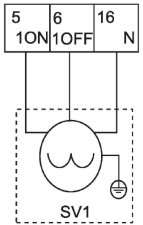
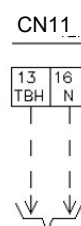
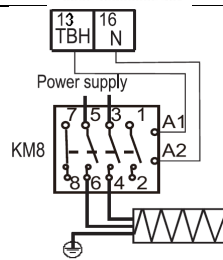
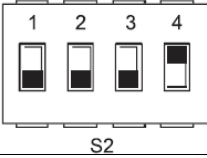
Below are the settings for each of them:

DIP switch		Default
S1	1	Reserved
	2	Reserved
	3/4	OFF/OFF = AHS and IBH not present ON/OFF = IBH present OFF/OFF = AHS present (heating mode) OFF/OFF = AHS present (heating mode + DHW)
S2	1	ON = Booster pump P _o does not switch on every 24 hours OFF = Booster pump P _o is activated every 24 hours
	2	ON = TBH heater for DHW tank not present OFF = TBH heater for DHW tank present
	3/4	Reserved
S4	1	In the case of cascaded units, the units self-address. If auto-addressing fails: - remove power supply - set 1 = ON and supply power - if the unit is configured as Master: deletes addresses in all Slave units - if the unit is configured as Slave: deletes its address - switch power off and set 1 = OFF - give power: the self-addressing procedure of the Slave units restarts
	2	Reserved
	3	ON: the unit is a back-up Master, OFF: the unit is not a back-up Master
	4	4: Reserved
SW9	1/2	OFF/OFF - Slave Unit ON/ON - Master Unit

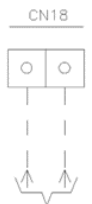
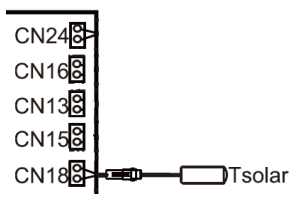
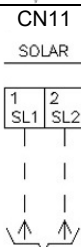
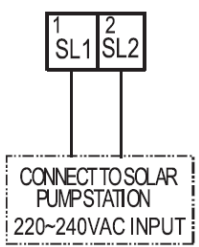
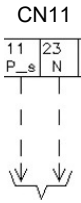
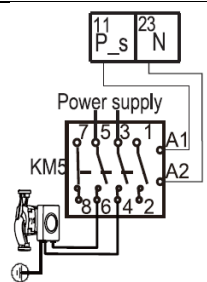
2.8.6. OVERVIEW OF MANAGEMENT FUNCTIONS

For each function managed by the unit, the table shows the list of components required and the dip-switch settings provided. Please refer to the Control Panel Manual for function management settings

Domestic hot water

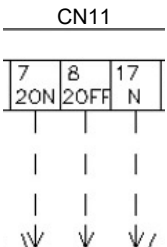
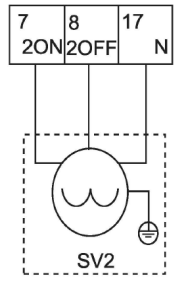
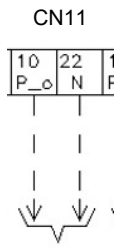
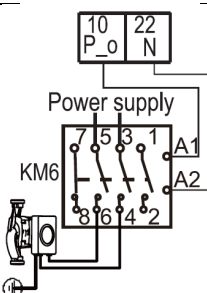
T5: Domestic hot water probe (supplied)		
P_d: DHW recirculation pump (not supplied)		
SV1: 3-way valve for domestic hot water tank (KVDEV accessory)		
DHW - TBH tank resistance		
Setting dip-switch S2		Switch 2: OFF = TBH heater for DHW tank present

Thermal Solar Panels

Tsolar: Thermal solar water temperature sensor (KWTS accessory)		
Solar input*		
P_s Solar pump (not supplied)		

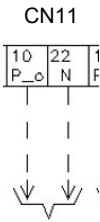
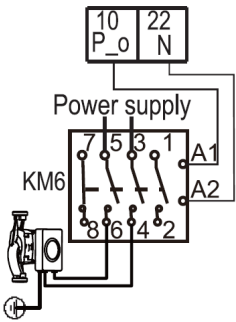
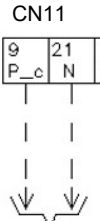
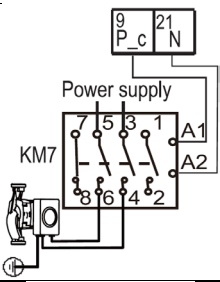
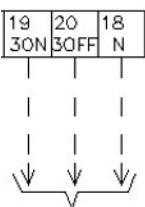
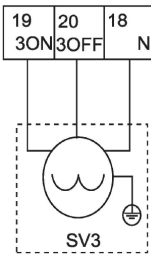
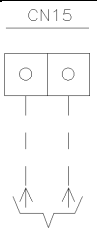
*As an alternative to the Tsolar temperature sensor

System with high-temperature primary and secondary circuit

SV2: 3-way diverter valve for heating/cooling enable (not supplied)		
P_o: Booster pump zone 1 (not supplied)		

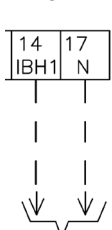
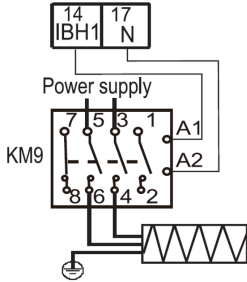
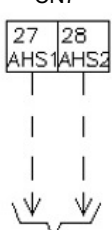
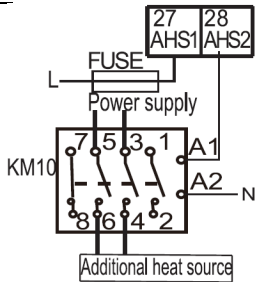
→Possibility to connect 1 zone thermostat

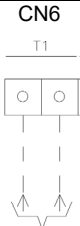
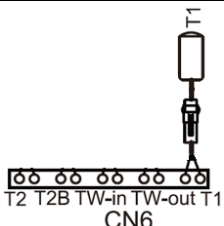
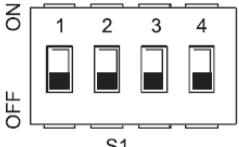
Primary and secondary circuit system, 2 zones high and low temperature (mixed)

P_o: Booster pump zone 1 (not supplied)		
P_c: Mixing pump zone 2 (not supplied)		
SV3: 3-way mixing valve zone 2 (not supplied)		
Zone 2 mixed water temperature sensor (KWTS accessory)		

→ Possibility of connecting two zone thermostats

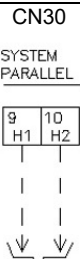
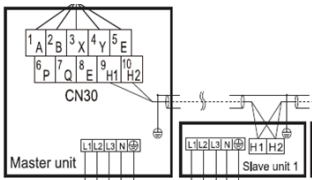
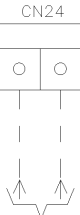
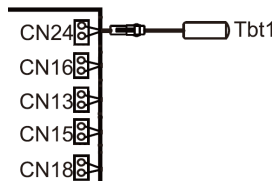
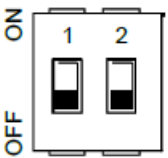
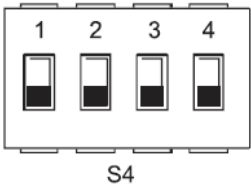
Auxiliary/integrative heat source

IBH backup integrative electrical resistance (KRIT accessory)*		
AHS: boiler (not supplied)		

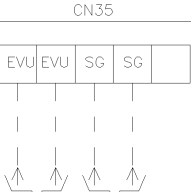
T1: Outlet water temperature sensor (KWTS accessory)		
Setting the dip-switch S1		Switch 3 / 4: OFF/OFF = AHS and IBH not present ON/OFF = IBH present OFF/ON = AHS present (heating mode) OFF/OFF = AHS present (heating mode + DHW)

*As an alternative to the AHS boiler

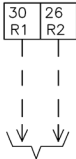
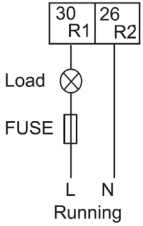
Master/Slave Management

Master/Slave connection		
Tbt1: Water temperature probe connector hydraulic separator		
Setting dip-switch SW9		Switch 1 / 2 OFF/OFF - Slave Unit ON/ON - Master Unit
Setting dip-switch S4		Switch 1: In the case of cascaded units, the units self-address. If auto-addressing fails: - remove power supply - set 1 = ON and supply power - if the unit is configured as Master: deletes the addresses present in all Slave units, if the unit is configured as Slave: deletes its own address - switch power off and set 1 = OFF - give power: the self-addressing procedure of the Slave units restarts Switch 3: ON: the unit is a back-up Master, OFF: the unit is not a back-up Master

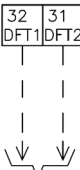
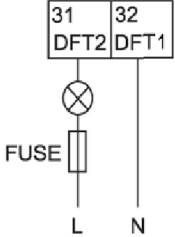
Smart Grid

The Smart Grid function is activated by connecting the two inputs to the board named: EVU and SG		
--	---	---

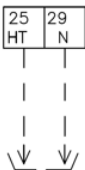
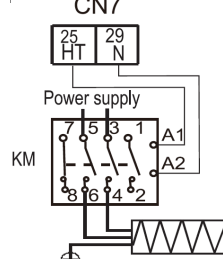
Functioning light

Operation signal	CN7 RUN 	
------------------	---	---

Defrost/alarm output

Defrost or alarm status	CN7 DEFROST ALARM 	
-------------------------	---	---

Pipe antifreeze heater

Antifreeze heater	CN7 ANTIFREEZE EL. HEATER 	
-------------------	--	--

2.9. START-UP PROCEDURE

	IMPORTANT! Machine commissioning or the first start-up (where required) must be carried out by skilled personnel from workshops authorised by RHOSS S.p.A., qualified to work on this type of product.
	IMPORTANT! The use and maintenance manuals 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 comply with the instructions in the wiring diagram. Also make sure that no unauthorised persons are near the unit during the above-mentioned 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 can be channelled according to 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.
	DANGER! Use appropriate PPE against the risk of electrocution.

2.9.1. START-UP INSTRUCTIONS

Before starting the unit, perform the following checks:

- the electrical supply must comply with the specifications on the data plate and/or the wiring diagram and it must fall within the following limits:
 - variation of the power supply frequency: ± 2 Hz;
 - variation of the power supply voltage: $\pm 10\%$ of the rated voltage;
 - imbalance between the supply phases: $< 2\%$.
- The electrical supply must feed adequate current to handle the load.
- Open the electrical 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 conditions of the unit

START

Have the technical spaces indicated in the manual been respected?	►	NO	►	Restore the technical spaces indicated
▼ YES				
Is the unit damaged due to transport/installation?	►	YES	►	Danger! Do not start the unit! Restore the unit!
▼ NO				
The general status of unit is compliant!				

Checking hydraulic connections

START

Are the hydraulic connections performed according to the state-of-the-art?	►	NO	►	Adjust the connections
▼ YES				
Is the water inlet/outlet direction correct?	►	NO	►	Correct the inlet-outlet direction
▼ YES				
Are the circuits full of water and has any residual air been bled?	►	NO	►	Fill the circuits and/or bleed air
▼ YES				
Is the water flow rate compliant with that indicated in the user manual?	►	NO	►	Restore water flow rate
▼ YES				
Do the pumps turn the right way?	►	NO	►	Restore the rotation direction
▼ YES				
Are the flow meters (if installed) active and correctly connected?	►	NO	►	Restore 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	►	Restore or replace the component
▼ YES				
The hydraulic connection is compliant!				

Checking electric connections

START

Is the unit powered according to the values provided on the ID plate?	►	NO	►	Restore the correct power supply
▼ YES				
Is the phase sequence correct?	►	NO	►	Restore the correct phase sequence
▼ YES				
Does the earthing conform with current regulations?	►	NO	►	Danger! Restore earthing!
▼ YES				

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

▼ YES

The hydraulic connection is compliant!

Commissioning START

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**

▼

Choose the functioning modes (MODE key)

▼

Check the correct rotation of the pumps and fans, the flows and the operation of the heat exchangers sensors ▶ NO ▶ Check the component and replace it if necessary

▼

The hydraulic connection is compliant!

Checks to be made with the unit running

START

Ask all unauthorised personnel to leave the area

▼

Tripping test: use the water gate valves to reduce the flow rate to the evaporator

▶ Does the water differential pressure switch trip regularly? ▶ NO ▶ Check the component and/or replace it

▼ 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 display of the unit view any alarms? ▶ YES ▶ Check the cause of the alarm. See alarm table

▼ NO

Starting procedure completed!

2.10. INSTRUCTIONS FOR FINE TUNING AND ADJUSTMENTS

The unit must be configured taking into account the installation environment and user skills.



IMPORTANT!
Read the information in this chapter in the order presented and configure the system accordingly.

2.10.1. CLIMATIC CURVES

Climate curves can be selected in the user interface (refer to the electronic controller manual). Once the curve is selected, the outlet water temperature is determined according to the outside temperature. The relationship between the outside temperature (T4) and the water temperature setpoint (T1S) is described in the tables and figures on the following page.

NOTE

If the double room thermostat function is enabled, only curve 4 can be used.

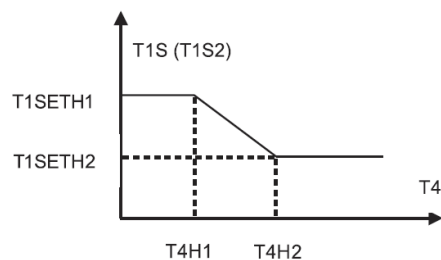
Low temperature curves for HEATING mode and ECO HEATING mode

T4	≤-20	-19	-18	-17	-16	-15	-14	-13	-12	-11	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0
1-T1S	38	38	38	38	38	37	37	37	37	37	37	36	36	36	36	36	36	35	35	35	35
2-T1S	37	37	37	37	37	36	36	36	36	36	36	35	35	35	35	35	35	34	34	34	34
3-T1S	36	36	36	35	35	35	35	35	35	34	34	34	34	34	34	33	33	33	33	33	33
4-T1S	35	35	35	34	34	34	34	34	34	33	33	33	33	33	33	32	32	32	32	32	32
5-T1S	34	34	34	33	33	33	33	33	33	32	32	32	32	32	32	31	31	31	31	31	31
6-T1S	32	32	32	32	31	31	31	31	31	31	31	31	30	30	30	30	30	30	30	30	29
7-T1S	31	31	31	31	30	30	30	30	30	30	30	30	29	29	29	29	29	29	29	29	28
8-T1S	29	29	29	29	28	28	28	28	28	28	28	28	27	27	27	27	27	27	27	27	26
T4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	≥20	
1-T1S	35	35	34	34	34	34	34	34	33	33	33	33	33	33	32	32	32	32	32	32	32
2-T1S	34	34	33	33	33	33	33	33	32	32	32	32	32	32	31	31	31	31	31	31	31
3-T1S	32	32	32	32	32	32	31	31	31	31	31	31	30	30	30	30	30	30	29	29	29
4-T1S	31	31	31	31	31	31	30	30	30	30	30	30	29	29	29	29	29	29	28	28	28
5-T1S	30	30	30	30	30	30	29	29	29	29	29	29	28	28	28	28	28	28	27	27	27
6-T1S	29	29	29	29	29	29	28	28	28	28	28	28	27	27	27	27	27	27	26	26	26
7-T1S	28	28	28	28	28	28	27	27	27	27	27	27	26	26	26	26	26	26	25	25	25
8-T1S	26	26	26	26	26	26	26	25	25	25	25	25	25	25	25	24	24	24	24	24	24

High temperature curves for HEATING mode and ECO HEATING mode

T4	≤-20	-19	-18	-17	-16	-15	-14	-13	-12	-11	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0
1-T1S	55	55	55	55	54	54	54	54	54	54	54	54	53	53	53	53	53	53	53	53	52
2-T1S	53	53	53	53	52	52	52	52	52	52	52	52	51	51	51	51	51	51	51	51	50
3-T1S	52	52	52	52	51	51	51	51	51	51	51	51	50	50	50	50	50	50	50	50	49
4-T1S	50	50	50	50	49	49	49	49	49	49	49	49	48	48	48	48	48	48	48	48	47
5-T1S	48	48	48	48	47	47	47	47	47	47	47	47	46	46	46	46	46	46	46	46	45
6-T1S	45	45	45	45	44	44	44	44	44	44	44	44	43	43	43	43	43	43	43	43	42
7-T1S	43	43	43	43	42	42	42	42	42	42	42	42	41	41	41	41	41	41	41	41	40
8-T1S	40	40	40	40	39	39	39	39	39	39	39	39	38	38	38	38	38	38	38	38	37
T4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	≥20	
1-T1S	52	52	52	52	52	52	52	51	51	51	51	51	51	51	51	50	50	50	50	50	50
2-T1S	50	50	50	50	50	50	50	49	49	49	49	49	49	49	49	48	48	48	48	48	48
3-T1S	49	49	49	49	49	49	49	48	48	48	48	48	48	48	48	47	47	47	47	47	47
4-T1S	47	47	47	47	47	47	47	46	46	46	46	46	46	46	46	45	45	45	45	45	45
5-T1S	45	45	45	45	45	45	45	44	44	44	44	44	44	44	44	43	43	43	43	43	43
6-T1S	42	42	42	42	42	42	42	41	41	41	41	41	41	41	41	40	40	40	40	40	40
7-T1S	40	40	40	40	40	40	40	39	39	39	39	39	39	39	39	38	38	38	38	38	38
8-T1S	37	37	37	37	37	37	37	36	36	36	36	36	36	36	36	35	35	35	35	35	35

Automatic temperature curve (9) for HEATING mode



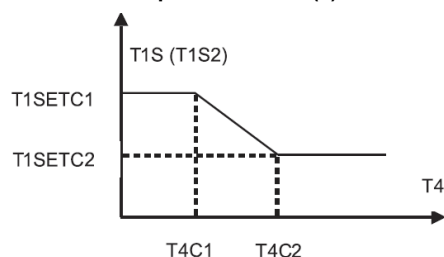
Low temperature curves for COOLING mode

T4	$-10 \leq T4 < 15$	$15 \leq T4 < 22$	$22 \leq T4 < 30$	$30 \leq T4$
1-T1S	16	11	8	5
2-T1S	17	12	9	6
3-T1S	18	13	10	7
4-T1S	19	14	11	8
5-T1S	20	15	12	9
6-T1S	21	16	13	10
7-T1S	22	17	14	11
8-T1S	23	18	15	12

High temperature curves for COOLING mode

T4	$-10 \leq T4 < 15$	$15 \leq T4 < 22$	$22 \leq T4 < 30$	$30 \leq T4$
1-T1S	20	18	17	16
2-T1S	21	19	18	17
3-T1S	22	20	19	17
4-T1S	23	21	19	18
5-T1S	24	21	20	18
6-T1S	24	22	20	19
7-T1S	25	22	21	19
8-T1S	25	23	21	20

Automatic temperature curve (9) for COOLING mode

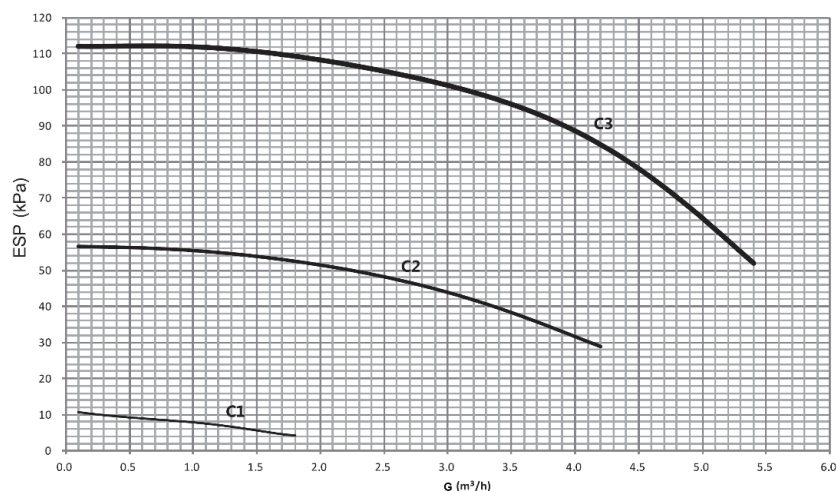


2.10.2. STARTING AT LOW OUTSIDE TEMPERATURES

During start-up and when the water temperature is low, it is important that the water is warmed up gradually. Otherwise, floors could be damaged due to the sudden change in temperature. For this purpose, the minimum set temperature for the system water can be reduced to a value between 25°C and 35°C (refer to the electronic control manual).

2.10.3. SETTING THE PUMP SPEED

The pump speed can be selected by turning the red knob on the pump itself. The indicator on the knob defines the pump speed. By default, the set speed is the maximum speed (III). If the system's water flow rate is too high, the speed can be reduced to the two lower values (II) and (I). For this purpose, please refer to the graph below:



G	Water flow rate (m³/h)
ESP	Circulator available static head (kPa)

Pump LED diagnostics and possible solutions

The pump has an LED status display that makes it easy to find the cause of system malfunctions:

- If the LED is lit steadily green, this means that the pump is operating normally.
- If the LED flashes green, it means that the pump is performing the venting function. The venting cycle activates the pump for 10 minutes.
- If the LED flashes green/red, it means that the pump has stopped working due to an external cause. The pump will restart automatically when the abnormal situation disappears.
- If the LED flashes red, it means that the pump has stopped working because a serious fault has occurred (e.g. the pump is blocked). In the event of a permanent failure, the pump will not be able to restart and will have to be replaced.
- If the LED does not light up, it means that the pump is not electrically powered, so it is recommended to check the connection to the power supply. If the pump is running, this means that the LED is damaged. Alternatively, it may be an electronic fault, in which case the pump will have to be replaced.

2.10.4. 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 and low pressure switch

There is also:

- water-side safety valve

Component	Tripping	Reset
High pressure switch	42 bar	32 bar
Low pressure switch	1.4 bar	3 bar
Water safety valve	3 bar	-

2.10.5. START-UP SETTINGS

Before being put into regular service, the unit must be configured via the interface in order to function optimally. Configuration involves a technician adjusting settings and parameters according to the type of system, climatic conditions, any accessories and the customer's usage preferences. For correct programming, please refer to the electronic control manual supplied with the unit.

2.11. MAINTENANCE

	IMPORTANT! Maintenance must be carried out exclusively by skilled personnel from workshops authorised by RHOSS S.p.A., qualified to work 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. ONLY use original RHOSS S.p.A. spare parts.
	IMPORTANT! Always wear the personal protective equipment required by law (goggles, ear muffs, gloves, etc.). with a high degree of protection from the risk(s) indicated)
	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.
	DANGER! Do not insert pointed objects through the air intake and outlet grilles. Risk of internal damage, electrocution, projections.

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.)		
Heat exchangers	Every 12 months	Any scaling 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!
Perform the cogent controls and inspections in accordance with 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!
Perform the cogent controls and inspections in accordance with EU 517/2014.

Inspecting and washing heat exchangers



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

The heat exchangers are not subject to a particular risk of getting dirty in nominal conditions of use. The working temperatures of the unit, the velocity of the water in the channels, the proper finishing of the heat transfer surface and the mandatory adoption of a filter minimise fouling of the heat exchanger. Any scaling of the heat exchanger can be detected by taking a pressure drop measurement between the inlet and outlet pipes of the unit, using a differential pressure gauge and comparing it with those at first start-up or those given 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, preparing the existing system with appropriate inlets and outlets or taking the measurements as shown 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 in the heat exchanger at a flow rate of at least 1.5 times higher than the nominal work flow rate while complying with the maximum flow allowed (see "Water flow rate 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.

2.11.1. 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	
Gas charge control (at full throttle)	Every 6 months	
Check that there are no gas leaks	Every 6 months	
Check operation of pressure switches	Every 6 months	Performed exclusively by qualified personnel authorised to work on this type of product.
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.
Venting air from the chilled water system	Every 6 months	

Top-up / replacement of refrigerant charge



DANGER!
Use suitable personal protection and ensure that you have fire-fighting equipment at hand; in particular, a CO₂ cylinder in the vicinity of the charging location as per national or local regulations.

The units are factory-tested with the amount of gas necessary for correct operation. The amount of gas inside each circuit is shown on the serial no. plate. Should the refrigerant need to be topped-up, it is necessary to 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 added from the load cylinder in 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 any case, topping up must be carried out using the pressure port provided; care must also be taken to introduce refrigerant only in the liquid phase.

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.

Instructions on how to drain the cooling circuit

To drain the entire cooling circuit of refrigerant using approved equipment, proceed to recover the refrigerant from the pressure port. 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 humidity from the circuit

If during the operation of the machine there is evidence of humidity in the cooling circuit, 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 by evacuating it to 70 Pa, and then proceed to recharge it with the gas charge indicated in the plate located on the unit.

2.12. DISMANTLING THE UNIT

	DANGER! These operations must only be carried out by professionally skilled, trained personnel, equipped with appropriate PPE.
	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 the 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 released 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 dryer filter and electronic components are considered special waste, and must be delivered to a body authorised to collect such items;
- The expanded polyurethane insulation to the water heat exchangers must be removed and processed as urban-type 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.

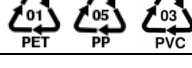
2.13. TROUBLESHOOTING

Problem	Recommended action
1 – THE CIRCULATION PUMP DOES NOT START (IF CONNECTED)	
Power failure	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
Work setting satisfactory	check
The water mesh filter (mounted by installer) is dirty	clean the filter
2 - THE WATER FLOW RATE IS INSUFFICIENT	
Closed shut-off valves	check that the valves are fully open
Presence of air in the system	vent the system
Insufficient water pressure	check that the water pressure is at least 1>bar on the pressure gauge
The water mesh filter (mounted by installer) is dirty	clean the filter
3 - COMPRESSOR: IT DOES NOT START	
Microprocessor board alarm	identify alarm and take appropriate action
Power failure, switch open	check the electrical connections
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
Head of the compressor very hot, internal circuit breaker tripped	wait an hour at least for cooling

Compressor electric motor failure	check for short circuit
4 - THE COMPRESSOR DOES NOT START BUT A BUZZING SOUND IS AUDIBLE	
Incorrect power supply voltage	check voltage, investigate causes
Mechanical problems in the compressor	replace the compressor
5 - 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
6 - THE COMPRESSOR STOPS: high pressure pressure-switch alarm	
Faulty high pressure switch	check operation of pressure switch
Presence of air in the water system	vent the water system
Excessive amount of refrigerant fluid	drain the excess
7 - 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
8 - THE COMPRESSOR RUNS CONTINUOUSLY	
Excessive thermal load	check system sizing, leakage and insulation of rooms served
Work set-point too low in cooling mode	check setting and reset
Bad water circulation in the heat exchanger	check and adjust as necessary
Presence of air in the chilled water system	vent 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
9 - LOW OIL LEVEL	
Refrigerant fluid leakage	1. check, identify and eliminate any leaks 2. top-up to the correct amount of refrigerant and oil
Unit running under irregular conditions compared to the functional limits	check unit sizing
10 - CRANKCASE HEATER DOES NOT WORK	
Power failure	check connections

2.14. ENVIRONMENTAL LABELLING AND 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 Corrugated fibreboard		PAPER COLLECTION
Honeycomb paper Cardboard corner pieces 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, galva- nised steel plates		METAL COLLECTION

* Check the disposal methods with your local municipality

3. SECTION III | ANNEXES

3.1. TECHNICAL DATA

THAITI			118	122	126	130
Fan coil application						
Nominal cooling capacity EN 14511	(1)(*)	kW	17.0	21.0	26.0	29.5
EER EN 14511	(1)(*)		3.05	2.95	2.70	2.55
SEER EN 14825	(AW7)		4.70	4.70	4.66	4.49
Nominal heating capacity EN 14511	(2)(*)	kW	18.0	22.0	26.0	30.0
COP EN 14511	(2)(*)	kW	3.50	3.40	3.10	2.90
SCOP EN 14825	(AW55)		3.20	3.23	3.15	3.15
Energy class	(AW55)		A++	A++	A+	A+
Radiant application						
Nominal cooling capacity EN 14511	(3)(*)	kW	18.5	23.0	27.0	31.0
EER EN 14511	(3)		4.75	4.60	4.30	4.00
SEER EN 14825	(AW18)		5.48	5.67	5.88	5.71
Nominal heating capacity EN 14511	(4)(*)	kW	18.0	22.0	26.0	30.1
COP EN 14511	(4)		4.70	4.40	4.08	3.91
SCOP EN 14825	(AW35)		4.60	4.53	4.50	4.20
Energy class	(AW35)		A+++	A+++	A+++	A++
Sound pressure	(5)	dB(A)	56	58	60	62
Sound power	(6)	dB(A)	71	73	75	77
Compressor			Rotary DC inverter			
Fans		n° x kW	2x0.44	2x0.44	2x0.50	2x0.50
Heat exchanger water content		l	3.5	3.5	3.5	3.5
Water side heat exchanger nominal flow	(1)	m³/h	2.92	3.61	4.47	5.07
Residual head set up P0	(1)	kPa	102	95	78	61
R32 refrigerant charge		kg	5.0	5.0	5.0	5.0
Total compressor oil charge		kg	1.5	1.5	1.5	1.5
Oil type			FW68S			
Electrical data						
Absorbed power in summer operation	(1) (*)	kW	5.57	7.12	9.63	11.60
Absorbed power in winter mode	(2) (*)	kW	5.14	6.47	8.39	10.30
Absorbed power in summer operation	(3) (*)	kW	3.90	5.00	6.28	7.75
Absorbed power in winter mode	(4) (*)	kW	3.83	5.00	6.37	7.70
Electrical power supply		V-ph-Hz	400-3+N-50			
Rate current		A	16.8	19.6	21.6	22.8
Maximum current		A	21.0	24.5	27.0	28.5
Dimensions						
Width		mm	1129	1129	1129	1129
Height		mm	1558	1558	1558	1558
Depth		mm	528	528	528	528
Water connections		Ø	1" 1/4 GM	1" 1/4 GM	1" 1/4 GM	1" 1/4 GM
Weight						
Net weight		kg	177	177	177	177
Gross weight		kg	206	206	206	206

- (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.
- (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.
- (6) Sound power level in dB(A) on the basis of the measurements made in compliance with the UNI EN ISO 9614 and Eurovent 8/1 Standards.
- (*) Data according to EN14511

(AW7) Low temperature space cooling (7/12°C) (Regulation (EU) 2016/2281)

(AW18) Medium temperature space cooling (18/23°C) (Regulation (EU) 2016/2281)

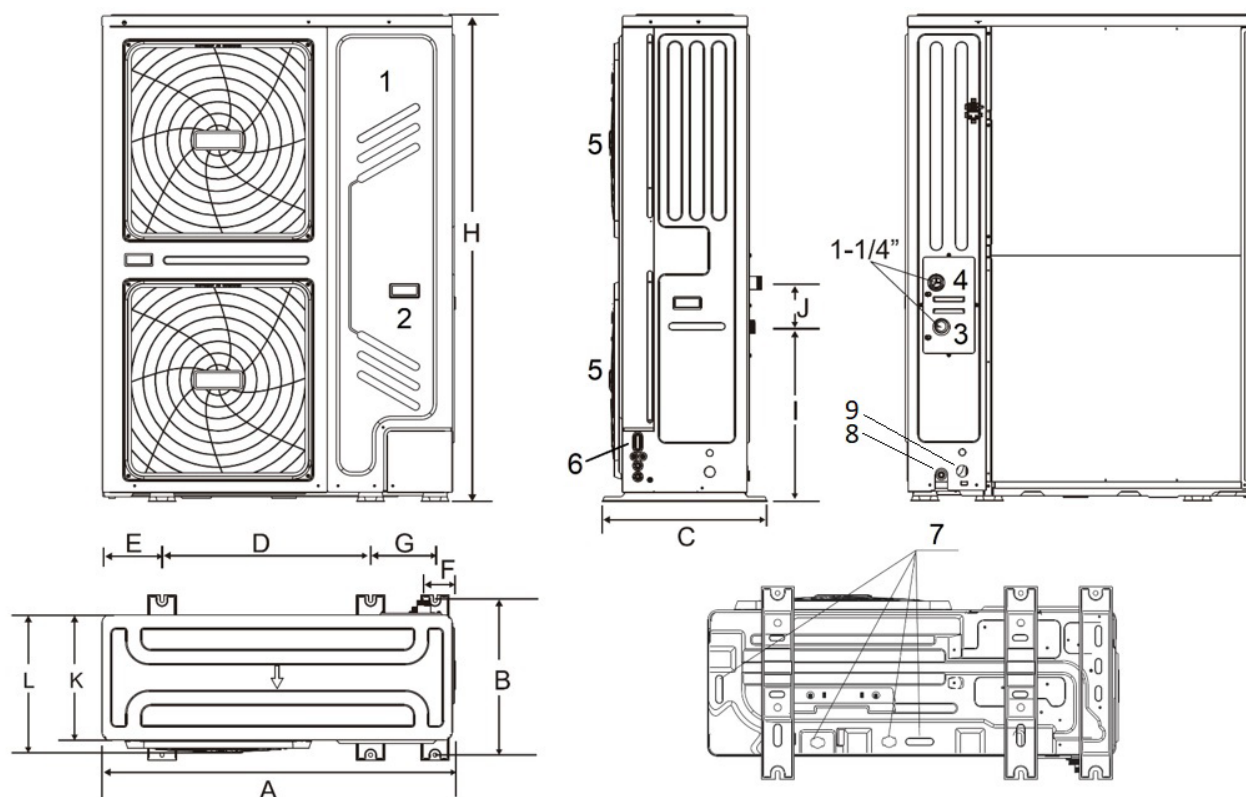
(AW35) Low temperature space heating (35/30°C) in Average climate (Regulations (EU) No. 811/2013 and No. 813/2013)

(AW55) Medium temperature space heating (55/50°C) in Average climate (Regulations (EU) No. 811/2013 and No. 813/2013)

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

3.2. SIZE, OVERALL DIMENSIONS AND HYDRAULIC CONNECTIONS

THAITI 118÷130



A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1129	494	528	668	192	98	206	1558	558	143	400	440

- 1 Electrical panel
- 2 Compressor compartment
- 3 Main heat exchanger water inlet
- 4 Main heat exchanger water outlet
- 5 Fan
- 6 Electrical supply input
- 7 Condensate drain
- 8 Heat exchanger water drain
- 9 Safety valve exhaust

Net weight	kg	177
Gross weight	kg	206

NOTE

Use the UpToDate selection software to find the unit dimensions.

3.3. WIRING DIAGRAMS

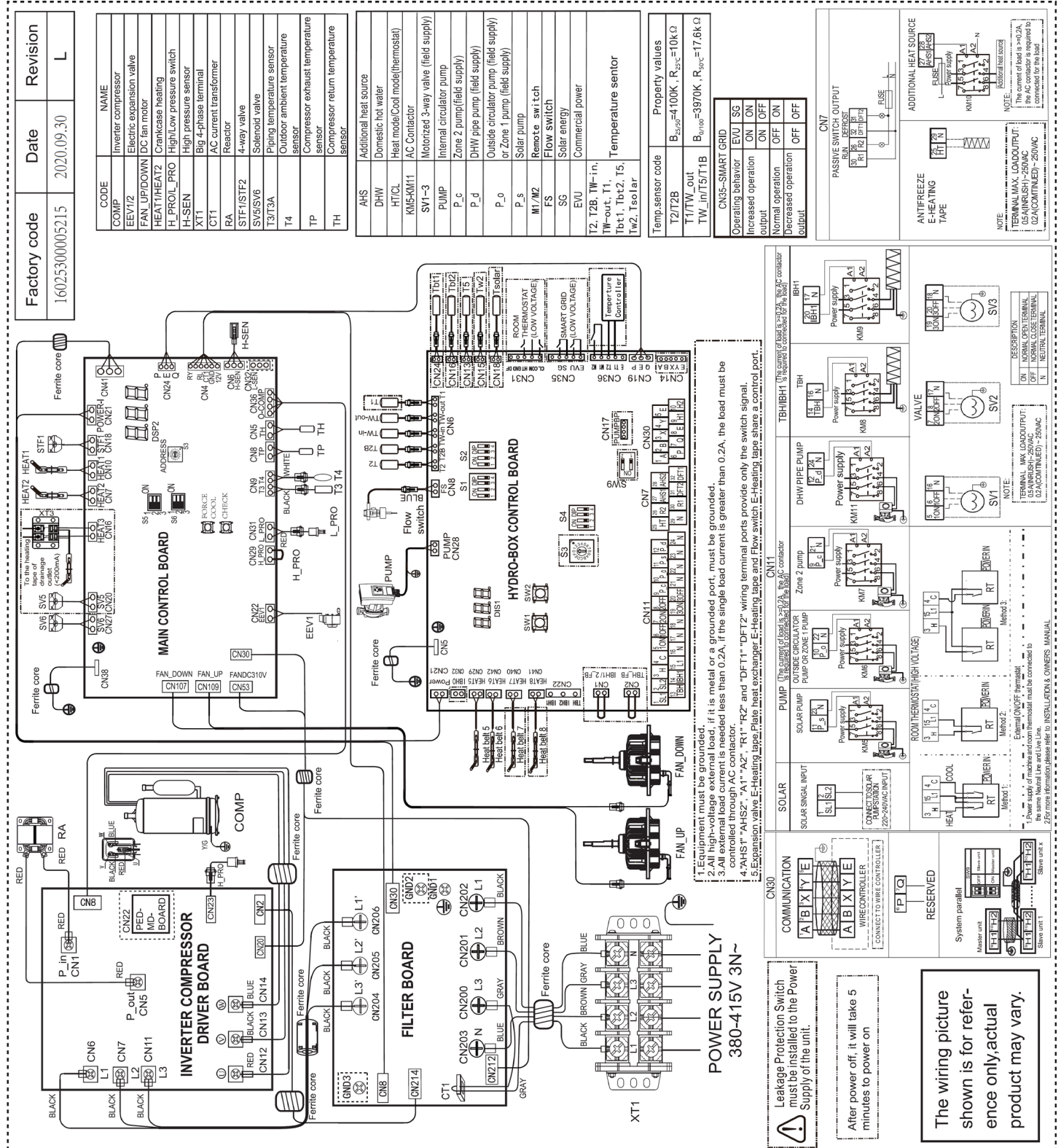


TABLE DES MATIÈRES

1.	SECTION I UTILISATEUR	5
1.1.	Guide de lecture de la référence	5
1.2.	Versions disponibles	5
1.3.	Identification de la machine	5
1.4.	Conditions d'utilisation prévues.....	5
1.5.	Mises en garde concernant les conditions d'utilisation prévues	5
1.6.	Limites de fonctionnement.....	6
1.7.	Mises en garde concernant les substances potentiellement toxiques	6
1.7.1.	Identification du type de fluide frigorigène employé	6
1.7.2.	Identification du type d'huile employé	7
1.7.3.	Principales données écologiques sur les types de fluides frigorigènes employés	7
1.7.4.	Principales informations toxicologiques concernant le type de fluide frigorigène employé	8
1.7.5.	Premiers soins	8
1.7.6.	Moyens d'extinction	8
1.8.	Informations sur les risques résiduels et les dangers qui ne peuvent pas être éliminés.....	8
1.8.1.	Mises en garde concernant les risques résiduels.....	9
1.9.	Description des commandes et des contrôles	9
2.	SECTION II INSTALLATION ET ENTRETIEN	9
2.1.	Responsabilités et recommandations.....	9
2.1.1.	Procédures de sécurité	10
2.2.	Caractéristiques de construction	11
2.3.	Exemples d'installation	13
2.4.	Pièces de rechange et accessoires	20
2.5.	Transport – manutention, stockage.....	20
2.5.1.	Emballage et composants	20
2.5.2.	Levage et manutention	21
2.5.3.	Conditions de stockage	21
2.6.	installation	22
2.6.1.	Mises en garde relatives à l'installation	22
2.6.2.	Exigences relatives au site d'installation.....	23
2.6.3.	Installation à l'extérieur.....	23
2.6.4.	Instructions d'installation pour les appareils fonctionnant au gaz R32	23
2.6.5.	Espaces libres minimums et mise en place	24
2.6.6.	Réduction du niveau sonore de l'unité	25
2.7.	Raccordements hydrauliques.....	26
2.7.1.	Principaux composants du module hydraulique.....	26
2.7.2.	Protection contre la corrosion	26
2.7.3.	Raccordement à l'installation	26
2.7.4.	Capacité du circuit hydraulique	27
2.7.5.	Production d'eau chaude sanitaire ECS.....	28
2.7.6.	Protection de l'appareil contre le gel	28
2.7.7.	Utilisation de solutions antigel	29
2.8.	Branchements électriques	30
2.8.1.	Branchements électriques	30
2.8.2.	Gestion à distance via le panneau de contrôle	32
2.8.3.	Schéma général	34
2.8.4.	Gestion à distance par installation des raccordements de la part de l'installateur	36
2.8.5.	Configuration du dip-switch	44
2.8.6.	Aperçu des fonctions de gestion	45

2.9.	Procédure de mise en marche	49
2.9.1.	Instructions pour la mise en marche	50
2.10.	Instructions de mise au point et de réglage.....	51
2.10.1.	Courbes climatiques	51
2.10.2.	Mise en marche à des températures extérieures basses	53
2.10.3.	Configuration de la vitesse de la pompe	53
2.10.4.	Réglage des organes de sécurité et de contrôle.....	54
2.10.5.	Paramètres au démarrage	54
2.11.	Entretien	54
2.11.1.	Entretien extraordinaire	55
2.12.	Démantèlement de l'unité	56
2.13.	Recherche et analyse schématique des pannes	56
2.14.	Étiquetage environnemental et emballages	58
3.	SECTION III ANNEXES.....	59
3.1.	Données techniques.....	59
3.2.	Dimensions, encombrement et raccordements hydrauliques.....	60
3.3.	Schémas électriques	61

SYMBOLES UTILISÉS

REMARQUE : le tableau ci-dessous définit le terme « OPÉRATEUR » comme toute personne qui s'occupe du produit ou d'une partie du produit pendant tout son cycle de vie ; par exemple, mais sans s'y limiter, le transporteur, l'installateur, l'utilisateur, l'éliminateur.

SYMBOLE	SIGNIFICATION
	DANGER GÉNÉRAL ! L'indication DANGER GÉNÉRAL est utilisée pour informer l'opérateur et le personnel préposé à l'entretien de la présence de dangers les exposant à des risques de mort, de blessures ou de maladies de nature aussi bien immédiate que latente.
	DANGER COMPOSANTS SOUS TENSION ! L'indication DANGER COMPOSANTS SOUS TENSION est utilisée pour informer l'opérateur et le personnel préposé à l'entretien des risques dus à la présence de tension électrique ; risque résiduel d'électrocution.
	DANGER SURFACES COUPANTES ! L'indication DANGER SURFACES TRANCHANTES est utilisée pour informer l'opérateur et le personnel d'entretien de la présence de surfaces potentiellement dangereuses parce qu'elles sont tranchantes ou pointues ; risque résiduel de coupure, d'entaille, de perforation, d'abrasion.
	DANGER SURFACES CHAUDES ! L'indication DANGER SURFACES CHAUDES est utilisée pour informer l'opérateur et le personnel préposé à l'entretien de la présence de surfaces chaudes potentiellement dangereuses ; risque résiduel de brûlures.
	DANGER ORGANES EN MOUVEMENT ! L'indication DANGER ORGANES EN MOUVEMENT est utilisée pour informer l'opérateur et le personnel préposé à l'entretien des risques dus à la présence d'organes en mouvement ; risque résiduel d'écrasement, de cisaillement, d'entraînement.
	DANGER D'INCENDIE ! L'indication DANGER D'INCENDIE est utilisée pour informer l'opérateur et le personnel d'entretien des risques dus à la présence de gaz réfrigérant inflammable A2L à l'intérieur du circuit de réfrigération qui, s'il est libéré, pourrait être légèrement inflammable ; risque résiduel d'incendie, formation d'atmosphères explosives.
	MISES EN GARDE IMPORTANTES ! L'indication MISES EN GARDE IMPORTANTES est utilisée pour attirer l'attention sur des actions ou des dangers susceptibles de blesser les personnes et les opérateurs et d'endommager l'unité ou ses équipements
	PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ! L'indication relative à la protection de l'environnement fournit des instructions pour l'installation, l'utilisation et la mise au rebut de la machine, ainsi que pour le traitement des déchets dans le respect de l'environnement.

1. SECTION I | UTILISATEUR

1.1. GUIDE DE LECTURE DE LA REFERENCE

ElectaMAXI-ECO

T	Unité de production d'eau
H	Pompe à chaleur
A	Condensation par air
I	Compresseurs rotatifs à Inverter DC
T	Haut rendement
I	Fluide frigorigène R32

1	Nombre de compresseurs
18+30	Puissance thermique approximative (en kW)

La valeur de la puissance utilisée pour identifier le modèle est approximative. Pour la valeur exacte, veuillez identifier la machine et consulter les données techniques.

1.2. VERSIONS DISPONIBLES

Pump :

P0 - Version avec circulateur électronique à 3 vitesses.

1.3. IDENTIFICATION DE LA MACHINE

 Rhoss S.p.a. Via Oltreferrovia, 32 33033 Codroipo UDINE - ITALIA	
Model	THAITI XXX P0
Power supply	380-415V 3N~ 50Hz
Cooling Capacity	xxkW
Heating Capacity	xxkW
Rated input	xxW
Rated current	xxA
Weight	xxkg
Refrigerant type/charge	R32 / 5.0kg
GWP	675
CO ₂ Equivalent	xxt
Oil charge	xxkg
Operating Pressure (Discharge Side/Suction Side)	4.2/2.6MPa
Maximum Allowable Pressure	4.2MPa
Moisture protection	JP24
Manufactured Date	mm/aaaa
   	
Contains fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto protocol. Hermetically sealed.	
  	
MADE IN CHINA	

Les unités sont livrées avec une plaque signalétique qui fournit les données d'identification de la machine.

1.4. CONDITIONS D'UTILISATION PREVUES

Les unités THAITI 118+130 sont des pompes à chaleur monobloc réversibles sur le cycle frigorifique à évaporation/condensation par air et ventilateurs hélicoïdes, pour un usage domestique ou similaire. Elles sont utilisées dans les installations de climatisation ou de traitement industriel où il faut de l'eau réfrigérée et réchauffée et non pas pour un usage alimentaire.

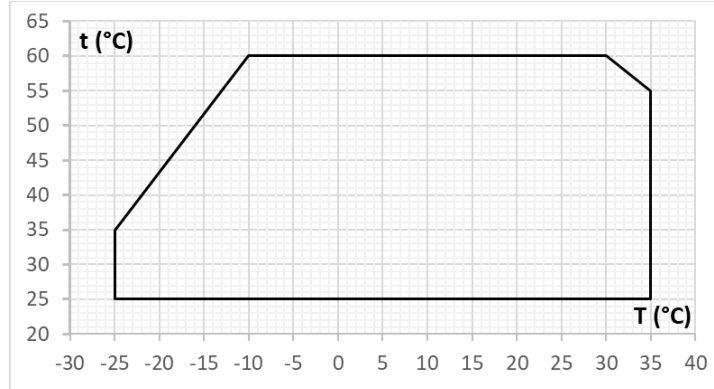
L'installation des unités est prévue à l'extérieur.

1.5. MISES EN GARDE CONCERNANT LES CONDITIONS D'UTILISATION PREVUES

	DANGER ! La machine a été conçue et construite uniquement et exclusivement pour servir de groupe d'eau glacée à condensation par air ; toute autre utilisation est expressément INTERDITE. Il est interdit d'installer la machine dans un milieu à risque d'explosion.
	DANGER ! L'appareil doit être installé à l'intérieur. Séparer l'unité en cas d'installation dans des endroits accessibles aux personnes de moins de 14 ans, aux personnes souffrant de déficiences sensorielles ou intellectuelles, aux animaux.
	IMPORTANT ! Le bon fonctionnement de l'appareil est lié au respect scrupuleux des instructions d'utilisation et d'entretien, au respect des espaces techniques de l'installation et au respect des limites d'utilisation indiquées dans le présent manuel.

1.6. LIMITES DE FONCTIONNEMENT

Mode hiver



Mode été



Fonctionnement en mode ECS



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

Écarts de température admissibles à travers les échangeurs

Écart de température $\Delta T = 3 + 8 \text{ °C}$

Pression minimale de l'eau = 0,5 Barg

Pression maximale de l'eau 3 Barg

En mode été :

Température maximale de l'eau à l'entrée 33 °C.

En mode hiver :

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

Température maximale de l'eau à l'entrée 55 °C

Nota bene

Dans la plage de fonctionnement admissible, le compresseur et l'Inverter sont protégés par le contrôleur grâce au suivi constant du courant absorbé par le compresseur, des pressions de fonctionnement et de la température d'évacuation. Le compresseur peut moduler automatiquement le régime de rotation indépendamment de la demande du point de consigne, s'il sort de sa plage de fonctionnement correcte.

1.7. MISES EN GARDE CONCERNANT LES SUBSTANCES POTENTIELLEMENT TOXIQUES



ATTENTION !

Lire attentivement les informations écologiques et les prescriptions suivantes relatives aux fluides frigorigènes utilisés.

1.7.1. IDENTIFICATION DU TYPE DE FLUIDE FRIGORIGÈNE EMPLOYÉ

L'unité utilise le mélange réfrigérant R32 composé de :

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

1.7.2. IDENTIFICATION DU TYPE D'HUILE EMPLOYE

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



DANGER !

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

1.7.3. PRINCIPALES DONNEES ECOLOGIQUES SUR LES TYPES DE FLUIDES FRIGORIGENES EMPLOYES

• Persistance, dégradation et impact environnemental

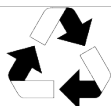
Fluide	Formule chimique	GWP (sur 100 ans)
R32	CH ₂ F ₂	677

R32 appartient à la famille des hydrofluorocarbures. Il est réglementé par le protocole de Kyoto (1997 et révisions ultérieures) parce qu'il s'agit d'un fluide à 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 avoir le même effet de serre de 1kg de réfrigérant dispersé durant la même période de temps. 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 Norme 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
Groupe de fluides PED	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 rejetés dans l'atmosphère car il s'agit de fluides à effet de serre.

Le R32 est un dérivé d'hydrocarbure qui se décompose rapidement dans la basse atmosphère (troposphère). Les produits de décomposition sont très dispersibles et ont donc une très faible concentration. 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



DANGER !

L'installation, la mise en service, le démarrage, le contrôle, l'entretien, la réparation et la manipulation des gaz réfrigérants doivent être effectués par des professionnels agréés utilisant des équipements de protection individuelle appropriés

• Limites d'exposition professionnelle R32

DNEL 7035 mg/m³

• 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 de ces instructions peut entraîner des dommages pour les personnes, l'environnement et l'appareil.



DANGER !

Toute personne intervenant sur le circuit frigorifique doit être titulaire d'un certificat en cours de validité délivré par une autorité d'évaluation accréditée du secteur, qui l'autorise à manipuler les réfrigérants en toute sécurité conformément à une spécification d'évaluation reconnue.



DANGER !

L'entretien doit être effectué conformément aux recommandations du producteur de l'équipement. L'entretien et la réparation nécessitant l'assistance d'un autre personnel spécialisé doivent être effectués sous la supervision de la personne compétente pour l'utilisation de réfrigérants inflammables.

Éviter d'inhaler de fortes concentrations de vapeur. Les concentrations dans l'atmosphère doivent être réduites le plus possible et maintenues à un niveau minimum, au-dessous de la limite d'exposition professionnelle admise. Les vapeurs étant plus lourdes que l'air, des concentrations élevées peuvent se former au niveau du sol où la ventilation générale est faible. Le cas échéant, 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 tout contact du liquide avec la peau et les yeux.

• Procédure en cas de fuite accidentelle de réfrigérant

S'éloigner immédiatement de l'appareil qui fuit, sans tenter aucune manœuvre, et faire appel à du personnel qualifié.

	DANGER ! Les instructions opérationnelles suivantes sont réservées exclusivement aux opérateurs professionnels agréés, formés et équipés. Il est absolument interdit à l'utilisateur non professionnel d'effectuer de telles activités ou des activités similaires.
---	---

Assurer une protection personnelle adéquate (en employant des moyens de protection des 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 fuite peu importante, 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. Étant donné que les unités sont chargées avec un réfrigérant classé A2L (faible inflammabilité), éviter l'utilisation de flammes ou sources d'amorçage d'incendie à proximité de la machine jusqu'à ce que le gaz sorti n'ait été éliminé par ventilation. En cas de fuite de gaz, couper l'alimentation électrique en amont de l'unité.

1.7.4. 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 par le froid. Il est improbable qu'une absorption par voie cutanée puisse représenter un danger. Le contact répété 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 projections de liquide nébulisé peuvent provoquer des brûlures de froid.

• Ingestion

Situation hautement improbable ; cependant, en cas d'ingestion du produit, il peut provoquer des brûlures par le froid.

1.7.5. PREMIERS SOINS

• Inhalation

Éloigner la personne blessée de la source d'exposition et la maintenir 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 par le froid, les vêtements peuvent 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 de lavage oculaire ou avec de l'eau claire pendant au moins dix 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. Demander une assistance médicale immédiate.

• Autres soins médicaux

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

1.7.6. MOYENS D'EXTINCTION

Moyens d'extinction appropriés :

- EAU NÉBULISÉE
- POUSSIÈRE SÈCHE

Moyens d'extinction inappropriés :

- JETS D'EAU
- CO₂

1.8. INFORMATIONS SUR LES RISQUES RÉSIDUELS ET LES DANGERS QUI NE PEUVENT PAS ÊTRE ÉLIMINÉS

	IMPORTANT ! Prêter la plus grande attention aux symboles et aux indications présents 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 ».

1.8.1. MISES EN GARDE CONCERNANT LES RISQUES RESIDUELS

Malgré les meilleurs efforts de conception et de mise en œuvre, des risques résiduels subsistent, qui sont mis en évidence comme suit dans ce manuel et sur le produit à l'aide de pictogrammes appropriés

	Indique la présence de composants sous tension Risque résiduel d'électrocution dû à la présence de tension de ligne à l'entrée du sectionneur général de la machine et de tension résiduelle due à des éléments capacitifs sur les composants de la machine.
	Indique la présence de pièces en mouvement (courroies, ventilateurs) Risque résiduel d'écrasement, de cisaillement ou d'entraînement inhérent au contact avec des pièces mobiles, lorsque l'opérateur retire les protecteurs fixes sans arrêter la machine ou accède au dessous sans attendre un temps d'arrêt approprié.
	Indique la présence de surfaces chaudes (circuit frigo, têtes des compresseurs) Risque résiduel de lésions thermiques dues à des surfaces chaudes susceptibles de provoquer des brûlures en cas de contact.
	Indique la présence d'arêtes acérées au niveau des batteries à ailettes Risque résiduel de coupure, d'entaille, d'abrasion dû à la présence de surfaces à ailettes sur les échangeurs qui présentent une possibilité de gravure.
	Risque d'incendie Risque résiduel d'incendie dû à la présence de gaz réfrigérant A2L à l'intérieur du circuit de réfrigération, qui, s'il est libéré, peut être légèrement inflammable.

1.9. DESCRIPTION DES COMMANDES ET DES CONTROLES

Les commandes sont le panneau d'interface utilisateur fourni avec la machine.



	DANGER ! Le branchement de tout accessoire non fourni par RHOSS S.p.A. doit être effectué en suivant scrupuleusement les instructions données dans le schéma électrique de l'appareil.
---	--

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 (par un contrat écrit) le contrôle effectif de l'appareil ou du système.

2.1. RESPONSABILITES ET RECOMMANDATIONS

	IMPORTANT ! L'installation, le raccordement, la mise en service, l'entretien et la mise au rebut par des non-professionnels sont interdits. Il est absolument interdit à l'utilisateur non professionnel d'effectuer de telles activités ou des activités similaires.
---	---

Informations générales

- Lire attentivement ce manuel et le conserver pour toute utilisation future.
- Ne pas essayer de réparer, de déplacer ou de réinstaller l'appareil sans l'aide d'un technicien qualifié ; avant toute réparation ou maintenance, il incombe au technicien qualifié d'évaluer soigneusement les risques potentiels et de prendre les mesures appropriées pour assurer la sécurité du personnel.

Responsabilités

Le fabricant décline toute responsabilité et annule la garantie des appareils en cas de dommages causés par les éléments suivants :

- Installation incorrecte, y compris le non-respect des instructions d'utilisation et des dispositions des notices d'instructions.
- Modifications ou erreurs dans les branchements électriques ou frigorifiques ou dans les branchements hydrauliques.
- Accouplement non autorisé d'autres unités, y compris des unités d'autres fabricants.
- Utilisation de l'unité dans des conditions autres que celles indiquées.

2.1.1. PROCEDURES DE SECURITE

Des informations importantes sur la sécurité figurent sur le produit et dans ce Manuel. Lire attentivement ce manuel d'installation avant d'installer l'unité. Ce Manuel contient des informations importantes pour une installation correcte. En cas de doute, ne pas poursuivre ou arrêter l'installation et contacter un centre de service RHOSS pour obtenir des éclaircissements.

Utilisation des unités

	IMPORTANT ! Contrôler que le personnel porte les équipements de protection adaptés.
	IMPORTANT ! Vérifier l'absence de dommages causés par le transport et le déplacement des équipements et, éventuellement, envoyer immédiatement une réclamation à la société d'expédition.
	IMPORTANT ! Éliminer le matériel d'emballage conformément aux normes locales.
	IMPORTANT ! Soulever l'unité à l'aide d'équipements spécifiques présentant des caractéristiques techniques et une capacité de charge appropriées (appareils de levage, chariots, etc.).
	DANGER ! Avant d'effectuer l'installation, s'assurer que l'alimentation de la ligne correspond à celle indiquée sur la plaque signalétique.
	DANGER ! S'assurer que l'unité est solidement installée et qu'il n'y a pas d'oscillations.
	DANGER ! Ne pas monter ou poser des objets sur l'unité pouvant causer des blessures ou endommager l'unité.
	DANGER ! Ne pas poser de récipients contenant des liquides ou tout autre objet sur l'unité.
	DANGER ! Tenir les objets ou substances potentiellement explosifs ou inflammables à une distance d'au moins 1 mètre de l'appareil.
	DANGER ! Défense de fumer à proximité de l'unité.
	DANGER ! Ne pas obstruer l'aspiration et le refoulement de l'air.
	DANGER ! En cas de constatation d'anomalies, telles qu'une odeur de brûlé, couper immédiatement l'alimentation de l'unité et contacter le service d'assistance. Si l'anomalie persiste, l'unité pourrait alors être endommagée et il pourrait y avoir un risque de décharges électriques ou d'incendie.
	DANGER ! Avant d'effectuer des opérations de nettoyage, couper l'alimentation de l'unité. Il pourrait y avoir un risque de décharge électrique.
	DANGER ! Ne pas manipuler l'unité avec les mains mouillées. Il pourrait y avoir un risque de décharge électrique.
	DANGER ! Ne placer aucun corps étranger à l'intérieur des appareils. Il pourrait y avoir des dommages et des risques de projections.
	DANGER ! Ne pas tenter de réparer l'unité soi-même. Une réparation incorrecte pourrait entraîner des décharges électriques ou un incendie. Contacter le service d'assistance.


DANGER !

L'appareil n'est pas conçu pour être utilisé, approché ou touché par des personnes (y compris les enfants, les personnes âgées ou handicapées) dont les capacités physiques, sensorielles ou mentales sont réduites, ou par des animaux. Il incombe à l'utilisateur d'évaluer cette possibilité et de prévoir une séparation appropriée le cas échéant. Même s'ils ont été adoptés, en présence de tels facteurs de risque, il est nécessaire d'assurer une surveillance appropriée par un adulte responsable et informé en lisant ce manuel et toutes les instructions d'utilisation. Si vous avez des questions, veuillez contacter votre revendeur local, un centre de service agréé, les agences ou Rhoss S.p.A. directement.

2.2. CARACTERISTIQUES DE CONSTRUCTION

- Structure portante, socle et panneaux en tôle d'acier galvanisée, peinte en Pantone Warm Grey 2C pour les parties visibles, avec bac de récupération de la condensation.
- Compresseur : double rotatif hermétique avec entraînement par Inverter, équipé d'une protection thermique et d'une résistance carter.
- Détendeur électronique.
- Échangeur côté eau : à plaques en acier inox adéquatement isolé, équipé de résistance antigel et de pressostat différentiel du débit d'eau.
- Échangeur côté air : à batterie à ailettes avec tuyaux en cuivre et ailettes en aluminium, avec traitement hydrophile anticorrosion Blue Fin.
- Ventilateur : électro-ventilateurs de type hélicoïdal avec moteur CC sans balais, équipés d'une protection thermique interne, de grilles de protection contre les accidents et d'une vitesse de rotation des ventilateurs réglable en continu.
- Raccords hydrauliques filetés mâles.
- Pressostat différentiel eau échangeur de protection de l'unité d'éventuelles interruptions du débit d'eau.
- Circuit frigorifique réalisé en tube de cuivre recuit (EN 12735-1-2) et équipé de :
 - filtre déshydrateur, raccords de charge, pressostat de sécurité sur le côté de haute et de basse pression, transducteur de pression sur le côté de haute et sur le côté de basse pression, séparateur de gaz, détendeur thermostatique électronique, vanne d'inversion de cycle (à quatre voies), récepteur de liquide et clapets anti-retour.
- Unité avec indice de protection IP24.
- Contrôle : microprocesseur électronique avec panneau de commande à distance avec écran (distance maximum 50 m), fourni de série, pour la gestion intégrée de la pompe à chaleur et du système de chauffage en fonction des différentes exigences en matière de sources d'énergie.
 - Gestion de la vanne de dérivation à 3 voies et résistance électrique pour la production d'eau chaude sanitaire.
 - Fonction de chauffage rapide pour l'eau chaude sanitaire.
 - Fonction de cycle anti-légionelles, avec minuterie résistance électrique.
 - Gestion de la sources de chaleur auxiliaire ou supplémentaire.
 - Gestion de la température de l'eau ou de l'air ambiant via la sonde de température de l'air dans le panneau de contrôle.
 - Gestion de la vanne on/off d'une partie du système, en mode chauffage ou rafraîchissement.
 - Gestion du circuit secondaire avec 2 zones, haute et basse température avec vanne de mélange à trois points et sonde de température pour les panneaux radiants en chauffage.
 - Gestion d'une ou deux zones par un ou deux thermostats d'ambiance.
 - Gestion d'une ou deux pompes de relance de zone, d'une pompe de recirculation d'ECS et d'une pompe solaire.
 - Gestion d'une commande solaire thermique ou d'une sonde de panneaux solaires.
 - Gestion Master/Slave jusqu'à 6 unités en parallèle.
 - Fonctionnement Smart Grid et intégration photovoltaïque
 - Fonctionnement en mode silencieux, à deux niveaux, avec minuterie.
 - Tranches horaires hebdomadaires et quotidiennes.
 - Mode vacances et fonction antigel de l'installation avec câble chauffant.
 - Fonction de limitation de la consommation d'énergie.
 - Activation de l'unité par contact externe (ON/OFF à distance), signal de sortie d'alarme/de fonctionnement.
 - Contrôle parental et mot de passe pour le menu de mise en marche.
- L'unité est également équipée des éléments suivants :
 - sonde de température pour l'air neuf pour la compensation du point de consigne.
 - sonde de température d'eau pour ballon tampon d'eau chaude sanitaire T5 (10 m - inclus dans la livraison) - peut être utilisée en l'absence d'ECS comme sonde de température d'eau supplémentaire pour : circuit secondaire à basse température (Tw2), disjoncteur hydraulique pour fonction master/slave (Tbt1), source de chaleur auxiliaire ou supplémentaire (T1), solaire thermique (Tsolar).
- Interface RS485 pour le dialogue sériel avec d'autres dispositifs (protocole Modbus RTU), sur le panneau de contrôle avec écran.
- L'unité est équipée d'une charge de fluide frigorigène R32 (GWP 675).

Version PUMP

- P0 –Groupe de pompage équipé de circulateur EC avec sélecteur 3 vitesses, vase d'expansion à membrane (8 litres), purgeur d'air automatique, soupape de sécurité, manomètre, filtre à eau fourni dans l'équipement, fluxostat.

Tableau électrique

- Tableau électrique accessible en démontant le panneau frontal, conforme aux normes IEC en vigueur, équipé d'ouverture et de fermeture à l'aide d'un outil prévu à cet effet ;
- Équipé des éléments suivants :
 - câblages électriques prévus pour la tension d'alimentation 400- 3ph+N-50Hz ;
 - Alimentation circuit auxiliaire 230 V-1ph+N-50 Hz dérivée de l'alimentation générale ;
 - Commandes et contrôles de la machine gérables à distance : commande à distance marche/arrêt du générateur auxiliaire AHS (chaudière), commande du générateur supplémentaire (accessoire KRIT) ; témoin de dégivrage/alarme ; témoin de fonctionnement.
 - Carte électronique programmable à microprocesseur, commandée par le panneau de commande à distance jusqu'à 50 m ;
- La carte électronique assure les fonctions suivantes :
 - Réglage et gestion du point de consigne des températures de sortie de l'eau, de l'inversion du cycle, des temporisations de sécurité, de la pompe de circulation ; du compteur de travail du compresseur et de la pompe du système ; de la protection électronique contre le gel avec enclenchement automatique
 - la machine étant à l'arrêt ; des fonctions qui règlent le mode d'intervention de chaque organe constituant la machine ;
 - Protection intégrale de l'unité, arrêt éventuel de cette dernière et affichage de chacune des alarmes déclenchées ;
 - Protection totale du compresseur et de l'Inverter grâce au suivi continu du courant absorbé par le compresseur et des pressions

- de fonctionnement. Le compresseur peut moduler automatiquement indépendamment de la demande, s'il sort de sa plage de fonctionnement correcte ;
- Gestion multilingue (italien, anglais, français, allemand, espagnol) des affichages à l'écran
- Gestion du détendeur électronique ;
- Gestion de la température de refoulement du compresseur et des pressions d'aspiration et de refoulement ;
- Affichage à l'écran du point de consigne programmés, des températures d'entrée/sortie de l'eau, des alarmes, du fonctionnement en mode groupe d'eau glacée ou en mode pompe à chaleur via une icône spécifique ;
- Autodiagnostic avec contrôle constant de l'état de fonctionnement de la machine ;
- Interface utilisateur pilotée par des menus ;
- Chaque alarme sont enregistrés les éléments suivants :
 - Code et description de l'alarme ;
 - Date et heure d'intervention ;
 - L'unité dans laquelle elle s'est produite (en cas de master/slave)
- Fonctions avancées :
 - Commande de la pompe de l'évaporateur, de la pompe solaire, de la pompe de la zone 1 (recirculation), de la pompe de la zone 2, commande de la pompe ECS ;
 - Possibilité de branchement en série (sur le panneau de contrôle) ;
 - Possibilité de connecter une ou deux zones via un ou deux thermostats d'ambiance (non fournis) ;
 - Possibilité de gérer une source de chaleur supplémentaire ou auxiliaire (résistance électrique KRIT ou chaudière).
 - Possibilité de gérer une résistance électrique, un système solaire, une vanne de dérivation pour l'ECS, une vanne de dérivation pour la commande de chauffage/rafraîchissement, une vanne de mélange pour le système radiant, un câble chauffant antigel.
 - Gestion des tranches horaires et des paramètres de fonctionnement avec possibilité de programmation hebdomadaire/quotidienne du fonctionnement ;
- Bilan et vérification de l'état de l'entretien programmé ;
 - Essais de la machine assistés par ordinateur ;
 - Autodiagnostic avec contrôle constant de l'état de fonctionnement de la machine ;
 - Logique de gestion master/slave intégrée dans les unités individuelles ;
 - Fonction Smart Grid et intégration photovoltaïque l'unité en présence d'un système photovoltaïque maximise l'autoconsommation et limite l'absorption du réseau.

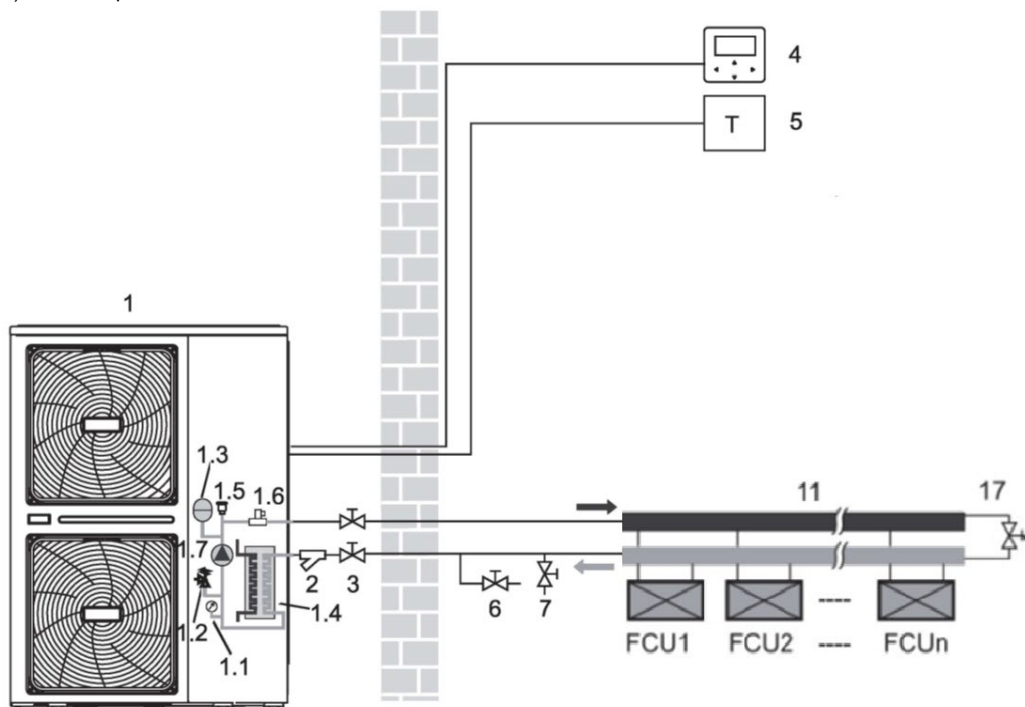
Accessoires fournis séparément

KSA	Plots anti-vibration en caoutchouc
KRIT	Résistance électrique d'appoint pour pompe à chaleur, gérée par le réglage
KVDEV	Vanne à 3 voies pour la production de l'eau chaude sanitaire, gérée par le réglage
KWTS	Une sonde de température d'eau supplémentaire (10 m) peut être utilisée pour : le circuit secondaire pour l'eau mélangée (Tw2), le disjoncteur hydraulique pour la fonction master/slave (Tbt1), la source de chaleur auxiliaire ou supplémentaire (T1), le solaire thermique (Tsolar).

2.3. EXEMPLES D'INSTALLATION

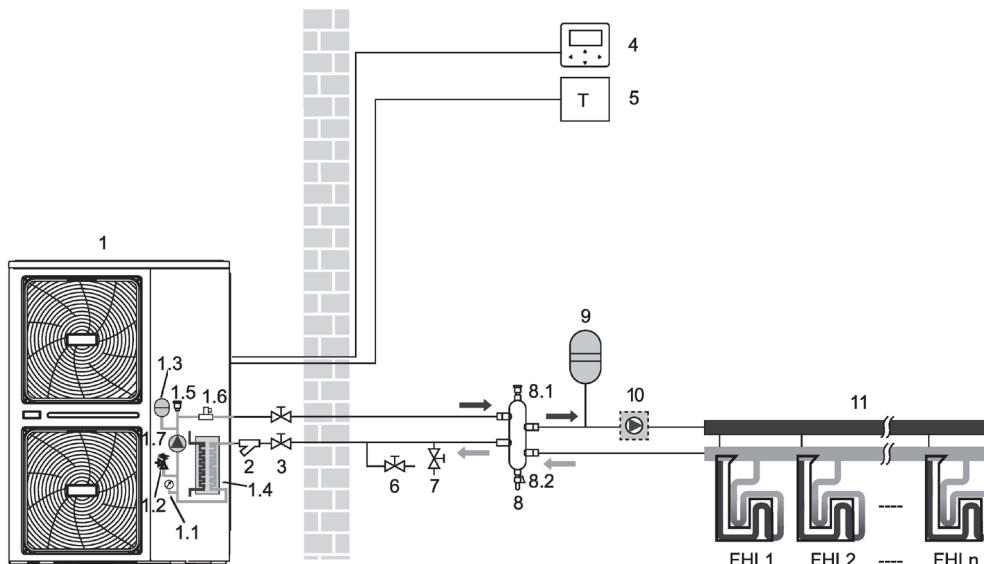
Exemple 1 - CHAUFFAGE/RAFRAÎCHISSEMENT - chauffage/rafraîchissement ambiant avec thermostat ambiant connecté à l'unité.

a) Circuit primaire



FCU = fan-coil pour le chauffage et le rafraîchissement
Pompe unité.

b) Circuit primaire ou secondaire



FHL = sol radiant pour chauffage uniquement
Pompe de l'unité ; pompe de zone non fournie.

REMARQUES

Le volume du disjoncteur hydraulique (8) doit être d'au moins 40 L.

Le robinet de vidange (6) doit être installé au point le plus bas du système.

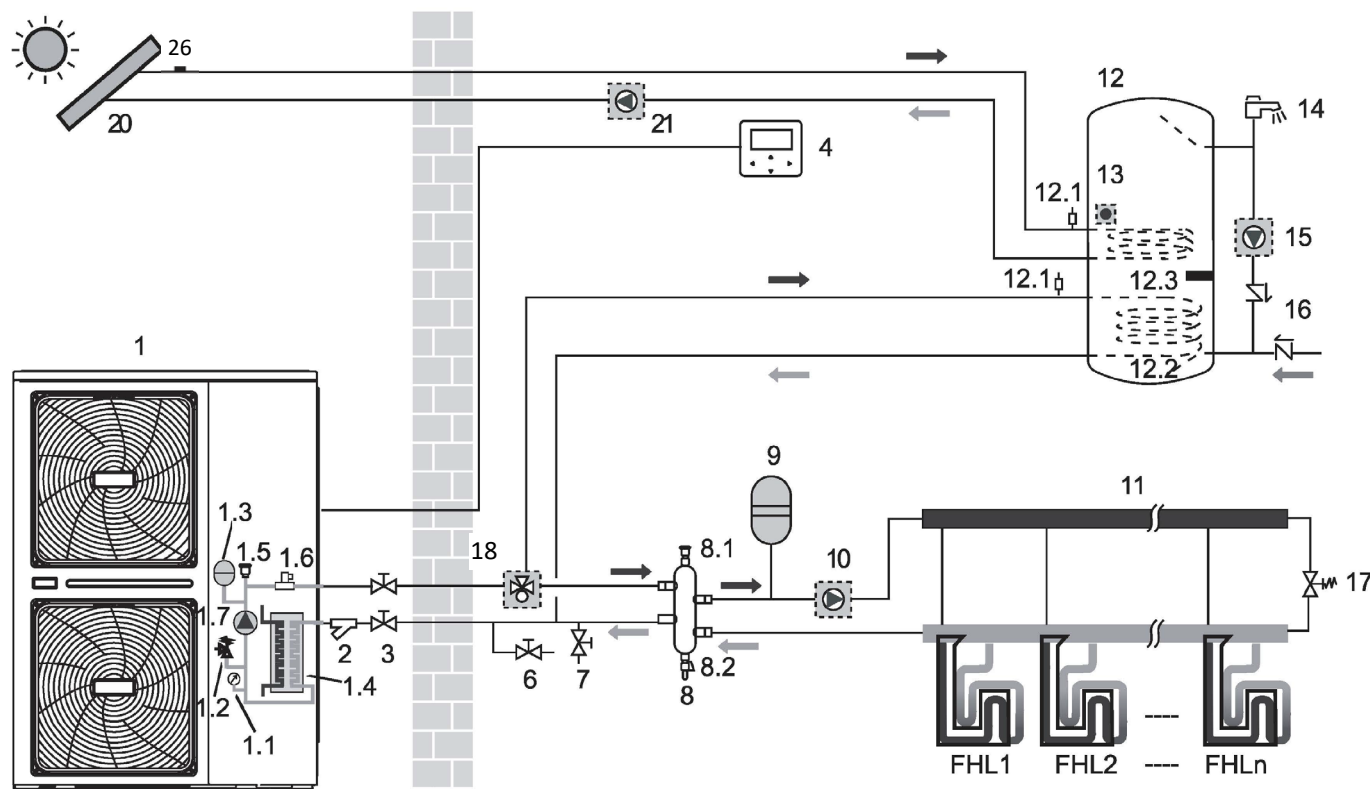
La pompe (10) est contrôlée par l'unité en connectant le contact approprié (voir le schéma de circuit dans les annexes).

Chauffage ambiant :

Lorsqu'un thermostat ambiant est connecté à l'unité et qu'une demande de chauffage est émise par le thermostat ambiant, l'unité commence à fonctionner pour atteindre la température de refoulement de l'eau du système réglée sur l'interface utilisateur. Lorsque la température ambiante est supérieure au point de consigne du thermostat en mode chauffage, l'appareil s'arrête de fonctionner. Les pompes de circulation (1.7) et (10) s'arrêtent également. Le thermostat ambiant sert d'interrupteur.

Exemple 2 - CHAUFFAGE+ECS : chauffage ambiant avec panneau de contrôle + eau chaude sanitaire (ECS) + solaire thermique.

L'eau chaude sanitaire est fournie par un réservoir de stockage situé à l'extérieur de l'unité.



FHL = sol radiant pour chauffage uniquement
Pompe de l'unité ; pompe de zone non fournie.

REMARQUES

Le volume du disjoncteur hydraulique (8) doit être d'au moins 40 L.

Le robinet de vidange (6) doit être installé au point le plus bas du système.

La pompe (10) est contrôlée par l'unité en connectant le contact approprié (voir le schéma de circuit dans les annexes).

La vanne 18 - La vannes à 3 voies de dérivation ECS est fournie séparément - accessoire KVDEV.

La sonde 26 - Capteur de température de l'eau pour le solaire thermique (Tsolar) est fournie séparément - accessoire KWTS

Pompes de circulation

La pompe de circulation (1.7) et (10) fonctionnent tant que l'unité est en marche pour le chauffage des pièces.

La pompe de circulation (1.7) fonctionne tant que l'appareil est en marche pour la production d'eau chaude sanitaire (ECS).

Chauffage ambiant

1) L'unité (1) fonctionnera pour atteindre le point de consigne de température de l'eau de refoulement du système réglée sur l'interface utilisateur.

2) La vanne de dérivation (17) doit être choisie de manière à ce que le débit d'eau minimal soit garanti à tout moment.

Chauffage ECS

Lorsque la température du ballon tampon d'eau chaude sanitaire (12) est inférieure au point de consigne défini par l'utilisateur, la vanne à 3 voies (18) est activée pour chauffer l'eau au moyen d'une pompe à chaleur.

Si la demande est onéreuse ou si le point de consigne est très élevé, la résistance électrique (12.3) sera également activée, si elle est configurée.

REMARQUES

L'unité peut être configurée de manière à ce que, en cas de températures extérieures basses, l'eau soit chauffée exclusivement par la résistance (12.3), ce qui permet d'exploiter pleinement le potentiel thermique de l'unité du côté du système. Le paramètre à configurer sera T4DHWMIN.

NB

L'unité peut être activée du côté de l'ECS ou du côté du système pour le chauffage/rafraîchissement de la pièce selon une logique de priorité réglable, la priorité par défaut étant l'ECS.

Solaire thermique

La pompe solaire (21) est activée par l'unité via un signal d'entrée ou une sonde dédiée.

Exemple 3 - CHAUFFAGE / RAFRAÎCHISSEMENT + ECS : chauffage ou rafraîchissement des locaux avec thermostat ambiant connecté à l'unité + eau chaude sanitaire (ECS) + solaire thermique.

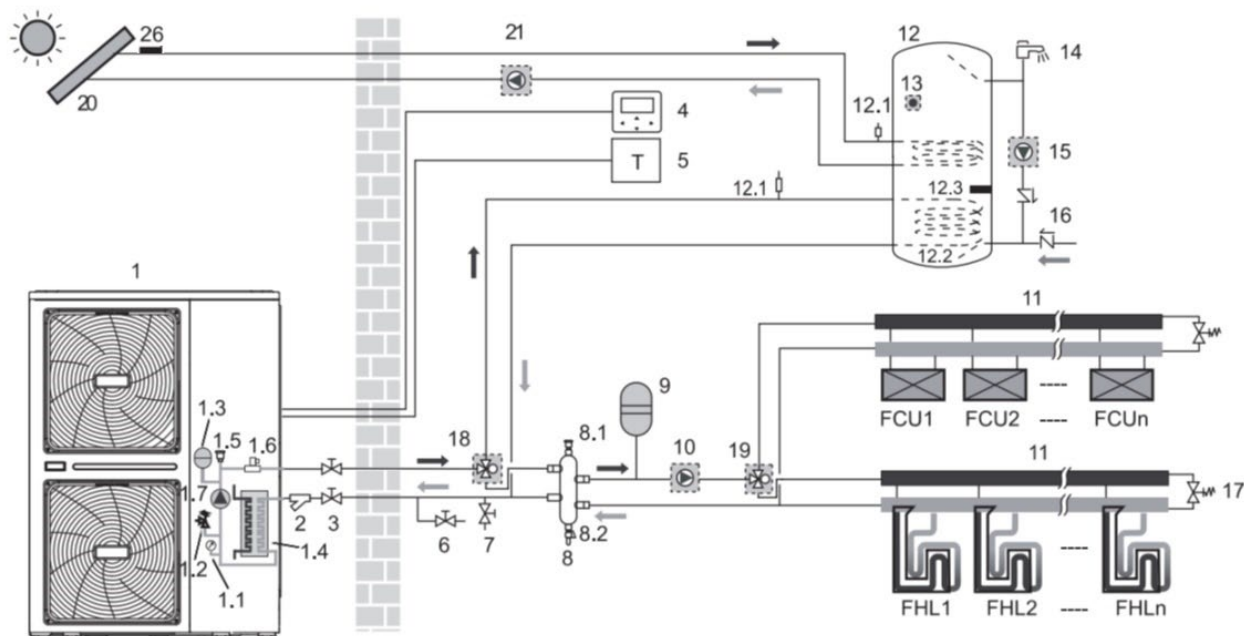
Le chauffage sera assuré uniquement par des panneaux radiants et le rafraîchissement uniquement par des ventilo-convecteurs.

Le thermostat doit pouvoir commuter le mode chauffage/rafraîchissement afin que l'unité puisse être activée dans l'un ou l'autre mode en fonction de la température détectée par le thermostat ambiant.

L'unité fonctionne pour atteindre le point de consigne de la température de l'eau de départ du système défini sur l'interface utilisateur

Le mode chauffage/rafraîchissement est réglé par le thermostat ambiant.

L'eau chaude sanitaire est fournie par un réservoir de stockage situé à l'extérieur de l'unité.



FCU = ventilo-convecteur

FHL = plancher radiant

Pompe de l'unité ; pompe de zone non fournie.

REMARQUES

Le volume du disjoncteur hydraulique (8) doit être d'au moins 40 L.

Le robinet de vidange (6) doit être installé au point le plus bas du système.

La pompe (10) est commandée par l'unité en connectant le contact approprié (voir le schéma de circuit dans les annexes). La vanne 18 - vanne de dérivation ECS à 3 voies est fournie séparément - accessoire KVDEV.

La sonde 26 - Capteur de température de l'eau pour le solaire thermique (Tsolar) est fournie séparément - accessoire KWTS

Pompes de circulation

La pompe de circulation (1.7) et (10) fonctionne tant que l'unité est en marche pour le chauffage/rafraîchissement des locaux.

La pompe de circulation (1.7) fonctionne tant que l'appareil est en marche pour la production d'eau chaude sanitaire (ECS).

Chauffage/rafraîchissement ambiant

1. L'unité (1) fonctionnera pour atteindre le point de consigne de température de l'eau de refoulement du système, réglée sur l'interface utilisateur, selon la température du thermostat ambiant.
2. En mode rafraîchissement, la vanne à 3 voies SV2 (19) coupe le flux d'eau vers les panneaux radiants et permet le flux d'eau du côté du ventilo-convecteur,
3. En mode chauffage, la vanne à 3 voies SV2 (19) ferme le débit d'eau du côté du ventilo-convecteur et permet le débit d'eau vers les panneaux radiants
4. La vanne de dérivation (17) doit être choisie de manière à ce que le débit d'eau minimal soit garanti à tout moment

REMARQUES

Le réglage ON/OFF et le mode de fonctionnement ne peuvent pas être réglés par le panneau de commande de l'unité, mais par le thermostat ambiant, le point de consigne de la température de l'eau de départ de l'unité doit être réglé par le panneau de contrôle.

Pour raccorder le thermostat ambiant, suivre la méthode A comme indiqué dans les branchements électriques.

Le branchement électrique de la vanne (19) est de type 3 points (ouvert-fermé) ; il faut donc veiller à connecter les fils à leurs bornes respectives conformément au schéma de câblage.

Chauffage ECS

Lorsque la température du ballon tampon d'eau chaude sanitaire (12) est inférieure au point de consigne défini par l'utilisateur, la vanne à 3 voies (18) est activée pour chauffer l'eau au moyen d'une pompe à chaleur. Si la demande est onéreuse ou si le point de consigne est très élevé, la résistance électrique (12.3) sera également activée, si elle est configurée.

REMARQUES

L'unité peut être configurée de manière à ce que, en cas de températures extérieures basses, l'eau soit chauffée exclusivement par la résistance (12.3), ce qui permet d'exploiter pleinement le potentiel thermique de l'unité du côté du système. Le paramètre à configurer sera T4DHWMIN.

NB

L'unité peut être activée du côté de l'ECS ou du chauffage des locaux selon une logique de priorité réglable, la priorité par défaut étant l'ECS.

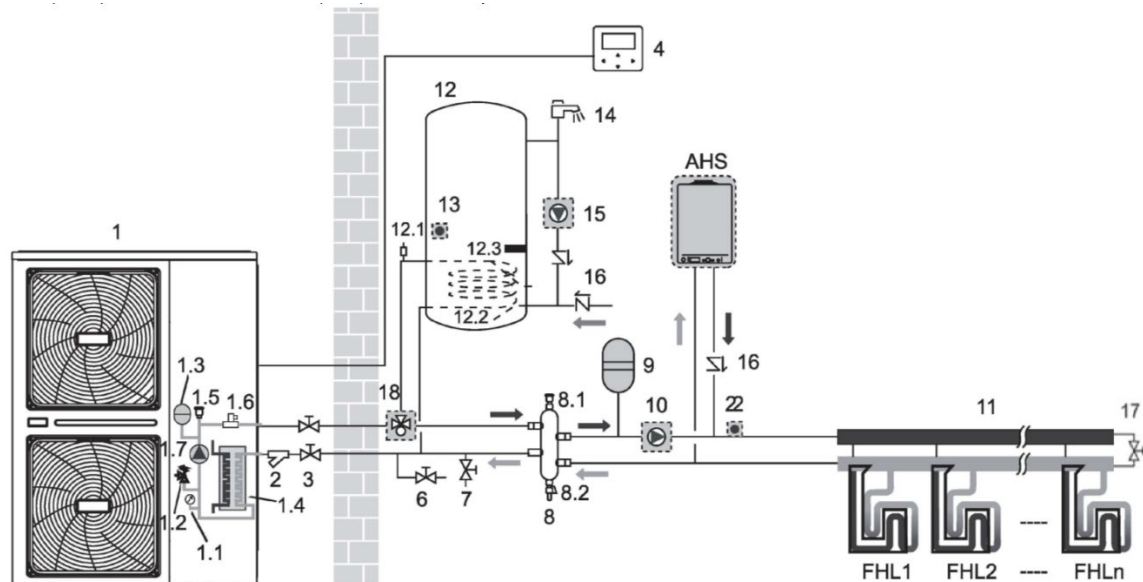
Solaire thermique La pompe solaire (21) est activée par l'unité via un signal d'entrée ou une sonde dédiée.

Exemple 4 : CHAUFFAGE + ECS + CHAUDIÈRE/RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE : chauffage + eau chaude sanitaire (ECS) + source de chaleur auxiliaire/supplémentaire

Le fonctionnement combiné est possible tant du côté du système que du côté de l'eau chaude sanitaire ; la commande à la chaudière supplémentaire (AHS) dépendra de la température extérieure (sonde de température externe sur l'unité).

Les trois cas suivants peuvent être distingués en fonction de la manière dont la AHS est utilisée.

a) Chaudière (AHS) ou résistance électrique (IBH) côté installation uniquement



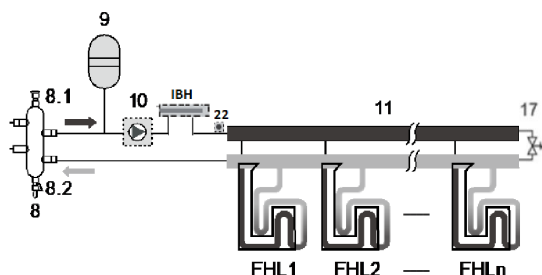
Chaudière (AHS)

FHL = sol radiant pour chauffage uniquement
Pompe unité ; pompe de zone non fournie.
AHS chaudière non fournie
IBH résistance électrique (accessoire KRIT)

REMARQUES

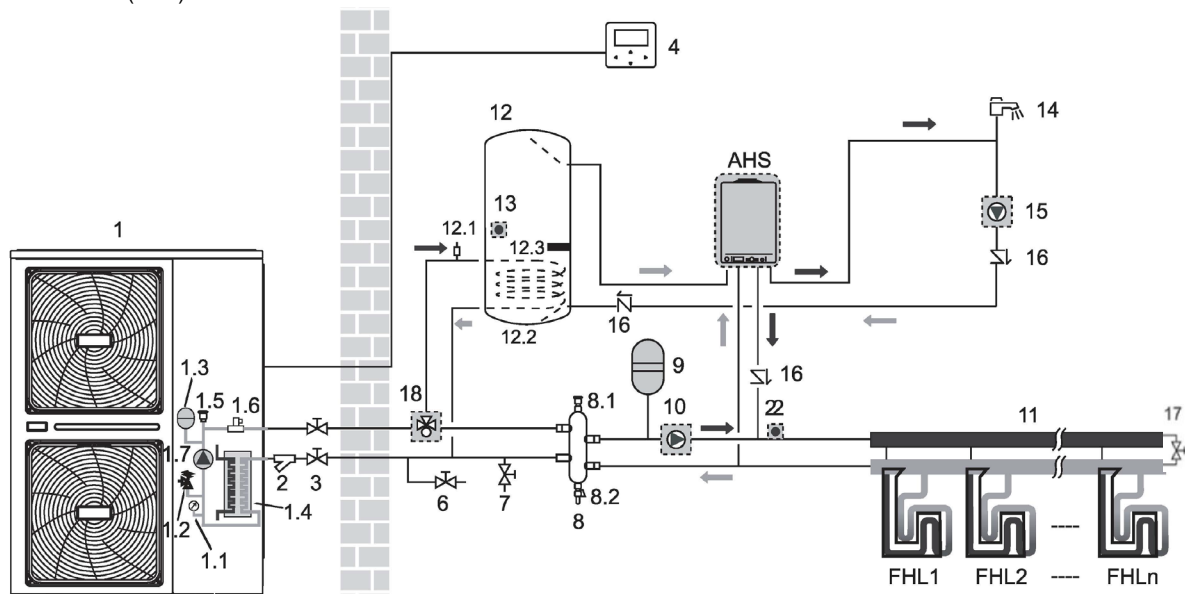
La vanne 18 - La vannes à 3 voies de dérivation ECS est fournie séparément - accessoire KVDEV.

La sonde 22 - Capteur de température de l'eau en sortie (T1) est obligatoire - accessoire KWTS.



Résistance électrique (IBH - accessoire KRIT)

b) Chaudière (AHS) côté installation et côté ECS



Chaudière (AHS)

FHL = sol radiant pour chauffage uniquement
Pompe de l'unité ; pompe de zone non fournie.
AHS chaudière non fournie

REMARQUES

La vanne 18 - La vannes à 3 voies de dérivation ECS est fournie séparément - accessoire KVDEV.

La sonde 22 - Capteur de température de l'eau en sortie (T1 - accessoire KWTS) est obligatoire.

Le volume du disjoncteur hydraulique (8) doit être d'au moins 40 L.

Le robinet de vidange (6) doit être installé au point le plus bas du système.

La pompe (10) est contrôlée par l'unité en connectant le contact approprié (voir le schéma de circuit dans les annexes).

REMARQUES

Placer la pompe à chaleur de manière à ce que la sonde de température externe soit à l'abri du soleil, afin d'éviter un démarrage/arrêt anormal de la AHS causé par des erreurs de lecture de la température.

Des commutations fréquentes pourraient endommager prématurément la AHS.

Il est recommandé de ne jamais fixer le point de consigne de l'eau du système à plus de 60 °C pour ce type d'application.

Veiller à ce que les clapets de non-retour soient installés correctement ; le fabricant n'est pas responsable des dommages causés par une installation incorrecte.

Le capteur de température (22) T1 doit être installé à la sortie de la AHS et connecté au port correspondant de la carte de contrôle principale du module

L'unité peut être activée du côté de l'ECS ou du côté du système pour le chauffage/rafraîchissement de la pièce selon une logique de priorité réglable, la priorité par défaut étant l'ECS.

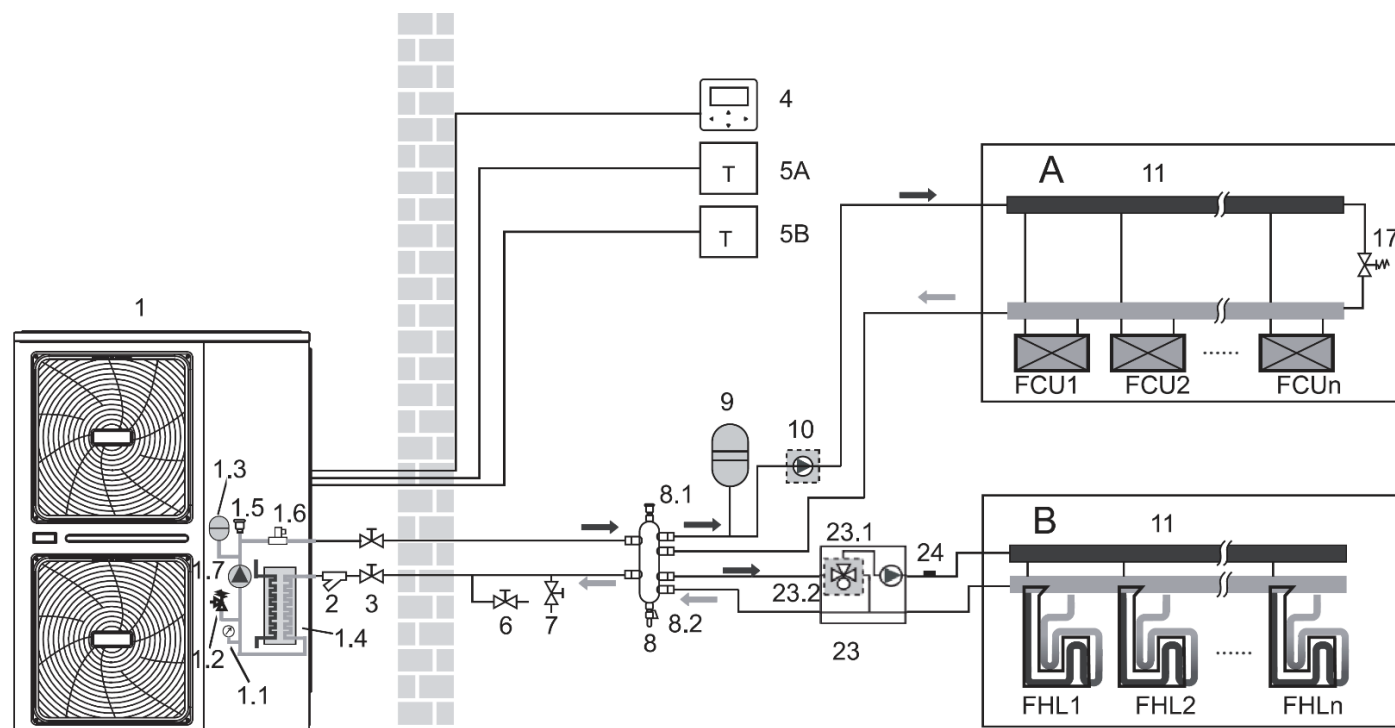
Exemple 5 - CHAUFFAGE / RAFRAÎCHISSEMENT : chauffage ou rafraîchissement d'une pièce à deux zones, avec deux thermostats ambiants connectés à l'unité.

Application à deux zones avec chauffage par panneaux radiants et ventilo-convecteurs, avec différentes températures de fonctionnement, rafraîchissement par ventilo-convecteurs

En mode chauffage, les panneaux rayonnants fonctionnent à une température d'eau inférieure à celle des ventilo-convecteurs et, par conséquent, pour répondre à ces deux exigences différentes, on utilise une unité de mélange qui adapte la température de l'eau en fonction de la demande du chauffage radiant. C'est pourquoi les ventilo-convecteurs sont directement raccordés au circuit hydraulique de l'unité, tandis que les panneaux radiants sont placés en aval de l'unité de mélange.

Cet ensemble de mélange peut être contrôlé par l'unité (ou fourni séparément avec son propre réglage), l'unité contrôle les deux points de consigne de l'eau et, en fonction de la température de l'eau requise, le premier ou le second point de consigne peut être activé, sur la base de l'appel des deux thermostats ambiants.

En mode rafraîchissement, la zone radiante n'est pas active



FCU = fan-coil pour le chauffage et le rafraîchissement

FHL = sol radiant pour chauffage uniquement

GROUPE DE MÉLANGE (23) non fourni

Pompe de l'unité, pompes de zone non fournies.

REMARQUES

Le volume du disjoncteur hydraulique (8) doit être d'au moins 40 L.

Le robinet de vidange (6) doit être installé au point le plus bas du système.

La pompe (10) est contrôlée par l'unité en connectant le contact approprié (voir le schéma de circuit dans les annexes).

Sonde 24 - Le capteur de température de l'eau mélangée de la zone 2 (Tw2 - accessoire KWTS) est obligatoire.

Utilisation recommandée de la sonde 25 - Sonde de température du disjoncteur hydraulique (Tbt1)

REMARQUES

L'avantage du double point de consigne est que la pompe à chaleur peut fonctionner à la température de refoulement d'eau la plus basse lorsque seul le chauffage par le sol est requis dans la zone B. Les températures de refoulement d'eau plus élevées ne sont requises que lorsque les ventilo-convecteurs fonctionnent dans la zone A. La pompe à chaleur est ainsi plus performante.

Pompes de circulation

La pompe de circulation (1.7) et (10) fonctionnera tant que l'unité sera en marche pour le chauffage/rafraîchissement des pièces de la zone A

La pompe de circulation (1.7) et (23.1) fonctionnera tant que l'unité sera en marche pour chauffer les pièces de la zone B. L'unité et les circulateurs s'arrêtent lorsque le point de consigne des deux zones est atteint.

Chauffage/rafraîchissement ambiant

1) L'unité (1) fonctionnera pour atteindre la température de refoulement de l'eau réglée pour le système, en fonction de la demande de la zone. Le point de consigne de la température de refoulement de l'eau pour le système de chauffage dépend du thermostat de la zone A ou de la zone B.

2) En mode rafraîchissement, la vanne à 3 voies ferme SV3 (23.2) le débit d'eau vers la zone B avec panneaux radiants.

REMARQUES

Le mode de fonctionnement doit être défini par le panneau de contrôle de l'unité, le point de consigne de la température de refoulement de l'eau de l'unité doit être défini par le panneau de contrôle.

REMARQUES

Pour le raccordement des deux thermostats 5A (ventilo-convecteur) et 5B (radiant), se référer aux branchements électriques.

En particulier, le thermostat connecté à la borne C doit être positionné dans la zone B et celui connecté à la borne H dans la zone A.

Si aucune vanne de mélange (23) n'est installée, en cas de demande de chauffage dans la zone A, l'eau fournie dans la zone B suivra le premier point de consigne avec le risque d'alimenter les panneaux radiants à une température trop élevée.

Si le chauffage n'est nécessaire que dans la zone B, le point de consigne de l'eau fournie à l'ensemble de mélange (23) peut avoir une température égale à celle du second point de consigne, l'eau liée à la zone B.

Exemple 6 : CHAUFFAGE/RAFRAÎCHISSEMENT : chauffage ou rafraîchissement ambiant à deux zones avec panneau de contrôle

Application à deux zones avec chauffage assuré par des panneaux radiants et des ventilo-convecteurs à différentes températures de fonctionnement, rafraîchissement assuré par des ventilo-convecteurs

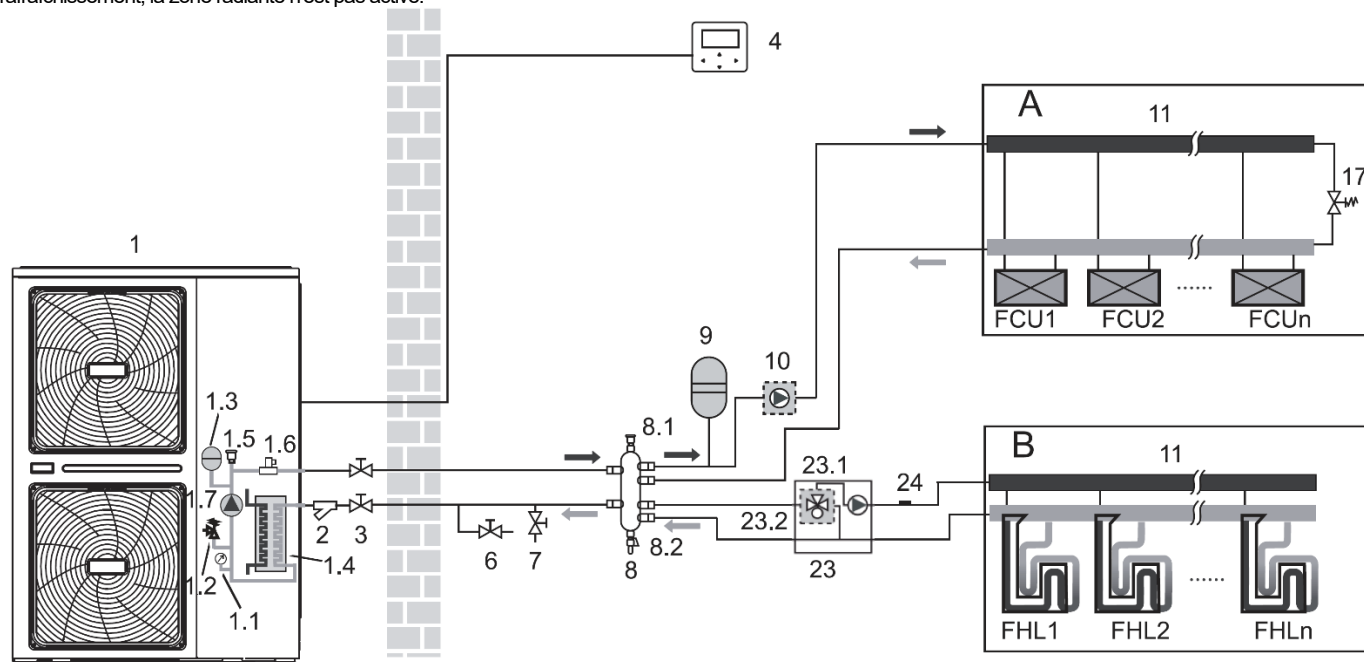
En mode chauffage, les panneaux rayonnants fonctionnent à une température d'eau inférieure à celle des ventilo-convecteurs et, par conséquent, pour répondre à ces deux exigences différentes, on utilise une unité de mélange qui adapte la température de l'eau en fonction de la demande du chauffage radiant. C'est pourquoi les ventilo-convecteurs sont directement raccordés au circuit hydraulique de l'unité, tandis que les panneaux radiants sont placés en aval de l'unité de mélange.

Ce groupe de mélange peut être contrôlé par l'unité (ou fournie séparément avec sa propre commande), l'unité contrôle les deux points de consigne de l'eau

Il existe deux modes de fonctionnement

- 1) Contrôle de la zone A et de la zone B sur la température de l'eau en refoulement du système Le premier point de consigne (zone A) est représenté par la température de l'eau produite par l'unité, réglée par l'interface tandis que le second point de consigne (zone B) sera calculé en fonction des courbes climatiques : la température de l'eau à la sortie de l'unité correspondra à la plus élevée des deux valeurs, les points de consigne des deux zones sont visibles dans l'interface
- 2) Contrôle de la zone A sur la température de l'eau en refoulement du système et de la zone B sur la température de l'air ambiant : l'unité s'arrête lorsque le point de consigne de la pièce est atteint. La sonde d'ambiance du panneau de contrôle peut être utilisée pour détecter la température ambiante, l'interface (4) doit donc être positionnée dans la pièce où se trouvent les panneaux rayonnants.

En rafraîchissement, la zone radiante n'est pas active.



FCU = fan-coil pour le chauffage et le rafraîchissement

FHL = sol radiant pour chauffage uniquement

GROUPE DE MÉLANGE (23) non fourni

Pompe de l'unité ; pompes de zone non fournies.

REMARQUES

Le volume du disjoncteur hydraulique (8) doit être d'au moins 40 L.

Le robinet de vidange (6) doit être installé au point le plus bas du système.

La pompe (10) est contrôlée par l'unité en connectant le contact approprié (voir le schéma de circuit dans les annexes).

Sonde 24 - Le capteur de température de l'eau mélangée de la zone 2 (Tw2 - accessoire KWTS) est obligatoire.

Utilisation recommandée de la sonde 25 - Sonde de température du disjoncteur hydraulique (Tbt1)

REMARQUES

L'avantage du double point de consigne est que la pompe à chaleur peut fonctionner à la température de refoulement d'eau la plus basse lorsque seul le chauffage par le sol est requis dans la zone B. Les températures de refoulement d'eau plus élevées ne sont requises que lorsque les ventilo-convecteurs fonctionnent dans la zone A. La pompe à chaleur est ainsi plus performante.

Pompes de circulation

La pompe de circulation (1.7) et (10) fonctionne tant que l'unité est en marche pour atteindre le point de consigne de l'eau pour le chauffage/rafraîchissement.

La pompe de circulation (1.7) et (23.1) fonctionnera en mode chauffage tant que l'unité est allumée pour que le point de consigne de l'eau de la zone B soit atteint ou que la température de l'air de la zone B soit atteinte (mesurée avec la sonde d'air sur le panneau de contrôle de l'unité).

L'unité et les circulateurs s'arrêtent lorsque le point de consigne des deux zones est atteint.

Chauffage/rafraîchissement ambiant

- 1) L'unité (1) fonctionne pour atteindre le point de consigne de température de refoulement de l'eau réglé. Le point de consigne de la température de refoulement de l'eau vers le système de chauffage est réglé par l'unité : le premier point de consigne est la température de l'eau qui peut être réglée sur la page principale de l'interface utilisateur, le second point de consigne sera calculé à partir des courbes climatiques. La température de l'eau de sortie est la plus élevée de ces deux points de consigne
- 2) En mode rafraîchissement, la vanne 3 voies ferme (23.2) le flux d'eau vers la zone B avec panneaux radiants.

REMARQUES

Le mode de fonctionnement doit être défini par le panneau de contrôle de l'unité, le point de consigne de la température de l'eau de refoulement de l'unité doit être défini par le panneau de contrôle pour la zone A et la zone B.

Il est possible de régler le type de contrôle de la température sur la sonde Ta, à bord du panneau de contrôle, au lieu de la température de l'eau de refoulement Tw2 pour la zone B

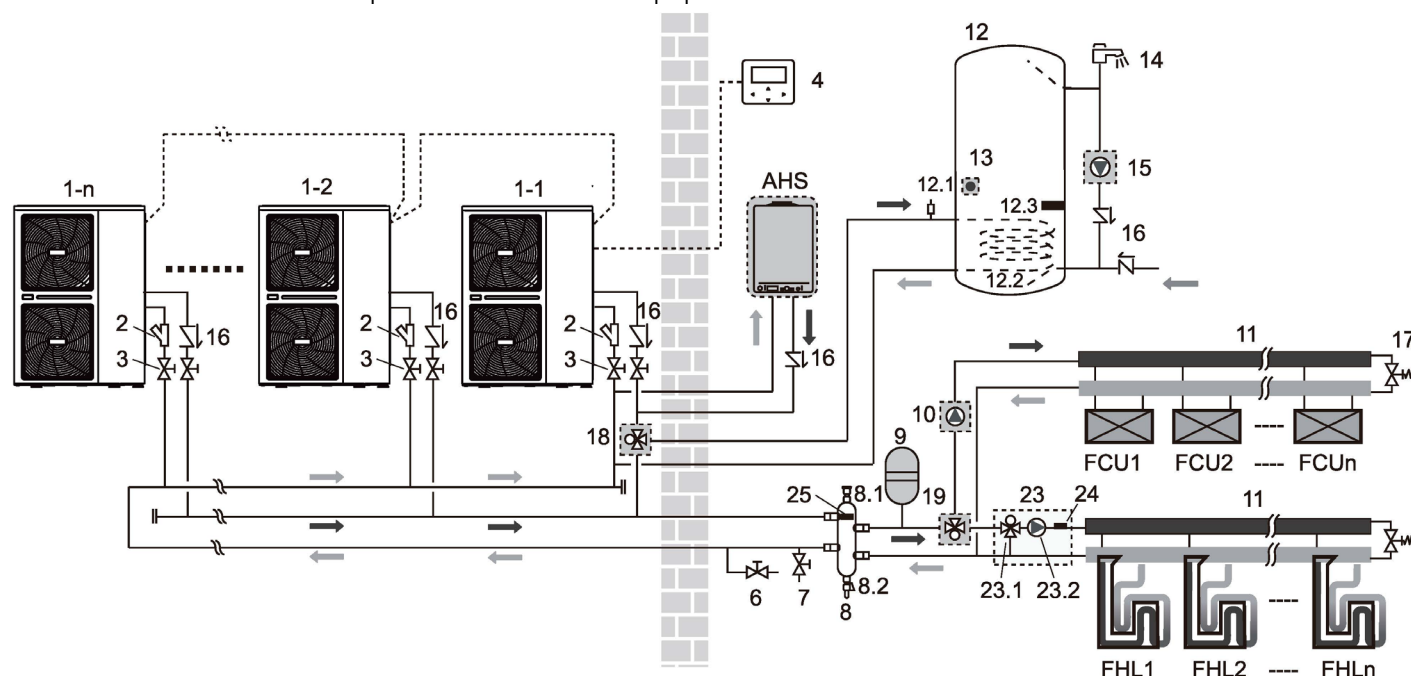
REMARQUES

Si aucune vanne de mélange (23) n'est installée, en cas de demande de chauffage dans la zone A, l'eau fournie dans la zone B suivra le premier point de consigne avec le risque d'alimenter les panneaux radiants à une température trop élevée.

Exemple 7- CHAUFFAGE/ RAFRAÎCHISSEMENT + ECS : chauffage ou rafraîchissement ambiant + eau chaude sanitaire (ECS) + GESTION MASTER/SLAVE

Jusqu'à 6 unités peuvent être connectées en parallèle en mode master/slave (y compris des modèles de puissance différente) pour le chauffage/rafraîchissement et l'eau chaude sanitaire ; le système peut contrôler et surveiller la fonctionnalité de l'ensemble du système uniquement en connectant l'unité master au panneau de contrôle. La production d'eau chaude sanitaire n'est possible qu'à partir de l'unité master via un circuit hydraulique et une vanne de dérivation à 3 voies (18) commandée par l'unité master.

Toute source de chaleur auxiliaire AHS ne peut être connectée et contrôlée que par l'unité master.



FCU = fan-coil pour le chauffage et le rafraîchissement

FHL = sol radiant pour chauffage uniquement

GROUPE DE MÉLANGE (23) non fourni

Pompe de l'unité ; pompes de zone non fournies.

REMARQUES

La vanne de dérivation à 3 voies ECS 18 est fournie séparément - accessoire KVDEV

Sonde 24 - Le capteur de température de l'eau mélangée de la zone 2 (Tw2 - accessoire KWTS) est obligatoire.

La sonde 25 - Capteur de température du réservoir d'équilibrage (Tbt1 - accessoire KWTS) sur le séparateur hydraulique est obligatoire. La sonde Tbt1 (25) doit être installée sur séparateur hydraulique, sinon les unités ne s'allumeront pas, le capteur doit être placé dans le ballon tampon/disjoncteur. Il est recommandé d'installer des clapets anti-retour sur la sortie de chaque unité slave.

REMARQUES

Le raccordement hydraulique doit être à retour inverse, pour un meilleur équilibre hydraulique entre les unités. En outre, des clapets anti-retour doivent être installés dans les parallèles afin d'éviter tout court-circuit du flux à travers l'unité lorsque le circulateur ne fonctionne pas.

REMARQUES

L'unité master pour devoir de contrôler toutes les unités slave et d'évaluer, en fonction de la demande de charge de l'installation, combien et quelles unités il allumer pour le satisfaire, en fournissant le mode de fonctionnement et le point de consigne.

L'équilibrage des heures de fonctionnement du groupe est un autre aspect important du séquenceur. La rotation des unités et des compresseurs est garantie en fonction des heures de travail cumulées.

Seule l'unité master peut également fonctionner en ECS, en cas de demande simultanée côté installation et côté ECS, l'unité master produira de l'ECS et simultanément les unités Slave produiront du chauffage ou du refroidissement côté installation.

NB L'unité peut être activée du côté de l'ECS ou du côté du système pour le chauffage/rafraîchissement de la pièce selon une logique de priorité réglable, la priorité par défaut étant l'ECS.

Légende des exemples

1	Unité (master)	8*	Séparateur hydraulique/réservoir d'équilibrage (non fourni)	18*	SV1 : Vanne à 3 voies pour ballon tampon de l'eau chaude sanitaire (accessoire KVDEV)
1-1...1-n	Unité slave	8.1*	Purgeur (non fourni)	19*	SV2 : Vanne de dérivation à 3 voies pour la commande au chauffage/refroidissement (non fourni)
1.1	Manomètre	8.2*	Vidange du réservoir (non fournie)	20*	Kit solaire (non fourni)
1.2	Clapet de sûreté	9*	Vase d'expansion (non fourni)	21*	P_s : Pompe solaire (non fournie)
1.3	Vase d'expansion	10*	P_o : Pompe de relance zone 1 (non fournie)	22*	T1 : Capteur de température de sortie de l'eau (accessoire KWTS)
1.4	Échangeur à plaques	11*	Collecteur (non fourni)	23*	Groupe de mélange zone 2 (non fourni)
1.5	Purgeur	12*	Ballon tampon de l'eau chaude sanitaire (accessoire fourni séparément)	23.1*	Pompe (de mélange) zone 2 (non fournie)
1.6	Fluxostat	12.1*	Évent du ballon tampon (non fourni)	23.2*	SV3 : Vanne de mélange 3 voies zone 2 (non fournie)
1.7	Circulateur	12.2	Serpentin de ballon tampon	24*	Tw2 : Sonde de température d'eau mitigée de la zone 2 (accessoire KWTS)
2*	Filtre en Y (fourni)	12.3*	Résistance de ballon tampon ECS (TBH)	25*	Tbt1 : Capteur de température de l'eau du disjoncteur hydraulique (accessoire KWTS)
3*	Vanne d'arrêt (non fournie)	13*	T5 : sonde de température de l'eau pour ECS (fournie en équipement)	26*	Tsolar : Capteur de température de l'eau solaire thermique (accessoire KWTS)
4*	Panneau de contrôle (fourni en équipement)	14*	Robinet ECS	FHL1,2...n*	Panneaux radiants (non fournis)
5 5A 5B*	Thermostat ambiant (non fourni)	15*	P_d : Pompe de recirculation ECS (non fournie)	FCU1,2...n*	Ventilo-convecteur (non fourni)
6*	Vanne de vidange (non fournie)	16*	Clapet anti-retour (non fourni)	AHS*	Chaudière (non fournie)
7*	Robinet de remplissage (non fourni)	17*	Soupape de dérivation (non fournie)	IBH*	Résistance électrique complémentaire de sauvegarde IBH (accessoire KRIT)

* À la charge de l'installateur

2.4. PIÈCES DE RECHANGE ET ACCESSOIRES

IMPORTANT !

N'utiliser que des pièces de rechange et des accessoires d'origine.
RHOSSE.P.A. décline toute responsabilité en cas de dommages causés par des altérations ou interventions effectuées par un personnel non autorisé, ainsi qu'en cas de dysfonctionnement dû à l'utilisation de pièces de rechange ou d'accessoires qui ne seraient pas d'origine.

Voir la liste des prix ou contacter Rhoss S.p.A. pour vérifier la compatibilité des accessoires

2.5. TRANSPORT – MANUTENTION, STOCKAGE

DANGER !

Les travaux de transport et de manutention ne doivent être effectués que par du personnel spécialisé et formé à ces opérations.


IMPORTANT !

Veiller à ce que l'unité ne subisse aucun choc accidentel.

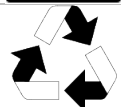


UN 3358 - REFRIGERATING MACHINES containing flammable, non-toxic, liquefied gas.

2.5.1. 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
- étiquettes énergétiques
- filtre à eau
- raccords pour l'eau (2 pièces)
- adaptateur de tuyau d'arrivée d'eau
- panneau de contrôle de l'unité
- sonde de température (10 m) pouvant être associée à : T1, T5, Tbt1, Tw2 et Tsolar
- 1 câble adaptateur pour sonde T5
- 2 câbles adaptateurs pour les sondes Tw2 et Tsolar
- 1 câble adaptateur pour la sonde Tbt1

2.5.2. LEVAGE ET MANUTENTION

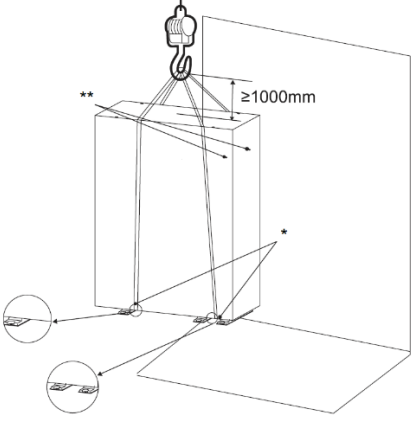
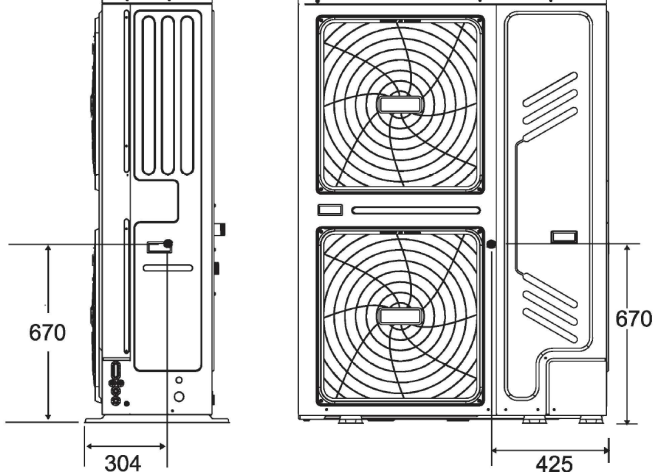
	ATTENTION ! L'unité n'a pas été conçue pour le levage par chariot élévateur ou fourches.
	ATTENTION ! Ne pas superposer des charges au-dessus de l'unité, car la partie supérieure de l'unité pourrait se déformer ou s'endommager.
	DANGER ! La manipulation des unités ne doit être effectuée que par du personnel spécialisé et formé, équipé des EPI appropriés, avec le plus grand soin afin d'éviter d'endommager la structure externe et les parties mécaniques et électriques internes. Veiller également à ce qu'il n'y ait pas d'obstacles ou de personnes le long du parcours, afin d'éviter les risques de collision, d'écrasement ou de basculement de l'équipement de levage et de manutention et/ou de perte de contrôle ou de chute de la charge transportée.

L'unité est fournie sur une structure de support en bois qui est réalisée pour faciliter la manutention de l'unité avec un chariot élévateur à fourches ou un transpalette. Utiliser cette méthode pour déplacer l'unité à proximité du lieu d'installation.

Sur le site d'installation final, retirer la structure inférieure en bois (dévisser les 4 vis correspondantes).

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. Abaisser soigneusement la machine dans la position d'installation exacte et la 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.

	
* Passer les sangles dans les encoches de levage de la structure en bois	Position du centre de gravité sur la figure
** Le crochet doit être aligné verticalement avec le centre de gravité de l'appareil afin d'éviter tout basculement et toute perte de charge	

	DANGER ! La position non centrée du centre de gravité pourrait entraîner des mouvements imprévus et dangereux. Les unités doivent être manipulées avec précaution afin d'éviter d'endommager la structure externe et les parties mécaniques et électriques internes. Veiller également à ce qu'il n'y ait pas d'obstacles ou de personnes le long du parcours, afin d'éviter les risques de collision, d'écrasement ou de basculement de l'équipement de levage et de manutention et/ou de perte de contrôle ou de chute de la charge transportée.
---	--

2.5.3. CONDITIONS DE STOCKAGE

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

2.6. INSTALLATION

2.6.1. MISES EN GARDE RELATIVES A L'INSTALLATION

	DANGER ! L'installation doit être confiée à des techniciens qualifiés et habilités à intervenir sur des appareils de climatisation et de réfrigération. Une installation incorrecte peut entraîner des risques et des dysfonctionnements encore plus graves de l'appareil, entraînant des baisses de rendement significatives.
	DANGER ! Les installateurs sont tenus de respecter la réglementation locale ou nationale en vigueur lors de l'installation de la machine.
	DANGER ! Ne pas alimenter l'unité tant que l'installation n'est pas terminée et vérifiée.
	IMPORTANT ! L'appareil doit être installé à l'extérieur. Séparer l'appareil s'il doit être installé dans des lieux accessibles aux personnes (y compris les enfants, les personnes âgées ou handicapées) dont les capacités physiques, sensorielles et/ou mentales sont réduites ; aux animaux. Il incombe à l'utilisateur d'évaluer cette possibilité et de prévoir une séparation appropriée le cas échéant. Même s'ils ont été adoptés, en présence de tels facteurs de risque, il est nécessaire d'assurer une surveillance appropriée par un adulte responsable et informé en lisant ce manuel et toutes les instructions d'utilisation.
	DANGER ! Certaines parties internes de l'appareil peuvent provoquer des coupures, des perforations, des abrasions. Utiliser un équipement de protection individuelle approprié et des gants ayant un indice de résistance à la coupure et à la perforation élevé ou maximal.
	DANGER ! À des températures extérieures proches de zéro, l'eau normalement produite lors du dégivrage des serpentins peut former de la glace et rendre particulièrement glissant le sol à proximité du lieu d'installation de l'appareil ; à des températures extérieures plus élevées, le sol à proximité du lieu d'installation de l'appareil est de toute façon glissant.

Si vous installez l'unité sur une étagère ou un châssis, installer une plaque étanche (environ 100 mm) sur la face inférieure de l'unité afin d'empêcher l'eau de pénétrer par le dessous.

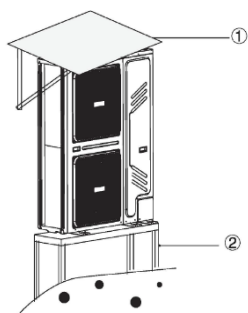
- Lors de l'installation de l'unité dans un endroit fréquemment exposé à la neige, veiller particulièrement à surélever les fondations autant que possible.
- Si vous installez l'unité sur un bâtiment (châssis), installer une plaque étanche (fournie sur place) à moins de 150 mm du bas de l'unité pour éviter que l'eau de vidange ne s'égoutte.



Installation dans les climats froids

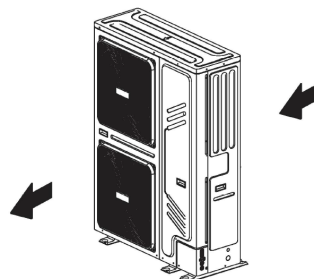
Pour éviter l'exposition au vent, installer l'unité avec le côté aspiration face au mur.

- Ne jamais installer l'unité dans un endroit où le côté aspiration peut être directement exposé au vent.
- Pour éviter l'exposition au vent, installer un déflecteur du côté de l'évacuation de l'air de l'unité.



- En cas de fortes chutes de neige, il est très important de choisir un lieu d'installation où la neige n'affectera pas l'unité. Si des chutes de neige latérales sont possibles, veiller à ce que l'échangeur de chaleur ne soit pas affecté par la neige (si nécessaire, construire un abat-vent latéral).

- 1) Construire un grand abat-vent.
- 2) Construire un piédestal. Installer l'unité suffisamment haut au-dessus du sol pour éviter qu'il ne soit enseveli par la neige.



- Prévoir un canal d'évacuation de l'eau autour de la fondation pour évacuer l'eau de vidange autour de l'unité.
- Si l'eau ne s'écoule pas facilement de l'unité, l'installer sur une fondation en blocs de béton, etc. (la hauteur de la fondation doit être d'environ 100 mm).

Installation dans les climats chauds

Lors de l'installation de l'unité dans des endroits chauds, la température extérieure étant mesurée par une sonde de température, veiller à installer l'unité à l'ombre ou à construire un abat-vent afin d'éviter la lumière directe du soleil qui pourrait compromettre la protection de l'unité.

Lors de l'installation de l'unité dans un endroit exposé à un vent fort, il convient de prêter une attention particulière aux points suivants : vent fort (égal ou supérieur à 5 m/s) soufflant contre le refoulement d'air de l'unité peut provoquer un court-circuit (aspiration de l'air d'évacuation), ce qui peut avoir les conséquences suivantes :

- Détérioration de la capacité opérationnelle ;
- Accélération fréquente du gel lors du fonctionnement du chauffage ;
- Interruption du fonctionnement en raison d'une augmentation de la haute pression ;
- augmentation anormale de la vitesse de rotation du ventilateur, ce qui peut entraîner sa rupture.

Il est donc recommandé d'installer l'unité avec le refoulement d'air positionné dans la direction opposée au vent, en respectant les espaces libres minimums prescrits ci-dessous.

2.6.2. EXIGENCES RELATIVES AU SITE D'INSTALLATION

Le choix du lieu d'installation doit être effectué conformément aux dispositions de la norme EN 378-1 et aux exigences de la norme EN 378-3. Pour les unités installées à l'extérieur mais dans un endroit où une fuite de réfrigérant stagnerait, par exemple dans une fosse, l'installation doit se conformer aux exigences de détection des pertes et de ventilation requises pour les salles de machines appelées « machinery room » conformément à la norme EN 378-1.

	IMPORTANT ! Le lieu d'installation doit tenir compte des risques liés à une fuite accidentelle du gaz réfrigérant contenu dans l'unité.
	IMPORTANT ! Installer l'unité dans des endroits où il n'y a pas de risque d'incendie.
	IMPORTANT ! Installer l'unité dans des endroits bien ventilés et non excessivement pluvieux.
	IMPORTANT ! Éviter l'installation dans des lieux complètement fermés par des murs ne permettant pas la dispersion d'éventuelles fuites de gaz.
	IMPORTANT ! Éviter l'installation dans des endroits potentiellement inflammables ou explosifs ou sujets à la saleté, à une atmosphère saline et à la pollution.
	IMPORTANT ! Éviter l'installation dans des endroits exposés à des fluctuations de tension prononcées ou avec des machines émettant des ondes électromagnétiques.
	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 ! L'unité doit être positionnée en tenant compte de la possibilité qu'une éventuelle fuite d'eau en cas de panne n'endommage pas l'endroit où elle se trouve.
	IMPORTANT ! Le lieu d'installation doit pouvoir supporter le poids et les vibrations de l'unité et présenter un niveau uniforme.

2.6.3. INSTALLATION A L'EXTERIEUR

Les unités 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 correctement 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 des terrasses ou en tout cas sur les toits des bâtiments, il faut prendre des mesures appropriées (par exemple, mais pas seulement) en respectant une distance de sécurité minimale de 2,5 m afin que d'éventuelles fuites de gaz ne puissent pas se disperser dans les systèmes de ventilation, les conduits de ventilation, les portes d'entrée, les trous d'homme, les trappes, les ouvertures vers le sol ou similaires. Cette distance est portée à 5,0 m pour les locaux destinés à des exercices publics, à des lieux de rassemblement, à des divertissements pour le public, à 15,0 m des lignes de chemin de fer et de tramway et, en projection verticale, des lignes électriques à haute tension.

2.6.4. INSTRUCTIONS D'INSTALLATION POUR LES APPAREILS FONCTIONNANT AU GAZ R32

Les machines contiennent du gaz R32, qui est classé dans le groupe de sécurité A2L conformément à la norme EN378-1, annexe E, et est 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.

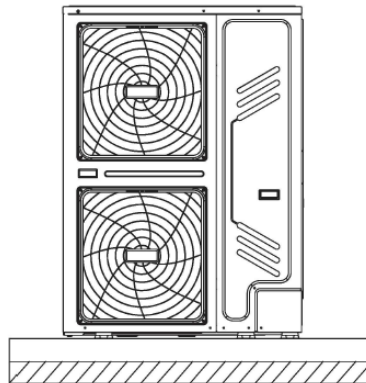
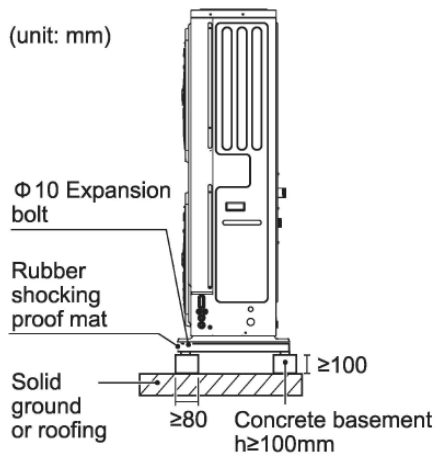
Le gaz réfrigérant est mis sous pression à l'intérieur de l'unité même si elle n'est pas fonctionnelle et est complètement déconnectée, par conséquent une fuite libérerait dans l'environnement tout le gaz contenu. Tout le personnel qui doit travailler à proximité ou dans la machine doit être formé de manière adéquate 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.

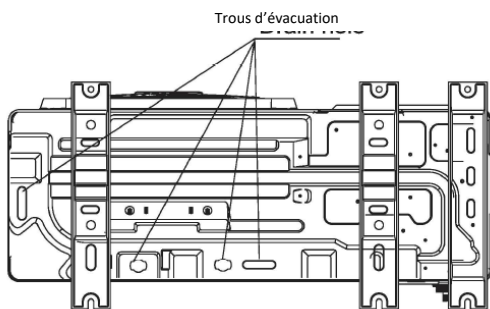
2.6.5. ESPACES LIBRES MINIMUMS ET MISE EN PLACE

Exigences en matière d'installation

- Vérifier la solidité et le niveau du sol d'installation afin que l'unité ne provoque pas de vibrations ou de bruits pendant son fonctionnement.
- En se basant sur le plan de fondation de la figure, fixer solidement l'unité avec les boulons de fondation. (Préparer six jeux de boulons d'expansion $\varnothing 10$, des écrous et des rondelles, qui sont facilement disponibles sur le marché).
- Visser les boulons de fondation à une longueur de 20 mm de la surface de la fondation.



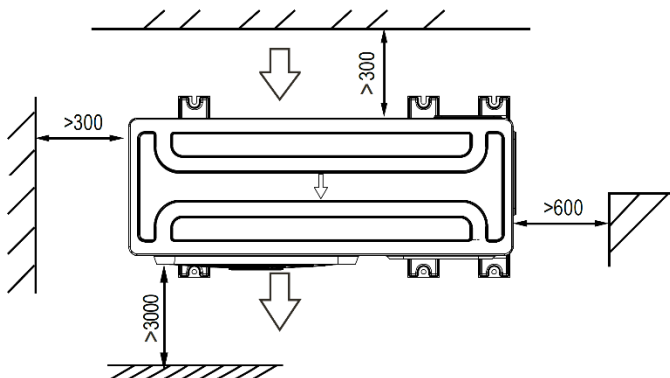
Position du trou d'évacuation



Un câble chauffant doit être installé si l'eau ne peut pas s'écouler à basse température.

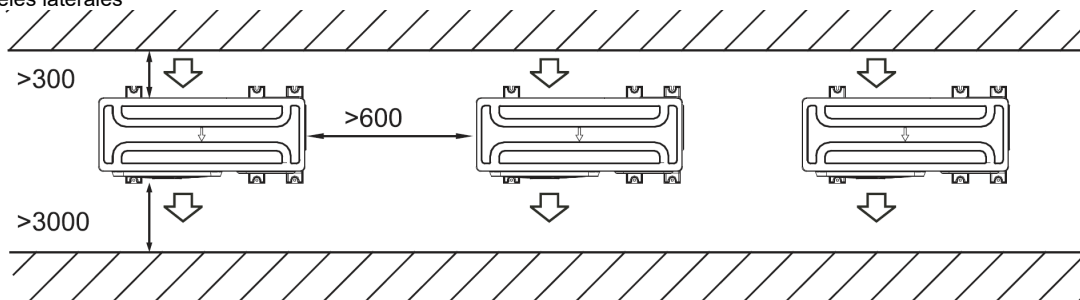
Espaces de dégagement

THAITI 118÷130

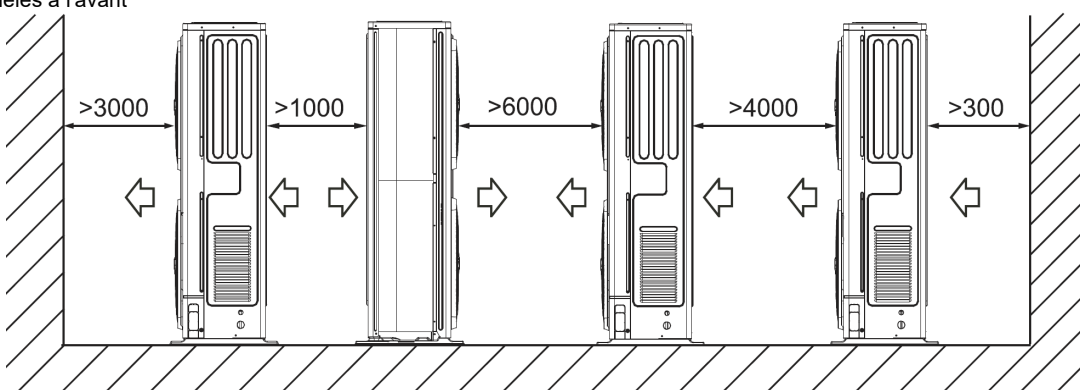


Dans le cas de plusieurs unités placées en parallèle, veuillez vous référer aux exigences suivantes :

a) Unités parallèles latérales



b) Unités parallèles à l'avant



Les espaces libres minimums changent évidemment selon que les envois des deux unités sont dans la même direction ou dans la direction opposée.



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.

2.6.6. REDUCTION DU NIVEAU SONORE DE L'UNITE

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



IMPORTANT !

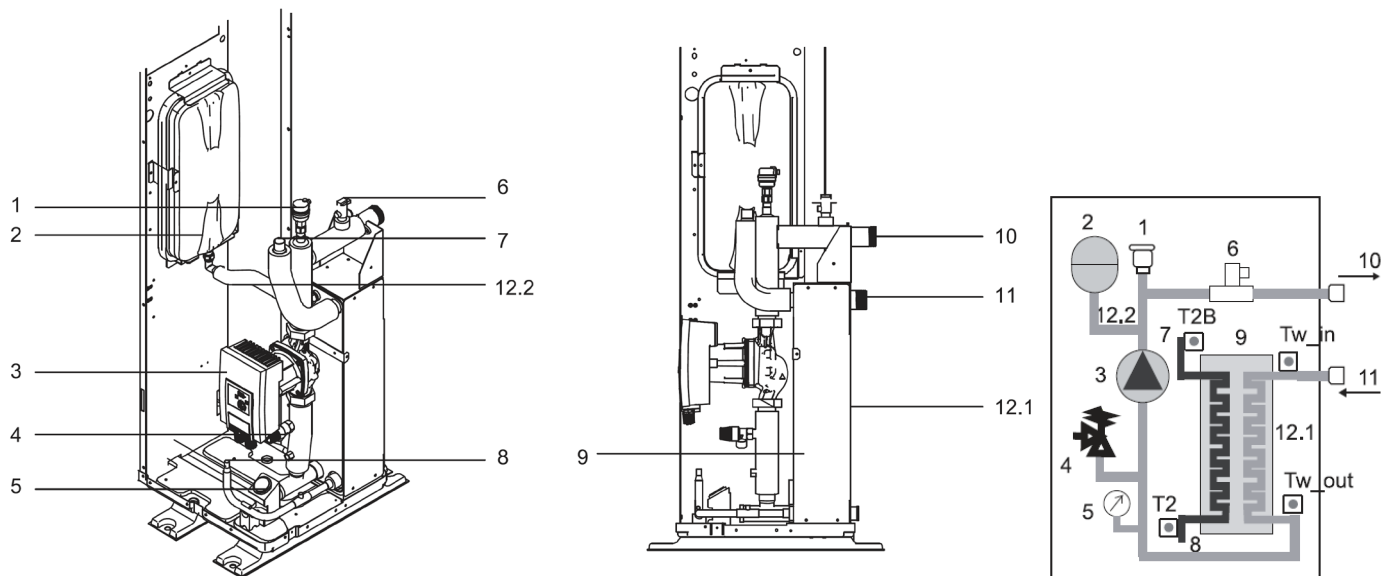
Le positionnement ou l'installation incorrecte de l'unité peut entraîner une amplification du bruit ou des vibrations émises par celle-ci durant son fonctionnement

Lors de l'installation de l'appareil, il est important de tenir compte des éléments suivants :

- les murs réfléchissants non insonorisés à proximité de l'unité, tels que les murs de terrasse ou les murs périmétriques des bâtiments, peuvent causer une augmentation du niveau de pression sonore total relevé à un point de mesure situé à proximité de l'unité 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.

2.7. RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES

2.7.1. PRINCIPAUX COMPOSANTS DU MODULE HYDRAULIQUE



1	Purgeur	6	Fluxostat	11	Entrée eau
2	Vase d'expansion	7	Raccords ligne gaz	12.1	Ruban chauffant pour échangeur
3	Circulateur	8	Raccord ligne liquide	12.2	Ruban chauffant pour la tuyauterie du vase d'expansion
4	Clapet de sûreté	9	Échangeur à plaques		
5	Manomètre	10	Sortie eau		

2.7.2. 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
Dureté totale	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
Teneur en oxygène	< 0.1	ppm
Alcalinité (HCO3)	70÷300	ppm
Conductivité électrique	10÷500	µS/cm
Nitrate (NO3)	< 100	ppm

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

2.7.3. RACCORDEMENT A L'INSTALLATION



IMPORTANT !

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

	IMPORTANT ! Le défaut d'installation du filtre à eau fourni annule la garantie.
	IMPORTANT ! Nous conseillons d'installer des vannes d'arrêt qui isolent l'unité du reste de l'installation. Nettoyer périodiquement le filtre.
	IMPORTANT ! Veiller à ne pas déformer les tuyaux en utilisant une force excessive ou des outils inadaptés lors du raccordement.
	IMPORTANT ! Le vase d'expansion installé dans l'appareil suffit à protéger l'unité. Le dimensionnement et l'installation du vase d'expansion pour l'installation sont à la charge de l'installateur.

Nous recommandons également :

- de n'utiliser que des tuyaux propres : l'air, l'humidité, la saleté ou la poussière peuvent créer des problèmes ;
- de maintenir l'extrémité du tube vers le bas pendant l'enlèvement des bavures ;
- lors de l'insertion de tuyaux dans les murs, de couvrir l'extrémité du tuyau pour empêcher la poussière et la saleté d'y pénétrer ;
- d'utiliser un bon produit d'étanchéité pour les raccords filetés, qui peut résister aux pressions et aux températures du circuit ;
- lors de l'utilisation de tuyaux en métal non cuivré, de veiller à isoler les deux types de matériaux l'un de l'autre afin d'éviter la corrosion galvanique.

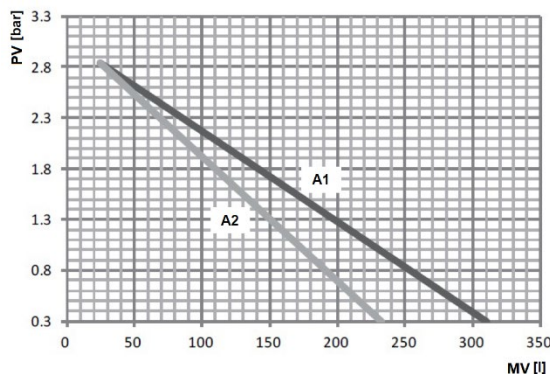
Veillez vérifier les points suivants avant d'installer l'unité :

- la pression maximale de l'eau doit être ≤ 3 bar ;
- la température maximale de l'eau doit être ≤ 70 °C ;
- utiliser des composants du système adaptés aux caractéristiques de l'eau utilisée et compatibles avec les matériaux dont l'unité est composée ;
- la tuyauterie et les composants du système à installer doivent être adaptés pour supporter les pressions et les températures de fonctionnement ;
- des robinets de vidange doivent être installés aux points les plus bas de l'installation afin de permettre la vidange complète du circuit lors des opérations d'entretien ;
- les purgeurs d'air doivent être installés aux points les plus élevés de l'installation, dans des endroits facilement accessibles par l'opérateur ; l'unité est déjà équipée d'un purgeur d'air automatique, dont il faut vérifier qu'il n'est pas trop serré pour fonctionner efficacement ;
- toutes les vannes à 3 voies installées sont du type à bille, afin d'assurer une meilleure séparation entre le circuit côté ECS et le circuit côté système ;
- le temps de rotation des vannes à 3 ou 2 voies installées est inférieur à 60 s ;
- le débit d'eau passant à travers l'échangeur ne doit pas descendre en dessous d'une valeur correspondant à un différentiel thermique de 8 °C.
- l'unité ne doit être raccordée qu'à des circuits hydrauliques fermés ; un circuit ouvert peut entraîner la corrosion des conduites d'eau ; veuillez vous référer à la section 2.3 EXEMPLES D'INSTALLATION pour des suggestions.
- il est préférable d'évacuer l'eau de l'installation pendant les longues périodes d'inactivité.
- il est possible d'éviter l'évacuation de l'eau en ajoutant du glycol dans le circuit hydraulique (voir *Protection de l'unité contre le gel*).
- La longueur du capteur de température de l'eau sanitaire (fourni) est de 10 m

2.7.4. CAPACITE DU CIRCUIT HYDRAULIQUE

Les unités sont équipées d'un vase d'expansion de 8 litres avec une pression de précharge de 1 bar, dimensionné pour correspondre à la teneur totale en eau des systèmes les plus courants. Dans le cas de systèmes à forte teneur en eau, le volume du vase d'expansion peut ne pas être suffisant et la pression de précharge doit être ajustée ou un vase d'expansion supplémentaire doit être prévu.

Pour avoir une régulation efficace, il est nécessaire de calculer avec précision la pression de charge du vase d'expansion. À cette fin, il faut d'abord vérifier que la précharge du vase d'expansion ne correspond pas à un volume d'eau qui dépasse les limites indiquées sur la figure ci-dessous :



MV	Volume total maximal de l'eau (l)
PV	Précharge du vase d'expansion (Bar)
A1	Eau non traitée
A2	Eau additionnée de propylène glycol (25 %)

Le volume d'eau total du système doit être inférieur au volume indiqué, sinon un vase d'expansion supplémentaire sera nécessaire. Tout vase d'expansion supplémentaire doit être réglé à la même pression que le vase principal.

La formule pour le calcul de la précharge est la suivante :

$$P_g = \frac{H}{10} + 0,3 \text{ [bar]}$$

où H représente le dénivellement entre le lieu d'installation de l'unité et le point le plus haut du système hydraulique.

Si le volume d'eau correspondant à la valeur de précharge constatée dépasse les limites indiquées sur la figure, alors le vase d'expansion ne satisfait pas les exigences d'installation. Veuillez vous référer au tableau suivant pour les différents cas :

Dénivellement d'installation [m]	Volume d'eau [l]	
	<230	>230
H<7	Il n'est pas nécessaire de recalibrer	- Régler la précharge selon la formule. - Vérifier que le volume d'eau soit compris dans la plage indiquée sur la figure.
H≥7	- Régler la précharge selon la formule. - Vérifier que le volume d'eau soit compris dans la plage indiquée sur la figure.	Le vase d'expansion est trop petit et ne convient pas à l'application en question.

Exemple : si une unité se trouve à 5 m au-dessous du point le plus haut et affiche un volume d'eau de 158 l, alors la précharge ne devra pas être recalibrée.

REMARQUES

- Si le volume total d'eau a changé après l'installation, alors la précharge doit être recalibrée pour assurer la sécurité des opérations. Cela n'est pas nécessaire si l'unité est installée au point le plus haut. Pour régler la pression de précharge, utiliser de l'azote en contactant un installateur agréé.
- Dans la plupart des applications, le volume d'eau minimum recommandé est suffisant : dans les applications de traitement ou les environnements à forte charge thermique, une quantité d'eau supplémentaire peut toutefois s'avérer nécessaire.
- Lorsque le système est équipé de zones avec des vannes commandées à distance, le volume minimum d'eau doit être assuré même lorsque toutes les vannes sont fermées.

Sélection du vase d'expansion supplémentaire

Si les vérifications ci-dessus ont montré qu'il est nécessaire d'installer un vase d'expansion supplémentaire, son volume peut être obtenu à l'aide de la formule suivante :

$$v = 0,0693 \frac{V_{imp}}{2,5 - p_g} - V_{exp}$$

avec v=volume du vase d'expansion supplémentaire, V_{imp} =volume total d'eau de l'installation p_g =précharge du vase d'expansion et V_{exp} = volume du vase d'expansion de l'unité (8L).

2.7.5. PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE ECS

Un ballon tampon d'eau chaude sanitaire doit être utilisé pour la production d'eau chaude sanitaire à l'aide de la pompe à chaleur. Un l'exemple est illustré sur la figure :



Chauffe-eaux pour eau chaude sanitaire KACS

Les chauffe-eaux suivants sont disponibles pour association avec Electa MAXI-ECO

- KACSB - Chauffe-eau avec serpentin pour la production d'eau chaude sanitaire par pompe à chaleur et résistance électrique complémentaire.
- KACSS - Chauffe-eau à deux serpentins pour la production d'eau chaude sanitaire par pompe à chaleur et panneaux solaires, avec résistance électrique complémentaire

Gestion de l'appel du sanitaire :

au moyen d'une sonde de température T5 dans le ballon tampon (fournie en équipement, longueur 10 m) : dans le ballon tampon sanitaire est insérée une sonde de température raccordée directement à la carte de la machine. Il est possible de configurer le point de consigne souhaité (40÷80 °C) 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.

Type de sonde :

Description	Type de sonde	Caractéristiques	β (25/85)
T5	NTC	50kΩ@25 °C	3977 (±1%)

2.7.6. PROTECTION DE L'APPAREIL CONTRE LE GEL

Logiques antigel

En mode été, si une température inférieure à 4 °C est détectée à l'entrée et à la sortie de l'échangeur d'eau, l'unité s'arrête et la pompe fait circuler l'eau pendant 30 minutes ; si, malgré cela, la température détectée est toujours inférieure à 4 °C, l'unité passe en mode hiver en inversant la vanne à 4 voies. Lorsque l'appareil est en veille en hiver ou en mode ECS, si la température ambiante est inférieure à 3 °C et que la température de l'eau d'entrée/échangeur est inférieure à 5 °C, l'appareil s'arrête et la pompe assure la circulation de l'eau pendant 30 minutes ; si, malgré cela, la température ambiante mesurée est toujours inférieure à 3 °C et que la température de l'eau est toujours inférieure à 5 °C, l'appareil se met en marche en mode hivernal.

Toutefois, si la température de l'eau produite descend en dessous de 2 °C, quelle que soit la température ambiante, l'unité s'arrête d'abord et la pompe fait circuler l'eau pendant 30 minutes ; si, malgré cela, la température de l'eau mesurée est toujours inférieure à 2 °C, l'unité démarre en mode hivernal.

Dégivrage

Le processus est régi par les paramètres suivants :

- température ambiante ;

- température de sortie du réfrigérant de l'échangeur de chaleur ;
- temps de fonctionnement du compresseur.

La logique menant à la fin de l'opération est régie par les conditions suivantes :

- la durée de dégivrage atteint 10 minutes ;
- la température de sortie du liquide de refroidissement de l'échangeur de chaleur dépasse 8 °C pendant plus de 10 secondes ;
- la température de sortie du réfrigérant de l'échangeur de chaleur dépasse instantanément 12 °C ;
- les températures de sortie de l'eau de l'échangeur de chaleur à plaques et du réfrigérant de l'échangeur de chaleur sont respectivement inférieures à 10 °C pendant 5s et supérieures à 5 °C ;
- la température de sortie de l'eau de l'échangeur de chaleur à plaques est inférieure à 7 °C pendant 5 secondes.

En cas de dégivrage, l'appareil affichera l'erreur Pb sur l'écran.

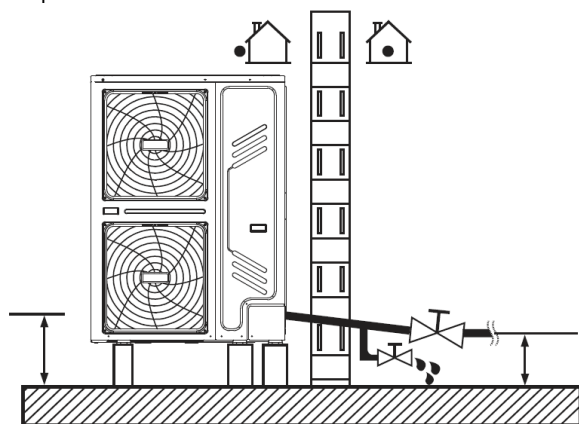
Indications pour les unités non en fonction



IMPORTANT !

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

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 situés dans la partie inférieure des échangeurs afin d'effectuer leur vidange complète.



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.



IMPORTANT !

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

2.7.7. UTILISATION DE SOLUTIONS ANTIGEL

L'emploi du glycol est prévu dans les cas où l'on souhaite éviter la vidange de l'eau du circuit hydraulique pendant la pause hivernale ou si l'unité doit fournir de l'eau réfrigérée à des températures inférieures à 5 °C. Le mélange avec le glycol modifie les caractéristiques physiques de l'eau et donc 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 fournit les coefficients de multiplication qui permettent de déterminer les variations des performances des unités, en fonction du pourcentage d'éthylène glycol nécessaire. Les coefficients de multiplication se réfèrent aux conditions suivantes : température eau entrée condenseur 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 évite les effets indésirables du gel pendant les arrêts lors du fonctionnement en mode hiver (à condition que l'unité reste sous tension).

Temp.air de projet en °C	2	0	-3	-6	-10	-15	-20
% glycol en poids	10	15	20	25	30	35	40
Température de congélation ° C							
Éthylène glycol	-5	-7	-10	-13	-16	-20	-25
Propylène glycol	-4	-6	-8	-10,5	-13,5	-17	-22

Attention : Pour les données de performance, se référer aux fiches techniques du programme de sélection UTD Rhoss

	IMPORTANT ! Le glycol utilisé doit contenir des inhibiteurs afin qu'il ne devienne pas acide au contact de l'oxygène ; ce phénomène est accentué par la présence de cuivre et les températures élevées. Le glycol acide non inhibé attaque les surfaces métalliques et forme des cellules de corrosion galvanique qui endommagent gravement le système.
	IMPORTANT ! Le glycol absorbe l'humidité de son environnement, ce qui réduit sa concentration ; par conséquent, il peut ne pas protéger adéquatement contre le gel. Éviter autant que possible d'exposer le glycol à l'air et ne pas utiliser de glycol qui a été exposé à l'air (par exemple, un récipient de glycol laissé ouvert).

Avant utilisation, vérifier soigneusement :

- que le glycol est compatible avec les matériaux utilisés dans le système ;
- que le traitement de l'eau est effectué correctement par un technicien qualifié ;
- que seul le propylène glycol est utilisé dans le cas d'installations avec des réservoirs d'ECS ;
- qu'aucun glycol automobile n'est utilisé car ses inhibiteurs de corrosion ont une durée de vie limitée et contiennent des silicates qui peuvent endommager ou obstruer le système ;
- que les tuyaux galvanisés ne sont pas utilisés car ils peuvent précipiter certains composants des inhibiteurs de corrosion du glycol ; qu'aucun mélange de différents types de glycol n'est utilisé.

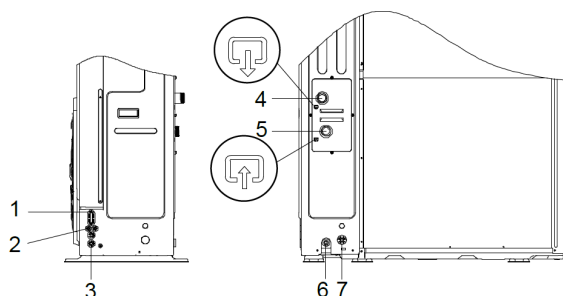
2.8. BRANCHEMENTS ELECTRIQUES

2.8.1. BRANCHEMENTS ELECTRIQUES

	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. Installer un interrupteur différentiel de 30 mA (<0,1 s) à déclenchement rapide de type B. 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 Sté RHOSS S.p.A. de toute responsabilité en cas de dommages corporels et matériels. Le parcours des câbles électriques pour le raccordement du tableau électrique ne doit pas entrer en contact avec les parties chaudes de l'appareil (compresseur, 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 maintenance et du transport, les vibrations pourraient avoir entraîné leur relâchement).
	IMPORTANT ! Pour les branchements électriques de l'appareil et des accessoires, veuillez vous référer au schéma de câblage dans les annexes de ce manuel.
	DANGER ! Toutes les opérations suivantes doivent être effectuées après avoir débranché l'appareil de l'alimentation électrique.

Amener une ligne d'alimentation électrique dédiée à l'unité.

L'unité est équipée d'un inverter : l'installation d'un condensateur de remise en phase réduit non seulement l'effet d'amélioration du facteur de puissance, mais peut également provoquer un chauffage anormal du condensateur lui-même en raison des courants à haute fréquence. Ne jamais installer de condensateur de remise en phase, car cela pourrait constituer un danger.



- 1 Trou pour le câble de raccordement haute tension
- 2 Trou pour le câble de raccordement basse tension
- 3 Trou pour le câble de raccordement haute ou basse tension
- 4 Sortie eau
- 5 Entrée eau
- 6 Évacuation de la condensation
- 7 Évacuation eau soupape de sécurité

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

Déviation maximum de la moyenne = 388-381 = 7V

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



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

Unité	Unité externe				Courant d'alimentation	
	Tension (V)	Hz	Min (V)	Max (V)	FLA (A)	MFA (A)
118	380~415	50	342	456	21	25
122	380~415	50	342	456	24,5	25
126	380~415	50	342	456	27	32
130	380~415	50	342	456	28,5	32

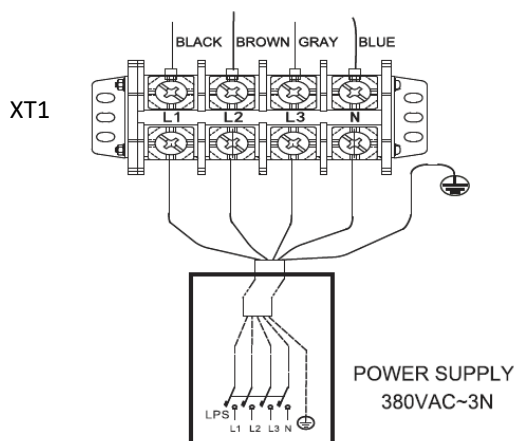
Remarques

FLA = courant absorbé dans les conditions maximales admissibles

MFA : Intervention des protections maximale (A)

- o Le tableau électrique est accessible depuis le panneau frontal de l'unité.
- o Les branchements électriques doivent respecter les normes en vigueur et les schémas électriques fournis avec l'unité.

ALIMENTATION DE L'UNITÉ



IMPORTANT !
La mise à la terre de l'unité est obligatoire au sens de la loi.



DANGER !
Une mise à la terre incorrecte peut provoquer des chocs électriques.



IMPORTANT !
Toujours installer dans un endroit protégé et à proximité de la machine
- un disjoncteur général ou des fusibles de capacité et de pouvoir de coupure adéquats.
- un disjoncteur différentiel de type B à déclenchement rapide de 30 mA (<0,1 s).

ATTENTION !

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

Pour les branchements électriques de l'appareil et des accessoires, veuillez vous référer au schéma de câblage fourni dans les annexes de ce manuel.

		Section Ligne	Section PE	Section commandes et contrôles
118	mm ²	6	6	1,5
122	mm ²	6	6	1,5
126	mm ²	6	6	1,5
130	mm ²	6	6	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

2.8.2. GESTION A DISTANCE VIA LE PANNEAU DE CONTROLE



L'unité est gérée par un panneau de commande à distance fourni.

Ce panneau de contrôle est équipé d'une interface série RS485 Modbus RTU. Le panneau de contrôle est équipé d'une sonde de température de l'air et peut être utilisé comme sonde de température ambiante.

Installation

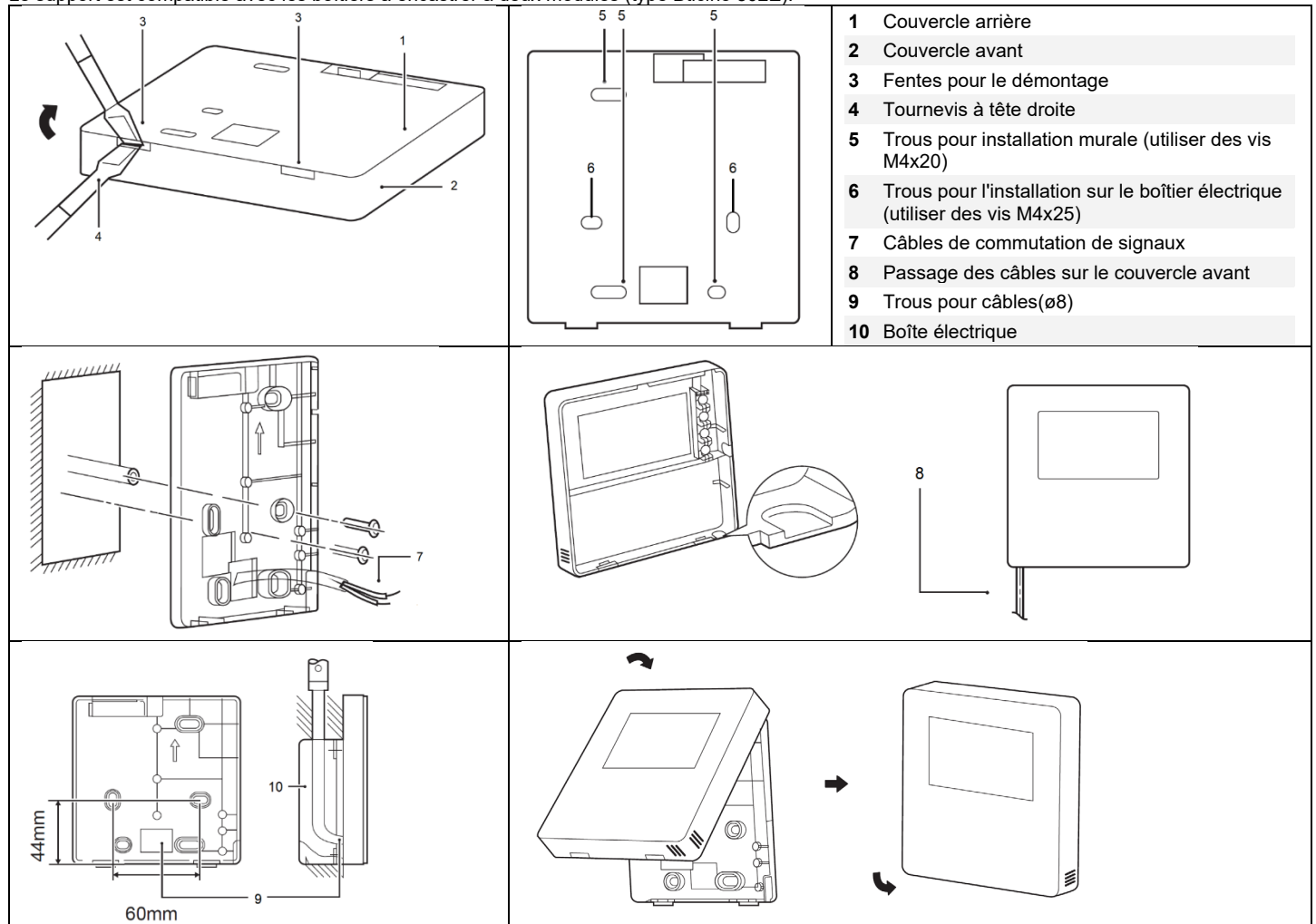
Le panneau de commande doit être installé exclusivement dans des endroits fermés et protégés. Son installation à l'extérieur n'est pas prévue. Ne pas installer le panneau de commande dans des endroits humides ou exposés à la lumière directe du soleil.

L'installation est prévue pour être montée au mur, en suivant les étapes ci-dessous :

1. retirer le couvercle arrière en utilisant un tournevis et en faisant levier dans les deux fentes situées sur la face inférieure
2. fixer le couvercle arrière au mur à l'aide de trois vis M4x20 aux points indiqués dans la figure (5)
3. fixer le couvercle arrière sur le boîtier électrique à encastrer standard à 2 modules de type 502 à l'aide de deux vis M4x25 aux points indiqués dans la figure (6)
4. faire passer les câbles aux points indiqués (9)

5. replacer le couvercle avant.

Le support est compatible avec les boîtiers à encastrer à deux modules (type Bticino 502E).

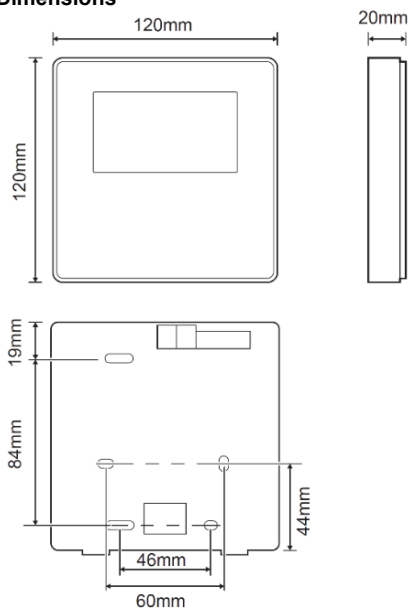


REMARQUES

Ne pas installer à proximité de lampes afin d'éviter tout problème de transmission du signal de commande.

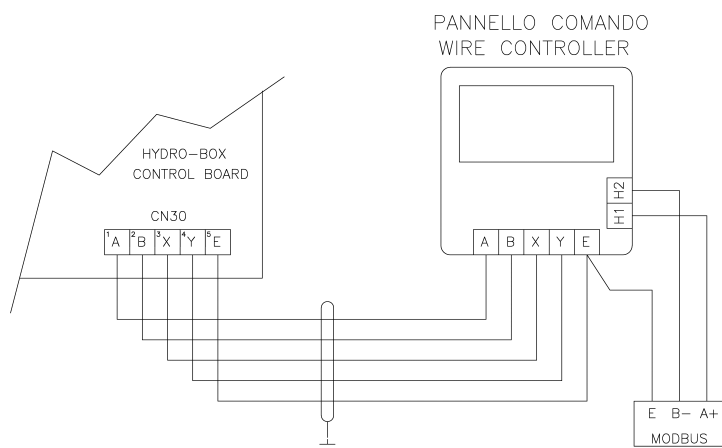
Utiliser des siphons et du mastic pour empêcher l'eau de s'infiltrer dans la commande câblée.

Dimensions

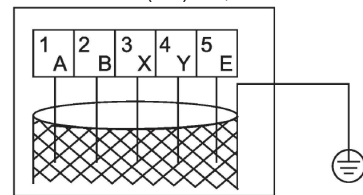


Branchement électrique

Pour le branchement électrique du panneau de contrôle, utiliser un câble blindé à 5 fils et le relier à la terre.



Câble blindé à 5 fils
Section des câbles 0,75 - 1,25 mm²
Longueur maximale du câble 50 m
Tension d'entrée (A/B) : 13,5 VAC



"PLEASE USE SHIELDED WIRE AND EARTH THE WIRE."

Composant	Type
Câble	Câble blindé à 5 fils
Section câbles (mm ²)	0,75 ~ 1,25
Longueur maximale du câble (m)	50
Tension d'entrée (A/B)	13,5 VCA

REMARQUES

- le circuit du panneau de contrôle est à basse tension et ne peut donc pas être connecté à un circuit normal de 220/380V, ni être branché sur le même chemin de câbles ;
- le câble blindé doit être mis à la terre en permanence, sinon des problèmes de transmission du signal peuvent survenir ;

The diagram illustrates a complex building energy system with the following components and connections:

- External Systems:**
 - T:** Power transmission towers.
 - S:** A solar panel array.
 - 27:** A dashed line representing a power or data connection from the towers to the building.
 - 26:** A dashed line representing a connection from the solar panel array to the building.
- Building Structure:**
 - A:** A large rectangular structure, likely a cooling tower or heat exchanger, with two large fans.
 - 16:** A dashed line representing a connection from the external systems to the building.
- Internal Components and Connections:**
 - 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 21, 22, 23, 24, 25:** Various numbered components and connections, including pipes, valves, and sensors.
 - 1:** A solar collector panel.
 - B:** A sun icon representing solar radiation.
 - C, D, E:** Control units or sensors.
 - F:** A sensor or actuator.
 - G, H, I, J, K, P:** Various components, possibly pumps or valves.
 - L:** A large cylindrical tank or storage unit.
 - M:** A smaller cylindrical tank or storage unit.
 - N, O, R:** Various components, possibly pumps or valves.
 - Tw1, Tw2, Tbt1, T5:** Temperature sensors or control points.
 - Q:** A large rectangular tank or storage unit.

Unités et composants gérés

A	Unité externe	N	Contacteur
B	Panneaux solaires thermiques (non fournis)	O	Alimentation électrique
C	Panneau de contrôle (fourni en équipement)	P	SV2 : Vanne de dérivation à 3 voies pour la commande au chauffage/refroidissement (non fourni)
D	Thermostat ambiant (non fourni)	Q	Disjoncteur hydraulique (non fourni)
E	AHS : chaudière (non fournie)	R	Résistance électrique complémentaire de sauvegarde IBH (accessoire KRIT)
F	P_s Pompe solaire (non fournie)	S	Photovoltaïque (non fourni)
G	P_c : Pompe de mélange zone 2 (non fourni)	T	Smart Grid
H	P_o : Pompe de relance zone 1 (non fournie)	T1	Capteur de température de sortie de l'eau (accessoire KWTS)
I	P_d : Pompe de recirculation ECS (non fournie)	Tsolar	Capteur de température de l'eau solaire thermique (accessoire KWTS)
J	SV3 : Vanne de mélange 3 voies zone 2 (non fourni)	Tw2	Sonde de température d'eau mitigée de la zone 2 (accessoire KWTS)
K	SV1 : Vanne à 3 voies pour ballon tampon de l'eau chaude sanitaire (accessoire KVDEV)	Tbt1	Capteur de température de l'eau du disjoncteur hydraulique (accessoire KWTS)
L	Ballon tampon eau chaude sanitaire	T5	Sonde de température de l'eau pour ECS (fournie en équipement)
M	Résistance de ballon tampon ECS - TBH		

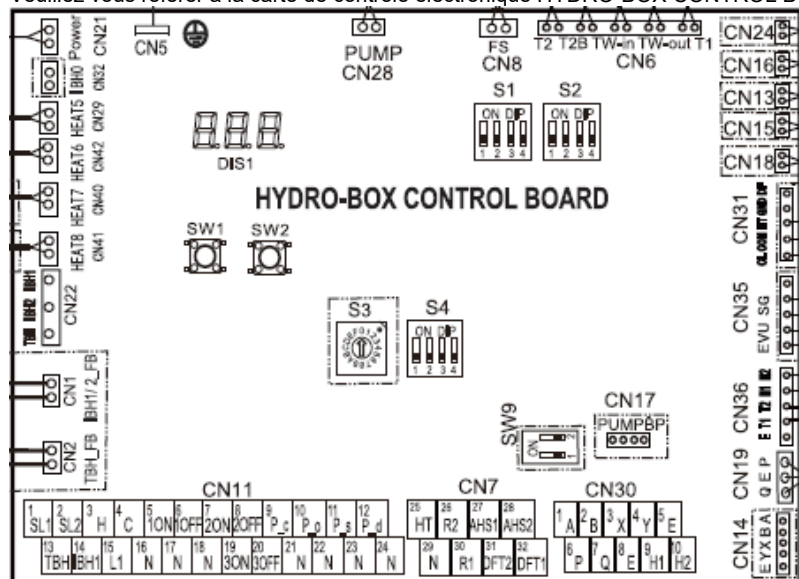
Branchements électriques

1	Câble de signal solaire (*)	15	Câble d'alimentation de l'unité
2	Câble du panneau de contrôle	16	Câble de sonde Tsolar - Capteur de température d'eau solaire thermique
3	Câble thermostat ambiant	17	Alimentation de la pompe solaire
4	Câble de commande de la chaudière (AHS)	18	Alimentation de la pompe de mélange de la zone 2
5	Câble de sonde T1 Capteur d'eau en sortie pour AHS (chaudière) ou IBH (résistance de sauvegarde)	19	Alimentation de la pompe de recirculation zone 1
6	Câble de commande de la pompe solaire	20	Alimentation de la pompe de recirculation ECS
7	Câble de commande de la pompe de mélange zone 2	21	Câble d'alimentation du dispositif de chauffage auxiliaire (IBH)
8	Câble de commande de la pompe de relance zone 1	22	Signal de commande du dispositif de chauffage auxiliaire (IBH)
9	Câble de commande de la pompe de recirculation ECS	23	Câble de commande de vanne pour la commande de chauffage/refroidissement (SV2)
10	Câble de commande vanne mélangeuse à 3 voies zone 2 (SV3)	24	Câble sonde Tw2 - Capteur de température de l'eau mitigée de la zone 2
11	Câble de commande de la vanne à 3 voies pour ballon tampon ECS (SV1)	25	Câble de sonde Tbt1 Capteur de température de l'eau disjoncteur hydraulique
12	Câble de sonde T5 pour ballon tampon d'ECS	26	Câble photovoltaïque
13	Câble de commande de la résistance ballon tampon (TBH)	27	Câble Smart Grid
14	Câble d'alimentation du contacteur résistance électrique ballon tampon ECS		

(*) Câble de signal solaire : entrée numérique comme alternative à Tsolar.

2.8.4. GESTION A DISTANCE PAR INSTALLATION DES RACCORDEMENTS DE LA PART DE L'INSTALLATEUR

Veuillez vous référer à la carte de contrôle électronique HYDRO-BOX CONTROL BOARD pour les branchements électriques suivants.



ON/OFF à distance

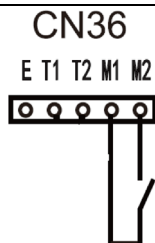


IMPORTANT !

IMPORTANT :
Lorsque l'appareil est éteint par contact, le panneau de contrôle n'est plus utilisable ! Une alerte apparaît sur l'écran du panneau de contrôle et aucune action n'est autorisée.

Un dispositif externe (non fourni) doit pouvoir fermer ou ouvrir les contacts dédiés M1 et M2 sur CN36.

Retirer le panneau avant de l'unité pour accéder au bornier de l'unité.



Contact ouvert : unité en position **ON**
Contact fermé : unité en position **OFF**

M1-M2 : contact sec (sans tension)

Thermostat à distance

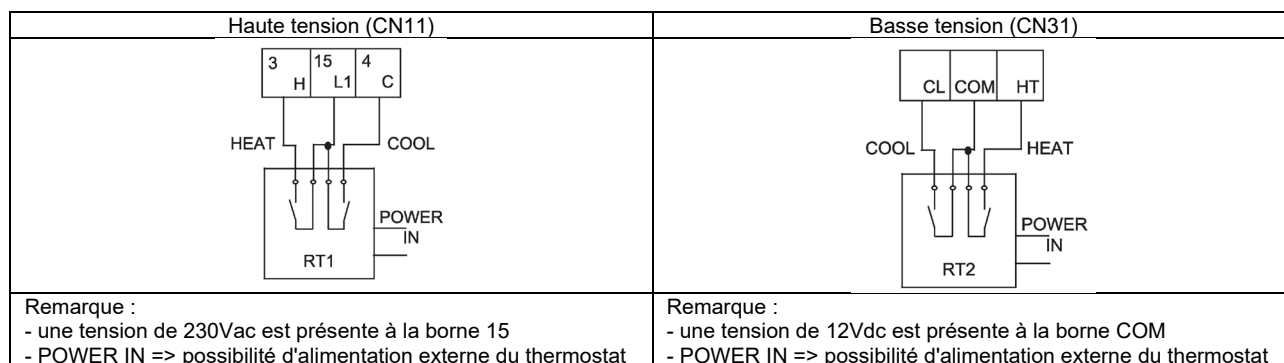
La fonction doit être activée, se référer au manuel du panneau de commande.

Un thermostat externe (non fourni) peut être connecté à l'unité ; trois modes de connexion différents sont possibles en fonction de l'application souhaitée.

Méthode A :

Méthode A :
Le thermostat gère la marche/arrêt et le changement de mode de l'unité.

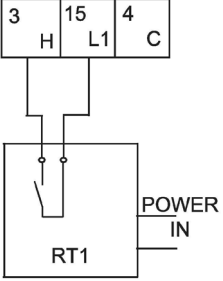
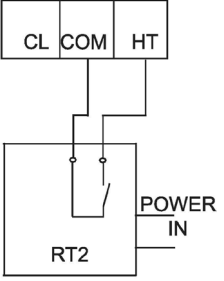
Le thermostat doit être réglé sur IMP à partir de l'interface. MODE -> dans ce mode, il est possible de sélectionner l'allumage en chauffage ou en rafraîchissement d'une seule zone en fournissant une tension (fermeture de contact) à la borne respective (bornes haute ou basse tension indistinctes).



Méthode B :

Le thermostat ne gère que la fonction ON/OFF, tandis que le panneau de contrôle gère le changement de mode de l'unité.

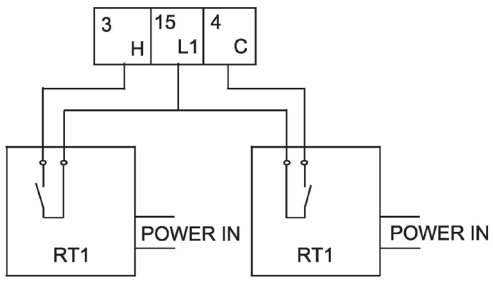
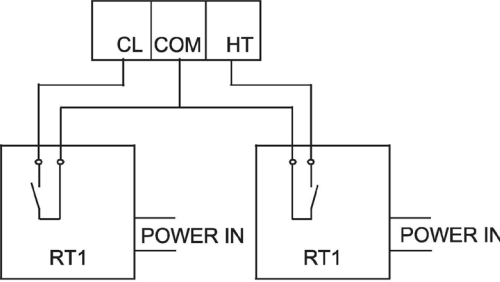
Le thermostat doit être réglé par l'interface sur UNE ZONE -> dans ce mode, la saison est décidée par le panneau avancé de l'unité tandis que l'appel (ON/OFF) est effectué en fermant le contact de chauffage (H ou HT).

Haute tension (CN11)	Basse tension (CN31)
	
Remarque : - une tension de 230Vac est présente à la borne 15 - POWER IN => possibilité d'alimentation externe du thermostat	Remarque : - une tension de 12Vdc est présente à la borne COM - POWER IN => possibilité d'alimentation externe du thermostat

Méthode C :

Système à deux zones avec deux thermostats de zone gérant la marche/arrêt tandis que le panneau de contrôle gère le changement de mode de l'unité.

Le thermostat doit être réglé par l'interface sur DEUX ZONES -> dans ce mode, la saison est décidée par le panneau avancé de l'unité tandis que l'appel de la zone respective est décidé par les contacts H ou HT (zone 1) et C ou CL (zone 2).

Haute tension (CN11)	Basse tension (CN31)
	
Remarque : - une tension de 230Vac est présente à la borne 15 - POWER IN => possibilité d'alimentation externe du thermostat	Remarque : - une tension de 12Vdc est présente à la borne COM - POWER IN => possibilité d'alimentation externe du thermostat

Remarque : section minimale des câbles AWG18 (0,75mm²)

Vannes (SV1-SV2-SV3)

La vanne de dérivation SV1 permet de dévier le flux d'eau vers le système ou vers le ballon tampon d'eau chaude sanitaire.

La vanne de dérivation SV2 permet d'exclure une partie du système en mode rafraîchissement.

La vanne de mélange SV3 permet de mélanger l'eau en fonction de la demande du système radiant (système à 2 zones).

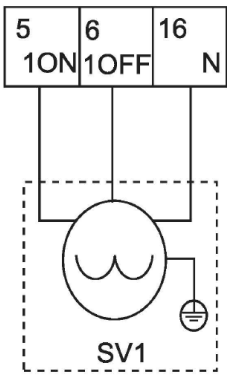
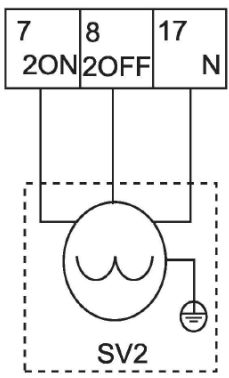
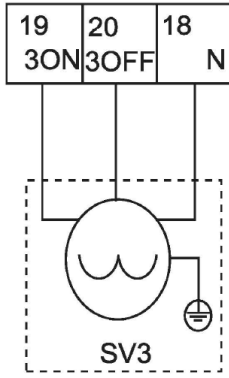
Pour les différentes applications des vannes à 3 voies, veuillez vous référer aux schémas du système dans ce manuel.

Les vannes à 3 voies ne sont pas fournies avec l'appareil.

La vanne de dérivation SV1 pour l'eau chaude sanitaire est fournie séparément en tant qu'accessoire.

Les vannes SV1/SV2/SV3 sont du type à trois voies, l'actionneur est à trois points (ouverture-fermeture), préparé pour une alimentation électrique de 230V 50Hz.

Le branchement électrique est le suivant :

VANNE DE DÉRIVATION SV1 Branchement de la vanne à 3 points (ouverture-fermeture) :	VANNE DE DÉRIVATION SV2 Branchement de la vanne à 3 points (ouverture-fermeture) :	VANNE DE MÉLANGE SV3 Branchement de la vanne à 3 points (ouverture-fermeture) :
		
Remarque : - une tension de 230Vac est alternativement présente aux bornes 5 et 6 - ouverture vers les bornes du système 6-16 - ouverture vers les bornes ECS 5-16	Remarque : - une tension de 230Vac est alternativement présente aux bornes 7 et 8 - mode chauffage (radiant) bornes 7-17 - mode rafraîchissement (ventilo-convecteur) bornes 8-17	Remarque : - une tension de 230Vac est alternativement présente aux bornes 19 et 20 - ouverture de la vanne de mélange bornes 19-18 - by-pass de la vanne de mélange bornes 20-18

Charge maximale applicable : AC1 0,2 A 250 Vca

Courant de démarrage maximum : 0,5A 250Vac

Sondes à eau

Sonde d'eau chaude sanitaire (T5)

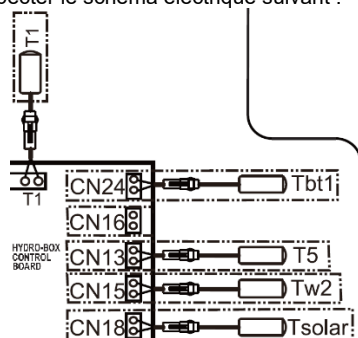
Si le ballon tampon d'eau chaude sanitaire est activé, il faut brancher la sonde d'eau à l'unité. Dans le cas contraire, une alarme se déclenche.

La sonde de température de l'eau (fournie, longueur 10 m) doit être positionnée sur le ballon tampon d'eau chaude sanitaire.

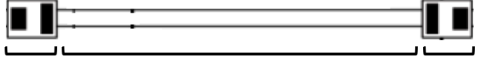
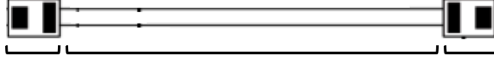
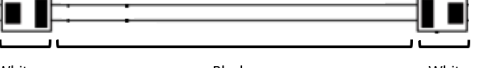
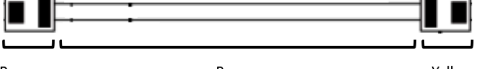
Se reporter aux schémas d'installation présents dans ce manuel.

Retirer le panneau avant et localiser la carte de contrôle HIDRO-BOX CONTROL BOARD.

Respecter le schéma électrique suivant :



Caractéristique de la sonde T5, T1, Tbt1, Tw2, Tsolar : NTC 50K@25°C β3977.

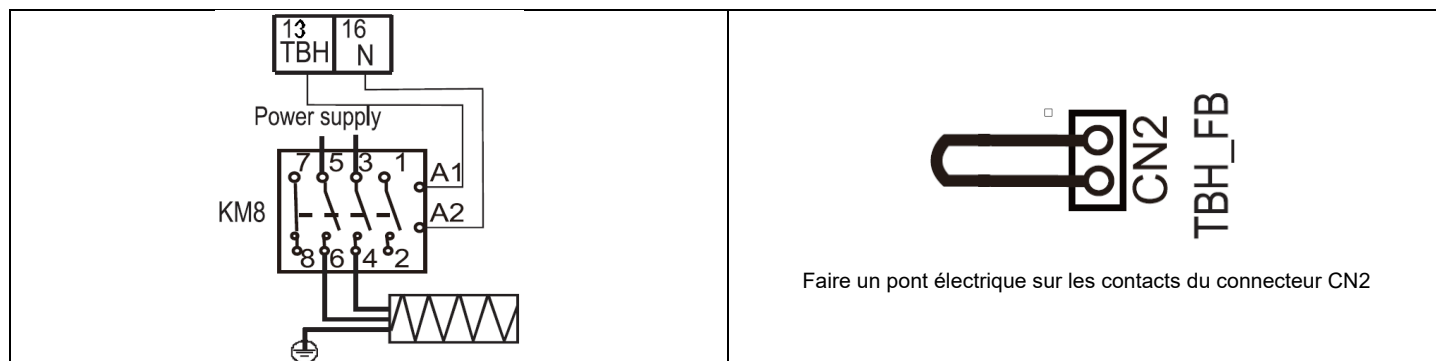
Borne	Câble adaptateur de sonde	Code de la sonde	Description de la sonde
CN13	 Fournie sur l'unité	T5 (fournie)	Sonde de température de l'eau pour l'ECS
CN6 / T1	 Pré-assemblé dans l'unité	T1 (accessoire KWTS)	Capteur de température de sortie d'eau
CN24	 Fournie sur l'unité	Tbt1 (accessoire KWTS)	Capteur de température de l'eau du disjoncteur hydraulique
CN15	 Fournie sur l'unité	Tw2 (accessoire KWTS)	Sonde de température de l'eau mitigée de la zone 2
CN18	 Fournie sur l'unité	Tsolar (accessoire KWTS)	Capteur de température de l'eau solaire thermique

Résistance du ballon tampon d'eau chaude sanitaire (TBH)

Vérifier que le ballon d'eau chaude domestique est équipé d'une résistance électrique, s'il est fourni séparément. La logique de gestion de ce dernier est activée lorsque l'ECS est activée.

Veillez vous référer au manuel du panneau de contrôle.

Retirer le panneau avant pour accéder au bornier de l'unité.
Le branchement électrique est le suivant :



Connecter un contacteur de puissance aux bornes 13-16.
Charge maximale sur les bornes 13-16 : AC1 0,2 A 250 Vca.

REMARQUE : l'alimentation électrique des résistances doit être séparée de l'alimentation de l'unité. Prévoir une protection avec des fusibles.

NOTE : prévoir l'utilisation de thermostats de sécurité (un à réarmement manuel et un à réarmement automatique) qui coupent l'alimentation de la résistance.

Gestion d'une source thermique supplémentaire

La source de chaleur supplémentaire peut fonctionner à la place de l'unité (comme source thermique auxiliaire) et en plus de l'unité (comme source de chaleur supplémentaire), en fonction des valeurs de température de l'air neuf, qui peuvent être réglées sur le panneau de contrôle.

Seule une source de chauffage supplémentaire entre la résistance électrique et la chaudière peut être gérée en même temps.

L'allumage de la source de chaleur supplémentaire peut avoir lieu :

- en fonction de la distance par rapport au point de consigne de la température de l'eau en reflux, après un temps d'attente et en dessous d'une valeur de température extérieure définies sur le panneau de contrôle
- manuellement (fonction CHAUF. RÉSERVE) ;
- pour panne de la pompe à chaleur.

Résistance électrique en option (IBH1)

Les résistances supplémentaires côté système ne sont pas fournies avec l'appareil (accessoire KRIT).

Leur gestion doit être activée par le biais d'interrupteurs DIP et configurée ; pour ce faire, veuillez vous référer au manuel du panneau de contrôle.

Les résistances supplémentaires doivent être placées en aval de la vanne à 3 voies du côté installation.

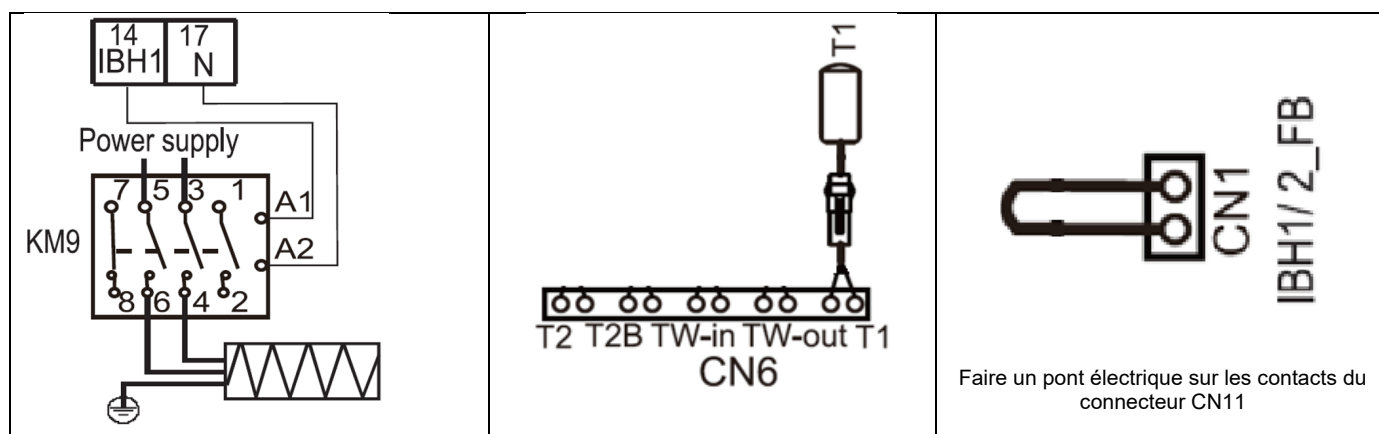
La sonde de température de l'eau (non fournie) doit être placée en aval de la résistance même.

Se reporter aux schémas d'installation présents dans ce manuel.

L'appareil comporte deux bornes pour le contrôle de la source de chaleur supplémentaire (commande 230V 50Hz).

Retirer le panneau avant pour accéder au bornier de l'unité.

Le branchement électrique est le suivant :



Connecter un contacteur de puissance aux bornes 14-17.

Charge maximale sur les bornes 14-17 : AC1 0,2 A 250 Vca.

Caractéristique de la sonde T1 : NTC 50K@25°C β 3977.

NOTE : prévoir l'utilisation de thermostats de sécurité (un à réarmement manuel et un à réarmement automatique) qui coupent l'alimentation de la résistance.

REMARQUE : l'alimentation électrique des résistances doit être séparée de l'alimentation de l'unité. Prévoir une protection avec des fusibles.

Source de chaleur supplémentaire (AHS1)

La source thermique supplémentaire n'est pas fournie avec l'appareil.

La gestion d'une source de chaleur supplémentaire doit être activée à l'aide d'interrupteurs DIP et configurée, voir le manuel du panneau de contrôle.

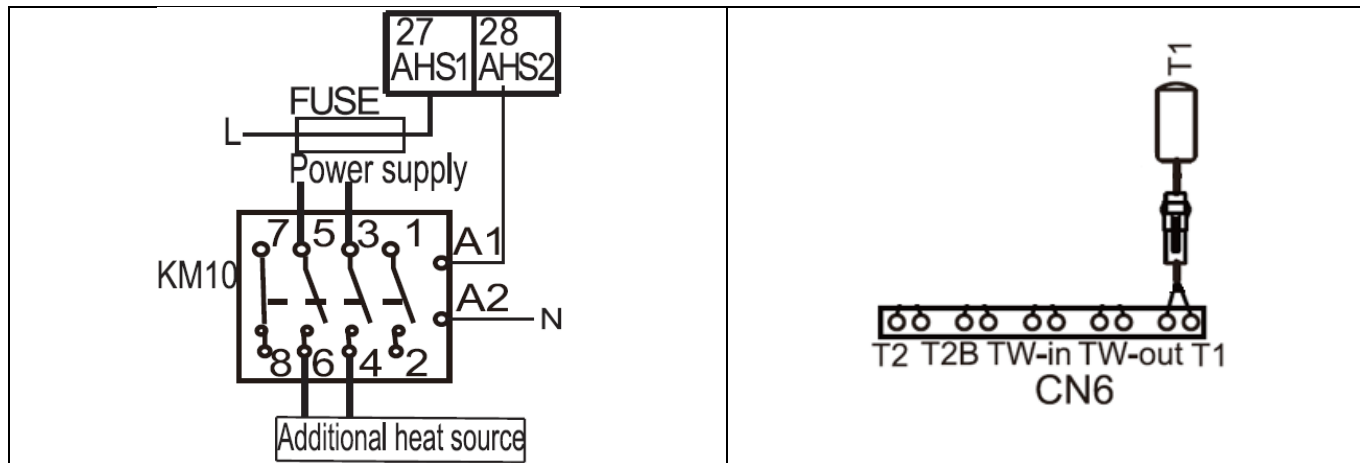
La sonde de température de l'eau T1 (accessoire KWTS) doit être placée en aval de la source de chaleur supplémentaire.

Se reporter aux schémas d'installation présents dans ce manuel.

L'unité dispose de deux bornes pour contrôler la source de chaleur supplémentaire (contact sec).

Retirer le panneau avant pour accéder au bornier de l'unité.

Le branchement électrique est le suivant :



Sur les bornes 27-28, connecter un contacteur de puissance.

Charge maximale sur les bornes 27-28 : AC1 0,2 A 250 Vca.

Caractéristique de la sonde T1 : NTC 50K@25°C β3977.

REMARQUE : l'alimentation électrique de la source de chaleur supplémentaire doit être séparée de l'alimentation électrique de l'unité. Prévoir une protection avec des fusibles.

Résistance antigel

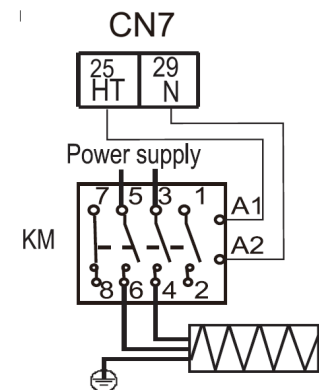
Il est possible de commander un câble chauffant antigel.

La fonction antigel doit être activée et configurée, voir le manuel du panneau de contrôle.

L'appareil dispose de deux bornes pour la commande de la résistance antigel (commande à 230V 50Hz).

Retirer le panneau avant pour accéder au bornier de l'unité.

Le branchement électrique est le suivant :



Sur les bornes 25-29, connecter un contacteur de puissance.

Charge maximale sur les bornes 25-29 : AC1 0,2 A 250 Vca.

Solaire thermique

Le système solaire thermique n'est pas fourni avec l'appareil.

La gestion d'un système solaire thermique doit être activée et configurée, voir le manuel du panneau de contrôle.

L'unité gère l'installation solaire thermique de deux manières :

- À travers la sonde de température d'eau Tsolar (accessoire KWTS)
- Via un signal ON/OFF provenant d'une centrale solaire située à l'extérieur de l'unité.

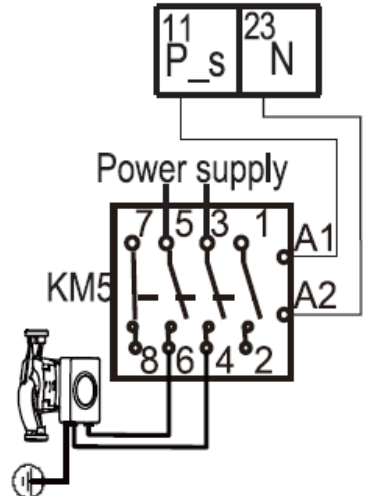
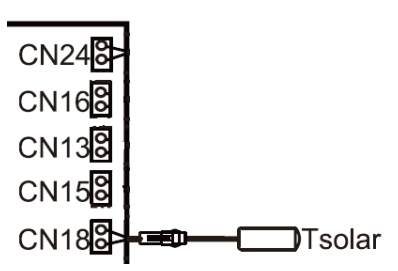
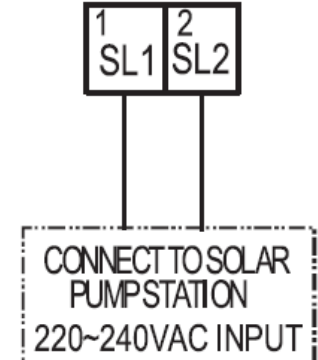
Se reporter aux schémas d'installation présents dans ce manuel.

L'unité dispose de deux bornes pour la commande de la pompe de recirculation solaire (commande 230V 50Hz). Le panneau de contrôle permet de

décider si l'activation se fait par sonde de température ou par contact de tension numérique (230V 50Hz).

Retirer le panneau avant pour accéder au bornier de l'unité.

Le branchement électrique est le suivant :

Bornes de commande de la pompe solaire P_s	Connecteur de sonde	Bornes d'entrée numérique
		
Connecter un contacteur de puissance aux bornes 11-23. Charge maximale sur les bornes 11-23 : AC1 0,2 A 250 Vca.	Caractéristiques de la sonde : NTC 50K@25°C β3977.	Aux bornes SL1 et SL2, amener une phase et un neutre (230V 50Hz) de l'unité de contrôle solaire (non fournie)

NOTE : l'alimentation électrique de la pompe doit être séparée de l'alimentation électrique de l'unité. Prévoir une protection avec des fusibles.
REMARQUE : section minimale câbles AWG18 (0,75mm²)

Pompe de recirculation, pompe de l'eau chaude sanitaire ECS et pompe zone2

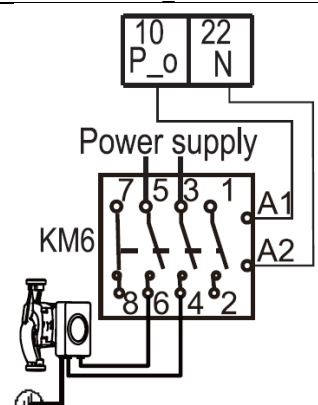
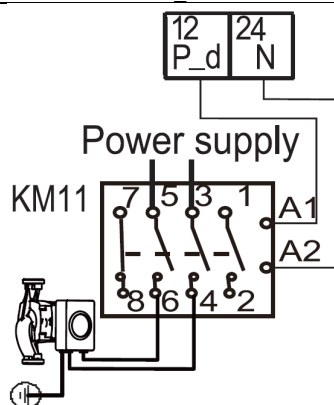
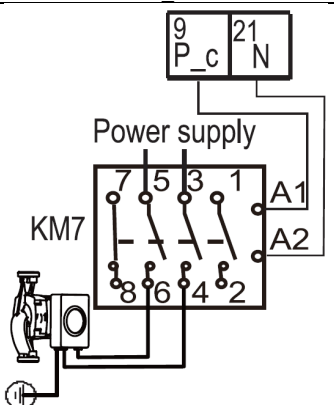
La pompe n'est pas fournie.

Se reporter aux schémas d'installation présents dans ce manuel.

L'unité dispose de deux bornes pour la commande de la pompe (commande à 230V 50Hz).

Retirer le panneau avant pour accéder au bornier de l'unité.

Le branchement électrique est le suivant :

Pompe de relance zone 1 P_o	Pompe de recirculation d'eau chaude sanitaire ECS P_d	Pompe de relance zone 2 (groupe de mélange) P_c
		
Connecter un contacteur de puissance aux bornes 10-22. Charge maximale sur les bornes 10-22 : AC1 0,2 A 250 Vca.	Connecter un contacteur d'alimentation aux bornes 12-24. Charge maximale sur les bornes 12-24 : AC1 0,2 A 250 Vca.	Connecter un contacteur de puissance aux bornes 9-21. Charge maximale sur les bornes 9-21 : AC1 0,2 A 250 Vca.

NOTE : l'alimentation électrique de la pompe doit être séparée de l'alimentation électrique de l'unité. Prévoir une protection avec des fusibles.
REMARQUE : section minimale câbles AWG18 (0,75mm²)

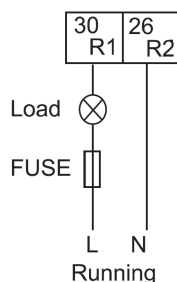
Lampe de fonctionnement

Il est possible de connecter un signal externe pour indiquer le fonctionnement de l'unité.

L'unité met à disposition deux bornes pour la commande (contact sec).

Retirer le panneau avant pour accéder au bornier de l'unité.

Le branchement électrique est le suivant :



Connecter une lampe de signalisation aux bornes 30-26.

Charge maximale sur les bornes 30-26 : AC1 0,2 A 250 Vca.

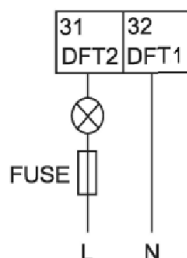
Sortie dégivrage/alarme

Un signal externe peut être connecté pour indiquer le fonctionnement du dégivrage ou l'état d'alarme de l'unité.

L'unité met à disposition deux bornes pour la commande (contact sec).

Retirer le panneau avant pour accéder au bornier de l'unité.

Le branchement électrique est le suivant :



Connecter une lampe de signalisation aux bornes 31-32.

Charge maximale sur les bornes 31-32 : AC1 0,2 A 250 Vca.

Smart Grid

La logique Smart Grid est présente dans l'unité pour minimiser les coûts d'exploitation.

L'unité est préparée à l'autoconsommation de l'énergie photovoltaïque en stockant l'énergie thermique dans le réservoir d'ECS, via l'entrée EVU. L'unité peut également recevoir un signal d'état du réseau électrique, l'entrée SG, afin de limiter la consommation du réseau électrique.

La fonction Smart Grid est activée en connectant les deux entrées à la carte nommée : EVU et SG. L'activation de la fonction Smart Grid doit être réglée à partir du panneau de contrôle.

	Contact ouvert : OFF Contact fermé : ON EVU et SG : contact libre (sans tension)
---	--

La logique de fonctionnement est la suivante :

Énergie électrique	SG	EVU	Fonctionnement de l'INSTALLATION	Fonctionnement ECS
Gratuit 	ON	ON	Standard	Forcé sur ON Avec une température ECS T5<69 °C, l'unité force le mode ECS et active la résistance électrique ECS (TBH), avec une température de consigne T5S de 70 °C. Avec une température ECS T5 ≥ 70 °C, la résistance électrique ECS (TBH) est éteinte.
	OFF	ON	Standard	Forcé sur ON L'unité force le mode ECS avec la température du point de consigne T5S+3 °C la résistance électrique de l'ECS (TBH) est allumée si la température de l'ECS T5<T5S-2 °C et éteinte si la température de l'ECS T5 ≥ T5S+3 °C
Depuis le réseau 	ON	OFF	Standard	Standard
De pic 	OFF	OFF	La pompe à chaleur fonctionne pendant une certaine durée (DURÉE SMART GRID), qui peut être réglée par l'installateur. À la fin de la période, la pompe à chaleur s'éteint.	OFF L'unité ne fonctionne pas en mode ECS et la résistance électrique ECS (TBH) n'est pas activée, la fonction DISINFECT est désactivée.

Gestion Master/Slave : unités en parallèle

Les unités sont dotées d'une fonction qui permet de gérer jusqu'à 6 unités (1 master + 5 slave) en parallèle, contrôlées par un seul panneau de contrôle.

Le raccordement des vannes (SV1 SV2 SV3), des pompes (de relance et de mélange, recirculation ECS, solaire), des sondes (T1 - capteur d'eau de sortie, T5 - eau chaude sanitaire, TW2 - eau mélangée, Tbt1 - réservoir d'équilibrage, Tsolar - solaire), de la source thermique supplémentaire (AHS - chaudière ou IBH résistance électrique) ou résistance ballon tampon d'eau chaude sanitaire (TBH) et le panneau de contrôle ne doivent être effectués que sur l'unité master.

L'unité master, gérée par le séquenceur, peut être supervisée via un réseau série RS485.

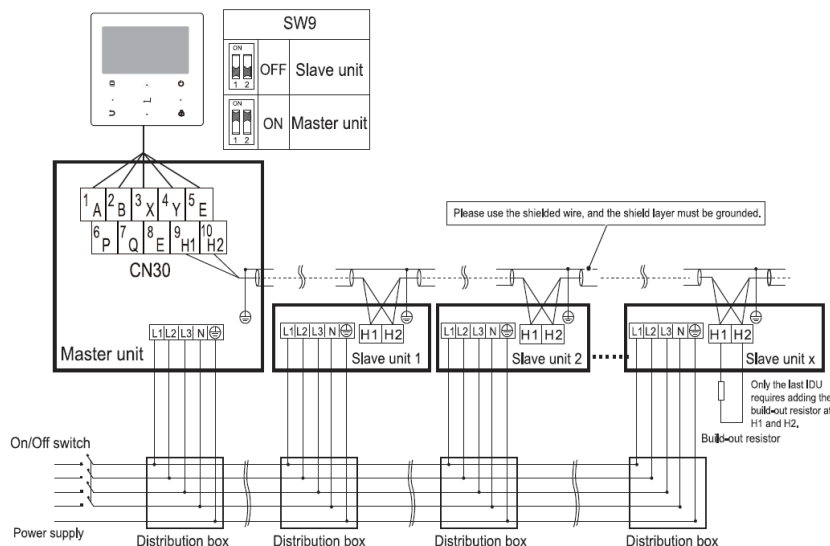
L'unité dispose de deux bornes pour le branchement en série entre les unités.

La résistance de terminaison de la ligne série est fournie.

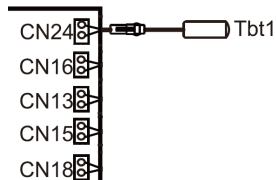
La sonde Tbt1 (accessoire KWTS) à placer sur la section commune doit être activée.

Retirer le panneau avant pour accéder au bornier de l'unité.

Le branchement électrique est le suivant : régler le dip-switch SW9 comme indiqué sur la figure.



Branchement de la sonde :



Caractéristiques de la sonde Tbt1 : NTC 50K@25°C β3977.

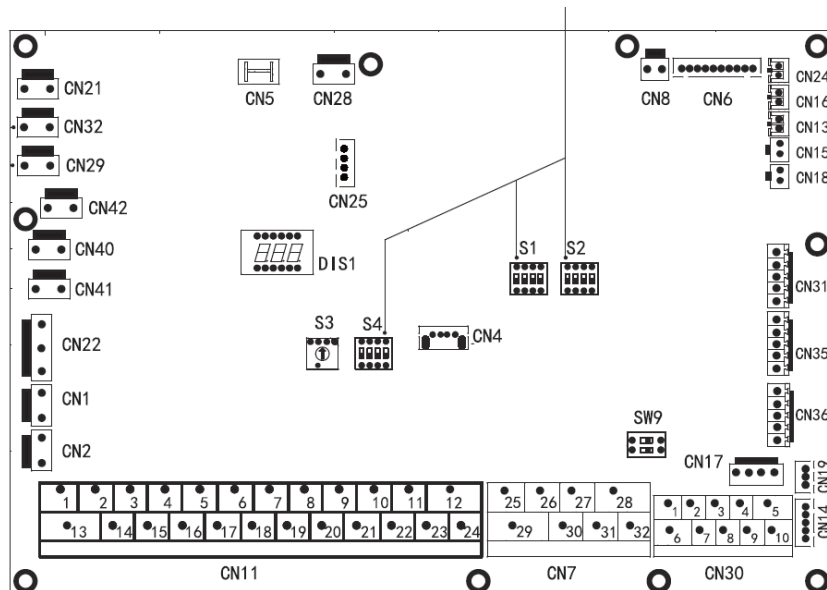
Il est possible de configurer une unité comme master de secours, en cas de défaillance de l'unité master. Pour configurer un master de secours, le dip-switch 3 de la S4 doit être réglé sur On

Lors de la mise en service, les paramètres de service doivent être configurés indépendamment sur le panneau de contrôle de l'unité master et sur celui de l'unité master de secours. Pour ce faire, il suffit de régler la première et de copier les paramètres dans l'unité de secours via USB. Ce n'est qu'ainsi que l'unité de secours garantira la même fonctionnalité au système en cas de défaillance du master.

Le passage du réglage du master au master de secours n'a lieu qu'en cas d'alarmes majeures du système, et seuls les paramètres de fonctionnement relatifs à l'état (On/Off), au mode (chaud/froid) et au point de consigne sont copiés lors du passage. Les autres paramètres de réglage de l'utilisateur ne sont pas transférés au système en cas de problème. Il est donc recommandé de copier régulièrement les réglages du master sur le master de secours afin d'éviter la perte des réglages souhaités.

2.8.5. CONFIGURATION DU DIP-SWITCH

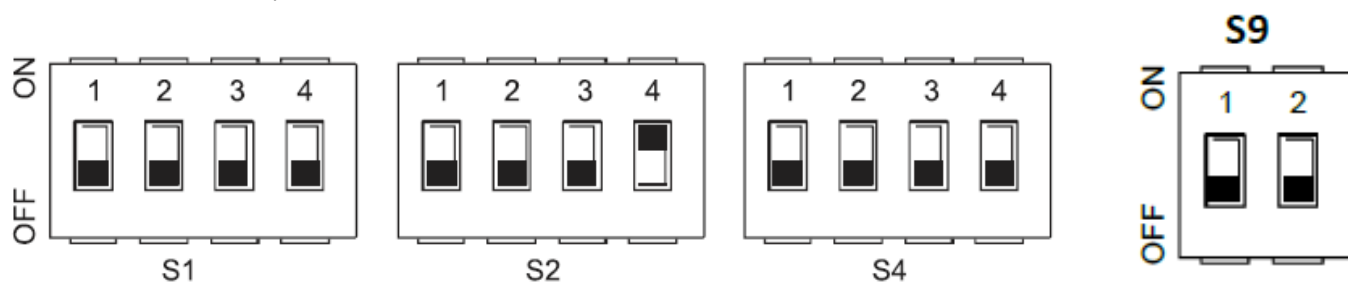
Les interrupteurs DIP sont installés sur la carte Hydro-box Control Board :



DANGER !

Toutes les opérations suivantes doivent être effectuées après avoir débranché l'appareil de l'alimentation électrique.

Les sections suivantes sont disponibles :



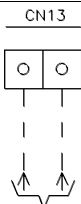
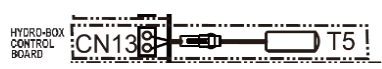
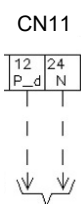
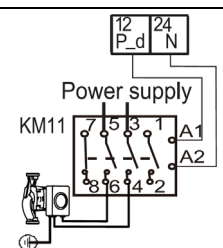
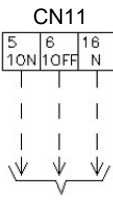
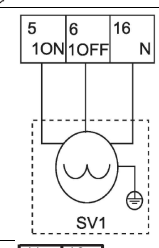
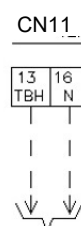
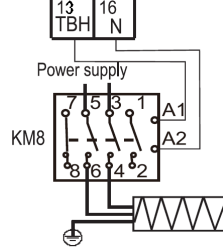
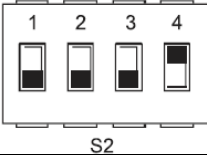
Vous trouverez ci-dessous les paramètres de chacune d'entre elles :

Interrupteur DIP			Par défaut
S1	1	Réservé	OFF
	2	Réservé	OFF
	3/4	OFF/OFF = AHS et IBH absentes ON/OFF = IBH présent OFF/ON = AHS présente (mode chauffage) ON/ON = AHS présente (mode chauffage + ECS)	3 = OFF 4 = OFF
S2	1	ON = La pompe de relance P _o ne s'active pas toutes les 24 heures OFF = La pompe de relance P _o s'active toutes les 24 heures	OFF
	2	ON = La résistance TBH pour le ballon tampon ECS n'est pas présente OFF = La résistance TBH pour le ballon tampon ECS est présente	OFF
	3/4	Réservé	3 = OFF 4 = ON
S4	1	Dans le cas d'unités en cascade, les unités s'adressent à elles-mêmes. Si l'auto-adressage échoue : • retirer l'alimentation • régler 1 = ON et alimenter • si l'unité est configurée en tant que Master : supprimer les adresses de toutes les unités Slave • si l'unité est configurée en tant que Slave : supprimer son adresse • couper l'alimentation et régler 1 = OFF • alimenter : la procédure d'auto-adressage des unités Slave redémarre	OFF
	2	Réservé	OFF
	3	ON : l'unité est un Master de secours, OFF : l'unité n'est pas un Master de secours	3 = OFF
	4	4: Réservé	4 = OFF
SW9	1/2	OFF/OFF - Unité Slave	1 = OFF
		ON/ON - Unité Master	2 = OFF

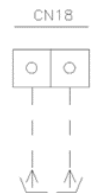
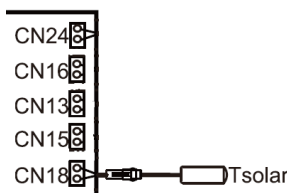
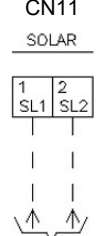
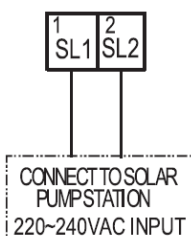
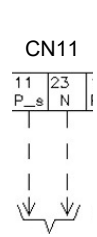
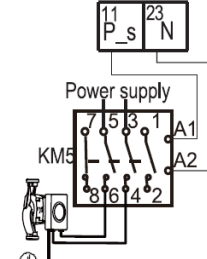
2.8.6. APERÇU DES FONCTIONS DE GESTION

Pour chaque fonction gérée par l'unité, le tableau présente la liste des composants nécessaires et les réglages des dip-switches prévus. Veuillez vous référer au manuel du panneau de contrôle pour les paramètres de gestion des fonctions

Eau chaude sanitaire

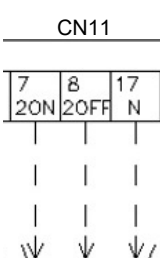
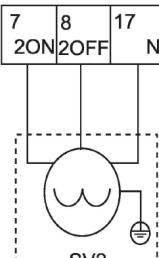
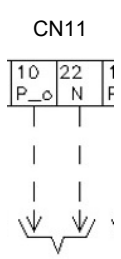
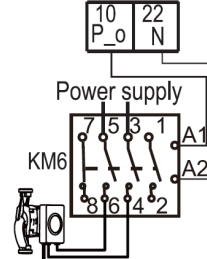
T5 : Sonde d'eau chaude sanitaire (fournie)		
P_d : Pompe de recirculation ECS (non fournie)		
SV1 : Vanne à 3 voies pour ballon tampon de l'eau chaude sanitaire (accessoire KVDEV)		
Résistance de ballon tampon ECS - TBH		
Configuration du dip-switch S2		Interrupteur 2 : OFF = La résistance TBH pour le ballon tampon ECS est présente

Panneaux solaires thermiques

Tsolar : Capteur de température de l'eau solaire thermique (accessoire KWTS)		
Entrée solaire*		
P_s Pompe solaire (non fournie)		

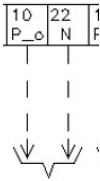
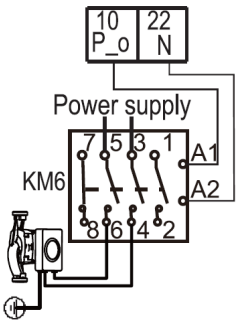
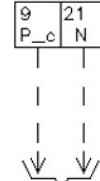
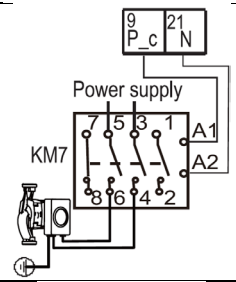
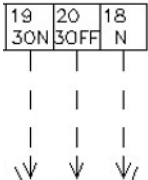
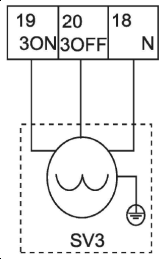
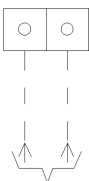
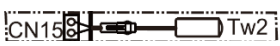
*Comme alternative à la sonde de température Tsolar

Système avec circuit primaire et secondaire à haute température

SV2 : Vanne de dérivation à 3 voies pour la commande au chauffage/refroidissement (non fourni)		
P_o : Pompe de relance zone 1 (non fournie)		

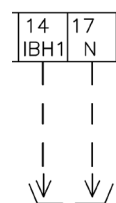
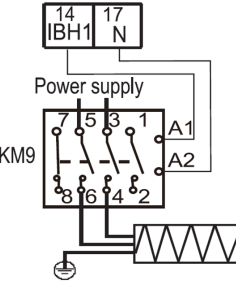
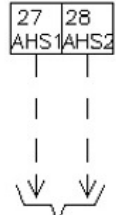
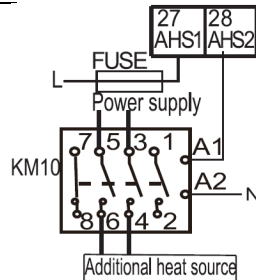
→Possibilité de connecter 1 thermostat de zone

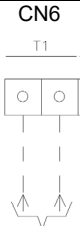
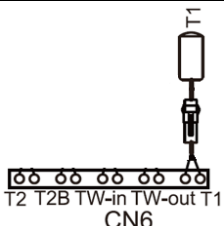
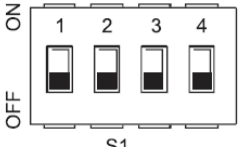
Système de circuit primaire et secondaire, à 2 zones haute et basse température (mélange)

P_o : Pompe de relance zone 1 (non fournie)	CN11 	
P_c : Pompe de mélange zone 2 (non fournie)	CN11 	
SV3 : Vanne de mélange 3 voies zone 2 (non fournie)	CN11 	
Sonde de température d'eau mitigée de la zone 2 (accessoire KWTS)	CN15 	

→ Possibilité de connecter deux thermostats de zone

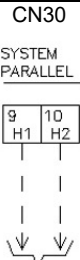
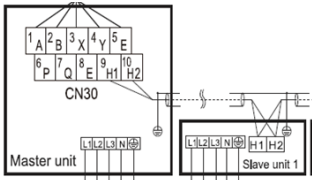
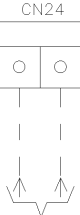
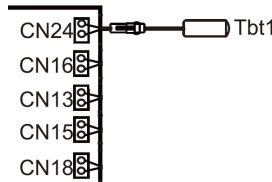
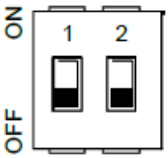
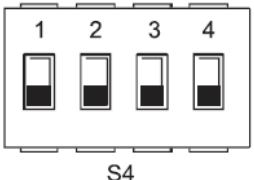
Source de chaleur auxiliaire/supplémentaire

Résistance électrique supplémentaire de sauvegarde IBH (accessoire KRIT)*	CN11 	
AHS : chaudière (non fournie)	CN7 	

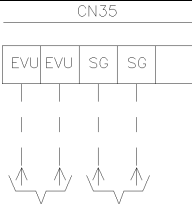
T1 : Capteur de température de sortie de l'eau (accessoire KWTS)		
Configuration du dip-switch S1		Interrupteur 3 / 4 : OFF/OFF = AHS et IBH absentes ON/OFF = IBH présente OFF/ON = AHS présente (mode chauffage) ON/ON = AHS présente (mode chauffage + ECS)

*Comme alternative à la chaudière AHS

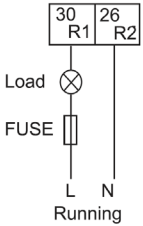
Gestion Master/Slave

Liaison Master/Slave		
Tbt1 : Capteur de température de l'eau du disjoncteur hydraulique		
Configuration du dip-switch SW9		Interrupteur 1 / 2 OFF/OFF - Unité Slave ON/ON - Unité Master
Configuration du dip-switch S4		Interrupteur 1 : Dans le cas d'unités en cascade, les unités s'adressent à elles-mêmes. Si l'auto-adressage échoue : • retirer l'alimentation • régler 1 = ON et alimenter • si l'unité est configurée comme Master : efface les adresses présentes dans toutes les unités Slave si l'unité est configurée comme Slave : efface sa propre adresse • couper l'alimentation et régler 1 = OFF • alimenter : la procédure d'auto-adressage des unités Slave redémarre Interrupteur 3 : ON : l'unité est un Master de secours, OFF : l'unité n'est pas un Master de secours

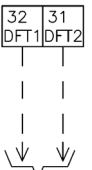
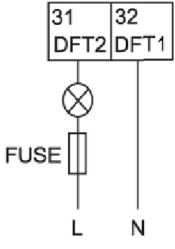
Smart Grid

La fonction Smart Grid est activée en connectant les deux entrées à la carte nommée : EVU et SG		
---	---	---

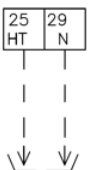
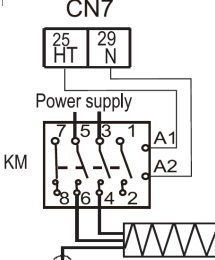
Lampe de fonctionnement

Signal de fonctionnement	CN7 RUN 	 Load FUSE L N Running
--------------------------	---	---

Sortie dégivrage/alarme

État du dégivrage ou de l'alarme	CN7 DEFROST ALARM 	 FUSE L N
----------------------------------	---	--

Résistance antigel pour tuyaux

Résistance antigel	CN7 ANTIFREEZE EL. HEATER 	 Power supply KM A1 A2
--------------------	---	--

2.9. PROCEDURE DE MISE EN MARCHÉ

	IMPORTANT ! La mise en marche ou le premier démarrage de l'unité (si prévu) doit être effectué 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 sont transportables conformément aux réglementations 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 du carter du compresseur. A chaque mise en marche de l'unité, ces résistances se désenclenchent automatiquement.
	DANGER ! Utiliser les EPI appropriés contre le risque d'électrocution.

2.9.1. INSTRUCTIONS POUR LA MISE EN MARCHÉ

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

- l'alimentation électrique doit avoir des caractéristiques conformes aux indications reportées sur la plaque signalétique et/ou sur le schéma électrique et doit rester dans les limites suivantes :
 - variation de la fréquence d'alimentation : ± 2 Hz ;
 - variation de la tension d'alimentation : ± 10 % de la 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

START

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 des raccordements hydrauliques

START

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 entrée-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

START

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

▼ OUI

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

▼ OUI

La mise à la terre est-elle conforme aux normes légales?	►	NON	►	Danger ! Rétablir le branchement à la terre !		
▼ OUI						
Les conducteurs électriques du circuit de puissance sont-ils dimensionnés comme indiqué dans le manuel ?	►	NON	►	Danger ! Remplacer les câbles immédiatement !		
▼ OUI						
Le raccordement hydraulique est conforme						
Première mise en marche						
START						
Démarrer la machine via le panneau de contrôle (bouton ON/OFF)	►	Toutes les opérations de mise en marche et d'arrêt doivent être effectuées EXCLUSIVEMENT à l'aide du bouton ON/OFF situé sur le panneau de contrôle				
▼						
Sélectionner 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 l'unité en marche						
START						
	Eloigner les personnes non autorisées de la zone					
▼						
Essai d'intervention : agir sur les vannes 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					

2.10. INSTRUCTIONS DE MISE AU POINT ET DE REGLAGE

L'unité doit être configurée en tenant compte de l'environnement d'installation et des compétences de l'utilisateur.



IMPORTANT !

Lire les informations de ce chapitre dans l'ordre présenté et configurer le système en conséquence.

2.10.1. COURBES CLIMATIQUES

Les courbes climatiques peuvent être sélectionnées dans l'interface utilisateur (voir le manuel du contrôle électronique). Une fois la courbe sélectionnée, la température de départ de l'eau est déterminée en fonction de la température extérieure. La relation entre la température extérieure (T4) et le point de consigne de la température de l'eau (T1S) est décrite dans les tableaux et figures de la page suivante.

REMARQUE

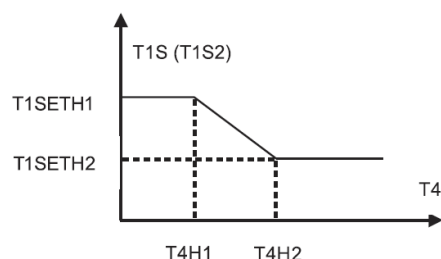
Si la fonction de thermostat ambiant est activée, seule la courbe 4 peut être utilisée.

Courbes de basse température pour le mode CHAUFFAGE et le mode Chauffage ECO

T4	≤-20	-19	-18	-17	-16	-15	-14	-13	-12	-11	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0
1-T1S	38	38	38	38	38	37	37	37	37	37	37	36	36	36	36	36	36	35	35	35	35
2-T1S	37	37	37	37	37	36	36	36	36	36	36	35	35	35	35	35	35	34	34	34	34
3-T1S	36	36	36	35	35	35	35	35	35	34	34	34	34	34	34	33	33	33	33	33	33
4-T1S	35	35	35	34	34	34	34	34	34	33	33	33	33	33	33	32	32	32	32	32	32
5-T1S	34	34	34	33	33	33	33	33	33	32	32	32	32	32	32	31	31	31	31	31	31
6-T1S	32	32	32	32	31	31	31	31	31	31	31	31	30	30	30	30	30	30	30	30	29
7-T1S	31	31	31	31	30	30	30	30	30	30	30	30	29	29	29	29	29	29	29	29	28
8-T1S	29	29	29	29	28	28	28	28	28	28	28	28	27	27	27	27	27	27	27	27	26
T4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	≥20	
1-T1S	35	35	34	34	34	34	34	34	33	33	33	33	33	33	32	32	32	32	32	32	32
2-T1S	34	34	33	33	33	33	33	33	32	32	32	32	32	32	31	31	31	31	31	31	31
3-T1S	32	32	32	32	32	32	31	31	31	31	31	31	30	30	30	30	30	30	29	29	29
4-T1S	31	31	31	31	31	31	30	30	30	30	30	30	29	29	29	29	29	29	28	28	28
5-T1S	30	30	30	30	30	30	29	29	29	29	29	29	28	28	28	28	28	28	27	27	27
6-T1S	29	29	29	29	29	29	28	28	28	28	28	28	27	27	27	27	27	27	26	26	26
7-T1S	28	28	28	28	28	28	27	27	27	27	27	27	26	26	26	26	26	26	25	25	25
8-T1S	26	26	26	26	26	26	26	25	25	25	25	25	25	25	25	24	24	24	24	24	24

Courbes de température élevée pour le mode CHAUFFAGE et le mode Chauffage ÉCO

T4	≤-20	-19	-18	-17	-16	-15	-14	-13	-12	-11	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0
1-T1S	55	55	55	55	54	54	54	54	54	54	54	54	53	53	53	53	53	53	53	53	52
2-T1S	53	53	53	53	52	52	52	52	52	52	52	52	51	51	51	51	51	51	51	51	50
3-T1S	52	52	52	52	51	51	51	51	51	51	51	51	50	50	50	50	50	50	50	50	49
4-T1S	50	50	50	50	49	49	49	49	49	49	49	49	48	48	48	48	48	48	48	48	47
5-T1S	48	48	48	48	47	47	47	47	47	47	47	47	46	46	46	46	46	46	46	46	45
6-T1S	45	45	45	45	44	44	44	44	44	44	44	44	43	43	43	43	43	43	43	43	42
7-T1S	43	43	43	43	42	42	42	42	42	42	42	42	41	41	41	41	41	41	41	41	40
8-T1S	40	40	40	40	39	39	39	39	39	39	39	39	38	38	38	38	38	38	38	38	37
T4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	≥20	
1-T1S	52	52	52	52	52	52	52	51	51	51	51	51	51	51	51	50	50	50	50	50	50
2-T1S	50	50	50	50	50	50	50	49	49	49	49	49	49	49	49	48	48	48	48	48	48
3-T1S	49	49	49	49	49	49	49	48	48	48	48	48	48	48	48	47	47	47	47	47	47
4-T1S	47	47	47	47	47	47	47	46	46	46	46	46	46	46	46	45	45	45	45	45	45
5-T1S	45	45	45	45	45	45	45	44	44	44	44	44	44	44	44	43	43	43	43	43	43
6-T1S	42	42	42	42	42	42	42	41	41	41	41	41	41	41	41	40	40	40	40	40	40
7-T1S	40	40	40	40	40	40	40	39	39	39	39	39	39	39	39	38	38	38	38	38	38
8-T1S	37	37	37	37	37	37	37	36	36	36	36	36	36	36	36	35	35	35	35	35	35

Courbe de température automatique (9) pour le mode CHAUFFAGE


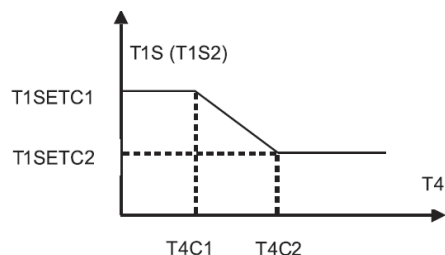
Courbes de basse température pour le mode REFROIDISSEMENT

T4	$-10 \leq T4 < 15$	$15 \leq T4 < 22$	$22 \leq T4 < 30$	$30 \leq T4$
1-T1S	16	11	8	5
2-T1S	17	12	9	6
3-T1S	18	13	10	7
4-T1S	19	14	11	8
5-T1S	20	15	12	9
6-T1S	21	16	13	10
7-T1S	22	17	14	11
8-T1S	23	18	15	12

Courbes de haute température pour le mode REFROIDISSEMENT

T4	$-10 \leq T4 < 15$	$15 \leq T4 < 22$	$22 \leq T4 < 30$	$30 \leq T4$
1-T1S	20	18	17	16
2-T1S	21	19	18	17
3-T1S	22	20	19	17
4-T1S	23	21	19	18
5-T1S	24	21	20	18
6-T1S	24	22	20	19
7-T1S	25	22	21	19
8-T1S	25	23	21	20

Courbe de température automatique (9) pour le mode REFROIDISSEMENT

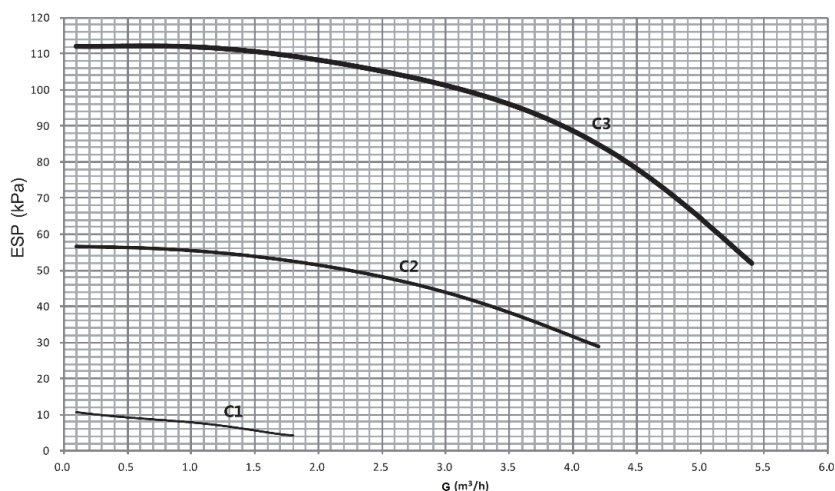


2.10.2. MISE EN MARCHÉ A DES TEMPERATURES EXTERIEURES BASSES

Lors de la mise en marche et lorsque la température de l'eau est basse, il est important que l'eau soit réchauffée progressivement. Sinon, les sols risquent d'être endommagés par le changement soudain de température. Pour ce faire, la température minimale réglée pour l'eau du système peut être réduite à une valeur comprise entre 25 °C et 35 °C (voir le manuel du contrôle électronique).

2.10.3. CONFIGURATION DE LA VITESSE DE LA POMPE

La vitesse de la pompe peut être sélectionnée en tournant le bouton rotatif rouge situé sur la pompe elle-même. L'indicateur sur le bouton rotatif définit la vitesse de la pompe. Par défaut, la vitesse définie est la vitesse maximale (III). Si le débit d'eau du système est trop élevé, la vitesse peut être réduite aux deux valeurs inférieures (II) et (I). À cet effet, veuillez vous référer au graphique ci-dessous :



G	Débit eau (m³/h)
ESP	Pression disponible statique utile du circulateur (kPa)

LED de diagnostic de la pompe et solutions possibles

La pompe est dotée d'un affichage d'état par LED qui facilite la recherche de la cause des dysfonctionnements du système :

- Si la LED est allumée en permanence en vert, cela signifie que la pompe fonctionne normalement.
- Si le voyant clignote en vert, cela signifie que la pompe effectue la fonction de purge. Le cycle de ventilation active la pompe pendant 10 minutes.
- Si la LED clignote en vert/rouge, cela signifie que la pompe a cessé de fonctionner en raison d'une cause externe. La pompe redémarre automatiquement lorsque la situation anormale disparaît.
- Si la LED clignote en rouge, cela signifie que la pompe s'est arrêtée de fonctionner en raison d'un défaut grave (par exemple, la pompe est bloquée). En cas de défaillance permanente, la pompe ne pourra pas redémarrer et devra être remplacée.
- Si la LED ne s'allume pas, cela signifie que la pompe n'est pas alimentée électriquement, il est donc recommandé de vérifier la connexion à l'alimentation électrique. Si la pompe fonctionne, cela signifie que la LED est endommagée. Il peut également s'agir d'un défaut électronique, auquel cas la pompe devra être remplacée.

2.10.4. REGLAGE DES ORGANES DE SECURITE ET DE CONTROLE

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 l'unité sont les suivants :

- pressostat de haute et basse pression

Il y a aussi une :

- soupape de sécurité côté eau

Composant	Intervention	Réarmement
Pressostat de haute pression	42 bar	32 bar
Pressostat de basse pression	1,4 bar	3 bar
Clapet de sécurité eau	3 bar	-

2.10.5. PARAMETRES AU DEMARRAGE

Avant d'être mis en service, l'unité doit être configurée via l'interface afin de fonctionner de manière optimale. La configuration implique qu'un technicien ajuste les réglages et les paramètres en fonction du type de système, des conditions climatiques, des accessoires éventuels et des préférences d'utilisation du client. Pour une programmation correcte, veuillez vous référer au manuel de contrôle électronique fourni avec l'unité.

2.11. 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 l'unité. Utiliser EXCLUSIVEMENT des pièces détachées originales RHOSS S.p.A.
	IMPORTANT ! Il faut toujours porter les équipements de protection individuelle exigés par la loi (lunettes, casque de protection de l'ouïe, gants, etc.). avec un degré élevé de protection contre le(s) risque(s) indiqué(s)
	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.
	DANGER ! Il est interdit d'introduire des objets pointus à travers les grilles d'aspiration et de refoulement de l'air. Risque de dommages internes, d'électrocution, de projections.

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 l'unité	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.)		
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 à maille dans les tuyaux de l'eau entrant de l'unité. Ce filtre doit être nettoyé périodiquement.



IMPORTANT !
Prévoir les contrôles et les inspections obligatoires conformément à la norme UE 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 !
Prévoir les contrôles et les inspections obligatoires conformément à la norme UE 517/2014.

Inspection et lavage des échangeurs



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

Les échangeurs ne présentent pas de risque particulier d'encrassement dans les conditions nominales d'utilisation. Les températures de fonctionnement de l'unité, la vitesse de l'eau dans les canaux, la bonne finition de la surface de transfert de chaleur et l'adoption obligatoire d'un filtre minimisent l'encrassement de l'échangeur de chaleur. L'encrassement éventuel 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 celle de la première mise en marche ou à celle indiquée 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 au rendement de l'échange thermique. Dans ce cas, il est nécessaire de laver l'échangeur avec d'adéquats détergents chimiques. Si nécessaire, préparer le système existant avec des entrées et des sorties appropriées ou prendre les mesures comme indiqué dans la figure. Utiliser un réservoir contenant de l'acide peu concentré : 5 % d'acide phosphorique ou 5 % d'acide oxalique 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 le nettoyage, puis, avec un détergent nettoyé, 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'usager.

2.11.1. ENTRETIEN EXTRAORDINAIRE

Il s'agit des interventions de réparation ou de remplacement qui permettent à l'unité 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	
Contrôle de la charge de gaz (à plein régime)	Tous les 6 mois	
Contrôle de l'absence de fuites de gaz	Tous les 6 mois	
Vérifier le fonctionnement des pressostats de maximum	Tous les 6 mois	Exclusivement réalisable par du personnel qualifié et habilité à travailler sur ce type de produit.
Vidange du circuit d'eau (si nécessaire)		La vidange est nécessaire dans le cas où l'unité ne fonctionne pas pendant la saison hivernale. L'alternative consiste à utiliser un mélange de glycol conformément aux indications fournies dans ce manuel.
Purge de l'air du circuit d'eau réfrigérée	Tous les 6 mois	

Complément-rétablissement de la charge de réfrigérant



DANGER !
Utiliser une protection personnelle appropriée et s'assurer d'avoir à portée de main un équipement de lutte contre l'incendie ; en particulier, un détecteur de CO₂ à proximité du lieu de charge, conformément aux réglementations nationales ou locales.

Les unités sont contrôlées en usine avec la charge de gaz nécessaire à leur fonctionnement correct. La quantité de gaz contenu à l'intérieur du circuit est indiquée directement sur la plaque signalétique. S'il faut rétablir la charge de réfrigérant, il faut effectuer la procédure de vidange et d'évacuation du circuit en éliminant les traces de gaz non condensables ainsi que l'éventuelle humidité. Le rétablissement de la charge de gaz suite à une intervention d'entretien sur le circuit frigorifique doit 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 réitérer la procédure de démarrage de l'unité et contrôler les conditions de fonctionnement de l'unité pendant au moins 24 h. Si, pour des raisons particulières telles qu'une perte de réfrigérant, il est préférable de faire simplement l'appoint de réfrigérant, il convient de tenir compte d'une éventuelle légère dégradation des performances de l'unité.

Dans tous les cas, la réintégration doit être effectuée à l'aide de la prise de pression fournie ; il faut également veiller à n'introduire le réfrigérant qu'en phase liquide.

Réparations et remplacement des composants

- Toujours se référer aux schémas électriques joints à l'unité 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.

Instruction pour la vidange du circuit frigorifique

Pour vider l'ensemble du circuit frigorifique du réfrigérant à l'aide d'un équipement homologué, procéder à la récupération du réfrigérant à partir de la prise de pression. Ne pas libérer le fluide dans l'atmosphère, sous peine de pollution. Sa récupération doit prévoir l'emploi de bouteilles appropriées et la remise à un centre de collecte agréé.

Elimination de l'humidité du circuit

Si, pendant le fonctionnement de la machine, la présence d'humidité se manifeste dans le circuit frigorifique, celui-ci doit être complètement vidé du fluide frigorigène puis éliminer la cause de l'inconvénient. En voulant éliminer l'humidité, l'agent chargé de l'entretien doit prévoir le séchage de l'installation avec une mise sous vide jusqu'à 70 Pa, ensuite il est possible de rétablir la charge de fluide frigorigène indiquée sur la plaque située sur l'unité.

2.12. DEMANTELEMENT DE L'UNITE

	DANGER ! Ces opérations ne doivent être effectuées que par des professionnels expérimentés, formés et équipés des EPI appropriés.
	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 déshydratateur 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.

2.13. RECHERCHE ET ANALYSE SCHEMATIQUE DES PANNES

Inconvénient :	Intervention conseillée
1 - LA POMPE DE CIRCULATION NE DÉMARRE PAS (SI ELLE EST BRANCHÉE)	
Manque de tension	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	vérifier
Le filtre à trame de l'eau est sale (monté par l'installateur)	nettoyer le filtre
2 - LE DÉBIT D'EAU EST INSUFFISANT	
Vannes d'arrêt fermées	vérifier que les vannes sont complètement ouvertes
Présence d'air dans le circuit	purger le circuit
Pression d'eau insuffisante	vérifier que la pression de l'eau est d'au moins 1>bar sur le manomètre
Le filtre à trame de l'eau est sale (monté par l'installateur)	nettoyer le filtre

3 - COMPRESSEUR : NE DÉMARRE PAS

Alarme sur la carte microprocesseur	identifier l'alarme et effectuer les opérations éventuellement nécessaires
Absence de tension, interrupteur de sectionnement ouvert	vérifier les branchements électriques
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
Tête du compresseur très chaude, protection thermique intervenue	attendre au moins une heure pour le refroidissement
Panne sur le moteur électrique du compresseur	vérifier le court-circuit

4 - LE COMPRESSEUR NE DÉMARRE PAS MAIS UN BOURDONNEMENT EST AUDIBLE

Tension d'alimentation incorrecte	contrôler la tension, vérifier les causes
Problèmes mécaniques sur le compresseur	remplacer le compresseur

5 - LE COMPRESSEUR FONCTIONNE DE MANIÈRE INTERMITTENTE : alarme du pressostat basse pression

Charge de fluide frigorigène insuffisante	1. détecter et éliminer toute fuite 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

6 - ARRÊT DU COMPRESSEUR : alarme du 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

7 - BRUIT EXCESSIF DU COMPRESSEUR - 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

8 - LE COMPRESSEUR FONCTIONNE EN CONTINU

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. détecter et éliminer toute fuite 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

9 - FAIBLE NIVEAU D'HUILE

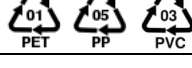
Fuite du fluide frigorigène	1. vérifier, repérer et éliminer les fuites 2. restaurer la charge correcte de réfrigérant et d'huile
Unité fonctionnant dans des conditions anormales par rapport aux limites de fonctionnement	vérifier le dimensionnement de l'unité

10 - LE CHAUFFAGE DU CARTER NE FONCTIONNE PAS

Absence d'alimentation électrique	vérifier les branchements
-----------------------------------	---------------------------

2.14. ÉTIQUETAGE ENVIRONNEMENTAL ET 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 Carton ondulé		COLLECTE DU PAPIER
Carton alvéolé Coins en carton Support inférieur en papier		COLLECTE DU PAPIER
Papier et carton/métaux divers		COLLECTE DU PAPIER + MÉTAUX
Sachets en plastique		COLLECTE DU PLASTIQUE
Colliers Cerclages Ruban d'emballage		COLLECTE DU PLASTIQUE
Polyéthylène expansé/coins en polyéthylène Film de protection adhésif Film Flexible Éléments de protection en plastique		COLLECTE DU PLASTIQUE
Éléments en polystyrène		COLLECTE DU 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		COLLECTE DES MÉTAUX

* Vérifier auprès de votre Municipalité les modalités d'élimination

3. SECTION III | ANNEXES

3.1. DONNEES TECHNIQUES

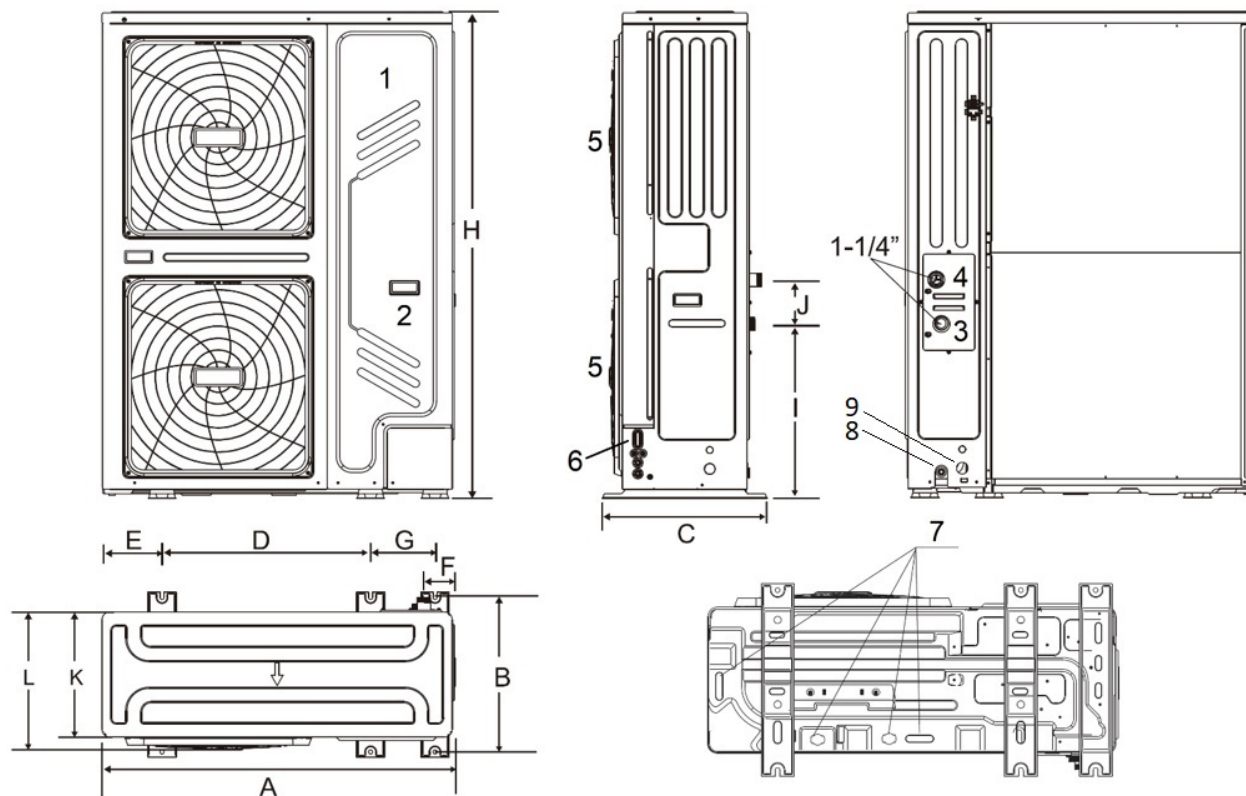
THAÏTI			118	122	126	130
Application avec ventilo-convecteur						
Puissance frigorifique nominale EN 14511	(1)(*)	kW	17,0	21,0	26,0	29,5
EER EN 14511	(1)(*)		3,05	2,95	2,70	2,55
SEER EN 14825	(AW7)		4,70	4,70	4,66	4,49
Puissance thermique nominale EN 14511	(2)(*)	kW	18,0	22,0	26,0	30,0
COP EN 14511	(2)(*)	kW	3,50	3,40	3,10	2,90
SCOP EN 14825	(AW55)		3,20	3,23	3,15	3,15
Classe énergétique	(AW55)		A++	A++	A+	A+
Application en mode radiant						
Puissance frigorifique nominale EN 14511	(3)(*)	kW	18,5	23,0	27,0	31,0
EER EN 14511	(3)		4,75	4,60	4,30	4,00
SEER EN 14825	(AW18)		5,48	5,67	5,88	5,71
Puissance thermique nominale EN 14511	(4)(*)	kW	18,0	22,0	26,0	30,1
COP EN 14511	(4)		4,70	4,40	4,08	3,91
SCOP EN 14825	(AW35)		4,60	4,53	4,50	4,20
Classe énergétique	(AW35)		A+++	A+++	A+++	A++
Pression sonore	(5)	dB(A)	56	58	60	62
Puissance sonore	(6)	dB(A)	71	73	75	77
Compresseur			Rotatif DC Inverter			
Ventilateurs		n° x kW	2x0,44	2x0,44	2x0,50	2x0,50
Capacité en eau de l'échangeur		l	3,5	3,5	3,5	3,5
Débit nominal de l'échangeur côté eau	(1)	m³/h	2,92	3,61	4,47	5,07
Pression disponible résiduelle P0	(1)	kPa	102	95	78	61
Charge réfrigérante R32		kg	5,0	5,0	5,0	5,0
Charge d'huile totale des compresseurs		kg	1,5	1,5	1,5	1,5
Type d'huile			FW68S			
Caractéristiques électriques						
Puissance absorbée en fonctionnement été	(1) (*)	kW	5,57	7,12	9,63	11,60
Puissance absorbée en mode hiver	(2) (*)	kW	5,14	6,47	8,39	10,30
Puissance absorbée en fonctionnement été	(3) (*)	kW	3,90	5,00	6,28	7,75
Puissance absorbée en mode hiver	(4) (*)	kW	3,83	5,00	6,37	7,70
Alimentation électrique de puissance		V-ph-Hz	400-3+N-50			
Courant nominal		A	16,8	19,6	21,6	22,8
Courant maximum		A	21,0	24,5	27,0	28,5
Dimensions						
Largeur		mm	1129	1129	1129	1129
Hauteur		mm	1558	1558	1558	1558
Profondeur		mm	528	528	528	528
Raccords de l'eau		Ø	1" 1/4 GM	1" 1/4 GM	1" 1/4 GM	1" 1/4 GM
Poids						
Poids net		kg	177	177	177	177
Poids brut		kg	206	206	206	206

- (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.
- (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 à la distance de 5 m de l'unité, en champ libre et avec un facteur de directivité Q=2 conformément à la norme UNI EN ISO 3744.
- (6) Niveau de puissance acoustique en dB(A) basé sur des mesures conformes aux normes UNI EN-ISO 9614 et Eurovent 8/1.
- (*) Données conformes à la norme EN14511
- (AW7) Refroidissement ambiant à basse température (7/12 °C) (Règlement (UE) 2016/2281)
- (AW18) Refroidissement ambiant à moyenne température (18/23 °C) (Règlement (UE) 2016/2281)
- (AW35) Chauffage ambiant à basse température (35/30 °C) en climat moyen (Règlements (UE) N° 811/2013 et N° 813/2013)
- (AW55) Chauffage ambiant à moyenne température (55/50 °C) en climat moyen (Règlements (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, ENCOMBREMENT ET RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES

THAITI 118÷130



A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1129	494	528	668	192	98	206	1558	558	143	400	440

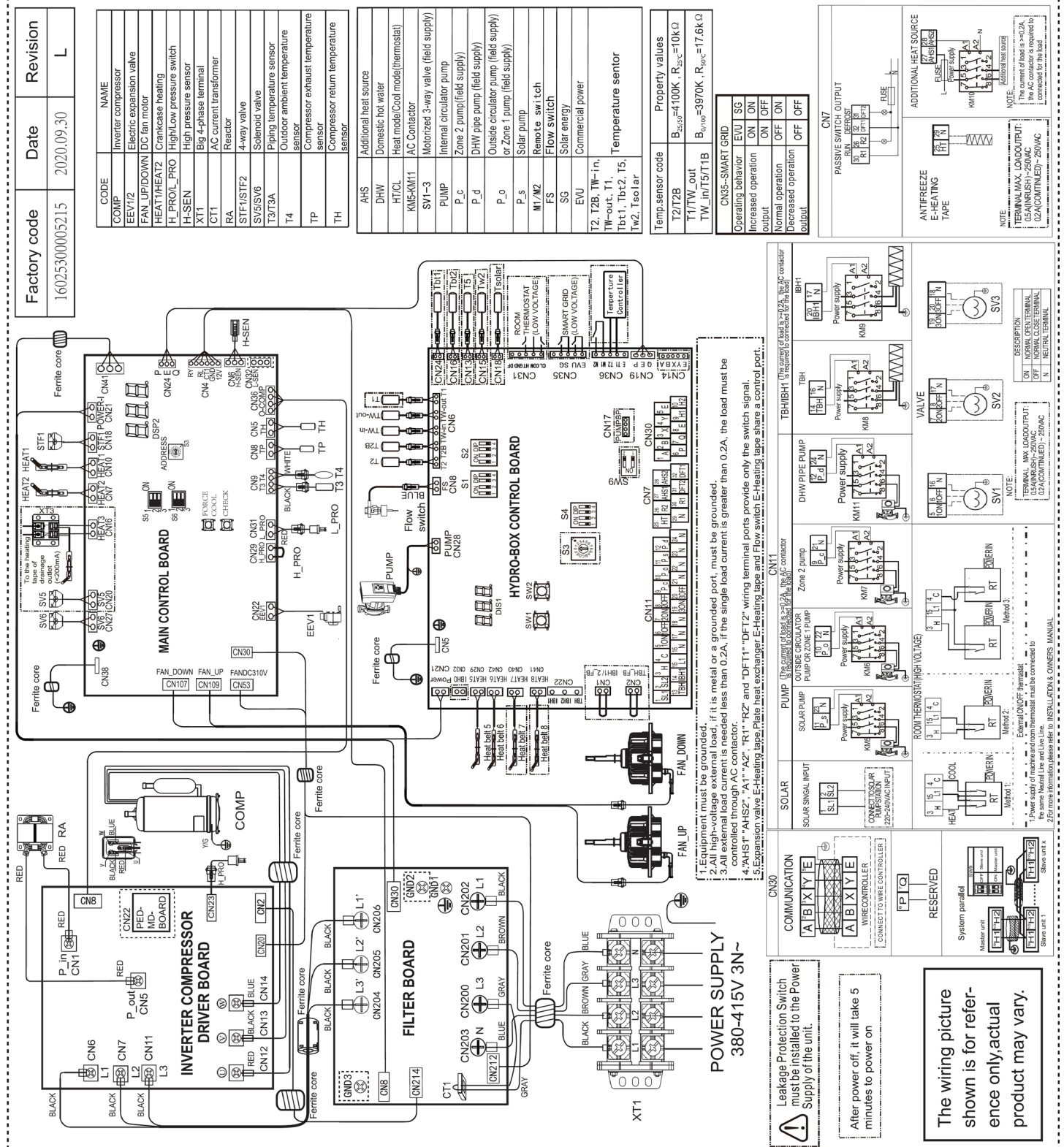
- 1 Tableau électrique
- 2 Compartiment du compresseur
- 3 Entrée d'eau de l'échangeur principal
- 4 Sortie d'eau de l'échangeur principal
- 5 Ventilateur
- 6 Entrée de l'alimentation électrique
- 7 Évacuation de la condensation
- 8 Vidange de l'eau échangeur
- 9 Évacuation soupape de sécurité

Poids net	kg	177
Poids brut	kg	206

REMARQUE

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

3.3. SCHEMAS ELECTRIQUES



INDEX

1.	ABSCHNITT I NUTZER.....	5
1.1.	Code-Leseanleitung.....	5
1.2.	Verfügbare Armaturen.....	5
1.3.	Kennzeichnung der Maschine	5
1.4.	Vorgesehene Einsatzbedingungen.....	5
1.5.	Warnhinweise Vorgesehene Verwendungsbedingungen.....	5
1.6.	Betriebsgrenzen	6
1.7.	Warnhinweise zu potenziell toxischen Stoffen.....	6
1.7.1.	Kenndaten des verwendeten Kältemittels	6
1.7.2.	Kenndaten des verwendeten Öls	7
1.7.3.	Grundlegende Umweltschutzinformationen zu den verwendeten Kältemitteln	7
1.7.4.	Wichtige toxikologische Informationen über die Art des verwendeten Kältemittels	8
1.7.5.	Erste-Hilfe-Maßnahmen	8
1.7.6.	Feuerlöschmittel	8
1.8.	Informationen über Restrisiken und Gefahren, die nicht beseitigt werden können	8
1.8.1.	Warnungen vor Restrisiken	9
1.9.	Beschreibung der Steuer- und Regelvorrichtungen.....	9
2.	ABSCHNITT II INSTALLATION UND WARTUNG	9
2.1.	Zuständigkeiten und Empfehlungen	9
2.1.1.	Sicherheitsmaßnahmen	10
2.2.	Konstruktionsmerkmale.....	11
2.3.	Beispiele für die Installation.....	13
2.4.	Ersatzteile und Zubehör	20
2.5.	Transport - Handhabung Lagerung	20
2.5.1.	Verpackung, Bauteile	20
2.5.2.	Heben und Handhaben	21
2.5.3.	Lagerungsbedingungen	21
2.6.	Installation	22
2.6.1.	Warnhinweise zur Installation	22
2.6.2.	Anforderungen an den Aufstellungsort	23
2.6.3.	Aufstellung im Freien	23
2.6.4.	Installationsanleitung für Geräte mit R32-Gas	23
2.6.5.	Freiräume und Aufstellung	24
2.6.6.	Verringerung des Geräuschpegels des Geräts	25
2.7.	Hydraulische Anschlüsse	26
2.7.1.	Hauptkomponenten Hydraulikmodul	26
2.7.2.	Korrosionsschutz	26
2.7.3.	Anschluss an das System	26
2.7.4.	Inhalt des Hydraulikkreislaufs	27
2.7.5.	Erzeugung von Brauchwarmwasser (BWW)	28
2.7.6.	Schutz des Geräts vor Frost	28
2.7.7.	Verwendung von Frostschutzmischungen	29
2.8.	Elektrische Anschlüsse	30
2.8.1.	Elektrische Anschlüsse	30
2.8.2.	Fernsteuerung über Bedienfeld	32
2.8.3.	Allgemeiner Plan	34
2.8.4.	Fernverwaltung durch Einrichten der Anschlüsse durch den Installateur	36
2.8.5.	Dip-Schalter-Einstellung	44
2.8.6.	Überblick über die Verwaltungsfunktionen	45

2.9.	Verfahren zur Inbetriebnahme	49
2.9.1.	Anweisungen für die Inbetriebnahme	50
2.10.	Anleitung für die Einstellung und die Regelung	51
2.10.1.	Klimakurven	51
2.10.2.	Start bei niedrigen Außentemperaturen	53
2.10.3.	Einstellung der Pumpendrehzahl.....	53
2.10.4.	Eichung der Sicherheits- und Steuerelemente	54
2.10.5.	Einstellungen für die Inbetriebnahme	54
2.11.	Wartung	54
2.11.1.	Außerordentliche Wartung	55
2.12.	Demontage des Geräts	56
2.13.	Schematische Fehlersuche und -analyse	56
2.14.	umweltbezogene Kennzeichnung und Verpackung.....	58
3.	ABSCHNITT III ANHÄNGE.....	59
3.1.	Technische Daten.....	59
3.2.	Abmessungen, Außenmaße und hydraulische Anschlüsse	60
3.3.	Stromlaufpläne.....	61

VERWENDETE SYMBOLE

HINWEIS: In der nachstehenden Tabelle wird „BEDIENER“ als jeder definiert, der mit dem Produkt oder einem Teil davon während seines gesamten Lebenszyklus zu tun hat; als Beispiel, aber nicht beschränkt auf den Transporteur, den Installateur, den Benutzer und den Entsorger.

SYMBOL	BEDEUTUNG
	ALLGEMEINE GEFAHR! Der Hinweis ALLGEMEINE GEFAHR wird verwendet, um den Bediener und das Wartungspersonal auf Gefahren hinzuweisen, die zu Tod, Körperverletzung, Krankheit in unmittelbarer oder latenter Form führen können.
	GEFAHR DURCH SPANNUNGSFÜHRENDE TEILE! Der Hinweis GEFAHR BAUTEILE UNTER SPANNUNG weist das Bedien- und Wartungspersonal auf Gefährdung durch unter Spannung stehende Geräteteile hin; Restrisiko eines Stromschlags.
	GEFAHR DURCH SCHARFKANTIGE OBERFLÄCHEN! Der Hinweis GEFAHR SCHARFKANTIGE OBERFLÄCHEN dient dazu, den Bediener und das Wartungspersonal über das Vorhandensein von Oberflächen zu informieren, die potenziell gefährlich sind, weil sie scharf, spitz oder scharfkantig sind; Restrisiko durch Schneiden, Durchschneiden, Perforieren, Abschürfungen.
	GEFAHR HEISSE OBERFLÄCHEN! Der Hinweis GEFAHR HEISSE OBERFLÄCHEN wird verwendet, um den Bediener und das Wartungspersonal auf das Vorhandensein potenziell gefährlicher heißer Oberflächen hinzuweisen; Restrisiko von thermischen Verletzungen, Verbrennungen.
	GEFAHR MASCHINENTEILE IN BEWEGUNG! Der Hinweis GEFAHR MASCHINENTEILE IN BEWEGUNG weist den Bediener und das Wartungspersonal auf Gefährdung durch Maschinenteile in Bewegung hin.
	BRANDGEFAHR! Der Hinweis BRANDGEFAHR wird verwendet, um den Bediener und das Wartungspersonal über die Risiken zu informieren, die durch das Vorhandensein von entflammablem Kältemittelgas A2L innerhalb des Kühlkreislaufs entstehen, das bei Freisetzung leicht entzündlich sein kann; Restrisiko eines Brandes, Bildung explosiver Atmosphären.
	WICHTIGE WARNHINWEISE! Die Angabe WICHTIGE WARNHINWEISE wird verwendet, um die Aufmerksamkeit auf Handlungen oder Gefahren zu lenken, die zu Schäden an Personen und Bedienern, dem Gerät oder seiner Ausrüstung führen können.
	UMWELTSCHUTZ! Der Hinweis Umweltschutz gibt Hinweise für die Installation, Nutzung und Entsorgung der Maschine und den umweltgerechten Umgang mit Abfallstoffen.

1. ABSCHNITT I | NUTZER

1.1. CODE-LESEANLEITUNG

ElectaMAXI-ECO

T	Wasserproduzierende Einheit
H	Wärmepumpe
A	Luftkondensation
I	DC-Inverter-Rotationskompressoren
T	Hohe Effizienz
I	Kältemittel R32

1	Anzahl der Verdichter
18+30	Ungefähre Heizleistung (in kW)

Der zur Identifizierung des Modells verwendete Leistungswert ist ein Näherungswert. Für den genauen Wert identifizieren Sie bitte die Maschine und konsultieren Sie die technischen Daten.

1.2. VERFÜGBARE ARMATUREN

Pumpe:

P0 - Ausgestattet mit einer elektronischen 3-Gang-Umwälzpumpe.

1.3. KENNZEICHNUNG DER MASCHINE

 Rhoss S.p.a. Via Oltreferrovia, 32 33033 Codroipo UDINE - ITALIA	
Model	THAITI XXX P0
Power supply	380-415V 3N~ 50Hz
Cooling Capacity	xxxW
Heating Capacity	xxkW
Rated input	xxW
Rated current	xxA
Weight	xxkg
Refrigerant type/charge	R32 / 5.0kg
GWP	675
CO ₂ Equivalent	xxt
Oil charge	xxkg
Operating Pressure (Discharge Side/Suction Side)	4.2/2.6MPa
Maximum Allowable Pressure	4.2MPa
Moisture protection	JP24
Manufactured Date	mm/aaaa
   	
Contains fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto protocol. Hermetically sealed.	
  	
MADE IN CHINA	

Die Geräte sind mit einem Typenschild versehen, dem die Kenndaten der Maschine entnommen werden können.

1.4. VORGESEHENE EINSATZBEDINGUNGEN

Die Geräte THAITI 118+130 sind Monoblock-Wärmepumpen mit Kältekreislaufumkehr und luftgekühlter Verdampfung/Verflüssigung und Axialventilatoren für die Nutzung zu Hause oder ähnliche Anwendungen. Sie werden in Klimaanlage oder industriellen Prozessanlagen verwendet, wo gekühltes und erwärmtes Wasser benötigt wird, nicht für Lebensmittel.

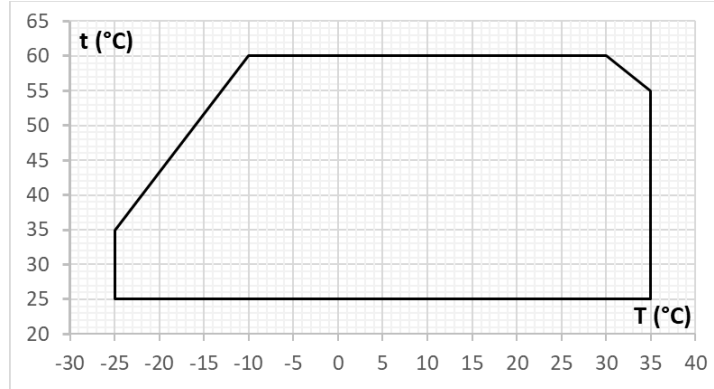
Die Geräte sind im Freien zu installieren.

1.5. WARNHINWEISE VORGESEHENE VERWENDUNGSBEDINGUNGEN

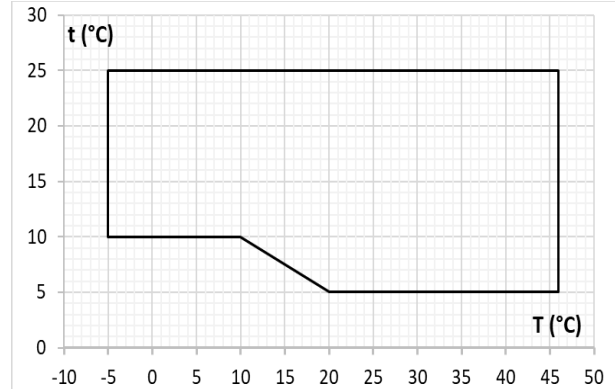
	GEFAHR! Das Gerät ist einzig und allein für den Betrieb als luftgekühlter Kaltwassersatz konzipiert und gebaut; jede andere Verwendung ist ausdrücklich VERBOTEN . Die Aufstellung des Gerätes in explosionsgefährdeter Atmosphäre ist strikt untersagt.
	GEFAHR! Das Gerät ist für die Inneninstallation bestimmt. Sollte das Gerät an einem Ort installiert werden, der zugänglich ist für Personen unter 14 Jahren, für Personen mit körperlicher oder geistiger Beeinträchtigung oder für Tiere, so ist es durch eine Schutz Einrichtung zu sichern.
	WICHTIG! Der korrekte Betrieb des Geräts setzt voraus, dass die Betriebs- und Wartungsanweisungen genauestens befolgt, die technischen Mindestabstände in der Anlage eingehalten und die in dieser Anleitung angegebenen Einsatzgrenzen beachtet werden.

1.6. BETRIEBSGRENZEN

Winterbetrieb



Sommerbetrieb



Warmwasserbereitung



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

Zulässige Temperatursprünge bei Wärmetauschern

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

Mindestwasserdruck 0,5 bar
Höchstwasserdruck 3 bar

Im Sommerbetrieb:

Höchsttemperatur Wassereintritt 33°C

Im Winterbetrieb:

Mindesttemperatur Wassereintritt 20°C

Höchsttemperatur Wassereintritt 55°C

Hinweis

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

1.7. WARNHINWEISE ZU POTENZIELL TOXISCHEN STOFFEN



WARNUNG!

Lesen Sie die folgenden Anforderungen und ökologischen Informationen über die verwendeten Kältemittel sorgfältig durch.

1.7.1. KENNDATEN DES VERWENDETEN KÄLTEMITTELS

Das Gerät verwendet das Kältemittelgemisch R32, bestehend aus:

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

1.7.2. KENNDATEN DES VERWENDETEN ÖLS

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



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

1.7.3. GRUNDLEGENDE UMWELTSCHUTZINFORMATIONEN ZU DEN VERWENDETEN KÄLTEMITTELN

• Persistenz, Abbau und Umweltauswirkungen

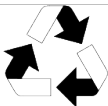
Kältemittel	Chemische Formel	GWP (Zeitraum 100 Jahre)
R32	CH ₂ F ₂	677

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 GWP-Wert, der jedem Kältemittel zugewiesen wird, stellt die äquivalente Menge an CO₂ in kg dar, die in einem Zeitfenster von 100 Jahren in die Atmosphäre emittiert werden muss, um den gleichen Treibhauseffekt zu erzielen wie 1 kg Kältemittel, das im gleichen Zeitraum verteilt wird. R32 ist frei von ozonabbauenden Elementen wie Chlor, so dass sein Ozonabbaupotenzial (ODP) gleich Null ist (ODP=0).

R32 ist gemäß ISO 817 als A2L nach ASHRAE-Norm 34-1997 eingestuft. Durch die Höhe der unteren Entflammbarkeitsgrenze 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 entflammbaren A2L-Kältemitteln eingestuft. Das Kältemittel hat auch eine Mindestzündenergie (MIE>29 Mj) und eine Selbstzündungstemperatur von 530°C.

Kältemittel	R32
Sicherheitsklassifizierung (ISO 817)	A2L
PED-Flüssigkeitsgruppe	1
ODP	0
GWP (AR5 - Zeitraum 100 Jahre)	675
Bauteil	R32



UMWELTSCHUTZ!
Die im Gerät enthaltenen Hydrofluorkarbonate dürfen nicht in die Atmosphäre freigesetzt 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 die Abwasserbehandlung

Die Freisetzung des Produkts in die Atmosphäre führt nicht zu einer langfristigen Wasserverschmutzung.

• Expositionsbegrenzung/persönlicher Schutz



GEFAHR!
Alle Installations-, Inbetriebnahme-, Kontroll-, Wartungs- und Reparaturarbeiten sowie der Umgang mit Kältemittelgas müssen von autorisiertem Fachpersonal unter Verwendung geeigneter persönlicher Schutzausrüstung durchgeführt werden.

• R32 Grenzwerte für die Exposition am Arbeitsplatz

DNEL 7035 mg/m³

• Handhabung

	WARNUNG! Alle Personen, die das Gerät bedienen und warten, müssen ausreichend über die Risiken bei der Handhabung potenziell giftiger Stoffe unterrichtet werden. Die Nichtbeachtung dieser Hinweise kann zu Schäden an Personen, der Umwelt und am Gerät führen.
	GEFAHR! Jede Person, die mit dem Kältekreislauf zu tun hat, muss im Besitz einer gültigen Bescheinigung einer akkreditierten Bewertungsstelle der Branche sein, die sie ermächtigt, Kältemittel gemäß einer anerkannten Bewertungsspezifikation sicher zu handhaben.
	GEFAHR! Die Wartung muss gemäß den Empfehlungen des Geräteherstellers durchgeführt werden. Die Wartung und Reparatur, die die Unterstützung durch anderes Fachpersonal erfordert, muss unter der Aufsicht der für den Einsatz von brennbaren Kältemitteln verantwortlichen Person durchgeführt werden.

Das Einatmen hoher Dampfkonzentrationen ist zu vermeiden. Die Konzentrationen in der Luft müssen so gering wie möglich gehalten werden und weit unter den Grenzwerten für die Exposition am Arbeitsplatz bleiben. Die Dämpfe sind schwerer als Luft, so dass in Bodennähe bei schlechter allgemeiner Belüftung hohe Konzentrationen möglich sind. In diesen Fällen für ausreichende Belüftung sorgen. Die Berührung mit offenem Feuer und heißen Oberflächen vermeiden, da hierdurch reizende und giftige Zersetzungsprodukte entstehen können. Augen- und Hautkontakt mit dem Kältemittel vermeiden.

• Vorgehensweise beim versehentlichen Austreten des Kältemittels

Entfernen Sie sich sofort von dem undichten Gerät, ohne irgendwelche Handlungen vorzunehmen, und rufen Sie qualifiziertes Personal.

	GEFAHR! Die folgenden Betriebsanweisungen sind ausschließlich für lizenzierte, geschulte und ausgerüstete professionelle Anwender bestimmt. Es ist dem nichtprofessionellen Nutzer absolut untersagt, solche oder ähnliche Tätigkeiten auszuführen.
---	---

Tragen Sie bei der Beseitigung der ausgelaufenen Flüssigkeit eine geeignete persönliche Schutzausrüstung (einschließlich Atemschutz). Wenn die Bedingungen sicher genug sind, isolieren Sie die Quelle des Lecks. Bei geringfügigen Verschüttungen das Material verdunsten lassen, sofern eine ausreichende Belüftung gewährleistet ist. Bei größeren Leckagen muss der Bereich ausreichend belüftet werden. Verschüttetes Material mit Sand, Erde oder anderem geeigneten absorbierenden Material eindämmen. Verhindern Sie, dass die Flüssigkeit in Abflüsse, Abwasserkanäle, Keller und Arbeitsgruben gelangt, denn die Dämpfe können eine erstickende Atmosphäre schaffen. Da die Geräte mit einem als A2L (schwer entflammbar) eingestuften Kältemittel befüllt sind, sind Flammen oder Zündquellen in der Nähe des Geräts zu vermeiden, bis das austretende Gas durch Belüftung entfernt wurde. Bei Gasaustritt ist die Stromzufuhr vor dem Gerät zu unterbrechen.

1.7.4. WICHTIGE TOXIKOLOGISCHE INFORMATIONEN ÜBER DIE ART DES VERWENDETEN KÄLTEMITTELS

• Einatmen

Hohe Konzentrationen in der Luft können betäubend wirken und zu Bewusstlosigkeit führen. Eine länger andauernde Exposition kann Herzrhythmusstörungen und plötzlichen Tod herbeiführen. Höhere Konzentrationen können aufgrund des geringeren Sauerstoffgehalts in der Atmosphäre zum Ersticken führen.

• Haut- und Augenkontakt

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

• Verschlucken

Sehr unwahrscheinlich, aber wenn es dazu kommt, kann es zu Frostverbrennungen kommen.

1.7.5. ERSTE-HILFE-MAßNAHMEN

• Einatmen

Die verletzte Person aus dem belasteten Bereich entfernen und in einem warmen Raum ruhen lassen. Falls erforderlich, Sauerstoff verabreichen. Falls die Atmung stillsteht oder aussetzen droht, künstlich beatmen. Bei Herzstillstand externe Herzmassage anwenden und einen Arzt rufen.

• Haut- und Augenkontakt

Bei Kontakt mit der Haut sofort mit lauwarmem Wasser abwaschen. Die betroffenen Bereiche mit Wasser auftauen lassen. Kontaminierte Kleidung ausziehen. Die Kleidungsstücke können im Fall von Kälteverbrennungen an der Haut kleben. Falls Hautreizung oder Blasenbildung auftritt, einen Arzt konsultieren. Sofort mit Augenspüllösung oder sauberem Wasser ausspülen, dabei die Augenlider mindestens zehn Minuten lang auseinander halten. Ärztliche Hilfe in Anspruch nehmen.

• Verschlucken

Kein Erbrechen herbeiführen. Falls der Verletzte bei Bewusstsein ist, ihm den Mund mit Wasser ausspülen und ihn 200-300 ml Wasser trinken lassen. Sofortige ärztliche Hilfe in Anspruch nehmen.

• Weitere medizinische Versorgung

Symptomatische Behandlung und unterstützende Therapie, wenn angezeigt. Nach der Exposition kein Adrenalin und ähnliche Sympathomimetika verabreichen, da die Gefahr von Herzrhythmusstörungen besteht.

1.7.6. FEUERLÖSCHMITTEL

Geeignete Löschmittel:

- SPRÜHWASSER
- TROCKENPULVER

Ungeeignete Löschmittel:

- WASSERSTRAHLEN
- CO₂

1.8. INFORMATIONEN ÜBER RESTRISIKEN UND GEFAHREN, DIE NICHT BESEITIGT WERDEN KÖNNEN

	WICHTIG! Die Symbole und Hinweise an der Maschine sind sorgfältig zu beachten.
---	--

Sollten trotz aller Schutzvorrichtungen Restrisiken bestehen bleiben, sind auf der Maschine entsprechend der Norm „ISO 3864“ selbstklebende Warnschilder angebracht.

1.8.1. WARNUNGEN VOR RESTRISIKEN

Trotz aller Bemühungen bei der Konzeption und Umsetzung verbleiben Restrisiken, die in dieser Anleitung und auf dem Produkt mit entsprechenden Piktogrammen wie folgt hervorgehoben werden

	Zeigt das Vorhandensein von stromführenden Komponenten an Restrisiko eines Stromschlags durch das Vorhandensein von Netzspannung am Eingang des Haupttrennschalters der Maschine und Restspannung durch kapazitive Elemente an Maschinenteilen.
	Zeigt das Vorhandensein beweglicher Teile (Riemen, Ventilatoren) an Restrisiko durch Quetschen, Scheren oder Mitreißen bei Kontakt mit beweglichen Teilen, wenn der Bediener feststehende Schutzeinrichtungen entfernt, ohne die Maschine abzuschalten, oder ohne eine angemessene Nachlaufzeit abzuwarten, auf die Unterseite zugreift.
	Zeigt das Vorhandensein von heißen Oberflächen an (Kühlkreislauf, Verdichterköpfe) Restrisiko von thermischen Verletzungen durch heiße Oberflächen, die bei Berührung Verbrennungen verursachen können.
	Weist auf das Vorhandensein scharfer Kanten an den Lamellenregistern hin. Restrisiko durch Schneiden, Ritzen, Abrieb aufgrund der gerippten Oberflächen der Wärmetauscher, die Schnitte verursachen können.
	Brandgefahr Restbrandgefahr aufgrund des Vorhandenseins von A2L-Kältemittelgas im Kühlkreislauf, das bei Freisetzung leicht entzündlich sein könnte.

1.9. BESCHREIBUNG DER STEUER- UND REGELVORRICHTUNGEN

Die Steuerung erfolgt über die mit der Maschine gelieferte Benutzeroberfläche.



	GEFAHR! Der Anschluss von Zubehörteilen, die nicht von RHOSS S.p.A. geliefert wurden, muss unter strikter Beachtung der im Schaltplan des Geräts enthaltenen Anweisungen erfolgen.
---	--

2. ABSCHNITT II | INSTALLATION UND WARTUNG

Gemäß der Verordnung (EU) Nr. 517/2014 vom 16. April 2014 haben die Betreiber von Anlagen, für die nach Artikel 4 Absatz 1 Dichtheitskontrollen vorgeschrieben sind, für jede dieser Anlagen Aufzeichnungen zu erstellen und zu führen, in denen die in Artikel 6 Absatz 1 geforderten Angaben enthalten sind. Der Bediener ist der Eigentümer des Geräts oder der Anlage. Der Bediener hat das Recht, die Steuerung des Geräts oder des Systems einer außenstehenden Person oder Gesellschaft (mittels eines schriftlichen Vertrages) zu übertragen.

2.1. ZUSTÄNDIGKEITEN UND EMPFEHLUNGEN

	WICHTIG! Montage, Anschluss, Inbetriebnahme, Wartung und Entsorgung durch Nichtfachleute ist verboten. Es ist dem nichtprofessionellen Nutzer absolut untersagt, solche oder ähnliche Tätigkeiten auszuführen.
---	--

Allgemeine Informationen

- Lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig durch und bewahren Sie es zur späteren Verwendung auf.
- Versuchen Sie nicht, das Gerät ohne die Hilfe eines qualifizierten Technikers zu reparieren, zu bewegen oder neu zu installieren. Vor jeder Reparatur oder Wartung ist es die Aufgabe des qualifizierten Technikers, mögliche Gefahren sorgfältig zu beurteilen und geeignete Maßnahmen zu ergreifen, um die Sicherheit des Personals zu gewährleisten.

Haftung

Der Hersteller lehnt jegliche Haftung ab und erklärt die Garantie für die Einheit für ungültig im Falle von Schäden infolge:

- unsachgemäßer Installation, einschließlich Nichteinhaltung der Betriebsanleitung und der Bestimmungen der Bedienungsanleitungen
- Änderungen oder Fehlern bei den elektrischen, den Kältekreislauf- oder den Wasseranschlüssen
- nicht genehmigter Verbindung mit anderen Einheiten, einschließlich Einheiten anderer Hersteller
- Verwendung der Einheit unter anderen Bedingungen als den angegebenen

2.1.1. SICHERHEITSMÄßNAHMEN

Wichtige Informationen zur Sicherheit sind auf dem Produkt angegeben und in der vorliegenden Bedienungsanleitung enthalten. Bitte lesen Sie die vorliegende Installationsanleitung aufmerksam durch, bevor Sie die Einheit installieren. Das Handbuch enthält wichtige Informationen für die korrekte Installation. Sollten noch Zweifel bestehen, fahren Sie nicht fort oder brechen Sie die Installation ab und wenden Sie sich zur Klärung an ein RHOSS Kundendienstzentrum.

Verwendung der Einheiten

	WICHTIG! Überprüfen Sie, ob das Personal eine geeignete Schutzausrüstung trägt.
	WICHTIG! Prüfen Sie, ob durch den Transport oder die Bewegung des Geräts Schäden entstanden sind, und reklamieren Sie diese gegebenenfalls sofort bei der Transportfirma.
	WICHTIG! Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften.
	WICHTIG! Zum Anheben der Einheit sind spezielle Geräte mit geeigneten technischen Eigenschaften und Tragfähigkeiten zu verwenden (Hebevorrichtungen, Wagen usw.).
	GEFAHR! Vergewissern Sie sich vor der Installation, dass die Netzstromversorgung mit der auf dem Typenschild angegebenen übereinstimmt.
	GEFAHR! Vergewissern Sie sich, dass das Gerät fest installiert ist und nicht wackelt.
	GEFAHR! Niemand auf die Einheit klettern oder Gegenstände darauf ablegen, die Verletzungen verursachen oder die Einheit beschädigen könnten.
	GEFAHR! Stellen Sie keine Behälter mit Flüssigkeiten oder andere Gegenstände auf das Gerät.
	GEFAHR! Halten Sie explosionsgefährdete oder entflammable Gegenstände oder Substanzen mindestens 1 m vom Gerät entfernt.
	GEFAHR! In der Nähe des Geräts ist das Rauchen verboten.
	GEFAHR! Die Luftein- und -auslässe dürfen nicht blockiert werden.
	GEFAHR! Wenn Sie Anomalien feststellen, wie z. B. Brandgeruch, schalten Sie das Gerät sofort aus und wenden Sie sich an den Kundendienst. Bleibt der Fehler bestehen, kann das Gerät beschädigt werden und es besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages oder Brandes.
	GEFAHR! Vor der Reinigung muss das Gerät vom Stromnetz getrennt werden. Es besteht die Gefahr eines Stromschlags.
	GEFAHR! Fassen Sie das Gerät nicht mit nassen Händen an. Es besteht die Gefahr eines Stromschlags.
	GEFAHR! Legen Sie keine Fremdkörper in das Innere der Geräte. Es könnte zu Schäden und dem Risiko von herausschleudernden Gegenständen kommen.

	GEFAHR! Versuchen Sie nicht, das Gerät selbst zu reparieren. Eine unsachgemäße Reparatur kann zu einem elektrischen Schlag oder Brand führen. Den Kundendienst kontaktieren.
	GEFAHR! Das Gerät ist nicht dafür bestimmt, von Personen (einschließlich Kindern, älteren Menschen oder Behinderten) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten sowie von Tieren benutzt oder berührt zu werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, diese Möglichkeit zu bewerten und gegebenenfalls für geeignete Schutzvorrichtungen zu sorgen. Auch wenn diese angebracht wurden, muss bei Vorhandensein solcher Risikofaktoren eine angemessene Beaufsichtigung durch einen verantwortlichen Erwachsenen, der dieses Handbuch und alle Gebrauchsanweisungen gelesen hat, sichergestellt werden. Wenn Sie Fragen haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler, eine autorisierte Servicestelle, eine Vertretung oder direkt an Rhoss S.p.A..

2.2. KONSTRUKTIONSMERKMALE

- Tragende Struktur, Sockel und Verkleidung aus verzinktem Stahlblech, lackiert Pantone Warm Grey 2C für sichtbare Teile, komplett mit Kondensatwanne und Kondensatabflusskanälen.
- Verdichter: Hermetischer Doppelrotationsverdichter mit Inverterantrieb, komplett mit Wärmeschutz und Kurbelwannenheizung.
- Elektronisches Expansionsventil
- Wasserseitiger Wärmetauscher: ausreichend isolierter Plattenwärmetauscher aus Edelstahl, komplett mit Frostschutzheizung und Differenzdruckschalter für den Wasserdurchfluss
- Luftseitiger Wärmetauscher: Lamellenregister mit Kupferrohren und Aluminiumlamellen mit hydrophiler Antikorrosionsbehandlung Blue Fin
- Gebläse: schraubenförmige Elektrolüfter mit bürstenlosem Gleichstrommotor, ausgestattet mit internem Wärmeschutz, Unfallschutzgittern und stufenlos einstellbarer Lüftergeschwindigkeit
- Hydraulische Anschlüsse mit Außengewinde
- Differenzdruckschalter am Wärmetauscher zum Schutz der Einheit vor eventuellen Unterbrechungen des Wasserflusses
- Kältemittelkreislauf aus geglühten Kupferrohren (EN 12735-1-2) komplett mit:
 - Filtertrockner, Füllanschlüsse, Sicherheitsdruckschalter auf der Hoch- und Niederdruckseite, Druckmessumformer auf der Hoch- oder Niederdruckseite, Gasabscheider, elektronisches Expansionsventil, Zyklusumkehrventil (4-Wege), Flüssigkeitsammler und Rückschlagventile.
- Geräte mit Schutzart IP24
- Steuerung: elektronischer Mikroprozessor mit Fernbedienungspanel mit Display (max. Entfernung 50 m), serienmäßig, für die integrierte Steuerung der Wärmepumpe und der Heizungsanlage entsprechend den verschiedenen Anforderungen der Energiequelle
 - Steuerung des 3-Wege-Umschaltventils und des elektrischen Heizelements für die Warmwasserbereitung.
 - Schnellheizfunktion für die Warmwasserbereitung
 - Antilegionellen-Zyklusfunktion, mit Zeitschaltuhr für das elektrische Heizelement
 - Verwaltung von Hilfs- oder Zusatzwärmequellen
 - Steuerung der Wasser- oder Raumlufttemperatur über den Lufttemperaturfühler am Bedienfeld
 - Ein/Aus-Ventilsteuerung zum Abschalten eines Teils des Systems im Heiz- oder Kühlbetrieb
 - Sekundäres Kreislaufmanagement mit 2 Zonen, Hoch- und Niedertemperatur mit Dreipunkt-Mischventil und Temperaturfühler für Strahlungsheizplatten
 - Verwaltung von einer oder zwei Zonen durch einen oder zwei Raumthermostate.
 - Steuerung von einer oder zwei Zonenpumpen, Warmwasser-Umwälzpumpe und Solarpumpe
 - Steuerung von solarthermischer Freigabe oder Solarpanel-Sonde
 - Master/Slave-Regelung für bis zu 6 parallelen Einheiten
 - Smart Grid-Funktion und Integration der Photovoltaik
 - Leiser Betrieb, zwei Stufen, mit Zeitschaltuhr
 - Wöchentliche und tägliche Zeitschaltungen
 - Urlaubsmodus und Systemfrostschutzfunktion mit Heizkabel
 - Funktion zur Begrenzung des Stromverbrauchs
 - Aktivierung des Geräts durch externen Kontakt (Remote ON/OFF), Alarm-/Betriebsausgangssignal
 - Kindersicherung und Startmenü-Passwort.
- Außerdem gehören zur Einheit:
 - Frischlufftemperaturfühler für die Sollwertanpassung
 - Wassertemperaturfühler für den Brauchwasserspeicher T5 (10 m - mitgeliefert), der bei fehlendem Brauchwasser als zusätzlicher Wassertemperaturfühler verwendet werden kann für: Niedertemperatur-Sekundärkreislauf (Tw2), hydraulischer Leistungsschalter für Master/Slave-Funktion (Tbt1), Hilfs- oder Zusatzwärmequelle (T1), Solarthermie (Tsolar)
- RS485-Schnittstelle für den seriellen Dialog mit anderen Geräten (Modbus RTU-Protokoll), auf dem Bedienfeld mit Display
- Das Gerät wird komplett mit R32 (GWP 675) Kältemittelfüllung geliefert.

Ausführung Hydraulikmodule

- P0 - Pumpenaggregat komplett mit: EC-Umwälzpumpe mit 3-Stufen-Wahlschalter, Membranausdehnungsgefäß (8 Liter), automatisches Entlüftungsventil, Sicherheitsventil, Manometer, Wasserfilter, Durchflussschalter

Schaltschrank

- Schaltschrank, der durch Abnehmen der Frontplatte zugänglich ist, entspricht den geltenden IEC-Normen und ist mit einem speziellen Werkzeug zum Öffnen und Schließen ausgestattet
- Ausstattung:
 - Elektrische Verkabelung vorbereitet für 400-3ph+N-50Hz Versorgungsspannung
 - Hilfsstromkreis Stromversorgung 230V-1ph+N-50Hz, abgeleitet von der allgemeinen Stromversorgung
 - abnehmbare Maschinenbefehle und -steuerungen: Ein/Aus-Fernsteuerung des Hilfsgenerators AHS (Kessel), Steuerung des Zusatzgenerators (Zubehör KRIT), Abtau-/Alarmlampe, Betriebslampe
 - programmierbare Mikroprozessor-Elektronikplatine, die über das Fernbedienungsfeld in bis zu 50 m Entfernung bedient werden kann
- Die Platine steuert folgende Funktionen:
 - Einstellung und Verwaltung der eingestellten Wasseraustrittstemperatur, der Zyklusumkehr, der Sicherheitszeiten, der

- Umwälzpumpe, des Arbeitszählers des Verdichters und der Systempumpe, des elektronischen Frostschutzes mit Einschaltautomatik
- bei ausgeschalteter Maschine, der Funktionen, die das Funktionieren der einzelnen Komponenten der Maschine regeln
- vollständiger Schutz des Geräts mit eventueller Abschaltung desselben und Anzeige aller eingetretenen Alarme
- vollständiger Schutz des Verdichters und des Inverters durch kontinuierliche Überwachung der Stromaufnahme des Verdichters und der Betriebsdruckwerte der Verdichter kann automatisch und unabhängig von der Anforderung die Modulation ausführen, wenn er seinen korrekten Betriebsbereich verlässt
- mehrsprachige Anzeigeverwaltung (Italienisch, Englisch, Französisch, Deutsch, Spanisch)
- elektronisches Expansionsventil-Management
- Regelung der Ablasstemperatur des Verdichters sowie der Druckwerte für Ansaugung und Vorlauf
- Displayanzeige aller programmierten Sollwerte, der Wassereintritts- und -austrittstemperaturen und der Alarmmeldungen; der Betriebsanzeige Kaltwassersatz oder Wärmepumpe auf dem Display
- Selbstdiagnose mit kontinuierlicher Überprüfung des Betriebszustands des Geräts
- menügesteuerte Benutzeroberfläche
 - Für jeden Alarm wird ein Speicherplatz angelegt:
 - Alarmcode und Beschreibung
 - für Datum und Uhrzeit der Auslösung
 - die Einheit, in der der Fehler auftrat (im Falle von Master/Slave)
 - Erweiterte Funktionen:
 - Steuerung Verdampferpumpe, Steuerung Solarpumpe, Pumpensteuerung für Zone 1 (Umwälzung), Pumpensteuerung für Zone 2, Warmwasserpumpensteuerung
 - Möglichkeit zum seriellen Anschluss (am Bedienfeld)
 - Möglichkeit des Anschlusses von einer oder zwei Zonen über einen oder zwei Raumthermostate (nicht mitgeliefert)
 - Möglichkeit der Steuerung einer zusätzlichen oder zusätzlichen Wärmequelle (elektrischer Heizwiderstand KRIT oder Heizkessel)
 - Es besteht die Möglichkeit, einen elektrischen Warmwasserbereiter, eine Solaranlage, eine Umschaltklappe für Warmwasser, eine Umschaltklappe für Heizung/Kühlung, ein Mischventil für Strahlungssysteme und ein Frostschutzheizkabel zu steuern.
 - Steuerung der Zeitschaltungen und Betriebsparameter mit möglicher Wochen-/Tagesprogrammierung des Betriebs
 - Check-up und Überprüfung des Status der programmierten Wartung
 - computerunterstützte Geräteabnahme
 - Selbstdiagnose mit kontinuierlicher Überprüfung des Betriebszustands des Geräts
 - Master/Slave-Steuerlogik in den einzelnen Geräten integriert
 - Die Smart-Grid-Funktion und die Integration der Photovoltaikanlage maximieren den Eigenverbrauch des Geräts und begrenzen die Aufnahme aus dem Netz.

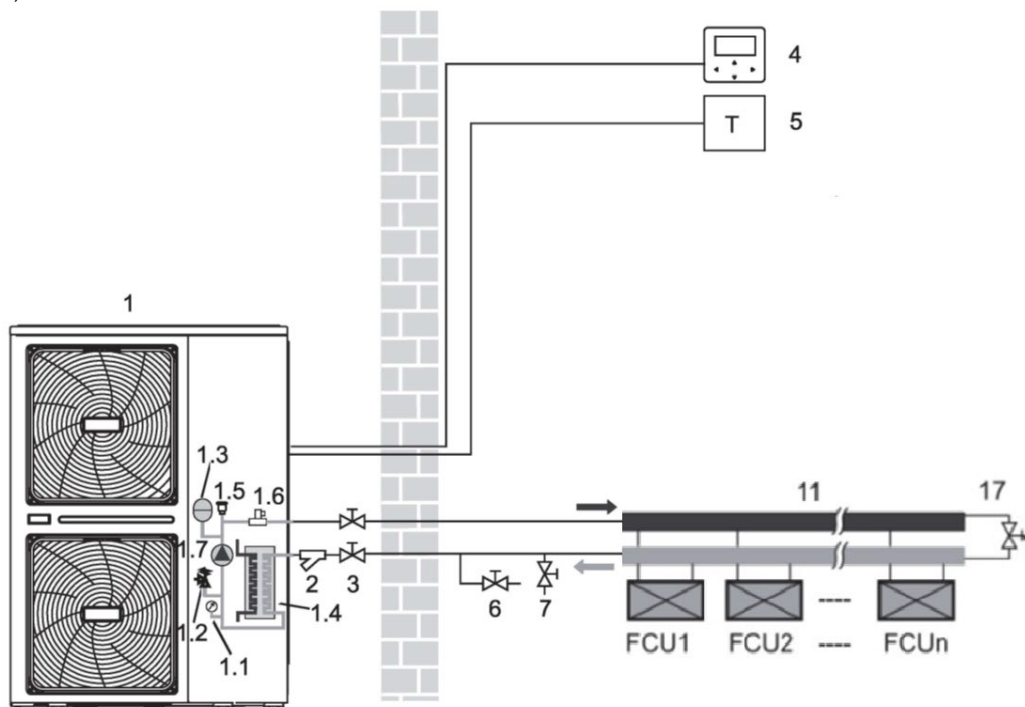
Separat geliefertes Zubehör

KSA	Schwingungsdämpfende Gummilagerung
KRIT	zusätzlicher Heizwiderstand für Wärmepumpe, durch die Regelung gesteuert
KVDEV	3-Wege-Ventil für die Warmwasserbereitung, gesteuert durch Regelung
KWTS	zusätzlicher Wassertemperaturfühler (10 m) kann verwendet werden für: Sekundärkreislauf für Mischwasser (Tw2), hydraulischer Leistungsschalter für Master/Slave-Funktion (Tbt1), Hilfs- oder Zusatzwärmequelle (T1), Solarthermie (Tsolar)

2.3. BEISPIELE FÜR DIE INSTALLATION

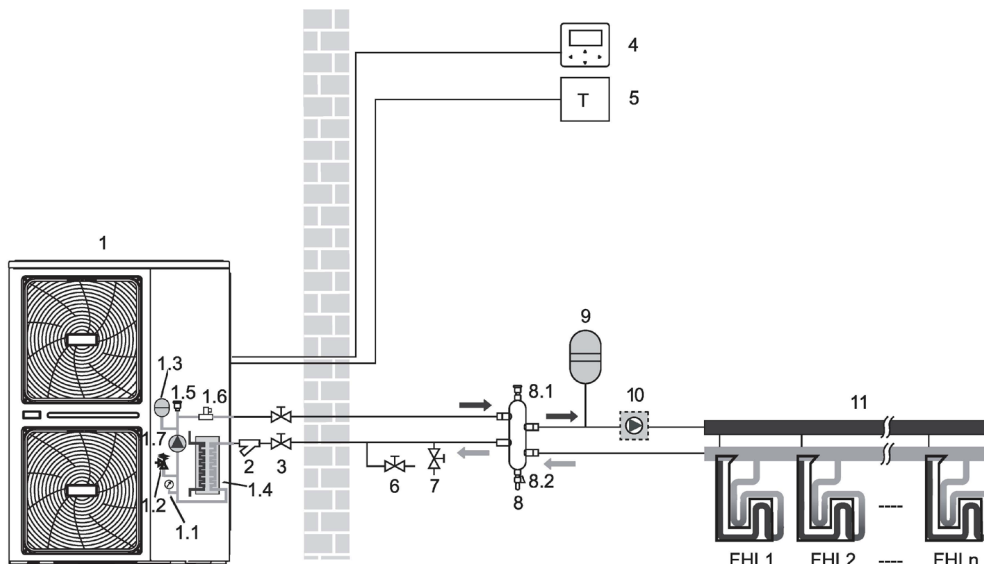
Beispiel 1 - HEIZEN/KÜHLEN - Raumheizung/-kühlung mit einem an das Gerät angeschlossenen Raumthermostat.

a) Primärkreislauf



FCU = Gebläsekonvektor für Heizung und Kühlung
Pumpeneinheit

b) Primär- und Sekundärkreislauf



FHL = nur Fußbodenheizung
Gerätepumpe; Zonenpumpe nicht im Lieferumfang enthalten.

ANMERKUNGEN

Das Volumen des hydraulischen Abscheiders (8) muss mindestens 40 l betragen.

Das Ablassventil (6) muss an der tiefsten Stelle der Anlage installiert werden.

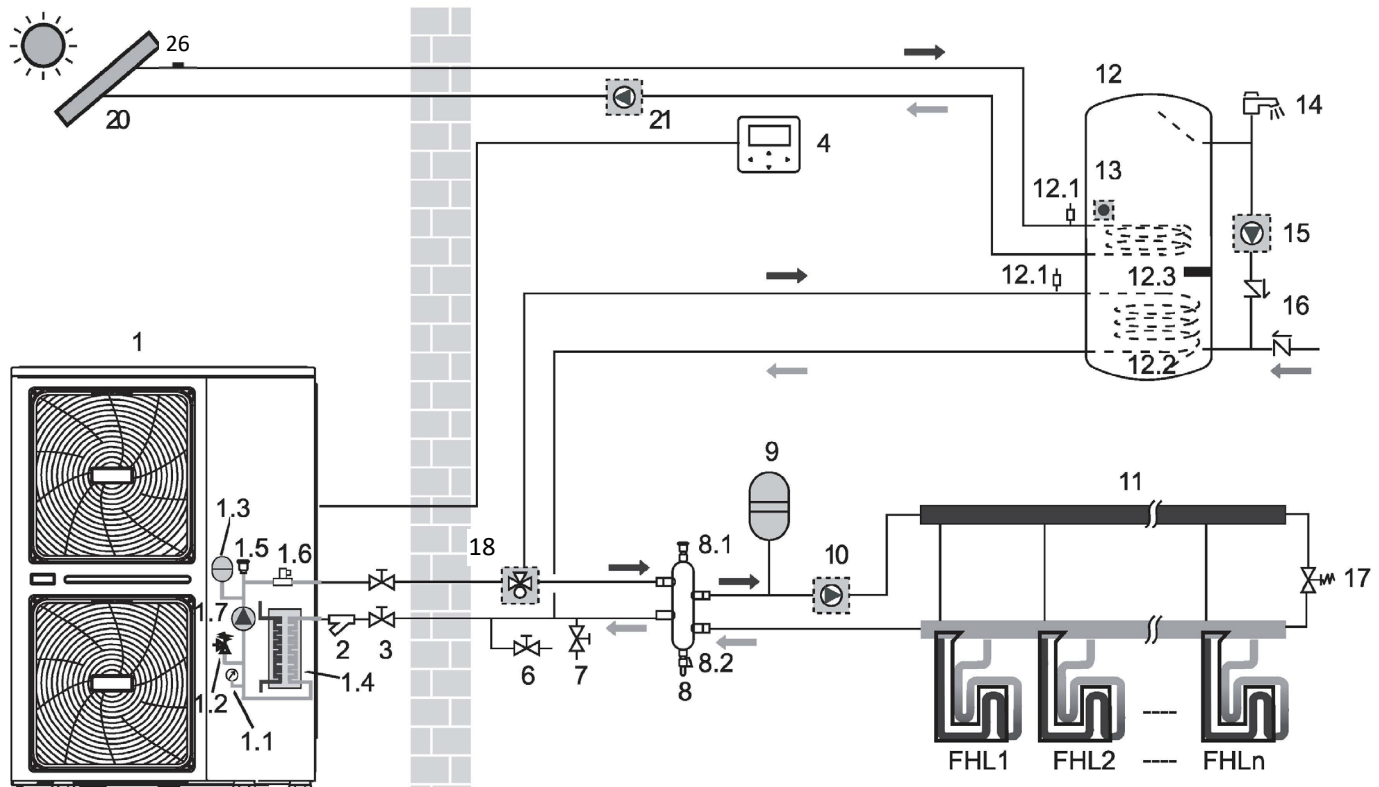
Die Pumpe (10) wird durch das Gerät gesteuert, indem der entsprechende Kontakt angeschlossen wird (siehe Schaltplan in den Anhängen).

Umgebungsheizung:

Wenn ein Raumthermostat an das Gerät angeschlossen ist und eine Heizungsanforderung vom Raumthermostat kommt, beginnt das Gerät zu arbeiten, um die an der Benutzerschnittstelle eingestellte Systemvorlauftemperatur zu erreichen. Wenn die Raumtemperatur höher ist als der Thermostat-Sollwert im Heizbetrieb, schaltet das Gerät ab. Die Umwälzpumpen (1.7) und (10) werden ebenfalls abgeschaltet. Der Raumthermostat wird als Schalter verwendet.

Beispiel 2 - HEIZUNG+WARMWASSERBEREITUNG: Raumheizung mit Bedientafel + Warmwasserbereitung (BWW) + Solarthermie

Die Warmwasserversorgung erfolgt über einen Pufferspeicher außerhalb der Einheit.



FHL = nur Fußbodenheizung
Gerätepumpe; Zonenpumpe nicht im Lieferumfang enthalten.

ANMERKUNGEN

Das Volumen des hydraulischen Abscheiders (8) muss mindestens 40 l betragen.

Das Ablassventil (6) muss an der tiefsten Stelle der Anlage installiert werden.

Die Pumpe (10) wird durch das Gerät gesteuert, indem der entsprechende Kontakt angeschlossen wird (siehe Schaltplan in den Anhängen).

Ventil 18 – BWW 3-Wege-Verteilventil wird separat geliefert – KVDEV-Zubehör.

Der Fühler 26 - Wassertemperaturfühler für Solarthermie (Tsolar) wird separat geliefert - KWTS-Zubehör

Umwälzpumpen

Die Umwälzpumpen (1.7) und (10) laufen, solange das Gerät für die Raumheizung eingeschaltet ist.

Die Umwälzpumpe (1.7) läuft, solange das Gerät zur Brauchwassererwärmung eingeschaltet ist.

Heizung in der Umgebung

1) Das Gerät (1) arbeitet, um die an der Benutzerschnittstelle eingestellte Wasservorlauftemperatur des Systems zu erreichen.

2) Das Bypass-Ventil (17) muss so gewählt werden, dass der Mindestwasserdurchfluss jederzeit gewährleistet ist.

Warmwasserbereitung

Liegt die Temperatur im Brauchwasserspeicher (12) unter dem benutzerdefinierten Sollwert, wird das 3-Wege-Ventil (18) aktiviert, um das Wasser mit Hilfe einer Wärmepumpe zu erwärmen.

Wenn der Bedarf hoch oder der Sollwert sehr hoch ist, wird auch der elektrische Widerstand (12.3) aktiviert, sofern konfiguriert.

ANMERKUNGEN

Das Gerät kann so konfiguriert werden, dass bei niedrigen Außenlufttemperaturen das Wasser ausschließlich durch den Heizstab (12.3) erwärmt wird; dadurch kann das volle thermische Potenzial des Gerätes anlagenseitig genutzt werden. Der zu konfigurierende Parameter ist T4DHWMIN.

NB

Das Gerät kann auf der Warmwasserseite oder auf der Anlagenseite für die Raumheizung/-kühlung nach einer einstellbaren Prioritätslogik aktiviert werden, die Standardpriorität ist Warmwasser.

Solarthermie

Die Solarpumpe (21) wird vom Gerät über ein Eingangssignal oder eine spezielle Sonde aktiviert.

Beispiel 3 - HEIZEN / KÜHLEN + BRAUCHWASSERERWÄRMUNG: Raumheizung oder -kühlung mit an das Gerät angeschlossenen Raumthermostat + Brauchwassererwärmung + Solarthermie

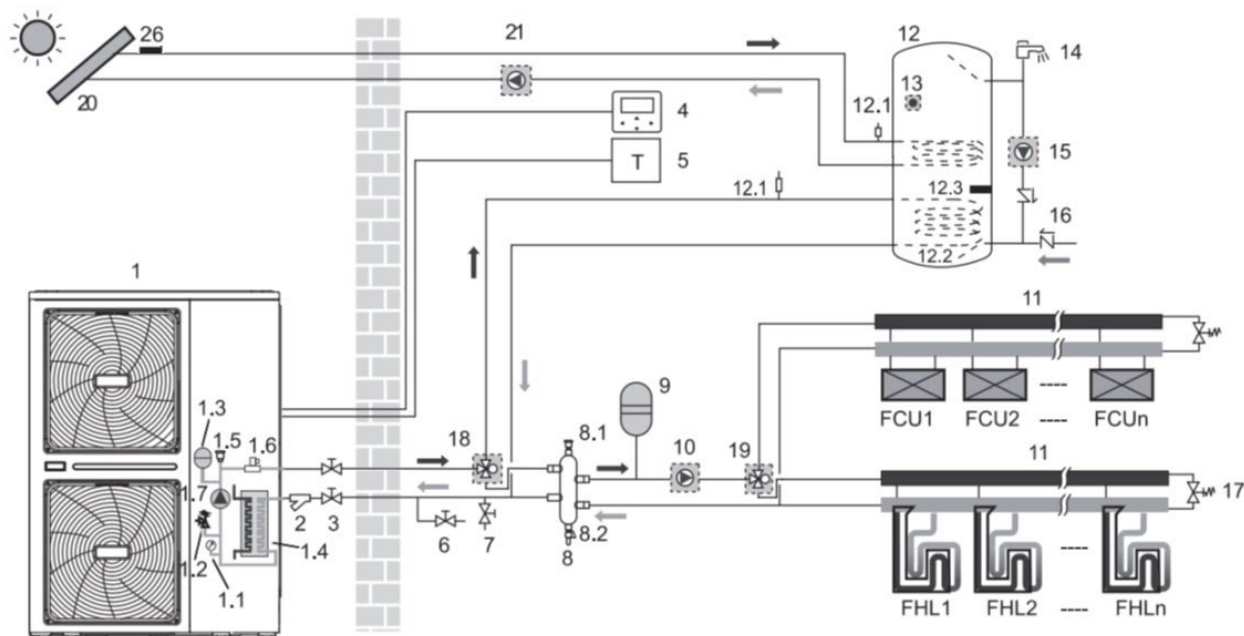
Die Beheizung erfolgt ausschließlich über Strahlungsheizungen und die Kühlung ausschließlich über Gebläsekonvektoren.

Der Thermostat muss in der Lage sein, den Heiz-/Kühlmodus umzuschalten, so dass das Gerät je nach der vom Raumthermostat erfassten Temperatur in einem der beiden Modi aktiviert werden kann.

Das Gerät arbeitet, um den auf der Benutzeroberfläche eingestellten Sollwert für die Wasservorlauftemperatur des Systems zu erreichen.

Der Heiz-/Kühlmodus wird über den Raumthermostat eingestellt.

Die Warmwasserversorgung erfolgt über einen Pufferspeicher außerhalb der Einheit.



FCU = Gebläsekonvektor

FHL = Fußbodenheizung

Gerätepumpe; Zonenpumpe nicht im Lieferumfang enthalten.

ANMERKUNGEN

Das Volumen des hydraulischen Abscheiders (8) muss mindestens 40 l betragen.

Das Ablassventil (6) muss an der tiefsten Stelle der Anlage installiert werden.

Die Pumpe (10) wird durch das Gerät gesteuert, indem der entsprechende Kontakt angeschlossen wird (siehe Schaltplan in den Anhängen). Das Ventil 18 - 3-Wege-BWW-Umleitungsventil wird separat geliefert - Zubehör KVDEV.

Der Fühler 26 - Wassertemperaturfühler für Solarthermie (Tsolar) wird separat geliefert - KWTS-Zubehör

Umwälzpumpen

Die Umwälzpumpen (1.7) und (10) laufen, solange das Gerät zur Raumheizung/-kühlung eingeschaltet ist.

Die Umwälzpumpe (1.7) läuft, solange das Gerät zur Brauchwassererwärmung eingeschaltet ist.

Raumheizung/-kühlung

1. Das Gerät (1) arbeitet, um die an der Benutzerschnittstelle eingestellte Wasservorlauftemperatur zu erreichen, die auf der Temperatur des Raumthermostats basiert.

2. Im Kühlbetrieb sperrt das 3-Wege-Ventil SV2 (19) den Wasserfluss zu den Strahlplatten ab und lässt den Wasserfluss auf der Seite des Gebläsekonvektors zu,

3. Im Heizbetrieb schließt das 3-Wege-Ventil SV2 (19) den Wasserdurchfluss auf der Seite des Gebläsekonvektors und ermöglicht den Wasserdurchfluss zu den Strahlungsplatten.

4. Das Bypass-Ventil (17) muss so gewählt werden, dass der Mindestwasserdurchfluss jederzeit gewährleistet ist.

ANMERKUNGEN

Die EIN/AUS-Einstellung und die Betriebsart können nicht über das Bedienfeld des Geräts, sondern nur über den Raumthermostat eingestellt werden, der Sollwert für die Vorlauftemperatur des Geräts muss über das Bedienfeld eingestellt werden.

Der Anschluss des Raumthermostats erfolgt nach Methode A, wie in den elektrischen Anschlüssen angegeben.

Der elektrische Anschluss des Ventils (19) ist vom Typ 3-Punkt (Öffnen-Schließen); daher ist darauf zu achten, dass die Drähte mit den entsprechenden Klemmen gemäß dem Schaltplan verbunden werden.

Warmwasserbereitung

Liegt die Temperatur im Brauchwasserspeicher (12) unter dem benutzerdefinierten Sollwert, wird das 3-Wege-Ventil (18) aktiviert, um das Wasser mit Hilfe einer Wärmepumpe zu erwärmen. Wenn der Bedarf hoch oder der Sollwert sehr hoch ist, wird auch der elektrische Widerstand (12.3) aktiviert, sofern konfiguriert.

ANMERKUNGEN

Das Gerät kann so konfiguriert werden, dass bei niedrigen Außenlufttemperaturen das Wasser ausschließlich durch den Heizstab (12.3) erwärmt wird; dadurch kann das volle thermische Potenzial des Gerätes anlagenseitig genutzt werden. Der zu konfigurierende Parameter ist T4DHWMIN.

NB

Das Gerät kann nach einer einstellbaren Prioritätslogik auf der Warmwasser- oder Raumheizungsseite aktiviert werden, die Standardpriorität ist Warmwasser.

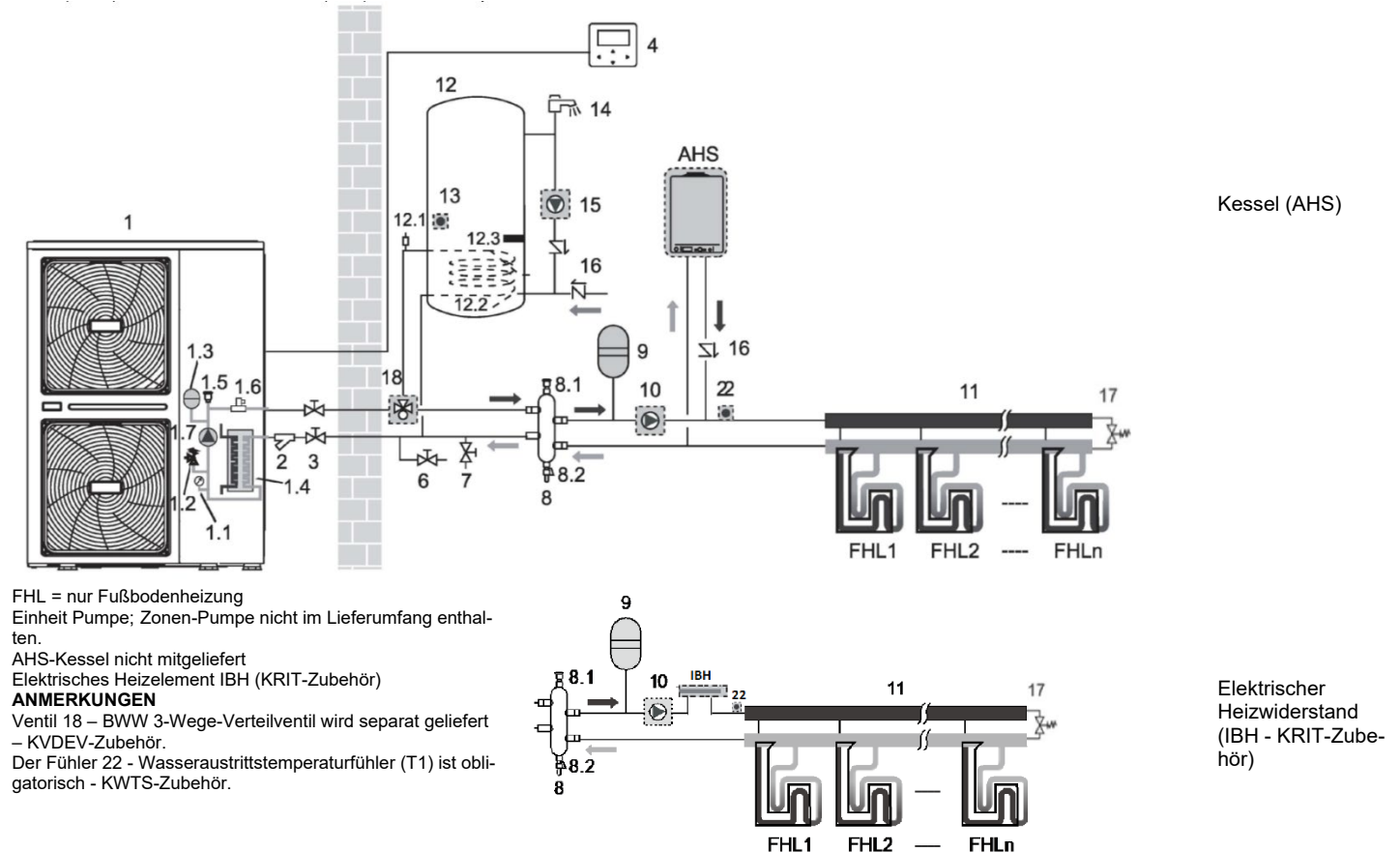
Solarthermie Die Solarpumpe (21) wird vom Gerät über ein Eingangssignal oder einen speziellen Fühler aktiviert.

Beispiel 4: HEIZUNG + BWB + HEIZKESSEL/ELEKTRISCHER HEIZWIDERSTAND: Heizen + Brauchwarmwasser (BWB) + Hilfs- oder Zusatzwärmequelle.

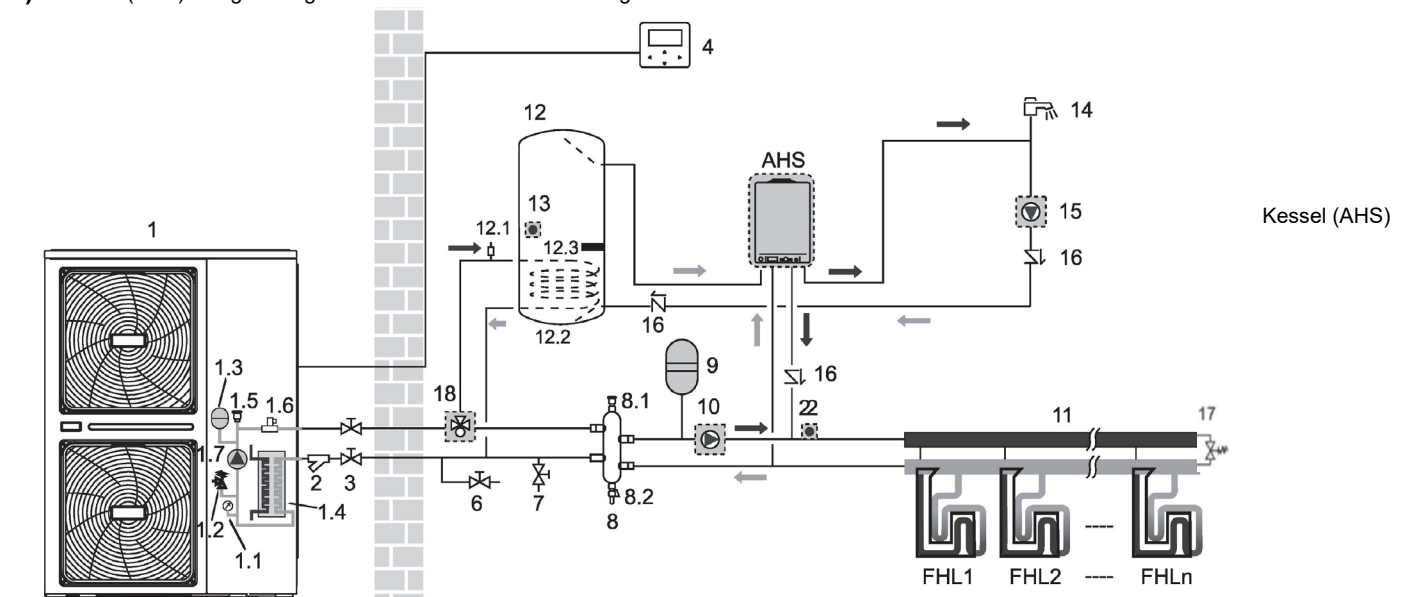
Kombinierter Betrieb ist sowohl auf der Anlagen- als auch auf der Trinkwasserseite möglich; die Zustimmung zum Zusatzkessel (AHS) hängt von der Außentemperatur ab (Außentemperaturfühler am Gerät).

Je nach Art der Verwendung des AHS können die folgenden drei Fälle unterschieden werden.

a) Kessel (AHS) oder elektrische Heizung (IBH) nur anlagenseitig



b) Kessel (AHS) anlagenseitig und Seite Warmwasserbereitung



Das Ablassventil (6) muss an der tiefsten Stelle der Anlage installiert werden.

Die Pumpe (10) wird durch das Gerät gesteuert, indem der entsprechende Kontakt angeschlossen wird (siehe Schaltplan in den Anhängen).

ANMERKUNGEN

Die Wärmepumpe so aufstellen, dass der Außentemperaturfühler von der Sonne abgeschirmt ist, um ein abnormales Anlaufen/Abschalten des AHS aufgrund von Temperaturmessfehlern zu vermeiden.

Häufiges Umschalten könnte den AHS vorzeitig beschädigen.

Es wird empfohlen, den Wasser-Sollwert des Systems bei dieser Art von Anwendung nie über 60°C einzustellen.

Auf den korrekten Einbau der Rückschlagventile achten; der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch falschen Einbau entstehen.

Der Temperatursensor (22) T1 muss am Ausgang des AHS installiert und an den entsprechenden Anschluss auf der Hauptsteuerplatine des Moduls angeschlossen werden.

Das Gerät kann auf der Warmwasserseite oder auf der Anlagenseite für die Raumheizung/-kühlung nach einer einstellbaren Prioritätslogik aktiviert werden, die Standardpriorität ist Warmwasser.

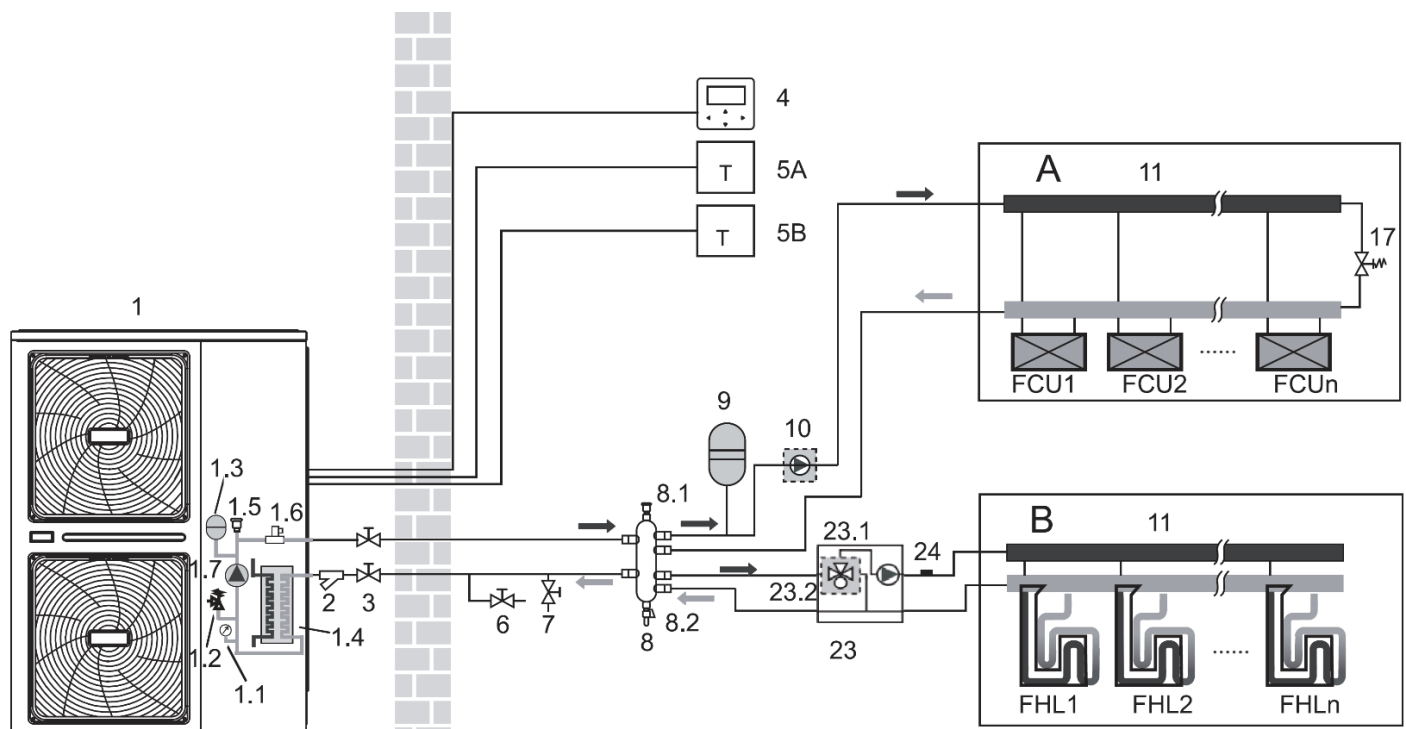
Beispiel 5 - HEIZEN/KÜHLEN: Zwei-Zonen-Raumheizung oder -kühlung, mit zwei an das Gerät angeschlossenen Raumthermostaten.

Zwei-Zonen-Anwendung mit Heizung durch Strahlplatten und Gebläsekonvektoren, mit unterschiedlichen Betriebstemperaturen, Kühlung durch Gebläsekonvektoren

Im Heizbetrieb arbeiten die Strahlungsplatten mit einer niedrigeren Wassertemperatur als die Gebläsekonvektoren. Um den beiden unterschiedlichen Anforderungen gerecht zu werden, wird eine Mischeinheit eingesetzt, die die Wassertemperatur an den Strahlungsbedarf anpasst. Aus diesem Grund sind die Gebläsekonvektoren direkt an den Hydraulikkreislauf des Geräts angeschlossen, während die Strahlungsplatten hinter der Mischeinheit angeordnet sind.

Diese Mischeinheit kann vom Gerät gesteuert werden (oder separat mit einer eigenen Steuerung geliefert werden), das Gerät steuert die beiden Wasser-Sollwerte und je nach gewünschter Wassertemperatur kann der erste oder zweite Sollwert aktiviert werden, basierend auf der Anforderung der beiden Raumthermostate.

Im Kühlbetrieb ist die Strahlungszone nicht aktiv.



FCU = Gebläsekonvektor für Heizung und Kühlung

FHL = Fußbodenheizung nur für Heizung

MISCHGRUPPE (23) nicht mitgeliefert

Pumpeneinheit; Zonenpumpen nicht im Lieferumfang enthalten.

ANMERKUNGEN

Das Volumen des hydraulischen Abscheiders (8) muss mindestens 40 l betragen.

Das Ablassventil (6) muss an der tiefsten Stelle der Anlage installiert werden.

Die Pumpe (10) wird durch das Gerät gesteuert, indem der entsprechende Kontakt angeschlossen wird (siehe Schaltplan in den Anhängen).

Der Fühler 24 - Mischwassertemperaturfühler Zone 2 (Tw2 - KWTS-Zubehör) ist obligatorisch.

Empfohlene Verwendung der Sonde 25 - Temperatursensor des hydraulischen Leistungsschalters (Tbt1)

ANMERKUNGEN

Der Vorteil des doppelten Sollwerts ist, dass die Wärmepumpe mit der niedrigeren Wasservorlauftemperatur arbeiten kann, wenn in Zone B nur eine Fußbodenheizung benötigt wird. Höhere Wasservorlauftemperaturen sind nur erforderlich, wenn in Zone A Gebläsekonvektoren in Betrieb sind. Dies führt zu einer besseren Leistung der Wärmepumpe.

Umwälzpumpen

Die Umwälzpumpen (1.7) und (10) laufen, solange das Gerät für die Raumheizung/-kühlung in Zone A eingeschaltet ist.

Die Umwälzpumpen (1.7) und (23.1) laufen so lange, wie das Gerät zur Beheizung der Räume in Zone B eingeschaltet ist. Das Gerät und die Umwälzpumpen werden abgeschaltet, wenn der Raumsollwert beider Zonen erreicht ist.

Raumheizung/-kühlung

- 1) Das Gerät (1) arbeitet, um die eingestellte Vorlauftemperatur für das System zu erreichen, je nach Bedarf der Zone. Der Sollwert der Wasservorlauftemperatur für die Heizungsanlage hängt vom Thermostat in Zone A oder Zone B ab.
- 2) Im Kühlbetrieb schließt das 3-Wege-Ventil SV3 (23.2) den Wasserfluss zur Zone B mit Strahlungsplatten.

ANMERKUNGEN

Die Betriebsart muss über das Bedienfeld des Geräts eingestellt werden, der Sollwert für die Vorlaufwassertemperatur des Geräts muss über das Bedienfeld eingestellt werden.

ANMERKUNGEN

Für den Anschluss der beiden Thermostate 5A (Gebläsekonvektor) und 5B (Wärmestrahler) siehe die elektrischen Anschlüsse. Insbesondere sollte der an Klemme C angeschlossene Thermostat in Zone B und der an Klemme H angeschlossene Thermostat in Zone A platziert werden.

Wenn kein Mischventil (23) installiert ist, wird bei einer Heizanforderung in Zone A das in Zone B gelieferte Wasser dem ersten Sollwert folgen, mit dem Risiko, dass die Strahlungsplatten mit einer zu hohen Temperatur versorgt werden.

Wenn nur in Zone B geheizt werden soll, kann der Sollwert des der Mischeinheit (23) zugeführten Wassers die gleiche Temperatur haben wie der zweite Sollwert, das Wasser für Zone B.

Beispiel 6: HEIZEN/KÜHLEN: Zwei-Zonen-Raumheizung oder -kühlung mit Bedienfeld

Zwei-Zonen-Anwendung mit Heizung durch Strahlungsplatten und Gebläsekonvektoren mit unterschiedlichen Betriebstemperaturen, Kühlung durch Gebläsekonvektoren

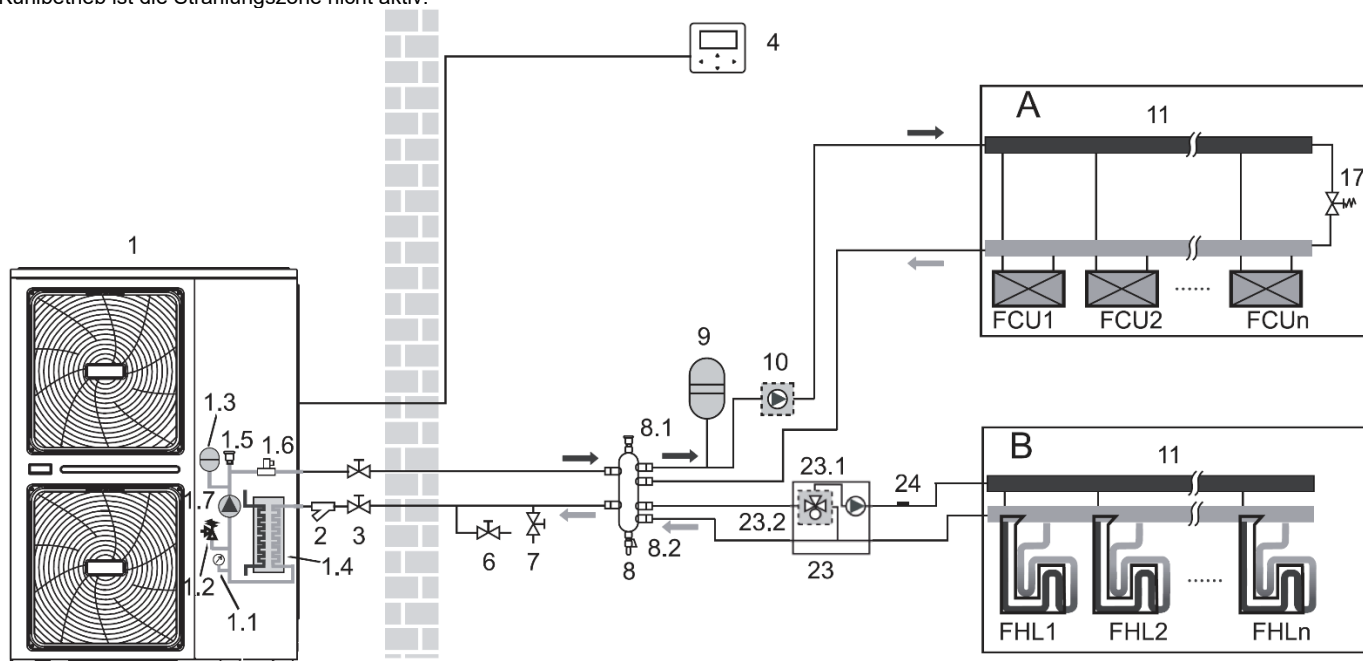
Im Heizbetrieb arbeiten die Strahlungsplatten mit einer niedrigeren Wassertemperatur als die Gebläsekonvektoren. Um den beiden unterschiedlichen Anforderungen gerecht zu werden, wird eine Mischeinheit eingesetzt, die die Wassertemperatur an den Strahlungsbedarf anpasst. Aus diesem Grund sind die Gebläsekonvektoren direkt an den Hydraulikkreislauf des Geräts angeschlossen, während die Strahlungsplatten hinter der Mischeinheit angeordnet sind.

Diese Mischeinheit kann von der Einheit gesteuert werden (oder separat mit einer eigenen Steuerung geliefert werden), die Einheit steuert die beiden Wasser-Sollwerte

Es gibt zwei Betriebsmodi

- 1) Der erste Sollwert (Zone A) wird durch die Temperatur des vom Gerät erzeugten Wassers repräsentiert, die über die Schnittstelle eingestellt wird, während der zweite Sollwert (Zone B) auf der Grundlage der Klimakurven berechnet wird: Die Temperatur des Wassers am Geräteausgang entspricht dem höheren der beiden Werte, die Sollwerte der beiden Zonen sind auf der Schnittstelle sichtbar.
- 2) Steuerung der Zone A über die Wassertemperatur in der Anlage und der Zone B über die Raumlufttemperatur: Das Gerät schaltet ab, wenn der Raumsollwert erreicht ist. Der Raumfühler am Bedienfeld kann zur Erfassung der Raumtemperatur verwendet werden, daher muss die Schnittstelle (4) in dem Raum positioniert werden, in dem sich die Strahlungsplatten befinden.

Im Kühlbetrieb ist die Strahlungszone nicht aktiv.



FCU = Gebläsekonvektor für Heizung und Kühlung

FHL = Fußbodenheizung für Heizung

MISCHGRUPPE (23) nicht mitgeliefert

Gerätepumpe; Zonenpumpe nicht im Lieferumfang enthalten.

ANMERKUNGEN

Das Volumen des hydraulischen Abscheiders (8) muss mindestens 40 l betragen.

Das Ablassventil (6) muss an der tiefsten Stelle der Anlage installiert werden.

Die Pumpe (10) wird durch das Gerät gesteuert, indem der entsprechende Kontakt angeschlossen wird (siehe Schaltplan in den Anhängen).

Der Fühler 24 - Mischwassertemperaturfühler Zone 2 (Tw2 - KWTS-Zubehör) ist obligatorisch.

Empfohlene Verwendung der Sonde 25 - Temperatursensor des hydraulischen Leistungsschalters (Tbt1)

ANMERKUNGEN

Der Vorteil des doppelten Sollwerts ist, dass die Wärmepumpe mit der niedrigeren Wasservorlauftemperatur arbeiten kann, wenn in Zone B nur eine Fußbodenheizung benötigt wird. Höhere Wasservorlauftemperaturen sind nur erforderlich, wenn in Zone A Gebläsekonvektoren in Betrieb sind. Dies führt zu einer besseren Leistung der Wärmepumpe.

Umwälzpumpen

Die Umwälzpumpen (1.7) und (10) laufen so lange, wie das Gerät eingeschaltet ist, um den Wasser-Sollwert für die Heizung/Kühlung zu erreichen. Die Umwälzpumpen (1.7) und (23.1) laufen im Heizbetrieb, solange das Gerät eingeschaltet ist, bis der Wassersollwert der Zone B erreicht ist oder die Lufttemperatur in der Zone B erreicht ist (gemessen mit dem Luftfühler auf dem Bedienfeld des Geräts).

Das Gerät und die Umwälzpumpen schalten sich ab, wenn der Sollwert für beide Zonen erreicht ist.

Raumheizung/-kühlung

- Das Gerät (1) läuft, um die eingestellte Wasservorlauftemperatur zu erreichen. Der Sollwert der Wasservorlauftemperatur zum Heizsystem wird vom Gerät geregelt. Der erste Sollwert ist die Wassertemperatur, die auf der Hauptseite der Benutzeroberfläche eingestellt werden kann, der zweite Sollwert wird anhand der Klimakurven berechnet. Die Wasseraustrittstemperatur ist der höhere dieser beiden Sollwerte.
- Im Kühlbetrieb schließt das 3-Wege-Ventil (23.2) den Wasserfluss zur Zone B mit Strahlplatten.

ANMERKUNGEN

Die Betriebsart muss über das Bedienfeld des Geräts eingestellt werden, der Vorlauftemperatur-Sollwert des Geräts muss über das Bedienfeld für Zone A und Zone B eingestellt werden.

Es ist möglich, die Art der Temperaturregelung am Ta-Fühler auf dem Bedienfeld anstelle der Vorlaufwassertemperatur Tw2 für Zone B einzustellen

ANMERKUNGEN

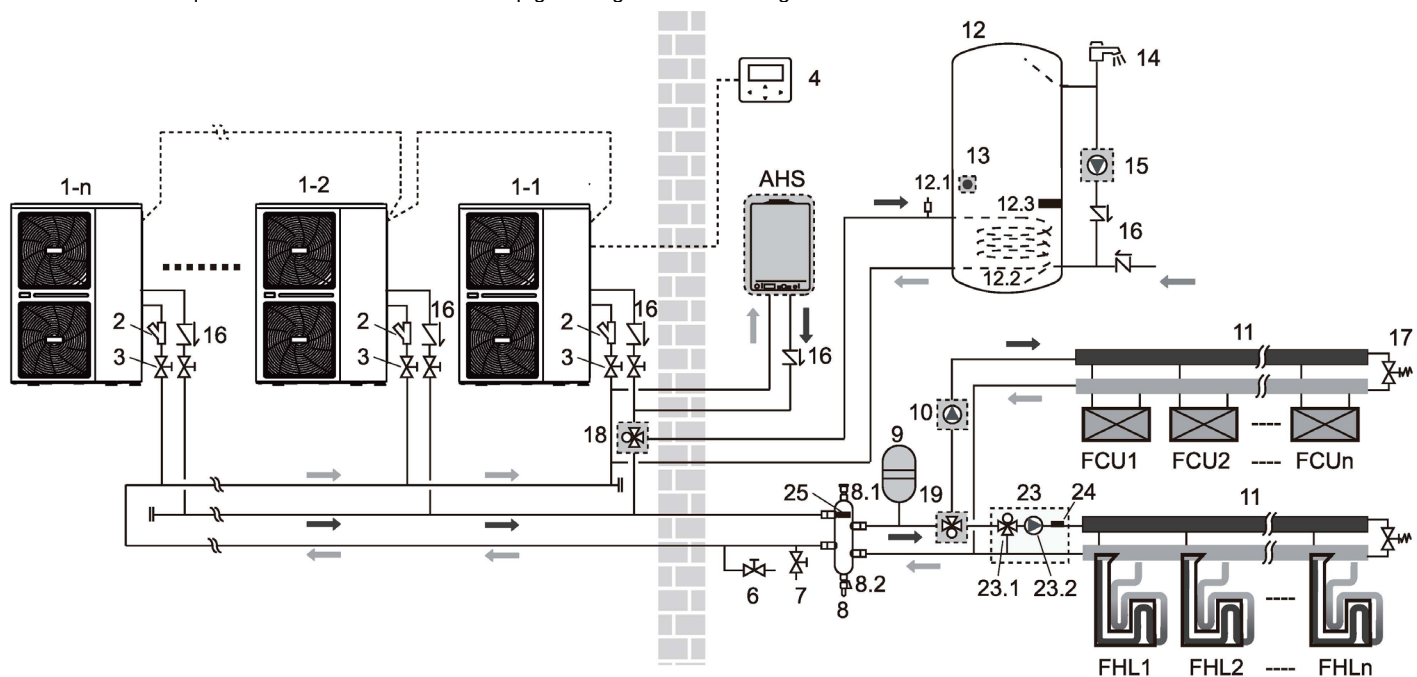
Wenn kein Mischventil (23) installiert ist, wird bei einer Heizanforderung in Zone A das in Zone B gelieferte Wasser dem ersten Sollwert folgen, mit dem Risiko, dass die Strahlungsplatten mit einer zu hohen Temperatur versorgt werden.

Beispiel 7- HEIZEN/ KÜHLEN + BWW: Raumheizung oder -kühlung + Brauchwassererwärmung (BWW) + MASTER/SLAVE MANAGEMENT

Bis zu 6 Geräte können als Master-Slave parallel für Heizung/Kühlung und Warmwasser angeschlossen werden; das System kann die Funktionen des gesamten Systems nur durch Anschluss des Master-Geräts an das Bedienfeld steuern und überwachen.

Die Warmwasserbereitung ist nur von der Zentraleinheit aus über einen Hydraulikkreis und ein von der Zentraleinheit gesteuertes 3-Wege-Umschaltventil (18) möglich.

Jede Zusatzwärmequelle AHS kann nur über das Hauptgerät angeschlossen und gesteuert werden.



FCU = Gebläsekonvektor für Heizung und Kühlung

FHL = nur Fußbodenheizung

MISCHGRUPPE (23) nicht mitgeliefert

Gerätepumpe; Zonenpumpe nicht im Lieferumfang enthalten.

ANMERKUNGEN

Das 3-Wege-Umschaltventil ACS 18 ist separat erhältlich - Zubehör KVDEV

Fühler 24 - Mischwassertemperaturfühler Zone 2 (Tw2 - KWTS-Zubehör) ist obligatorisch.

Der Fühler 25 - der Temperatursensor des Ausgleichsbehälters (Tbt1 - KWTS-Zubehör) muss am hydraulischen Abscheider installiert werden, da sich die Geräte sonst nicht einschalten. Der Fühler Tbt1 (25) muss am hydraulischen Abscheider installiert werden, da sich die Geräte sonst nicht einschalten, der Fühler muss im Pufferspeicher/Abscheider platziert werden. Es wird empfohlen, Rückschlagventile an den Ausgängen der Nebenaggregate zu installieren.

ANMERKUNGEN

Der hydraulische Anschluss sollte mit umgekehrtem Rücklauf erfolgen, um einen besseren hydraulischen Ausgleich zwischen den Einheiten zu erreichen. Außerdem müssen Rückschlagventile in den Parallelleitungen der Ventile installiert werden, um einen Kurzschluss des Durchflusses durch das Gerät zu verhindern, wenn die Umwälzpumpe nicht in Betrieb ist.

ANMERKUNGEN

Die Master-Einheit hat die Aufgabe, alle Slave-Einheiten zu steuern und anhand der Systemlastanforderung zu bewerten, wie viele und welche Einheiten zur Erfüllung dieser Anforderungen eingeschaltet werden müssen, und stellt den Betriebsmodus und den Sollwert bereit.

Ein weiterer wichtiger Aspekt des Stufenschaltungs ist der Ausgleich der Betriebsstunden des Geräts. Die Rotation der Aggregate und Kompressoren wird auf der Grundlage der kumulierten Betriebsstunden garantiert.

Nur die Master-Einheit kann auch in der Warmwasserbereitung arbeiten. Bei gleichzeitiger Anforderung auf der Anlagenseite und der Warmwasserseite produziert der Master Warmwasser und gleichzeitig erzeugen die Slave-Einheiten auf der Anlagenseite Wärme oder Kühlung.

NB Das Gerät kann auf der Brauchwasserseite oder auf der Anlagenseite für die Raumheizung/-kühlung nach einer einstellbaren Prioritätslogik aktiviert werden, die Standardpriorität ist die Warmwasserbereitung.

Legende Beispiele

1	Einheit (Master)	8*	Hydraulischer Leistungsschalter/Ausgleichsbehälter (nicht mitgeliefert)	18*	SV1: 3-Wege-Ventil für Brauchwasserspeicher (Zubehör KVDEV)
1-1...1-n	Slave-Einheit	8.1*	Entlüftungsventil (nicht mitgeliefert)	19*	SV2 :3-Wege-Umschaltventil für Heizung/Kühlung (nicht im Lieferumfang enthalten)
1.1	Manometer	8.2*	Tankablass (nicht mitgeliefert)	20*	Solar-Kit (nicht mitgeliefert)
1.2	Sicherheitsventil	9*	Ausdehnungsgefäß (nicht mitgeliefert)	21*	P_s: Solarpumpe (nicht mitgeliefert)
1.3	Ausdehnungsgefäß	10*	P_o: Druckerhöhungspumpe Zone 1 (nicht mitgeliefert)	22*	T1: Wasseraustrittstemperaturfühler (Zubehör KWTS)
1.4	Plattenwärmetauscher	11*	Kollektor (nicht mitgeliefert)	23*	Mischeinrichtung Zone 2 (nicht mitgeliefert)
1.5	Entlüftungsventil	12*	Warmwasserspeicher (Zubehör wird separat geliefert)	23.1*	Pumpe (Mischen) Zone 2 (nicht mitgeliefert)
1.6	Strömungsschalter	12.1*	Entlüftung Pufferspeicher (nicht mitgeliefert)	23.2*	SV3: 3-Wege-Mischventil Zone 2 (nicht mitgeliefert)
1.7	Umwälzpumpe	12.2	Heizschlange Pufferspeicher	24*	Tw2: Mischwassertemperaturfühler Zone 2 (KWTS-Zubehör)
2*	Y-Filter (mitgeliefert)	12.3*	Heizwiderstand Pufferspeicher BWW (TBH)	25*	Tbt1: Hydraulischer Schutzschalter für den Wassertempersensor (KWTS-Zubehör)
3*	Absperrventil (nicht mitgeliefert)	13*	T5: Wassertempersensor für Warmwasserbereitung (mitgeliefert)	26*	Tsolar: Solarthermischer Wassertemperaturfühler (KWTS-Zubehör)
4*	Bedienfeld (mitgeliefert)	14*	Hahn WARMWASSERBEREITUNG	FHL1,2...n*	Strahlungsplatten (nicht mitgeliefert)
5 5A 5B*	Raumthermostat (nicht mitgeliefert)	15*	P_d: Brauchwasser-Umwälzpumpe (nicht mitgeliefert)	FCU1,2...n*	Gebälsekonvektor (nicht mitgeliefert)
6*	Auslassventil (nicht mitgeliefert)	16*	Rückschlagventil (nicht mitgeliefert)	AHS*	Kessel (nicht mitgeliefert)
7*	Einfüllhahn (nicht mitgeliefert)	17*	Bypass-Ventil (nicht mitgeliefert)	IBH*	Elektrische Zusatzheizung IBH (KRIT-Zubehör)

* Zu Lasten des Installateurs

2.4. ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR



WICHTIG!

Verwenden Sie nur und ausschließlich Originalersatzteile und -zubehör.

RHOSS S.p.A. übernimmt keinerlei Haftung für Schäden durch Umbau bzw. Eingriffe seitens nicht autorisierten Personals oder für Betriebsstörungen durch Einbau nicht originaler Ersatz- und Zubehörteile.

Die Preisliste konsultieren oder Rhoss S.p.A. kontaktieren, um die Kompatibilität der Zubehörteile zu prüfen.

2.5. TRANSPORT - HANDHABUNG LAGERUNG



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.



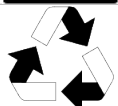
UN 3358 - KÜHLGERÄTE mit entzündbarem, ungiftigem, verflüssigtem Gas.

2.5.1. VERPACKUNG, BAUTEILE



GEFAHR!

Die Verpackung erst am Aufstellungsort öffnen und entfernen. Die Verpackung nicht in Reichweite von Kindern lassen.



UMWELTSCHUTZ!

Das Verpackungsmaterial entsprechend der nationalen oder lokalen Gesetzgebung in Ihrem Land entsorgen.

Die mit dem Gerät gelieferten Komponenten sind:

- Gebrauchsanweisung
- Energieetiketten
- Wasserfilter
- Armaturen für Wasseranschlüsse (2 St.)
- Adapter für Wasserzulaufschlauch
- Gerätebedienfeld
- Temperaturfühler (10m) verbunden werden kann: T1, T5, Tbt1, Tw2 und Tsolar
- 1 Adapterkabel für T5-Fühler
- 2 Adapterkabel für Tw2 und Tsolar Sonden
- 1 Adapterkabel für Tbt1-Sonde

2.5.2. HEBEN UND HANDHABEN

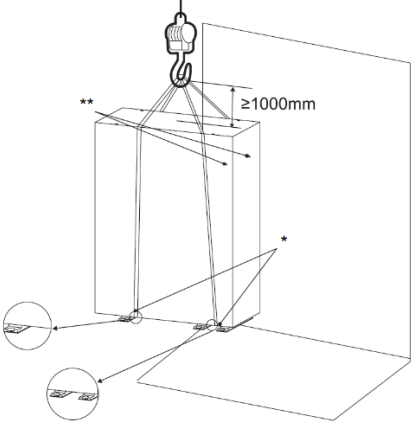
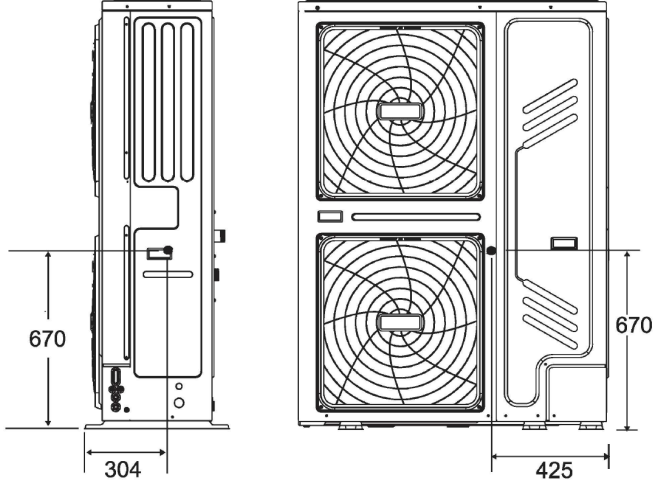
	WARNUNG! Das Gerät ist nicht zum Heben mit einem Gabelstapler oder Gabeln geeignet.
	WARNUNG! Keine Lasten auf das Gerät legen, da die Oberseite des Geräts verformt oder beschädigt werden kann.
	GEFAHR! Die Handhabung der Geräte darf nur von fachkundigem und geschultem Personal durchgeführt werden, das mit geeigneter PSA ausgestattet ist und mit äußerster Sorgfalt vorgeht, um Schäden an der äußeren Struktur und den inneren mechanischen und elektrischen Teilen zu vermeiden. Außerdem sicherstellen, dass entlang der Strecke keine Personen oder Hindernisse vorhanden sind, um Gefahren durch Stöße, Quetschungen oder ein Umkippen des Hebe- und Fördermittels zu verhindern.

Die Einheit wird auf einem Tragrahmen aus Holz geliefert, der zur Erleichterung des Handlings der Einheit mit einem Gabelstapler oder einem Palettenhubwagen dient. Auf diese Weise die Einheit an den Installationsort transportieren.

Am endgültigen Aufstellungsort den unteren Holzrahmen entfernen (die 4 Schrauben lösen).

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 bewegen. Die Maschine vorsichtig in die genaue Einbauposition absenken und sichern.

Bei der Handhabung ist darauf zu achten, dass keine Körperteile eingeklemmt werden und keine plötzlichen und ungewollten Bewegungen der Ladung erfolgen. Riemen/Ketten in angemessener Länge benutzen, um ein sicheres Anheben zu gewährleisten. Während des Anhebens und der Bewegung muss die Einheit immer in der Waagerechten bleiben.

	
* Die Gurte durch die Aussparungen an der Holzkonstruktion führen.	Position des Schwerpunkts siehe Abbildung
** Der Haken muss senkrecht zum Schwerpunkt des Geräts ausgerichtet sein, um ein Kippen und einen Verlust der Last zu vermeiden.	

	GEFAHR! Durch einen außermittigen Schwerpunkt kann es zu plötzlichen, gefährlichen Bewegungen kommen. Die Geräte müssen vorsichtig gehandhabt werden, um Schäden an der äußeren Struktur und den inneren mechanischen und elektrischen Teilen zu vermeiden. Außerdem sicherstellen, dass entlang der Strecke keine Personen oder Hindernisse vorhanden sind, um Gefahren durch Stöße, Quetschungen oder ein Umkippen des Hebe- und Fördermittels und/oder das Herabfallen der beförderten Last zu verhindern.
---	---

2.5.3. LAGERUNGSBEDINGUNGEN

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

2.6. INSTALLATION

2.6.1. WARNHINWEISE ZUR INSTALLATION

	GEFAHR! Die Installation darf ausschließlich von erfahrenen Technikern ausgeführt werden, die eine Zulassung für Arbeiten an Kälte- und Klimaanlage besitzen. Eine unsachgemäße Installation kann zu ernsthaften Risiken und Fehlfunktionen des Geräts führen, was erhebliche Leistungseinbußen zur Folge hat.
	GEFAHR! Das Personal ist verpflichtet, bei der Aufstellung der Maschine die geltenden örtlichen oder nationalen Vorschriften zu beachten.
	GEFAHR! Schalten Sie das Gerät erst dann ein, wenn die Installation abgeschlossen und überprüft ist.
	WICHTIG! Die Maschine soll im Freien aufgestellt werden. Das Gerät mit Schutzvorrichtungen versehen, wenn es an Orten installiert werden soll, die für folgende Personen zugänglich sind: Personen (einschließlich Kinder, ältere Menschen oder Menschen mit Handicap), deren körperlichen, sensorischen und/oder geistigen Fähigkeiten eingeschränkt sind; Tiere. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, diese Möglichkeit zu bewerten und gegebenenfalls für geeignete Schutzvorrichtungen zu sorgen. Auch wenn diese angebracht wurden, muss bei Vorhandensein solcher Risikofaktoren eine angemessene Beaufsichtigung durch einen verantwortlichen Erwachsenen, der dieses Handbuch und alle Gebrauchsanweisungen gelesen hat, sichergestellt werden.
	GEFAHR! Einige Innenteile des Geräts können Schnitte, Risse, Stiche und Abschürfungen verursachen. Geeignete persönliche Schutzausrüstung und Handschuhe mit hohem oder maximalem Index für Schnitt- und Stichfestigkeit verwenden.
	GEFAHR! Bei Außentemperaturen um den Gefrierpunkt kann das Wasser, das normalerweise beim Abtauen der Batterien entsteht, Eis bilden und den Boden in der Nähe des Aufstellungsortes des Gerätes besonders rutschig machen; bei höheren Außentemperaturen ist der Boden in der Nähe des Aufstellungsortes ohnehin rutschig.

Wenn Sie das Gerät auf einem Regal oder Rahmen aufstellen, bringen Sie eine wasserdichte Platte (ca. 100 mm) an der Unterseite des Geräts an, um das Eindringen von Wasser von der Unterseite her zu verhindern.

- Wenn Sie das Gerät an einem Ort aufstellen, der häufig Schnee ausgesetzt ist, achten Sie besonders darauf, das Fundament so weit wie möglich anzuheben.

- Wenn Sie das Gerät auf einem Gebäude (Rahmen) installieren, bringen Sie eine wasserdichte Platte (bauseits) in einem Abstand von 150 mm von der Unterseite des Geräts an, um das Abtropfen von Wasser zu verhindern.

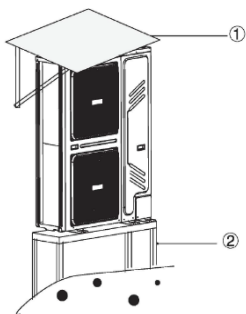


Installation in kalten Klimazonen

Installieren Sie das Gerät mit der Ansaugseite zur Wand hin, um Windeinflüsse zu vermeiden.

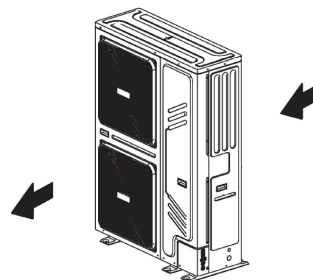
- Stellen Sie das Gerät niemals an einem Ort auf, an dem die Ansaugseite direkt dem Wind ausgesetzt sein kann.

- Installieren Sie auf der Abluftseite des Geräts ein Ablenkblech, um Windeinwirkung zu vermeiden.



- Bei starkem Schneefall ist es sehr wichtig, einen Aufstellungsort zu wählen, an dem der Schnee das Gerät nicht beeinträchtigt. Wenn Schneefall von der Seite möglich ist, muss sichergestellt werden, dass der Wärmetauscher nicht vom Schnee getroffen wird (ggf. ein seitliches Vordach bauen).

- 1) Bau einer großen Überdachung
 - 2) Bau eines Sockels
- Installieren Sie das Gerät hoch genug über dem Boden, um zu verhindern, dass es vom Schnee begraben wird.



- Sehen Sie um das Fundament herum eine Entwässerungsrinne vor, damit das Wasser um das Gerät herum abfließen kann.

- Wenn das Wasser nicht leicht aus dem Gerät abfließen kann, stellen Sie es auf ein Fundament aus Betonblöcken o.ä. (die Höhe des Fundaments sollte etwa 100 mm betragen).

Installation in warmen Klimazonen

Wenn Sie das Gerät an heißen Orten aufstellen, da die Außentemperatur mit einem Temperaturfühler gemessen wird, stellen Sie sicher, dass Sie das Gerät im Schatten aufstellen oder ein Vordach errichten, um direkte Sonneneinstrahlung zu vermeiden, die sonst den Schutz beeinträchtigen könnte.

Wenn Sie das Gerät an einem Ort aufstellen, der starkem Wind ausgesetzt ist, achten Sie besonders auf Folgendes: Starker Wind (gleich oder größer als 5 m/s), der gegen die Luftzufuhr des Geräts bläst, kann einen Kurzschluss verursachen (Abluftfeinlass), der nachstehende Folgen haben kann:

- Verschlechterung der Betriebskapazität
- Häufige Beschleunigung der Frostbildung im Heizbetrieb
- Betriebsunterbrechung aufgrund von erhöhtem Druck
- abnormale Erhöhung der Drehzahl des Lüfters, die zu einem Ausfall des Lüfters führen kann

Es ist daher ratsam, das Gerät so zu installieren, dass die Luftzufuhr entgegen der Windrichtung erfolgt, wobei die unten angegebenen Abstände einzuhalten sind.

2.6.2. ANFORDERUNGEN AN DEN AUFSTELLUNGORT

Der Installationsort muss entsprechend den Angaben der Norm EN 378-1 ausgewählt werden; bei der Installation sind die Vorschriften der Norm EN 378-3 zu befolgen.

Bei Einheiten, die zwar im Freien installiert werden, aber an einer Stelle, wo sich ausgetretenes Kältemittel z. B. in einer Bodenvertiefung ansammeln kann, müssen bei der Installation die Voraussetzungen für die Leckdetektion und die Belüftung erfüllt sein, die für „Maschinenräume“ gemäß EN 378-1 erforderlich sind.

	WICHTIG! Bei der Wahl des Aufstellungsortes sind die Risiken zu berücksichtigen, die durch ein unbeabsichtigtes Austreten des im Gerät enthaltenen Kältemittels entstehen können.
	WICHTIG! Das Gerät an Orten installieren, an denen keine Brandgefahr besteht.
	WICHTIG! Das Gerät an einem gut belüfteten und nicht übermäßig regenreichen Ort aufstellen.
	WICHTIG! Installation in Räumen vermeiden, die vollständig von Wänden umgeben sind, sodass sich das Gas bei einer eventuellen Leckage nicht zerstreuen kann.
	WICHTIG! Den Einbau in potenziell brennbare oder explosive Bereiche oder Bereiche, die Schmutz, salzhaltiger Luft und Luftverschmutzung ausgesetzt sind, vermeiden.
	WICHTIG! Die Installation an Orten vermeiden, die starken Spannungsschwankungen ausgesetzt sind oder an denen sich Maschinen befinden, die elektromagnetische Wellen aussenden.
	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! Bei der Aufstellung des Geräts ist darauf zu achten, dass im Störfall austretendes Wasser keine Schäden am Standort verursacht.
	WICHTIG! Der Aufstellungsort muss in der Lage sein, das Gewicht und die Vibrationen des Geräts zu tragen, und muss ein gleichmäßiges Niveau aufweisen.

2.6.3. AUFSTELLUNG IM FREIEN

Die für die Installation im Freien bestimmten Geräte müssen derart positioniert werden, dass eventuelle Kältemittelleckagen nicht ins Innere von Gebäuden gelangen können, um die Gesundheit der Personen nicht zu gefährden. 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 auf Dächern von Gebäuden aufgestellt wird, sind geeignete Maßnahmen (z.B., aber nicht nur) durch Einhaltung eines Sicherheitsabstandes von mindestens 2,5 m zu treffen, damit eventuell austretendes Gas nicht in Lüftungsanlagen, Lüftungskanäle, Eingangstüren, Schächte, Falltüren, Öffnungen zum Erdreich o.ä. verteilt werden kann. Dieser Abstand erhöht sich auf 5,0 m bei Räumen, die für öffentliche Übungen, Versammlungs- und Unterhaltungszwecke oder für die Öffentlichkeit bestimmt sind, auf 15,0 m von Eisenbahn- und Straßenbahnlinien und in vertikaler Projektion von Hochspannungsleitungen.

2.6.4. INSTALLATIONSANLEITUNG FÜR GERÄTE MIT R32-GAS

Die Geräte enthalten R32-Gas, das gemäß EN378-1, Anhang E, in die Sicherheitsgruppe A2L eingestuft wird und somit brennbar ist. Für die mit Kältemittel R32 betriebenen Geräte wurden eine spezielle Bewertung der Zündrisiken ausgeführt und die geeigneten Maßnahmen getroffen, um das Risiko zu verringern. 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.

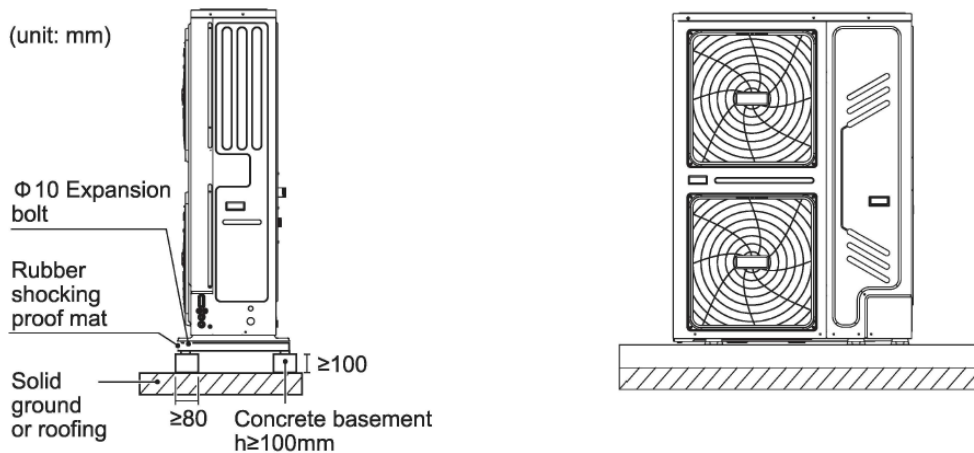
Das Kältemittel in der Einheit ist auch dann druckbeaufschlagt, wenn das Gerät nicht läuft und von der Energie getrennt ist, bei einem möglichen Leck würde die gesamte enthaltene Menge austreten. Das Personal, das in der Nähe des Geräts oder am Gerät zu arbeiten hat, muss angemessen geschult sein, um in Sicherheit arbeiten zu können.

Die Installation der Geräte muss im Freien und gemäß den vor Ort geltenden Vorschriften und Gesetzen sowie in Übereinstimmung mit der Norm EN 378-3 erfolgen.

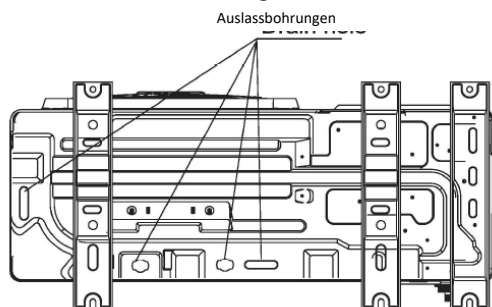
2.6.5. FREIRÄUME UND AUFSTELLUNG

Anforderungen an den Einbau

- Die Festigkeit und Ebenheit des Aufstellungsbodens prüfen, damit das Gerät während seines Betriebs keine Vibrationen oder Geräusche verursacht.
- Das Gerät anhand der Fundamentzeichnung in der Abbildung sicher mit den Fundamentbolzen befestigen. (Sechs Sätze von Dehnschrauben $\varnothing 10$, Muttern und Unterlegscheiben, die auf dem Markt erhältlich sind, vorbereiten).
- Die Fundamentbolzen mit einem Abstand von 20 mm von der Oberfläche des Fundaments einschrauben.



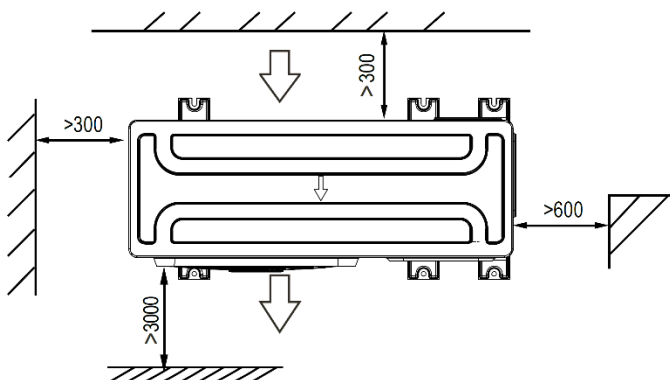
Position der Ablassbohrung



Wenn das Wasser bei niedrigen Temperaturen nicht abfließen kann, muss ein Heizkabel installiert werden.

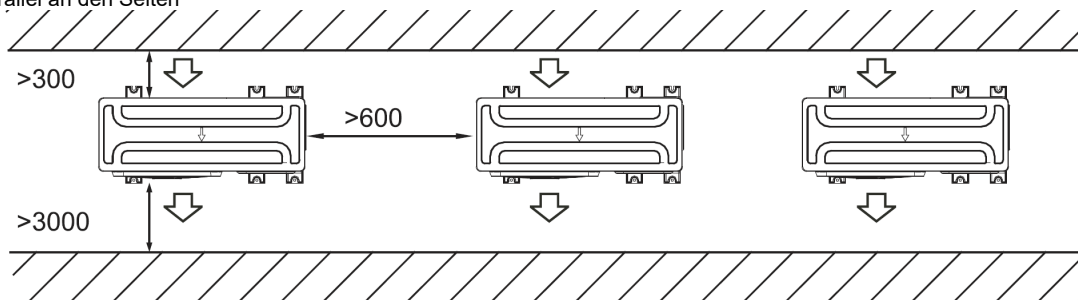
Freiräume

THAITI 118+130

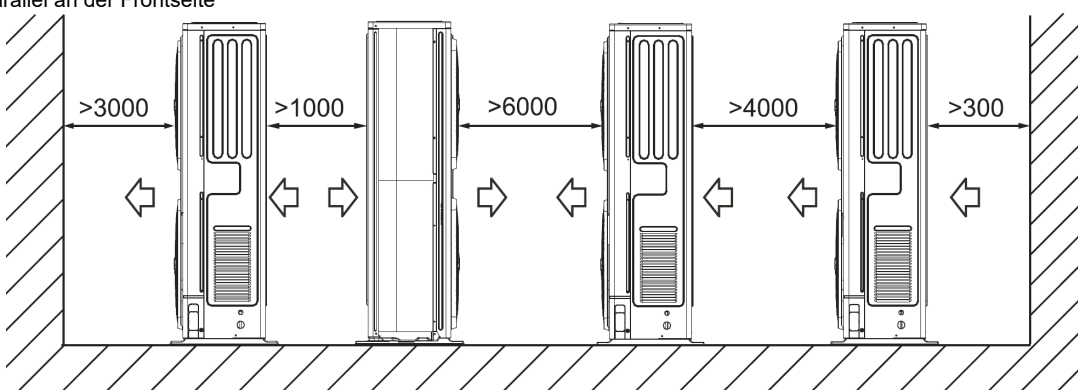


Bei der Parallelschaltung mehrerer Geräte sind die folgenden Anforderungen zu beachten:

a) Einheiten parallel an den Seiten



b) Einheiten parallel an der Frontseite



Die Freiräume ändern sich natürlich, je nachdem, ob die Auslässe der beiden Einheiten in die gleiche Richtung oder in die entgegengesetzte Richtung gehen.



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.

2.6.6. VERRINGERUNG DES GERÄUSCHPEGELS DES GERÄTS

Zu einer korrekten Installation sind Maßnahmen zu treffen, um die Lärmbelastigung des normalen Betriebs der Einheit zu vermindern.



WICHTIG!

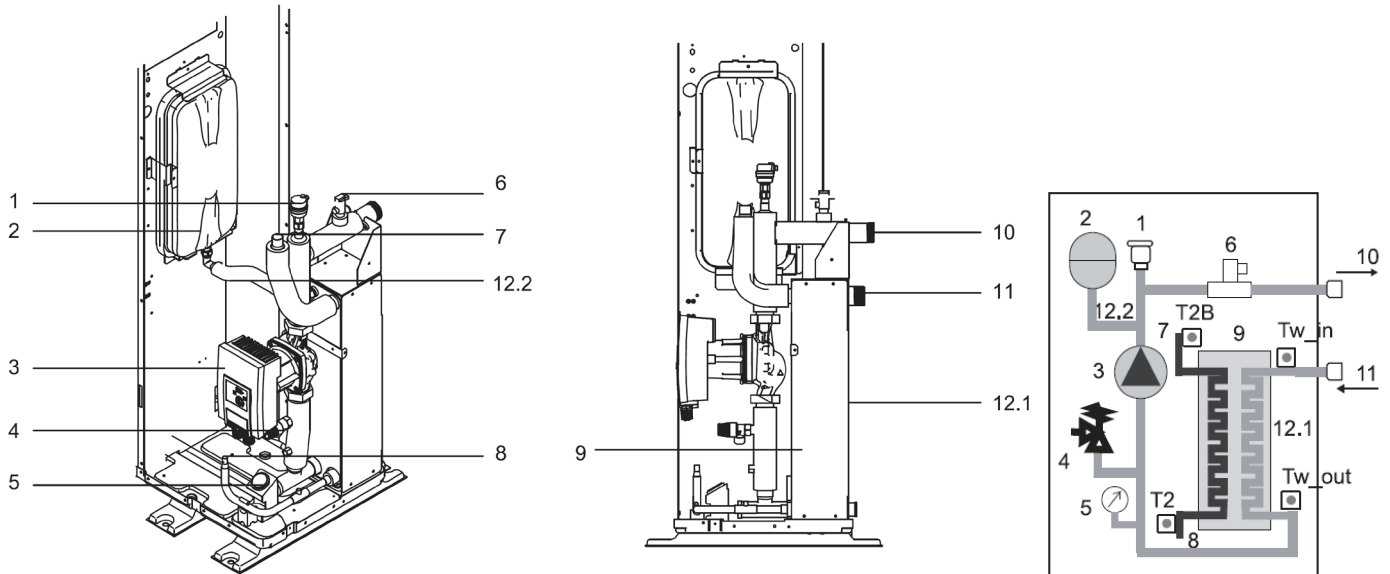
Eine falsche Positionierung oder Installation des Geräts kann zu einer Verstärkung der während des Betriebs erzeugten Geräusche oder Vibrationen führen.

Bei der Installation des Geräts muss Folgendes beachtet 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 dem Gerät installieren, um die Schwingungsübertragung auf die Gebäudestruktur zu vermeiden
- auf den Gebäuden können am Boden feste Rahmen vorgesehen werden, um das Gerät zu stützen und sein Gewicht auf die tragenden Elemente des Gebäudes zu übertragen
- die Wasseranschlüsse sind mit elastischen Verbindungsstücken auszuführen; die Rohrleitungen müssen außerdem durch entsprechende Vorrichtungen steif und stabil gelagert werden Bei der Durchführung durch Wände oder Trennwände sind die Rohre mit elastischen Muffen zu isolieren.
- Wenn nach der Installation und Inbetriebnahme des Geräts festgestellt wird, dass bauliche Schwingungen im Gebäude Resonanzen verursachen, die an bestimmten Stellen im Gebäude Lärm erzeugen, muss ein kompetenter Akustiker hinzugezogen werden, der das Problem umfassend analysiert.

2.7. HYDRAULISCHE ANSCHLÜSSE

2.7.1. HAUPTKOMPONENTEN HYDRAULIKMODUL



1	Entlüftungsventil	6	Strömungsschalter	11	Wasserzulauf
2	Ausdehnungsgefäß	7	Gasleitungsanschlüsse	12.1	Heizband für Wärmetauscher
3	Umwälzpumpe	8	Anschluss der Flüssigkeitsleitung	12.2	Heizband für Ausdehnungsgefäßleitungen
4	Sicherheitsventil	9	Plattenwärmetauscher		
5	Manometer	10	Wasserauslass		

2.7.2. KORROSIONSSCHUTZ

Kein korrosives Wasser, das Ablagerungen oder Schutt enthält verwenden. Im Folgenden werden die Grenzwerte der Korrosion für die Wärmetauscher angegeben:

pH-Wert	7.5÷9.0	
SO ₄ --	< 70	ppm
HCO ₃ -/SO ₄ --	> 1.0	ppm
Gesamthärte	4.0÷8.5	dH
Cl-	< 50	ppm
PO ₄ 3-	< 2.0	ppm
NH ₃	< 0.5	ppm
Fe+++	< 0.2	ppm
Mn++	< 0.05	ppm
CO ₂	< 5	ppm
H ₂ S	< 50	ppb
Temperaturen	< 65	°C
Sauerstoffgehalt	< 0.1	ppm
Alkalinität (HCO ₃)	70÷300	ppm
Elektrische Leitfähigkeit	10÷500	µS/cm
Nitrat (NO ₃)	< 100	ppm

Wenn man sich über die Qualität des Wassers in der obigen Tabelle nicht einigermaßen sicher ist oder Zweifel über das Vorhandensein verschiedener Materialien hat, die im Laufe der Zeit eine fortschreitende Korrosion des Wärmetauschers verursachen könnten, ist es immer gut, einen Zwischenaustauscher einzusetzen, der kontrolliert werden kann und aus einem Material besteht, das geeignet ist, solchen Komponenten zu widerstehen.

2.7.3. ANSCHLUSS AN DAS SYSTEM



WICHTIG!
Der Wasserkreislauf und der Anschluss des Geräts an das System müssen in Übereinstimmung mit den geltenden örtlichen und nationalen Vorschriften durchgeführt werden.

	WICHTIG! Wird der mitgelieferte Wasserfilter nicht installiert, erlischt die Garantie.
	WICHTIG! Es ist ratsam, Absperrventile zu installieren, die das Gerät vom Rest des Systems trennen. Den Filter regelmäßig reinigen.
	WICHTIG! Darauf achten, dass die Rohre beim Anschließen nicht durch übermäßige Kraftanwendung oder ungeeignete Werkzeuge verformt werden.
	WICHTIG! Das Ausdehnungsgefäß im Gerät ist für den Schutz der Anlage ausreichend. Die Dimensionierung und Installation des Ausdehnungsgefäßes für das System liegt in der Verantwortung des Installateurs.

Es wird außerdem empfohlen:

- nur saubere Rohre zu verwenden: Luft, Feuchtigkeit, Schmutz oder Staub können Probleme verursachen
- beim Entgraten das Ende des Rohres nach unten zu halten
- wenn Rohre durch Wände geführt werden, das Ende des Rohrs abzudecken, um das Eindringen von Staub und Schmutz zu verhindern
- zum Abdichten der Verbindungen ein gutes Gewindedichtmittel zu verwenden, das dem Druck und den Temperaturen des Stromkreises standhält
- bei der Verwendung von Rohren aus Nicht-Kupfer-Metall darauf zu achten, dass die beiden Materialien voneinander isoliert sind, um galvanische Korrosion zu vermeiden

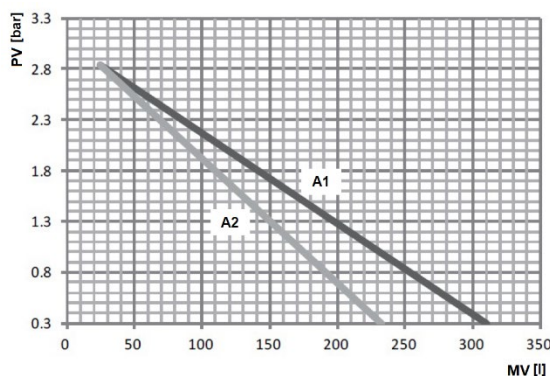
Vor der Installation des Geräts sind die folgenden Punkte zu überprüfen:

- der maximale Wasserdruck muss ≤ 3 bar betragen
- die maximale Wassertemperatur muss $\leq 70^\circ\text{C}$ betragen
- Systemkomponenten verwenden, die für die Eigenschaften des verwendeten Wassers geeignet und mit den Materialien, aus denen das Gerät besteht, kompatibel sind
- die zu installierenden Rohrleitungen und Systemkomponenten müssen für die Betriebsdrücke und -temperaturen geeignet sein
- die Absperrhähne müssen an den tiefsten Punkten des Systems installiert werden, damit der Kreislauf bei Wartungsarbeiten vollständig entleert werden kann
- Die Entlüftungsöffnungen müssen an den höchsten Punkten der Anlage an für den Bediener leicht zugänglichen Stellen angebracht werden; das Gerät ist bereits mit einem automatischen Entlüftungsventil ausgestattet, dessen Funktionstüchtigkeit überprüft werden muss, um sicherzustellen, dass es nicht zu fest angezogen ist
- alle installierten 3-Wege-Ventile Kugelvventile sind, um eine bessere Trennung zwischen dem warmwasserseitigen und dem anlagenseitigen Kreislauf zu gewährleisten
- die Drehzeit der installierten 3-Wege- oder 2-Wege-Ventile weniger als 60s beträgt
- der Wasserdurchfluss durch den Wärmetauscher nicht unter den Wert sinkt, der einer Temperaturdifferenz von 8°C entspricht.
- Das Gerät darf nur an geschlossene hydraulische Kreisläufe angeschlossen werden; ein offener Kreislauf kann zur Korrosion der Wasserleitungen führen; Anregungen finden sich in Abschnitt 2.3 INSTALLATIONSBEISPIELE.
- Es ist ratsam, das Wasser aus dem System abzulassen, wenn es längere Zeit nicht benutzt wird.
- Wenn man das Wasser nicht ablassen möchte, kann dem Wasserkreislauf Ethylenglykol zugesetzt werden (siehe *Frostschutz der Einheit*).
- Die Länge des Warmwassertemperaturfühlers (im Lieferumfang enthalten) beträgt 10 m

2.7.4. INHALT DES HYDRAULIKKREISLAUFS

Die Geräte sind mit einem 8-Liter-Ausdehnungsgefäß mit einem Vordruck von 1 bar ausgestattet, das für den Gesamtwassergehalt der meisten gängigen Systeme ausgelegt ist. Bei Anlagen mit hohem Wassergehalt reicht das Volumen des Ausdehnungsgefäßes möglicherweise nicht aus und der Vorspanndruck muss angepasst oder ein zusätzliches Ausdehnungsgefäß vorgesehen werden.

Für eine wirksame Regelung ist es notwendig, den Lastdruck des Ausdehnungsgefäßes genau zu berechnen. Zu diesem Zweck muss zunächst überprüft werden, dass die Vorfüllung des Ausdehnungsgefäßes nicht einem Wasservolumen entspricht, das die in der nachstehenden Abbildung dargestellten Grenzwerte überschreitet:



MV	Maximale Gesamtwassermenge (l)
PV	Schutzfüllung des Ausdehnungsgefäßes (bar)
A1	Unbehandeltes Wasser
A2	Wasser mit Zusatz von Propylenglykol (25%)

Das Gesamtwasservolumen der Anlage muss kleiner als das angegebene Volumen sein, sonst ist ein zusätzliches Ausdehnungsgefäß erforderlich. Ein zusätzliches Ausdehnungsgefäß muss auf den gleichen Druck wie das Hauptgefäß eingestellt werden.

Die Formel zur Berechnung des Vordrucks lautet wie folgt:

$$P_g = \frac{H}{10} + 0,3 \text{ [bar]}$$

wobei H die Höhendifferenz zwischen dem Aufstellungsort des Geräts und dem höchsten Punkt des Hydrauliksystems darstellt.

Überschreitet die dem ermittelten Vorspannwert entsprechende Wassermenge die in der Abbildung angegebenen Grenzwerte, so entspricht das Ausdehnungsgefäß nicht den Installationsanforderungen. Die verschiedenen Fälle sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Installationshöhenunterschied [m]	Wassermenge [l]	
	<230	>230
H<7	Keine Neukalibrierung erforderlich	• Den Vordruck nach der Formel einstellen. • Sicherstellen, dass das Wasservolumen innerhalb des in der Abbildung angegebenen Bereichs liegt.
H≥7	• Den Vordruck nach der Formel einstellen. • Sicherstellen, dass das Wasservolumen innerhalb des in der Abbildung angegebenen Bereichs liegt.	Das Ausdehnungsgefäß ist zu klein und für die betreffende Anwendung nicht geeignet.

Beispiel: Liegt die Einheit 5 m unter dem höchsten Punkt und hat ein Wasservolumen von 158 l, dann muss der Vordruck nicht neu kalibriert werden.

ANMERKUNGEN

- Wenn sich die Gesamtwassermenge nach der Installation geändert hat, muss der Vordruck neu kalibriert werden, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten. Dies sollte nicht der Fall sein, wenn das Gerät an der höchsten Stelle installiert ist. Um den Vordruck einzustellen, Stickstoff von einem zertifizierten Installateur verwenden.
- Bei den meisten Anwendungen reicht die empfohlene Mindestmenge an Wasser aus. Bei Prozessanwendungen oder in Umgebungen mit hoher thermischer Belastung kann jedoch eine zusätzliche Wassermenge erforderlich sein.
- Wenn das System mit Zonen mit ferngesteuerten Ventilen ausgestattet ist, muss die Mindestwassermenge auch dann gewährleistet sein, wenn alle Ventile geschlossen sind.

Auswahl eines zusätzlichen Ausdehnungsgefäßes

Wenn die obigen Überprüfungen ergeben haben, dass der Einbau eines zusätzlichen Ausdehnungsgefäßes erforderlich ist, kann dessen Volumen anhand der folgenden Formel ermittelt werden:

$$v = 0,0693 \frac{V_{imp}}{2,5 - p_g} - V_{exp}$$

mit v=Volumen des zusätzlichen Expansionsgefäßes, V_{imp} =Gesamtwasservolumen der Anlage, p_g =Vorbefüllung des Expansionsgefäßes und V_{exp} =Volumen des Expansionsgefäßes der Einheit (8 l).

2.7.5. ERZEUGUNG VON BRAUCHWARMWASSER (BWW)

Für die Erzeugung von Brauchwarmwasser mit der Wärmepumpe muss ein Brauchwarmwasserspeicher verwendet werden. In der Abbildung ist ein Beispiel dargestellt:



Brauchwarmwasserbereiter KACS

Die folgenden Heizkessel sind für die Kombination mit ElectaMAXI-ECO erhältlich

- KACSB - Kessel mit Wärmetauscher für die Warmwasserbereitung mit Wärmepumpe und elektrischer Zusatzheizung.
- KACSS - Boiler mit zwei Heizschlangen zur Brauchwassererwärmung durch Wärmepumpe und Sonnenkollektoren, mit Zusatzheizwiderstand.

Vorgehensweise ist bei einer Anforderung von Brauchwarmwasser:

über die Temperatursonde T5 im Pufferspeicher (mitgeliefert in einer Länge von 10 m): im Pufferspeicher wird eine Temperatursonde eingebaut, die direkt mit der Maschinenplatine verbunden ist. Über das Bedienfeld können der gewünschte Sollwert (40+80°C) und die entsprechende Aktivierungsdifferenz eingestellt werden. In diesem Fall ist es wichtig, die Sonde exakt zu positionieren und den maximal zulässigen Abstand für den verwendeten Sondentyp einzuhalten.

Fühlertyp:

Beschreibung	Fühlertyp	Eigenschaften	β (25/85)
T5	NTC	50kΩ@25°C	3977 (±1%)

2.7.6. SCHUTZ DES GERÄTS VOR FROST

Frostschutzmittel-Logik

Wird im Sommerbetrieb eine Wasseraustauscher-Eintritts-/Austritts-Temperatur unter 4°C festgestellt, schaltet das Gerät ab und die Pumpe lässt 30 Minuten lang Wasser zirkulieren; liegt die festgestellte Temperatur trotzdem unter 4°C, schaltet das Gerät durch Umkehrung des 4-Wege-Ventils auf Winterbetrieb um.

Befindet sich das Gerät im Winter- oder Warmwasserbetrieb im Standby-Modus, wenn die Raumtemperatur unter 3°C und die Wassertemperatur im Zulauf/Tauscher unter 5°C liegt, schaltet das Gerät ab und die Pumpe sorgt 30 Minuten lang für die Wasserzirkulation; liegt die gemessene Raumtemperatur trotzdem unter 3°C und die Wassertemperatur unter 5°C, wird das Gerät im Winterbetrieb gestartet.

Sinkt die Temperatur des produzierten Wassers jedoch unabhängig von der Umgebungstemperatur unter 2°C, schaltet das Gerät zunächst ab und die Pumpe lässt das Wasser 30 Minuten lang zirkulieren; liegt die gemessene Wassertemperatur trotzdem unter 2°C, wird das Gerät im Winterbetrieb gestartet.

Entfrosten

Der Prozess wird durch die folgenden Parameter bestimmt:

- Umgebungstemperatur
- Austrittstemperatur des Kältemittels aus dem Wärmetauscher
- Betriebszeit des Verdichters

Die Logik, die zur Beendigung des Vorgangs führt, unterliegt den folgenden Bedingungen:

- die Abtaudauer erreicht 10 Minuten
- die Austrittstemperatur des Kältemittels aus dem Wärmetauscher überschreitet mehr als 10 Sekunden lang 8 °C
- die Austrittstemperatur des Kältemittels aus dem Wärmetauscher überschreitet sofort 12°C
- die Austrittstemperaturen des Wassers aus dem Plattenwärmetauscher und des Kältemittels aus dem Wärmetauscher liegen 5 s lang unter 10 °C bzw. über 5 °C
- die Austrittstemperatur des Wassers aus dem Plattenwärmetauscher liegt 5 Sekunden lang unter 7 °C

Im Falle einer Abtauung zeigt das Gerät auf dem Display Pb error an.

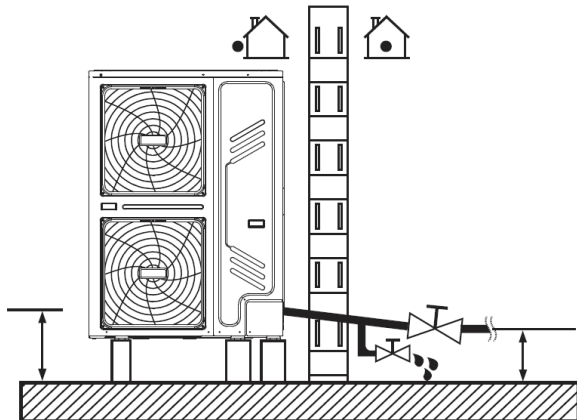
Anzeigen für nicht in Betrieb befindliche Geräte



WICHTIG!

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

Es muss rechtzeitig der komplette Inhalt des Kreislaufs an der Ablassstelle abgelassen werden, die sich unter dem wassergekühlten Wärmetauscher befindet, sodass die Dränage 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.



WICHTIG!

Das Gerät darf während der gesamten saisonalen Abschaltung nicht von der Stromversorgung getrennt werden.

2.7.7. VERWENDUNG VON FROSTSCHUTZMISCHUNGEN

Die Verwendung von Glykol ist in Fällen vorgesehen, in denen das Ablassen von Wasser aus dem Hydraulikkreislauf während der Winterabschaltung vermieden werden soll, oder wenn das Gerät Kaltwasser mit Temperaturen unter 5°C liefern muss. Durch den Zusatz von Glykol werden die physikalischen Eigenschaften des Wassers und infolgedessen die Leistungen der Einheit geändert. Der richtige Prozentsatz an Glykol, der in das System eingebracht werden muss, lässt sich aus den unten aufgeführten schwersten Betriebsbedingungen ableiten. In der Tabelle sind die Multiplikationsfaktoren aufgeführt, mit denen die Leistungsänderungen der Einheiten bezüglich des erforderlichen Glykolanparts bestimmt werden können. Die Multiplikationskoeffizienten beziehen sich auf die folgenden Bedingungen: Verflüssiger-Eintrittstemperatur 30°C; Kaltwassertemperatur 7°C; Temperaturdifferenz Verdampfer 5°C.

Für abweichende Betriebsbedingungen können dieselben Faktoren verwendet werden, da der Umfang ihrer Änderung vernachlässigt werden kann.

Der Heizwiderstand des wasserseitigen Primär-Wärmetauschers verhindert eine unerwünschte Frostbildung während des Stillstands im Winterbetrieb (vorausgesetzt, die Einheit wird weiterhin elektrisch versorgt).

Lufttemp. bei Vorgabebedingungen in °C	2	0	-3	-6	-10	-15	-20
% Glykol in Gewichtsanteilen	10	15	20	25	30	35	40
Gefriertemperatur in °C							
Ethylenglykol	-5	-7	-10	-13	-16	-20	-25
Propylenglykol	-4	-6	-8	-10,5	-13,5	-17	-22

Achtung: Die Leistungsdaten entnehmen Sie bitte den Datenblättern des UTD Rhoss-Auswahlprogramms

	WICHTIG! Das verwendete Glykol muss Inhibitoren enthalten, damit es bei Kontakt mit Sauerstoff nicht sauer wird; dieses Phänomen wird durch das Vorhandensein von Kupfer und hohe Temperaturen noch verstärkt. Ungehemmtes saures Glykol greift Metalloberflächen an und bildet galvanische Korrosionszellen, die das System schwer beschädigen.
	WICHTIG! Glykol nimmt Feuchtigkeit aus der Umgebung auf, wodurch sich seine Konzentration verringert; infolgedessen kann es möglicherweise nicht ausreichend vor dem Einfrieren schützen. Vermeiden Sie so weit wie möglich, dass Glykol der Luft ausgesetzt ist, und verwenden Sie kein Glykol, das der Luft ausgesetzt war (z. B. ein offen gelassener Glykolbehälter).

Prüfen Sie vor der Verwendung sorgfältig, ob

- das Glykol mit den im System verwendeten Materialien kompatibel ist
- die Wasseraufbereitung von einem qualifizierten Techniker korrekt durchgeführt wird
- bei Anlagen mit Warmwasserspeichern nur Propylenglykol verwendet wird
- kein Autoglykol verwendet wird, da seine Korrosionsinhibitoren eine begrenzte Lebensdauer haben und Silikate enthalten, die das System beschädigen oder verstopfen können
- keine verzinkten Rohre verwendet werden, da sie bestimmte Bestandteile der Glykol-Korrosionsinhibitoren ausfallen lassen können
- keine Mischungen verschiedener Glykolarten verwendet werden

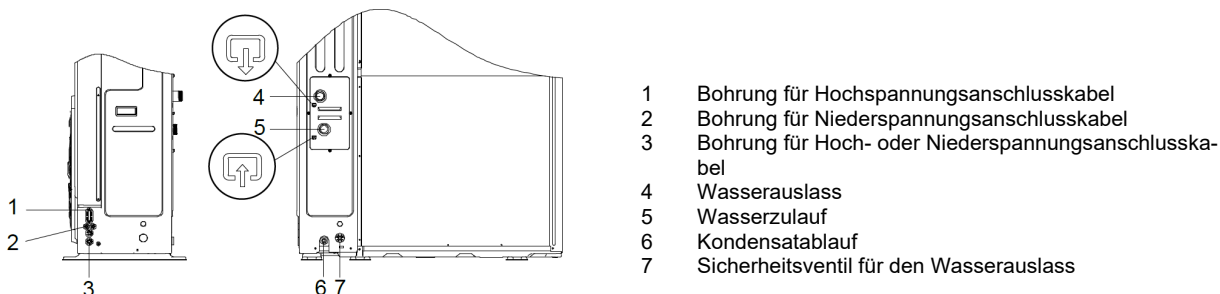
2.8. ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

2.8.1. ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

	GEFAHR! In einem geschützten Bereich und in der Nähe der Maschine muss ein allgemeiner Leistungsschutzschalter mit verzögerter Kennlinie, ausreichender Leistung und Ausschaltvermögen (das Gerät muss in der Lage sein, den angenommenen Kurzschlussstrom zu unterbrechen, dessen Wert je nach den Merkmalen der Anlage bestimmt werden muss) und mit einem Mindestkontaktöffnungsabstand von 3 mm installiert werden. Installieren Sie einen 30mA (<0,1s) schnell auslösenden Fehlerstromschutzschalter Typ B. Die Erdung des Geräts ist gesetzlich vorgeschrieben und dient der Sicherheit des Benutzers während des Betriebs der Maschine.
	GEFAHR! Der elektrische Anschluss der Einheit darf nur von nachweislich befähigten und spezialisierten Fachkräften und unter Beachtung der einschlägigen gültigen Bestimmungen im Aufstellungsland des Geräts ausgeführt werden. Ein nicht den Vorschriften entsprechender Anschluss enthebt die Firma RHOSS S.p.A. jeder Haftung für eventuelle Personen- und Sachschäden. Die Anschlusskabel des Schaltschranks dürfen nicht in Kontakt mit heißen Maschinenteilen (Verdichter, Druckleitung und Flüssigkeitsleitung) 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! Die elektrischen Anschlüsse des Geräts und des Zubehörs entnehmen Sie bitte dem Schaltplan in den Anhängen dieses Handbuchs.
	GEFAHR! Alle folgenden Arbeiten dürfen erst nach dem Trennen des Geräts von der Stromversorgung durchgeführt werden.

Legen Sie eine eigene Stromversorgungsleitung zum Gerät.

Das Gerät verfügt über einen Inverter: Der Einbau eines Kondensators zur Leistungsfaktorkorrektur verringert nicht nur die Verbesserung des Leistungsfaktors, sondern kann auch zu einer anormalen Erwärmung des Kondensators selbst aufgrund hochfrequenter Ströme führen. Installieren Sie niemals einen Kondensator zur Leistungsfaktorkorrektur, da dies eine Gefahr darstellen könnte.



Den Wert der Spannung und die Netzfrequenz überprüfen, die $400-3-50 \pm 5\%$ betragen muss. Das Ungleichgewicht der Phasen überprüfen: es muss geringer als 2% sein.

Beispiel:

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

Durchschnitt der gemessenen Werte = $(388+379+377) / 3 = 381V$

Maximale Abweichung vom Mittelwert = $388-381 = 7V$

Ungleichgewicht = $(7/381) \times 100 = 1,83\%$ (akzeptabel, da innerhalb des Grenzwerts).



WICHTIG!
Ein Betrieb außerhalb der angegebenen Grenzwerte beeinträchtigt die Funktionsfähigkeit der Maschine.

Einheit	Außengerät				Versorgungsstrom	
	Spannung (V)	Hz	Min (V)	Max (V)	FLA (A)	MFA (A)
118	380~415	50	342	456	21	25
122	380~415	50	342	456	24,5	25
126	380~415	50	342	456	27	32
130	380~415	50	342	456	28,5	32

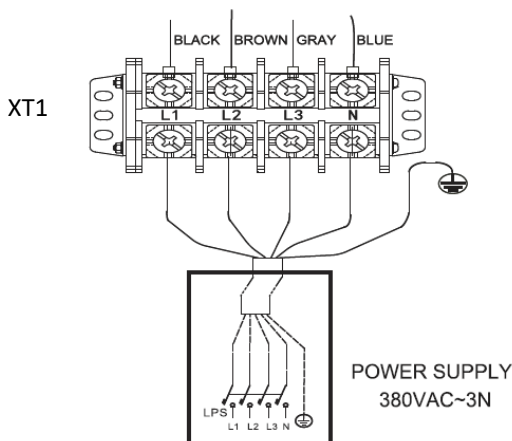
Anmerkungen

FLA = aufgenommener Strom bei maximal zulässigen Bedingungen

MFA: Maximale Auslösung der Schutzeinrichtung (A)

- Der Schaltschrank ist vom Frontpaneel der Einheit aus zugänglich.
- Die Anschlüsse müssen gemäß den geltenden Vorschriften und den mit der Maschine gelieferten Plänen ausgeführt werden.

STROMVERSORGUNG DES GERÄTS



WICHTIG!
Die Erdung der Maschine ist gesetzlich vorgeschrieben.



GEFAHR!
Falsche Erdung kann zu elektrischen Schlägen führen.



WICHTIG!
An geschützter Stelle und in Maschinennähe immer
- einen Leistungsschutzschalter oder Sicherungen mit ausreichender Belastungsfähigkeit und Ausschaltleistung installieren.
- ein 30mA (<0,1s) schnell auslösenden Fehlerstrom-Schutzschalter Typ B.

WARNUNG!

Die Diagramme zeigen nur die vom Installateur vorzunehmenden Anschlüsse.

Die elektrischen Anschlüsse des Geräts und des Zubehörs entnehmen Sie bitte dem Schaltplan in den Anhängen dieses Handbuchs.

		Querschnitt Leitung	Querschnitt PE	Querschnitt Steuerungen und Bedienelemente
118	mm ²	6	6	1,5
122	mm ²	6	6	1,5
126	mm ²	6	6	1,5
130	mm ²	6	6	1,5

(*) Die angegebenen Stromversorgungsquerschnitte (Kabel vom Typ FG16) sind Richtwerte. Es liegt in der Verantwortung des Installateurs, den Leitungsschutzschalter - einschließlich des Erdungskabels - richtig zu dimensionieren, je nach Leitungslänge, Verteilungssystem, Kabeltyp, Verlegeart, max. Leistungsaufnahme des Geräts.

2.8.2. FERNSTEUERUNG ÜBER BEDIENTELD



Die Steuerung der Einheit erfolgt über ein mitgeliefertes Fernbedienfeld.

Dieses Bedienfeld ist mit einer seriellen Schnittstelle RS485 Modbus RTU ausgestattet. Das Bedienfeld ist mit einem Lufttemperaturfühler ausgestattet und kann als Raumtemperaturfühler verwendet werden.

Installation

Die Bedientafel darf nur in geschlossenen und geschützten Räumen installiert werden. Sie ist nicht für die Installation im Freien vorgesehen. Installieren Sie die Bedientafel nicht an feuchten Orten oder an Orten, die direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind.

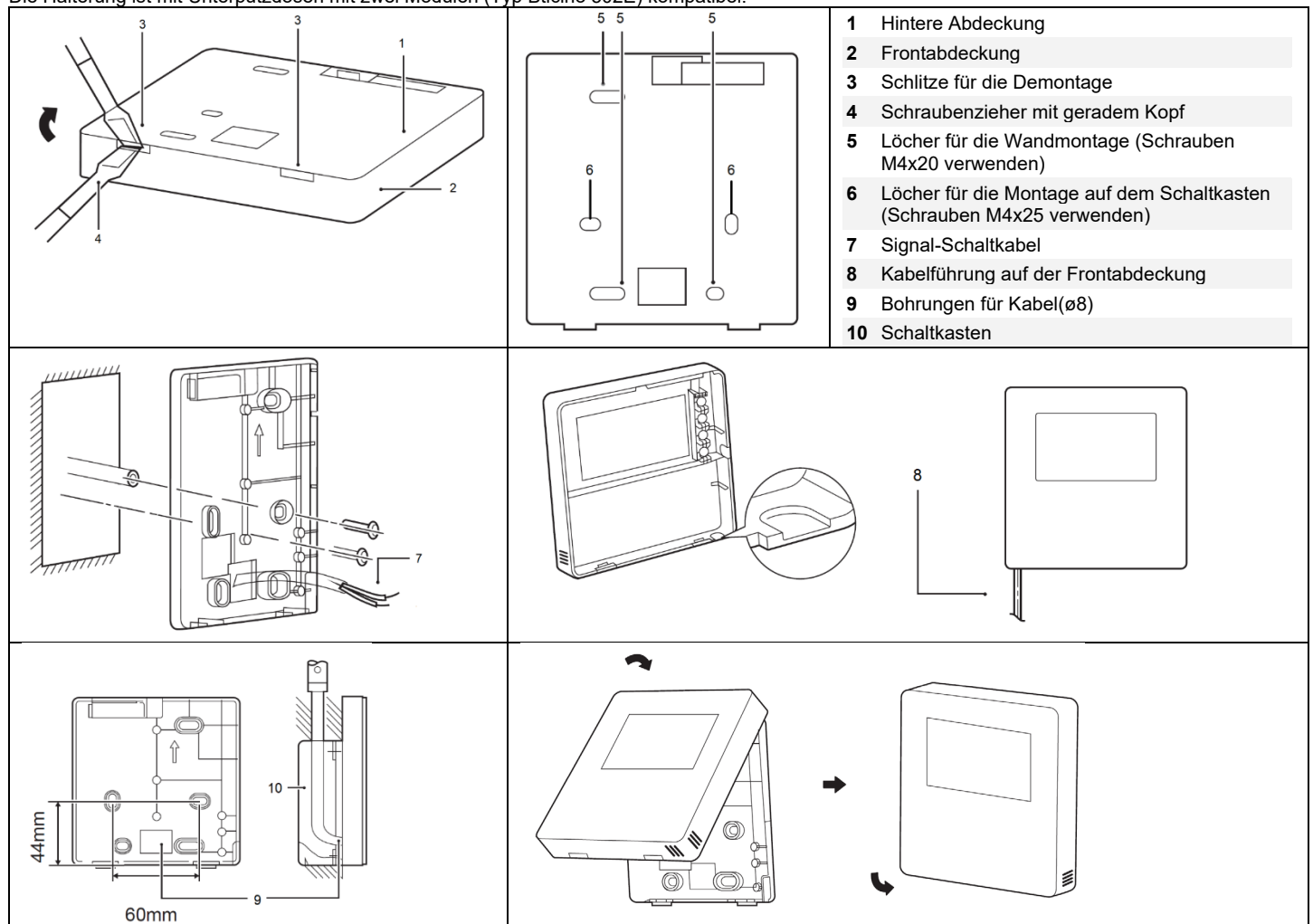
Die Installation ist für die Wandmontage vorgesehen, wobei die nachstehenden Schritte zu befolgen sind:

1. die hintere Abdeckung mit einem Schraubendreher herausziehen, dabei auf die beiden Schlitz an der Unterseite einwirken
2. die hintere Abdeckung mit drei Schrauben M4x20 an den in der Abbildung (5) angegebenen Stellen an der Wand befestigen
3. die hintere Abdeckung auf der Unterputzdose - Standard 2-Module Typ 502 - mit zwei Schrauben M4x25 an den in Abbildung (6) angegebenen Stellen befestigen

4. die Kabel an den angegebenen Stellen (9) verlegen

5. die Frontabdeckung wieder anbringen

Die Halterung ist mit Unterputzdosen mit zwei Modulen (Typ Bticino 502E) kompatibel.

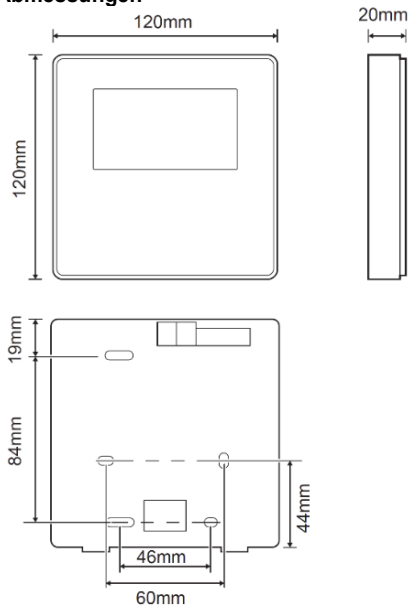


ANMERKUNGEN

Nicht in der Nähe von Lampen installieren, um mögliche Probleme bei der Übertragung des Steuersignals zu vermeiden.

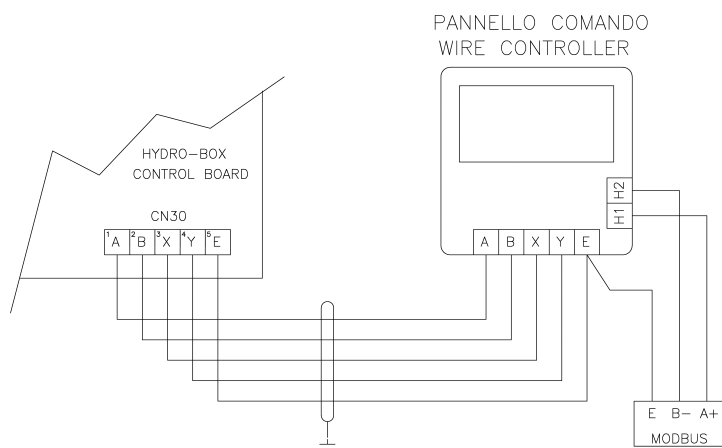
Siphons und Abdichtungsmasse verwenden, um das Eindringen von Wasser in die verdrahtete Steuerung zu verhindern.

Abmessungen

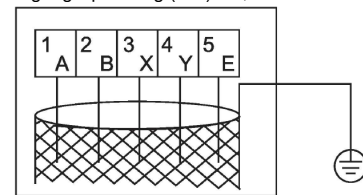


Elektrischer Anschluss

Für den elektrischen Anschluss der Schalttafel ein 5-adriges abgeschirmtes Kabel verwenden und mit der Erde verbinden.



5-adriges abgeschirmtes Kabel
Kabelquerschnitt 0,75 - 1,25 mm²
Maximale Kabellänge 50 m
Eingangsspannung (A/B): 13,5 VAC



"PLEASE USE SHIELDED WIRE AND EARTH THE WIRE."

Bauteil	Typ
Kabel	5-adriges abgeschirmtes Kabel
Kabelquerschnitt (mm ²)	0,75 ~ 1,25
Maximale Kabellänge (m)	50
Eingangsspannung (A/B)	13,5 VAC

ANMERKUNGEN

- Der Stromkreis der Schalttafel ist ein Niederspannungsstromkreis und kann daher nicht an einen normalen 220/380-V-Stromkreis angeschlossen oder in denselben Kabelkanal gesteckt werden.
- Das abgeschirmte Kabel muss dauerhaft geerdet sein, da es sonst zu Problemen bei der Signalübertragung kommen kann.

The diagram illustrates a complex building energy system with the following components and connections:

- External Systems:**
 - T:** Power transmission towers.
 - S:** A solar panel array.
- Building Structure:**
 - A:** A large cooling unit with two fans.
 - 16:** A dashed box representing the building envelope, containing a brick wall and a window.
- Internal Components and Controls:**
 - 1:** A solar collector panel.
 - 2:** A control unit with a display.
 - 3:** A control unit with buttons.
 - 4:** A control unit.
 - 5:** A temperature sensor labeled T_1 .
 - 6:** A control unit.
 - 7:** A control unit.
 - 8:** A control unit.
 - 9:** A control unit.
 - 10:** A control unit.
 - 11:** A control unit.
 - 12:** A control unit.
 - 13:** A control unit.
 - 14:** A control unit.
 - 15:** A control unit.
 - 17:** A control unit.
 - 18:** A control unit.
 - 19:** A control unit.
 - 20:** A control unit.
 - 21:** A control unit.
 - 22:** A control unit.
 - 23:** A control unit.
 - 24:** A control unit.
 - 25:** A control unit.
 - 26:** A control unit.
 - 27:** A control unit.
- Energy Sources and Storage:**
 - B:** A solar collector panel.
 - E:** A battery storage unit.
 - L:** A large cylindrical storage tank.
 - M:** A smaller cylindrical storage tank.
- Flow and Control Elements:**
 - F:** A flow control valve.
 - G:** A flow control valve.
 - H:** A flow control valve.
 - I:** A flow control valve.
 - J:** A flow control valve.
 - K:** A flow control valve.
 - P:** A flow control valve.
 - R:** A flow control valve.
 - Tsolar:** A solar radiation sensor.
 - Tw2:** A temperature sensor.
 - Tbt1:** A temperature sensor.
 - T5:** A temperature sensor.
- Connections:**
 - Lines connect the external systems (T, S) to the building envelope (16).
 - Lines connect the building envelope (16) to the internal components (1-15, 17-27).
 - Lines connect the internal components (1-15, 17-27) to the energy sources and storage (B, E, L, M).
 - Lines connect the energy sources and storage (B, E, L, M) to the flow and control elements (F, G, H, I, J, K, P, R).
 - Lines connect the flow and control elements (F, G, H, I, J, K, P, R) to the building envelope (16).

Verwaltete Einheiten und Komponenten

A	Außengerät	N	Schütz
B	Thermische Sonnenkollektoren (nicht mitgeliefert)	O	Stromversorgung
C	Bedienfeld (mitgeliefert)	P	SV2: 3-Wege-Umschaltventil für die Zustimmung zum Heizen/Kühlen (nicht mitgeliefert)
D	Raumthermostat (nicht mitgeliefert)	Q	Hydraulischer Schutzschalter (nicht mitgeliefert)
E	AHS: Kessel (nicht mitgeliefert)	R	Elektrische Zusatzheizung IBH (KRIT-Zubehör)
F	P_s Solarpumpe (nicht mitgeliefert)	S	Fotovoltaik (nicht mitgeliefert)
G	P_c: Mischpumpe Zone 2 (nicht mitgeliefert)	T	Smart Grid
H	P_o: Druckerhöhungspumpe Zone 1 (nicht mitgeliefert)	T1	Wasseraustrittstemperaturfühler (KWTS-Zubehör)
I	P_d: Brauchwasser-Umwälzpumpe (nicht mitgeliefert)	Tsolar	Solarthermischer Wassertemperaturfühler (KWTS-Zubehör)
J	SV3: 3-Wege-Mischventil Zone 2 (nicht mitgeliefert)	Tw2	Mischwassertemperaturfühler Zone 2 (KWTS-Zubehör)
K	SV1: 3-Wege-Ventil für Brauchwasserspeicher (Zubehör KVDEV)	Tbt1	Hydraulischer Schutzschalter für den Wassertempersensor (KWTS-Zubehör)
L	Pufferspeicher Brauchwarmwasser	T5	Wassertempersensor für Warmwasser (mitgeliefert)
M	Heizwiderstand Pufferspeicher BWW-TBH		

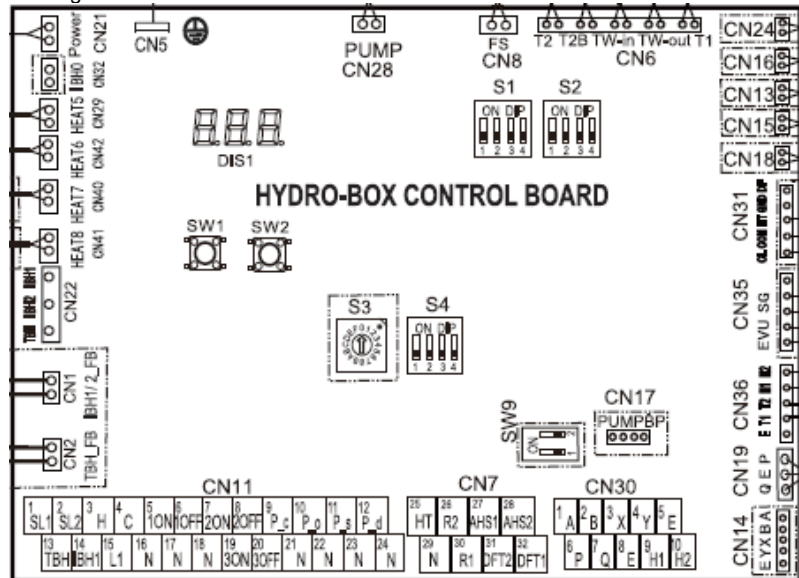
Elektrische Anschlüsse

1	Solarsignalkabel (*)	15	Stromversorgungskabel des Geräts
2	Kabel der Bedientafel	16	Tsolar-Sondenkanal - Temperaturfühler für solarthermisches Wasser
3	Raumthermostatkabel	17	Stromversorgung für die Solarpumpe
4	Kesselsteuerungskabel (AHS)	18	Stromversorgung der Mischpumpe für Zone 2
5	T1-Sondenkanal Wasseraustrittsfühler für AHS (Kessel) oder IBH (Nachheizung)	19	Stromversorgung der Umwälzpumpe Zone 1
6	Steuerkabel für Solarpumpe	20	Stromversorgung der BWW-Umwälzpumpe
7	Steuerkabel Mischpumpe Zone 2	21	Stromkabel für die Zusatzheizung (IBH)
8	Steuerkabel der Druckerhöhungspumpe Zone 1	22	Freigabemeldung Zusatzheizung (IBH)
9	Steuerkabel der BWW-Umwälzpumpe	23	Ventilsteuerkabel für Freigabe Heizung/Kühlung (SV2)
10	Steuerkabel 3-Wege-Mischventil Zone 2 (SV3)	24	Fühlerkabel Tw2 - Sensor für Mischwassertemperatur Zone 2
11	3-Wege-Ventil-Regelkabel für Pufferspeicher Warmwasserbereitung (SV1)	25	Fühlerkabel Tbt1 Wassertemperaturfühler hydraulischer Abscheider
12	T5-Sondenkanal für Pufferspeicher Warmwasserbereitung	26	Fotovoltaik Kabel
13	Steuerungskabel Speicherwiderstand (TBH)	27	Smart Grid Kabel
14	Stromkabel Schütz elektrischer Heizwiderstand Pufferspeicher BWW		

(*) Solarsignalkabel: digitaler Eingang als Alternative zu Tsolar.

2.8.4. FERNVERWALTUNG DURCH EINRICHTEN DER ANSCHLÜSSE DURCH DEN INSTALLATEUR

Die folgenden elektrischen Anschlüsse entnehmen Sie bitte dem HYDRO-BOX CONTROL BOARD.



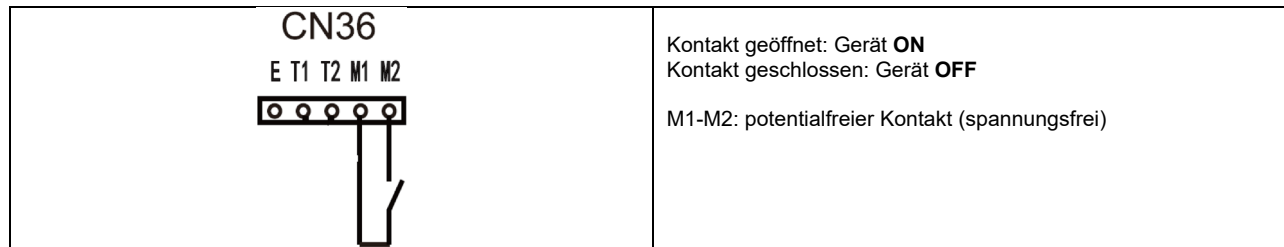
Fernbedienung ON/OFF



WICHTIG!

Wenn das Gerät durch einen Kontakt ausgeschaltet wird, kann das Bedienfeld nicht mehr verwendet werden! Auf dem Display des Bedienfelds erscheint eine Warnung, und es ist keine Aktion zulässig.

Ein externes Gerät (nicht mitgeliefert) muss in der Lage sein, die dedizierten Kontakte M1 und M2 auf CN36 zu schließen oder zu öffnen. Die Frontplatte des Geräts entfernen, um auf die Klemmleiste zuzugreifen.



Ferngesteuerter Thermostat

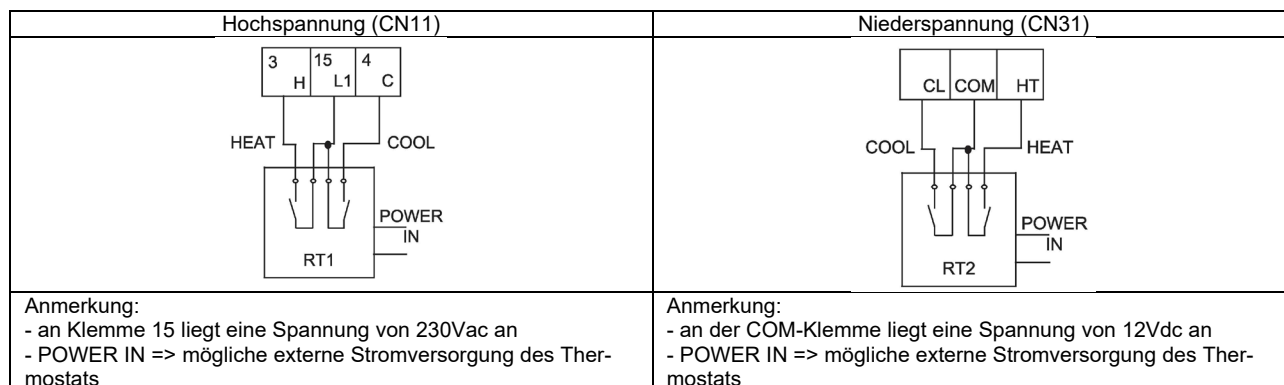
Die Funktion muss aktiviert sein, siehe Handbuch der Bedientafel.

Ein externer Thermostat (nicht im Lieferumfang enthalten) kann an das Gerät angeschlossen werden; je nach gewünschter Anwendung sind drei verschiedene Anschlussarten möglich.

Methode A:

Der Thermostat steuert das Ein- und Ausschalten und den Betriebswechsel des Geräts.

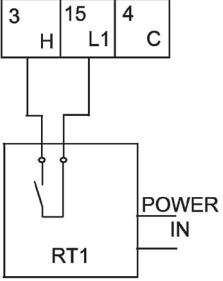
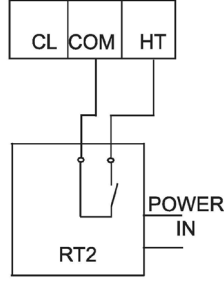
Der Thermostat muss über die Schnittstelle auf IMP eingestellt werden. MODUS -> in diesem Modus kann das Einschalten der Heizung oder der Kühlung einer einzelnen Zone durch Anlegen einer Spannung (Schließen eines Kontakts) an die entsprechende Klemme gewählt werden (Hoch- oder Niederspannungsklemmen unbestimmt).



Methode B:

Der Thermostat steuert nur das Ein- und Ausschalten, während das Bedienfeld die Betriebsart des Geräts ändert.

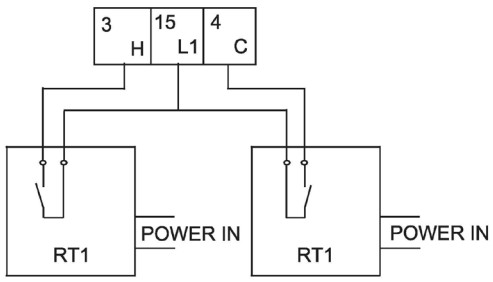
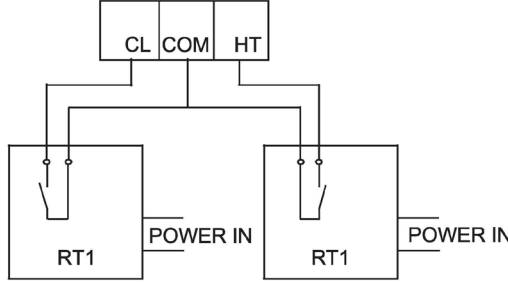
Der Thermostat muss über die Schnittstelle auf EINE ZONE eingestellt werden -> in diesem Modus wird die Jahreszeit durch das erweiterte Bedienfeld des Geräts bestimmt, während der Aufruf (ON/OFF) durch Schließen des Heizkontakts (H oder HT) erfolgt.

Hochspannung (CN11)	Niederspannung (CN31)
	
Anmerkung: - an Klemme 15 liegt eine Spannung von 230Vac an - POWER IN => mögliche externe Stromversorgung des Thermostats	Anmerkung: - an der COM-Klemme liegt eine Spannung von 12Vdc an - POWER IN => mögliche externe Stromversorgung des Thermostats

Methode C:

Zwei-Zonen-System mit zwei Zonenthermostaten, die das EIN/AUS regeln, während das Bedienfeld den Betriebsartenwechsel des Geräts steuert.

Der Thermostat muss über die Schnittstelle auf ZWEI ZONEN eingestellt werden -> in diesem Modus wird die Jahreszeit durch das erweiterte Bedienfeld des Geräts bestimmt, während der Aufruf der jeweiligen Zone durch die Kontakte H oder HT (Zone 1) und C oder CL (Zone 2) bestimmt wird.

Hochspannung (CN11)	Niederspannung (CN31)
	
Anmerkung: - an Klemme 15 liegt eine Spannung von 230Vac an - POWER IN => mögliche externe Stromversorgung des Thermostats	Anmerkung: - an der COM-Klemme liegt eine Spannung von 12Vdc an - POWER IN => mögliche externe Stromversorgung des Thermostats

Hinweis: Mindestleitungsquerschnitt AWG18 (0,75mm²)

Ventile (SV1-SV2-SV3)

Mit dem Umschaltventil SV1 kann der Wasserstrom in die Anlage oder in den Pufferspeicher für die Warmwasserbereitung umgeleitet werden.

Mit dem Umschaltventil SV2 kann ein Teil des Systems im Kühlbetrieb ausgeschlossen werden.

Das SV3-Mischventil ermöglicht das Mischen von Wasser je nach Bedarf des Strahlungssystems (2-Zonen-System).

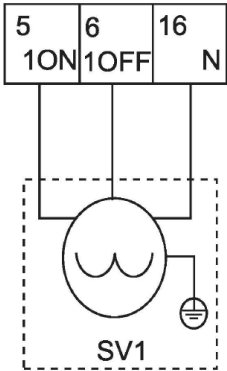
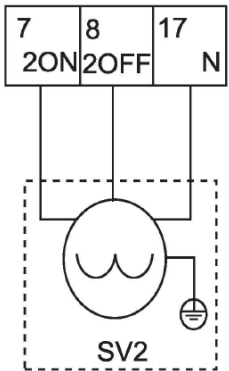
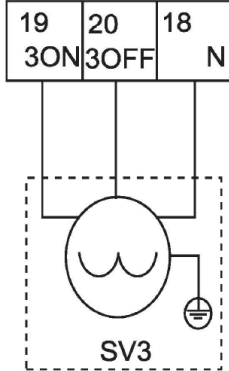
Die verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten von 3-Wege-Ventilen entnehmen Sie bitte den Systemdiagrammen in diesem Handbuch.

3-Wege-Ventile werden nicht mit dem Gerät geliefert.

Das Umlenkventil SV1 für Warmwasser ist als Zubehör separat erhältlich.

Die Ventile SV1/SV2/SV3 sind Dreiwegenventile, der Antrieb ist dreipunktig (Öffnen-Schließen), vorbereitet für eine Stromversorgung von 230V 50Hz.

Der elektrische Anschluss erfolgt wie nachstehend:

SV1 UMLENKVENTIL 3-Punkt-Ventilanschluss (Öffnen-Schließen):	SV2 UMLENKVENTIL 3-Punkt-Ventilanschluss (Öffnen-Schließen):	SV3-MISCHVENTIL 3-Punkt-Ventilanschluss (Öffnen-Schließen):
		
Anmerkung: - an den Klemmen 5 und 6 liegt abwechselnd eine Spannung von 230Vac an - Öffnung zu den Systemklemmen 6-16 - Öffnung zu den Warmwasserklemmen 5-16	Anmerkung: - an den Klemmen 7 und 8 liegt abwechselnd eine Spannung von 230Vac an - Heizbetrieb (Strahlung) Klemmen 7-17 - Kühlbetrieb (Gebläsekonvektor) Klemmen 8-17	Anmerkung: - an den Klemmen 19 und 20 liegt abwechselnd eine Spannung von 230Vac an - Mischeröffnungsklemmen 19-18 - Mischer-Bypass-Klemmen 20-18

Maximal zulässige Belastung: AC1 0,2A 250Vac

Max. Stichpunkt: 0,5A 250Vac

Wasser-Sonden

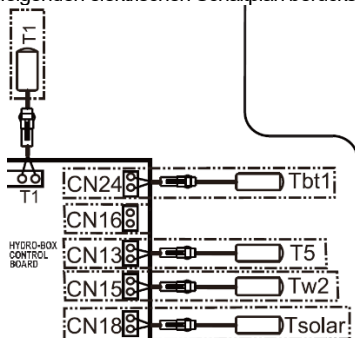
Sonde für die Warmwasserbereitung (T5)

Wenn der Pufferspeicher für die Warmwasserbereitung aktiviert ist, muss die Wassersonde an das Gerät angeschlossen werden. Andernfalls erscheint ein Alarm. Der Wassertemperaturfühler (mitgeliefert, Länge 10m) muss am Pufferspeicher für das Brauchwarmwasser angebracht werden.

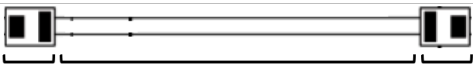
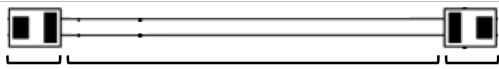
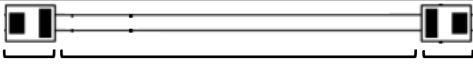
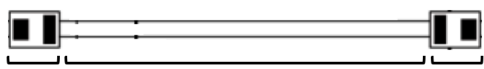
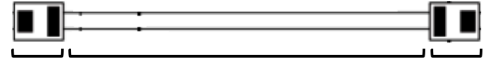
Bitte beachten Sie die Systemdiagramme in diesem Handbuch.

Die Frontplatte entfernen und die Platine HIDRO-BOX CONTROL BOARD finden.

Nachfolgenden elektrischen Schaltplan berücksichtigen:



Eigenschaften der Sonde T5, T1, Tbt1, Tw2, Tsolar: NTC 50K@25°C β3977.

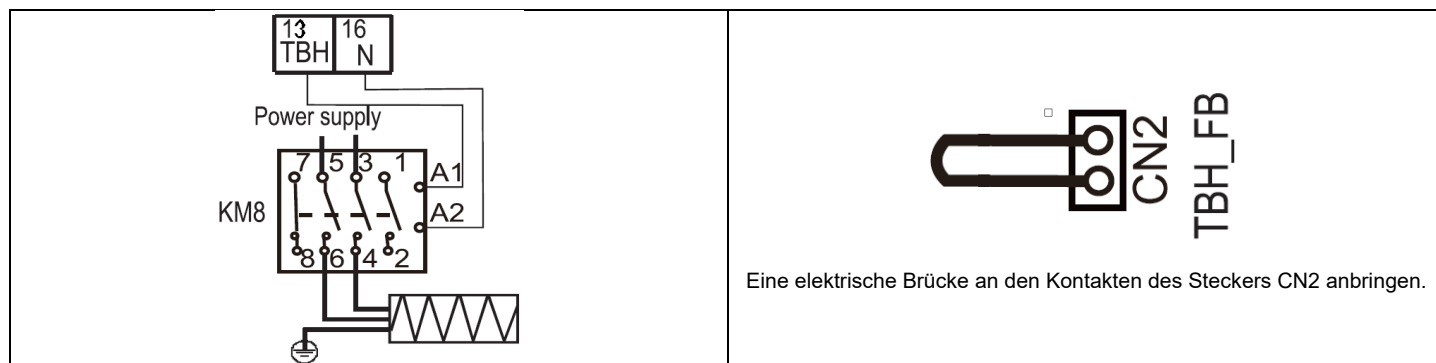
Klemme	Adapterkabel für Sonde	Code der Sonde	Beschreibung der Sonde
CN13	 In der Einheit mitgeliefert	T5 (mitgeliefert)	Wassertemperatur-sensor für Warmwasserbereitung
CN6 / T1	 Vormontiert im Gerät	T1 (KWTS-Zubehör)	Sensor für die Wasseraustrittstemperatur
CN24	 In der Einheit mitgeliefert	Tbt1 (KWTS-Zubehör)	Sensor Wassertemperatur hydraulischer Wasserabscheider
CN15	 In der Einheit mitgeliefert	Tw2 (KWTS-Zubehör)	Mischwassertemperaturfühler Zone 2
CN18	 In der Einheit mitgeliefert	Tsolar (KWTS-Zubehör)	Temperaturfühler für solarthermisches Wasser

Widerstand Pufferspeicher Brauchwarmwasser (TBH)

Sicherstellen, dass der Warmwasserspeicher mit einem elektrischen Heizelement ausgestattet ist, falls er separat geliefert wird. Dessen Verwaltungslogik wird aktiviert, wenn die Warmwasserbereitung eingeschaltet ist.

Bitte das Handbuch des Bedienfelds beachten.

Die Frontplatte entfernen, um auf die Klemmleiste des Geräts zuzugreifen.
Der elektrische Anschluss erfolgt wie nachstehend:



Ein Leistungsschutz an die Klemmen 13-16 anschließen.
Maximale Belastung der Klemmen 13-16: AC1 0,2A 250Vac.

HINWEIS: Die Stromversorgung der Heizwiderstände muss von der Stromversorgung des Gerätes getrennt sein. Sicherungsschutz einrichten.

HINWEIS: Die Verwendung von Sicherheitsthermostaten vorsehen (einer mit manueller Rückstellung und einer mit automatischer Rückstellung), die die Stromzufuhr zum Heizwiderstand unterbrechen.

Steuerung einer zusätzlichen Wärmequelle

Die zusätzliche Wärmequelle kann anstelle des Geräts (als Zusatzwärmequelle) und zusätzlich zum Gerät (als Zusatzwärmequelle) arbeiten, abhängig von den Werten der Außenlufttemperatur, die am Bedienfeld eingestellt werden können.

Es kann nur eine zusätzliche Heizquelle zwischen elektrischem Widerstand und Heizkessel gleichzeitig verwaltet werden.

Die Zündung der zusätzlichen Wärmequelle kann erfolgen:

- auf der Grundlage des Abstands vom Sollwert der Vorlaufwassertemperatur, nach einer Wartezeit und unterhalb eines am Bedienfeld eingestellten Außentemperaturwerts
- manuell (Funktion HEIZEN RESERVE)
- bei einem Ausfall der Wärmepumpe

Optionale elektrische Heizung (IBH1)

Zusätzliche systemseitige Heizwiderstände sind nicht im Lieferumfang enthalten (KRIT-Zubehör).

Die Verwaltung einer zusätzlichen Wärmequelle muss über Dip-Switches aktiviert und konfiguriert werden; siehe dazu das Handbuch der Bedientafel.

Die Zusatzheizkörper müssen anlagenseitig hinter dem 3-Wege-Ventil angeordnet sein.

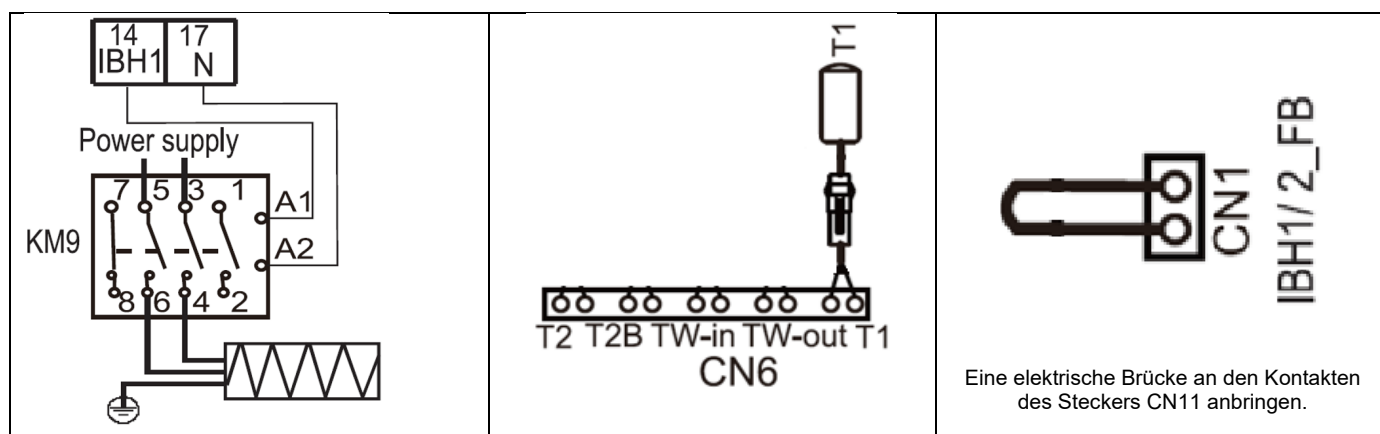
Der Wassertemperaturfühler (nicht im Lieferumfang enthalten) muss hinter dem eigentlichen Heizelement angebracht werden.

Bitte beachten Sie die Systemdiagramme in diesem Handbuch.

Das Gerät verfügt über zwei Klemmen für die Steuerung der zusätzlichen Wärmequelle (230V 50Hz Steuerung).

Die Frontplatte entfernen, um auf die Klemmleiste des Geräts zuzugreifen.

Der elektrische Anschluss erfolgt wie nachstehend:



Ein Leistungsschutz an die Klemmen 14-17 anschließen.
Maximale Last auf den Klemmen 14-17: AC1 0,2A 250Vac.

Eigenschaften der T1-Sonde: NTC 50K@25°C β 3977.

HINWEIS: Die Verwendung von Sicherheitsthermostaten vorsehen (einer mit manueller Rückstellung und einer mit automatischer Rückstellung), die die Stromzufuhr zum Heizwiderstand unterbrechen.

HINWEIS: Die Stromversorgung der Heizwiderstände muss von der Stromversorgung des Gerätes getrennt sein. Sicherungsschutz einrichten.

Zusätzliche Wärmequelle (AHS1)

Die zusätzliche Wärmequelle ist nicht im Lieferumfang des Geräts enthalten.

Die Verwaltung einer zusätzlichen Wärmequelle muss über Dip-Switches aktiviert und konfiguriert werden, siehe Handbuch des Bedienfelds.

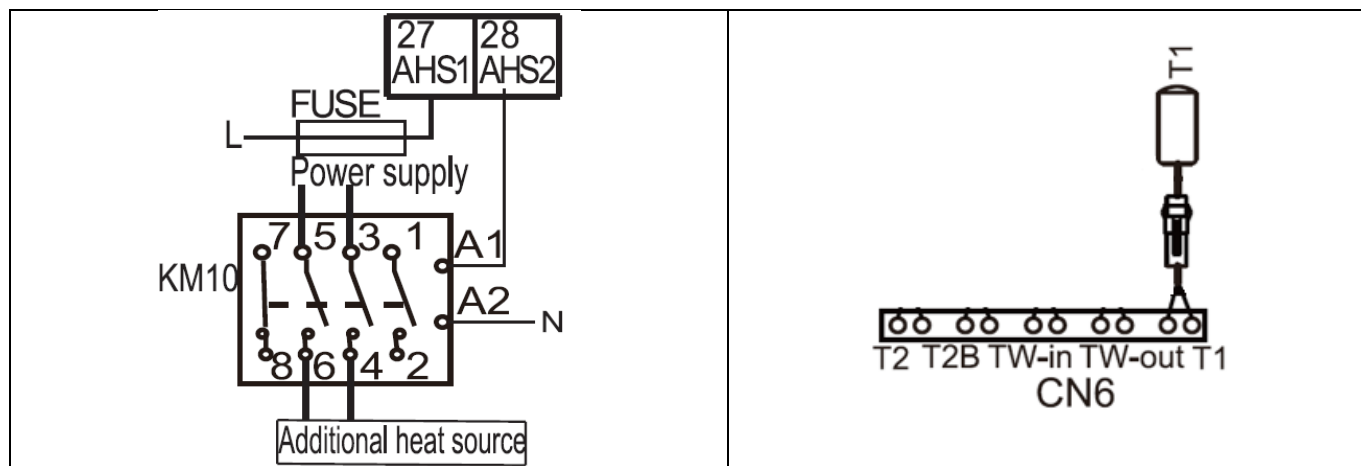
Der Wassertemperaturfühler T1 (KWTS-Zubehör) muss hinter der zusätzlichen Wärmequelle angebracht werden.

Bitte beachten Sie die Systemdiagramme in diesem Handbuch.

Das Gerät stellt zwei Klemmen für die Steuerung der zusätzlichen Wärmequelle (Trockenkontakt) zur Verfügung.

Die Frontplatte entfernen, um auf die Klemmleiste des Geräts zuzugreifen.

Der elektrische Anschluss erfolgt wie nachstehend:



An die Klemmen 27-28 wird ein Leistungsschütz angeschlossen.

Maximale Belastung der Klemmen 27-28: AC1 0,2A 250Vac.

Eigenschaften der T1-Sonde: NTC 50K@25°C β 3977.

HINWEIS: Die Stromversorgung der zusätzlichen Wärmequelle muss von der Stromversorgung des Geräts getrennt sein. Sicherungsschutz einrichten.

Frostschutzheizung

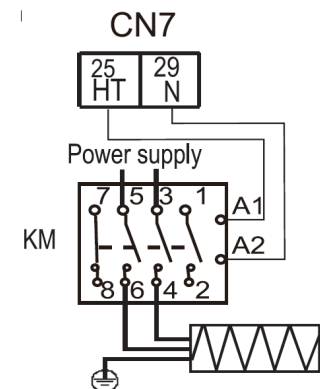
Ein Frostschutzheizkabel kann gesteuert werden.

Die Frostschutzfunktion muss aktiviert und konfiguriert werden, siehe Handbuch des Bedienfelds.

Das Gerät verfügt über zwei Klemmen für die Steuerung der Frostschutzheizung (230V 50Hz Steuerung).

Die Frontplatte entfernen, um auf die Klemmleiste des Geräts zuzugreifen.

Der elektrische Anschluss erfolgt wie nachstehend:



An die Klemmen 25-29 wird ein Leistungsschütz angeschlossen.

Maximale Belastung der Klemmen 25-29: AC1 0,2A 250Vac.

Solarthermie

Solarthermie ist nicht im Lieferumfang des Geräts enthalten.

Das Solarwärmemanagement muss aktiviert und konfiguriert werden, siehe Handbuch des Bedienfelds.

Das Gerät verwaltet die thermische Solaranlage auf zwei Arten:

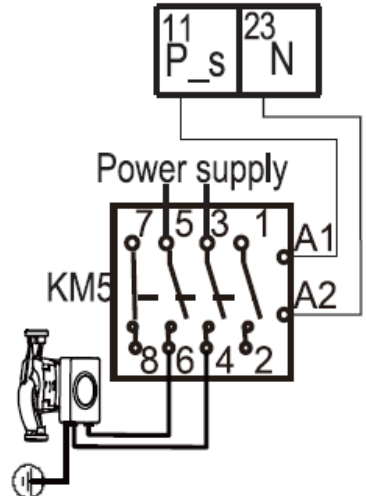
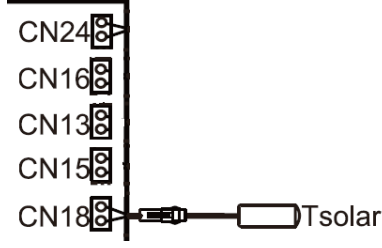
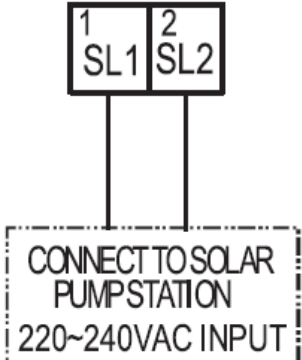
- Über den Tsolar Wassertempersensur (KWTS-Zubehör)
- Über ein EIN/AUS-Signal von einem Solarregler außerhalb des Geräts.

Bitte beachten Sie die Systemdiagramme in diesem Handbuch.

Das Gerät verfügt über zwei Klemmen für die Steuerung der Solar-Umwälzpumpe (230V 50Hz Steuerung). Über das Bedienfeld kann entschieden werden, ob die Aktivierung über einen Temperaturfühler oder einen digitalen Spannungskontakt (230V 50Hz) erfolgt.

Die Frontplatte entfernen, um auf die Klemmleiste des Geräts zuzugreifen.

Der elektrische Anschluss erfolgt wie nachstehend:

Steuerterminals für Solarpumpen P _s	Anschluss für Sonde	Klemmen digitaler Eingang
		
Ein Leistungsschutz an die Klemmen 11-23 anschließen. Maximale Belastung der Klemmen 11-23: AC1 0,2A 250Vac.	Eigenschaften der Sonde: NTC 50K@25°C β3977.	An die Klemmen SL1 und SL2 eine Phase und einen Nullleiter (230V 50Hz) des Solarreglers (nicht mitgeliefert) anschließen

HINWEIS: Die Stromversorgung der Pumpe muss von der Stromversorgung des Geräts getrennt werden. Sicherungsschutz einrichten.
HINWEIS: Mindestkabelquerschnitt AWG18 (0,75mm²)

Umwälzpumpe, Warmwasserpumpe und Pumpe für Zone 2

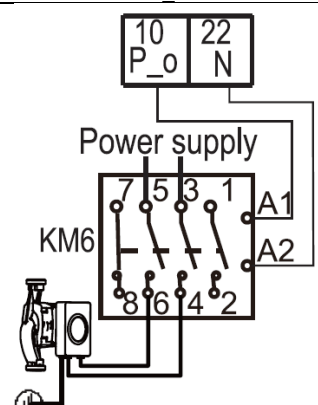
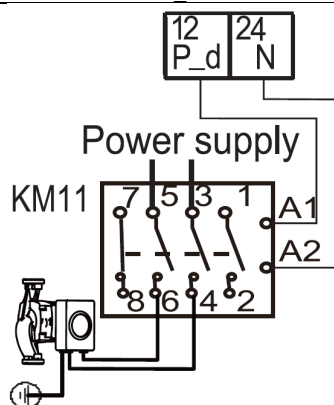
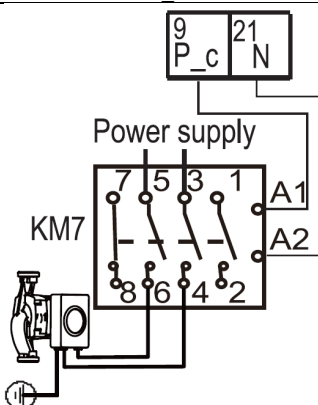
Die Pumpe wird nicht mitgeliefert.

Bitte beachten Sie die Systemdiagramme in diesem Handbuch.

Das Gerät verfügt über zwei Klemmen für die Pumpensteuerung (230V 50Hz Steuerung).

Die Frontplatte entfernen, um auf die Klemmleiste des Geräts zuzugreifen.

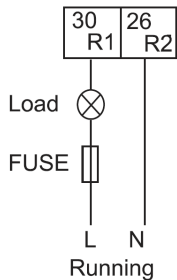
Der elektrische Anschluss erfolgt wie nachstehend:

Druckerhöhungspumpe Zone 1 P _o	BWW-Umwälzpumpe für Brauchwarmwasser P _d	Druckerhöhungspumpe Zone 2 (Mischgruppe) P _c
		
Ein Leistungsschutz an die Klemmen 10-22 anschließen. Maximale Last auf den Klemmen 10-22: AC1 0,2A 250Vac.	Ein Leistungsschutz an die Klemmen 12-24 anschließen. Maximale Last auf den Klemmen 12-24: AC1 0,2A 250Vac.	Ein Leistungsschutz an die Klemmen 9-21 anschließen. Maximale Last auf den Klemmen 9-21: AC1 0,2A 250Vac.

HINWEIS: Die Stromversorgung der Pumpe muss von der Stromversorgung des Geräts getrennt werden. Sicherungsschutz einrichten.
HINWEIS: Mindestkabelquerschnitt AWG18 (0,75mm²)

Betriebsleuchte

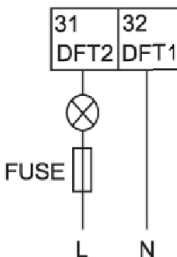
Es ist möglich, ein externes Signal anzuschließen, um den Betrieb des Geräts anzuzeigen. Das Gerät stellt zwei Klemmen für die Steuerung (Trockenkontakt) zur Verfügung. Die Frontplatte entfernen, um auf die Klemmleiste des Geräts zuzugreifen. Der elektrische Anschluss erfolgt wie nachstehend:



Eine Signallampe an die Klemmen 30-26 anschließen.
Maximale Last auf den Klemmen 30-26: AC1 0,2A 250Vac.

Ausgang Abtauen/Alarm

Ein externes Signal kann angeschlossen werden, um den Abtauvorgang oder den Alarmzustand des Geräts anzuzeigen. Das Gerät stellt zwei Klemmen für die Steuerung (Trockenkontakt) zur Verfügung. Die Frontplatte entfernen, um auf die Klemmleiste des Geräts zuzugreifen. Der elektrische Anschluss erfolgt wie nachstehend:



Eine Signallampe an die Klemmen 31-32 anschließen.
Maximale Last auf den Klemmen 31-32: AC1 0,2A 250Vac.

Smart Grid

Das Gerät verfügt über eine Smart-Grid-Logik zur Minimierung der Betriebskosten. Das Gerät ist für den Eigenverbrauch von Photovoltaik-Energie vorbereitet, indem es über den EVU-Eingang Wärmeenergie im Warmwasserspeicher speichert. Das Gerät ist in der Lage, ein Statussignal aus dem Stromnetz, den SG-Eingang, zu empfangen, um den Verbrauch aus dem Stromnetz zu begrenzen. Die Smart Grid-Funktion wird aktiviert, indem die beiden Eingänge mit der Platine namens EVU und SG verbunden werden. Die Aktivierung der Smart-Grid-Funktion muss über das Bedienfeld eingestellt werden.

	Kontakt geöffnet: OFF Kontakt geschlossen: ON EVU und SG: potentialfreier Kontakt (spannungsfrei)
---	---

Die Betriebslogik ist wie folgt:

Elektrizität	SG	EVU	ANLAGE Betrieb	BWW-Betrieb
Gratis 	ON	ON	Standard	Zwangsweise EINGESCHALTET Bei einer BWW-Temperatur $T5 < 69^{\circ}\text{C}$ erzwingt das Gerät den Brauchwarmwasserbetrieb und aktiviert die elektrische Brauchwarmwasserheizung (TBH) mit einer Sollwerttemperatur $T5S$ von 70°C . Bei einer Warmwassertemperatur $T5 \geq 70^{\circ}\text{C}$ wird der Warmwasserheizstab (TBH) abgeschaltet.
	OFF	ON	Standard	Zwangsweise EINGESCHALTET Gerät erzwingt Warmwasserbetrieb mit Sollwerttemperatur $T5S + 3^{\circ}\text{C}$ Die elektrische Warmwasserheizung (TBH) wird eingeschaltet, wenn die Warmwassertemperatur $T5 < T5S - 2^{\circ}\text{C}$ ist und ausgeschaltet, wenn die Warmwassertemperatur $T5 \geq T5S + 3^{\circ}\text{C}$ ist.
Aus dem Netz 	ON	OFF	Standard	Standard
Höchststand 	OFF	OFF	Die Wärmepumpe läuft für eine bestimmte Zeit (SMART GRID DURATION), die vom Installateur eingestellt werden kann. Nach Ablauf des Zeitraums schaltet sich die Wärmepumpe aus.	OFF Das Gerät arbeitet weder im Warmwasserbetrieb noch ist der Warmwasserheizstab (TBH) aktiviert, die Funktion DISINFECT ist deaktiviert.

Master/Slave-Verwaltung: parallele Einheiten

Die Geräte verfügen über eine Funktion, die die parallele Verwaltung von bis zu 6 Geräten (1 Master + 5 Slaves) ermöglicht, die von einem einzigen Bedienfeld aus gesteuert werden.

Der Anschluss von Ventilen (SV1 SV2 SV3), Pumpen (Druckerhöhungsanlage und Mischer, Brauchwasserzirkulation, Solar), Fühlern (T1 - Auslasswasserfühler, T5 - Brauchwasser, TW2 - Mischwasser, Tbt1 - Ausgleichsbehälter, Tsolar - Solar), zusätzlicher Wärmequelle (AHS - Heizkessel oder IBH - Elektroerhitzer) oder Brauchwasserspeicher (TBH) und der Schalttafel muss am Hauptgerät vorgenommen werden.

Die Master-Einheit, die über die Stufenschaltung verwaltet wird, kann über ein seriell RS485-Netzwerk überwacht werden.

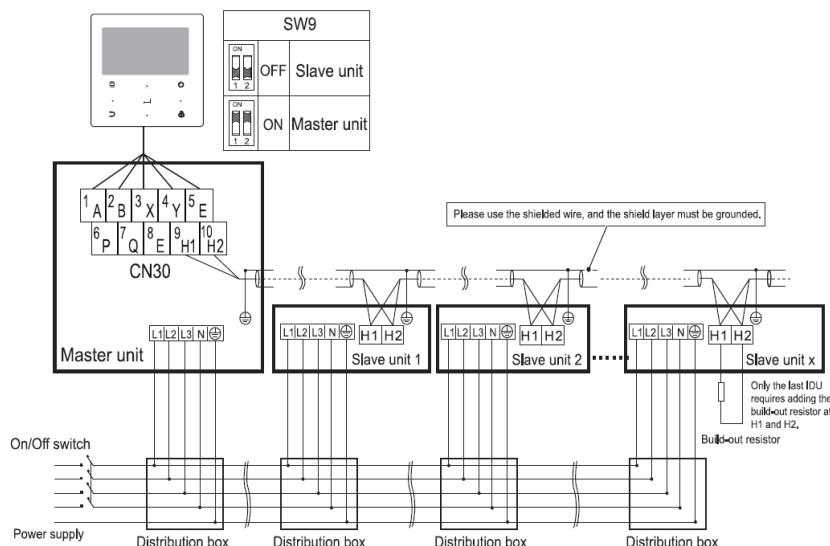
Das Gerät verfügt über zwei Anschlüsse für die serielle Verbindung zwischen den Geräten.

Der Abschlusswiderstand der seriellen Leitung wird mitgeliefert.

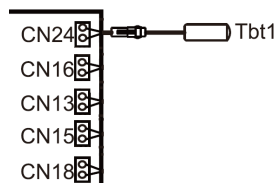
Die Sonde Tbt1 (KWTS-Zubehör), die auf dem gemeinsamen Abschnitt platziert werden soll, muss aktiviert werden.

Die Frontplatte entfernen, um auf die Klemmleiste des Geräts zuzugreifen.

Der elektrische Anschluss erfolgt wie folgt: den Dip-Schalter SW9 wie abgebildet einstellen.



Anschluss der Sonde:



Merkmale der Tbt1-Sonde: NTC 50K@25°C β 3977.

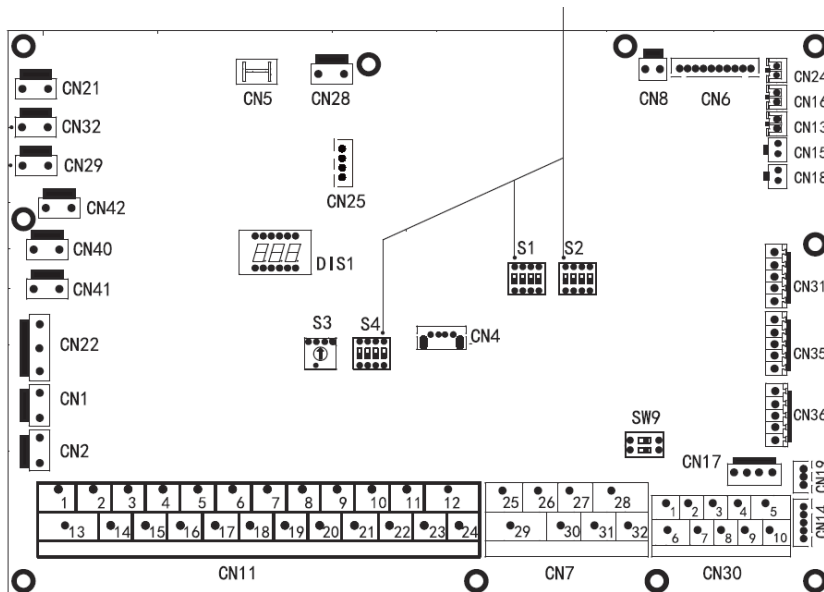
Es ist möglich, ein Gerät als Backup-Master zu konfigurieren, falls das Master-Gerät ausfällt. Um einen Backup-Master zu konfigurieren, muss der Dip-Schalter 3 des S4 auf On gestellt werden.

Bei der Inbetriebnahme müssen die Service-Parameter unabhängig voneinander auf dem Bedienfeld des Hauptgeräts und des Backup-Masters konfiguriert werden. Dies kann geschehen, indem man den Ersteren einstellt und die Parameter über USB auf das Backup-Laufwerk kopiert. Nur so kann die Backup-Einheit im Falle eines Ausfalls des Masters die gleiche Funktionalität des Systems gewährleisten.

Die Umschaltung vom Master auf den Backup-Master erfolgt nur bei größeren Systemalarmen, und bei der Umschaltung werden nur die Betriebsparameter bezüglich Status (Ein/Aus), Modus (Warm/Kalt) und Sollwert kopiert. Die übrigen Einstellparameter des Benutzers werden im Falle von Problemen nicht an das System übertragen. Es wird daher empfohlen, die Einstellungen auf dem Master regelmäßig auf den Backup-Master zu kopieren, um den Verlust der gewünschten Einstellungen zu vermeiden.

2.8.5. DIP-SCHALTER-EINSTELLUNG

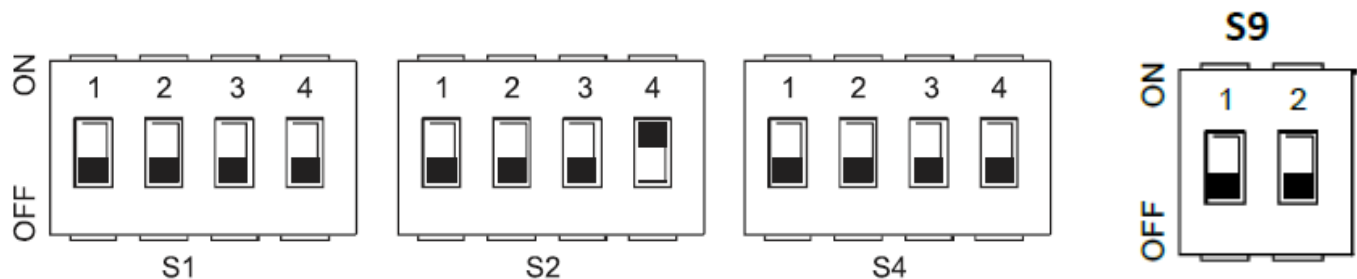
Die Dip-Schalter befinden sich auf der Steuerplatine der Hidro-Box:



GEFAHR!

Alle folgenden Arbeiten dürfen erst nach dem Trennen des Geräts von der Stromversorgung durchgeführt werden.

Die folgenden Abschnitte sind verfügbar:



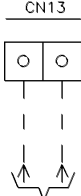
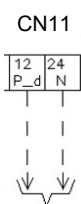
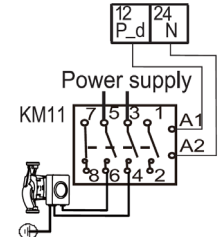
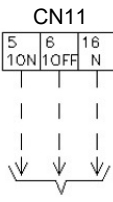
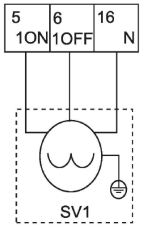
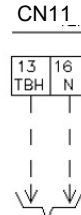
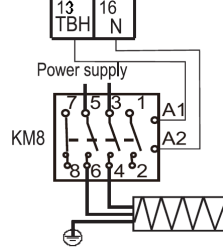
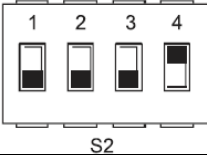
Nachfolgend finden Sie die Einstellungen für jede dieser Optionen:

DIP-Schalter			Standard
S1	1	Reserviert	OFF
	2	Reserviert	OFF
	3/4	OFF/OFF = AHS und IBH nicht vorhanden ON/OFF = IBH vorhanden OFF/ON = AHS vorhanden (Heizbetrieb) ON/ON = AHS vorhanden (Betrieb Heizung + Warmwasserbereitung)	3 = OFF 4 = OFF
S2	1	ON = Druckerhöhungspumpe P _o schaltet nicht alle 24 Stunden ein OFF = Druckerhöhungspumpe P _o wird alle 24 Stunden aktiviert	OFF
	2	ON = TBH-Widerstand für Pufferspeicher Warmwasserbereitung nicht vorhanden OFF = TBH-Widerstand für Pufferspeicher Warmwasserbereitung vorhanden	OFF
	3/4	Reserviert	3 = OFF 4 = ON
S4	1	Bei kaskadierten Geräten adressieren sich die Geräte selbst. Wenn die automatische Adressierung fehlschlägt: • Stromzufuhr entfernen • 1 = ON einstellen und mit Strom versorgen • wenn das Gerät als Master konfiguriert ist: löscht die Adressen in allen Slave-Geräten • wenn das Gerät als Slave konfiguriert ist: löscht seine Adresse • Strom ausschalten und 1 = OFF einstellen • Strom einschalten: die Selbstadressierung der Slave-Geräte wird neu gestartet	OFF
	2	Reserviert	OFF
	3	ON: Das Gerät ist ein Backup-Master OFF: das Gerät ist kein Backup-Master	3 = OFF
	4	4: Reserviert	4 = OFF
SW9	1/2	OFF/OFF - Slave-Einheit ON/ON - Master-Einheit	1 = OFF 2 = OFF

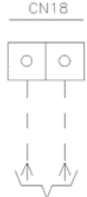
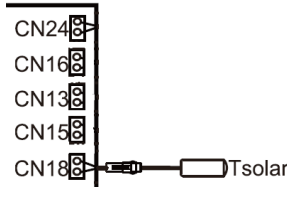
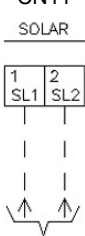
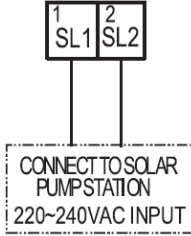
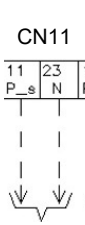
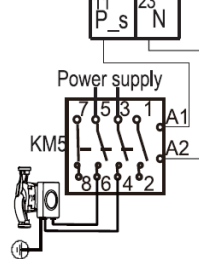
2.8.6. ÜBERBLICK ÜBER DIE VERWALTUNGSFUNKTIONEN

Die Tabelle zeigt für jede vom Gerät verwaltete Funktion die Liste der erforderlichen Komponenten und die Einstellungen der Dip-Schalter. Die Einstellungen für die Funktionsverwaltung entnehmen Sie bitte dem Handbuch für das Bedienfeld.

Brauchwarmwasser

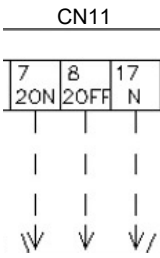
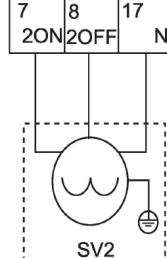
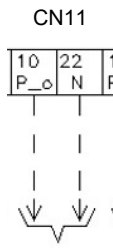
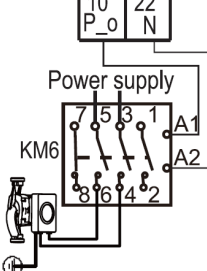
T5: Sonde für die Warmwasserbereitung (mitgeliefert)		
P_d: Brauchwasser-Umwälzpumpe (nicht mitgeliefert)		
SV1: 3-Wege-Ventil für Brauchwasserspeicher (Zubehör KVDEV)		
Heizwiderstand Pufferspeicher BWB-TBH		
Einstellung des Dip-Schalters S2		Schalter 2: OFF = TBH-Widerstand für Pufferspeicher Warmwasserbereitung vorhanden

Thermische Solarmodule

Tsolar: Solarthermischer Wassertemperaturfühler (KWTS-Zubehör)		
Solareinspeisung*		
P_s Solarpumpe (nicht mitgeliefert)		

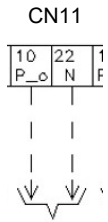
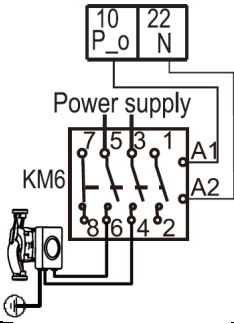
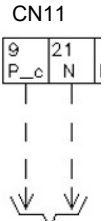
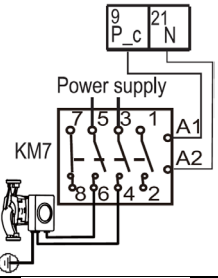
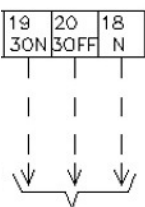
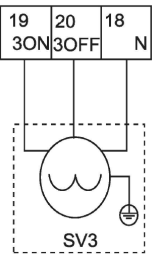
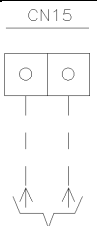
*Als Alternative zum Tsolar-Temperatursensor

System mit Hochtemperatur-Primär- und Sekundärkreislauf

SV2: 3-Wege-Umschaltventil für die Zustimmung zum Heizen/Kühlen (nicht mitgeliefert)		
P_o: Druckerhöhungspumpe Zone 1 (nicht mitgeliefert)		

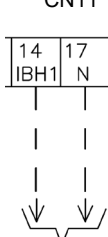
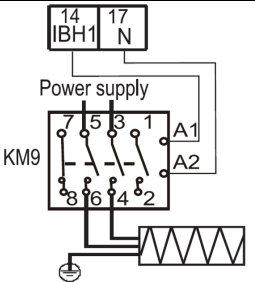
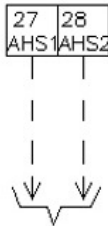
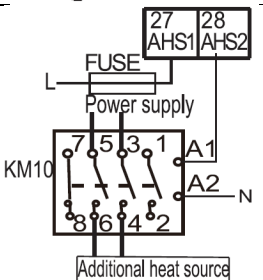
→Möglichkeit zum Anschluss eines 1-Zonen-Thermostats

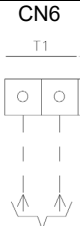
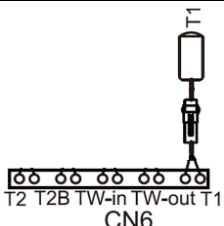
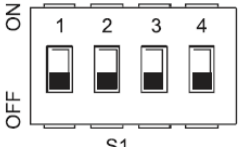
Primär- und Sekundärkreislaufsystem, 2 Zonen Hoch- und Niedertemperatur (gemischt)

P_o: Druckerhöhungspumpe Zone 1 (nicht mitgeliefert)		
P_c: Mischpumpe Zone 2 (nicht mitgeliefert)		
SV3: 3-Wege-Mischventil Zone 2 (nicht mitgeliefert)		
Mischwassertemperaturfühler Zone 2 (KWTS-Zubehör)		

→Möglichkeit des Anschlusses von zwei Zonenthmostaten

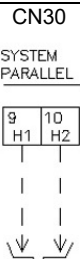
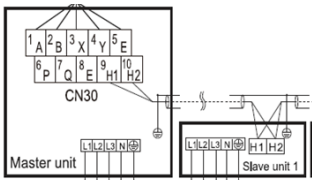
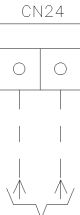
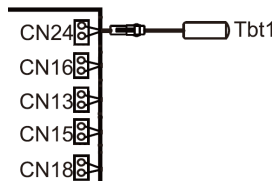
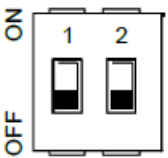
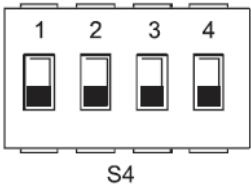
Zusätzliche/integrative Wärmequelle

Elektrische Zusatzheizung IBH (KRIT-Zubehör)*		
AHS: Kessel (nicht mitgeliefert)		

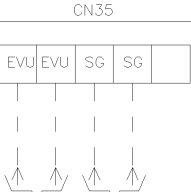
T1: Wasseraustrittstemperaturfühler (KWTS-Zubehör)		
Einstellung des Dip-Schalters S1		Schalter 3 / 4: OFF/OFF = AHS und IBH nicht vorhanden ON/OFF = IBH vorhanden OFF/ON = AHS vorhanden (Heizbetrieb) ON/ON = AHS vorhanden (Betrieb Heizung + Warmwasserbereitung)

*Alternativ zum AHS-Kessel

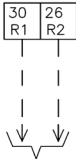
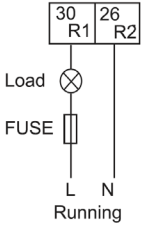
Masterslave-Verwaltung

Master/Slave-Verbindung		
Tbt1: Anschluss für Wassertemperaturfühler Hydraulischer Abscheider		
Dip-Schalter-Einstellung SW9		Schalter 1 / 2 OFF/OFF - Slave-Einheit ON/ON - Master-Einheit
Einstellung des Dip-Schalters S4		Schalter 1: Bei kaskadierten Geräten adressieren sich die Geräte selbst. Wenn die automatische Adressierung fehlschlägt: • Stromzufuhr entfernen • 1 = ON einstellen und mit Strom versorgen • wenn das Gerät als Master konfiguriert ist: löscht die in allen Slave-Geräten vorhandenen Adressen; wenn das Gerät als Slave konfiguriert ist: löscht seine eigene Adresse • Strom ausschalten und 1 = OFF einstellen • Strom einschalten: die Selbstadressierung der Slave-Geräte wird neu gestartet Schalter 3: ON: Das Gerät ist ein Backup-Master OFF: das Gerät ist kein Backup-Master

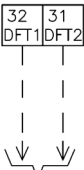
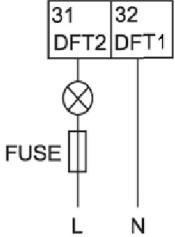
Smart Grid

Die Smart Grid-Funktion wird aktiviert, indem die beiden Eingänge mit der Platine namens EVU und SG verbunden werden.		
---	---	---

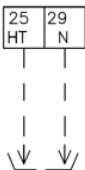
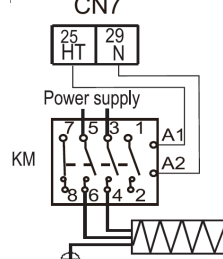
Betriebsleuchte

Betriebssignal	CN7 RUN 	
----------------	---	---

Ausgang Abtauen/Alarm

Status Abtauen oder Alarm	CN7 DEFROST ALARM 	
---------------------------	---	---

Rohrleitungs-Frostschutzheizung

Frostschutzheizung	CN7 ANTIFREEZE EL. HEATER 	
--------------------	--	--

2.9. VERFAHREN ZUR INBETRIEBNAHME

	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 Betriebs- und Wartungsanleitungen für die Ventilatoren und eventuelle Sicherheitsventile sind dieser Anleitung beigelegt und müssen vollständig durchgelesen 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. Sicherheitsventile sind nach den geltenden Vorschriften förderbar.
	WICHTIG! Mindestens 12 Stunden vor der Inbetriebnahme die Spannungsversorgung einschalten, damit die Kurbelwannenheizung des Verdichters mit Strom versorgt wird. Bei jedem Maschinenstart werden diese Widerstände automatisch ausgeschaltet.
	GEFAHR! Geeignete PSA gegen die Gefahr eines Stromschlags verwenden.

2.9.1. ANWEISUNGEN FÜR DIE INBETRIEBNAHME

Vor der Inbetriebsetzung der Einheit folgende Punkte kontrollieren:

- Die Netzspannung muss den auf dem Typenschild und/oder den im Schaltplan angegebenen Werten mit folgendem Toleranzbereich entsprechen:
 - Toleranz der Netzfrequenz ± 2 Hz
 - Toleranz der Versorgungsspannung: ± 10 % der Nennspannung
 - Ungleichgewicht zwischen den Versorgungsphasen: < 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	►	Wiederherstellung der angegebenen technischen Räume
▼ JA				
Ist das Gerät durch den Transport/die Installation beschädigt worden?	►	JA	►	Gefahr! Die Einheit unter keinen Umständen starten! Die Einheit zurücksetzen!
▼ NEIN				

Die Einheit befindet sich in einem guten Zustand!

Überprüfung der hydraulischen Anschlüsse

START

Wurden die Wasseranschlüsse fachgerecht ausgeführt?	►	NEIN	►	Einstellen der Verbindungen
▼ JA				
Stimmt die Richtung des Wasserzulaufs und -ablaufs?	►	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 rückstellen.
▼ JA				
Sind eventuell installierte Strömungswächter eingeschaltet und korrekt angeschlossen?	►	NEIN	►	Wiederherstellen oder Ersetzen der Komponente
▼ JA				
Sind die Wasserfilter vor dem Wärmetauscher und dem Rückgewinner, falls vorhanden, funktionsfähig und korrekt installiert?	►	NEIN	►	Wiederherstellen oder Ersetzen der Komponente
▼ JA				

Der hydraulische Anschluss ist konform!

Überprüfung der elektrischen Anschlüsse

START

Wird die Einheit gemäß den auf dem Schild angegebenen Werten gespeist?	►	NEIN	►	Die korrekte Versorgung wieder herstellen.
▼ JA				
Ist die Phasensequenz korrekt?	►	NEIN	►	Wiederherstellung der richtigen Reihenfolge der Phasen
▼ JA				
Entspricht der Erdungsanschluss den gesetzlichen Vorschriften?	►	NEIN	►	Gefahr! Den Erdungsanschluss rücksetzen!
▼ JA				

Sind die Leiter des Leistungskreislaufs gemäß der Anleitung dimensioniert?



NEIN



Gefahr! Die Kabel umgehend ersetzen!

▼ JA

Der hydraulische Anschluss ist konform!

Erste Inbetriebnahme

START

Einschalten der Maschine am Bedienfeld (ON/OFF-Taste)



Alle ON/OFF-Vorgänge dürfen AUSSCHLIESSLICH über die ON/OFF-Taste auf dem Bedienfeld erfolgen.



Zwischen den folgenden Betriebsmodi wählen (Taste MODE).



Die korrekte Drehung der Pumpen und der Ventilatoren, die Reichweiten und die Funktionsfähigkeit der Sensoren der Wärmetauscher überprüfen.



NEIN



Das Bauteil prüfen und ggf. auswechseln.



Der hydraulische Anschluss ist konform!

Überprüfungen bei laufendem Gerät

START

Unbefugte Personen müssen den Bereich verlassen.



Interventionstest: Einwirkung auf die Wasserverschlüsse der Anlage durch Reduzierung des Durchflusses zum Verdampfer



Wird der wasserseitige Differenzdruckschalter regelmäßig ausgelöst?



NEIN



Das Bauteil prüfen und ggf. auswechseln.

▼ JA

Erfolgt das Lesen der Betriebsdrücke korrekt?



NEIN



Einheit abschalten und die Ursache dieser Störung herausfinden

▼ JA

Führt die Erhöhung des Drucks auf der Hochspannungsseite auf ca. 8 bar zu einem Gasaustritt von mehr als 3 Gramm/Jahr?



JA



Das Gerät anhalten und die Ursache der Leckage feststellen (gemäß EN 378-2)

▼ NEIN

Zeigt das Display Alarme an?



JA



Die Ursache des Alarms kontrollieren. Siehe Alarmtabelle

▼ NEIN

Startvorgang abgeschlossen!

2.10. ANLEITUNG FÜR DIE EINSTELLUNG UND DIE REGELUNG

Das Gerät muss unter Berücksichtigung der Installationsumgebung und der Fähigkeiten des Benutzers konfiguriert werden.



WICHTIG!

Die Informationen in diesem Kapitel in der angegebenen Reihenfolge durchlesen und das System entsprechend konfigurieren.

2.10.1. KLIMAKURVEN

Die Klimakurven können über die Benutzeroberfläche ausgewählt werden (siehe Handbuch der elektronischen Steuerung). Sobald die Kurve ausgewählt ist, wird die Vorlauftemperatur des Wassers in Abhängigkeit von der Außentemperatur bestimmt. Die Beziehung zwischen der Außentemperatur (T4) und dem Sollwert der Wassertemperatur (T1S) wird in den Tabellen und Abbildungen auf der folgenden Seite beschrieben.

ANMERKUNG

Wenn die Funktion des Doppelraumthermostats aktiviert ist, kann nur Kurve 4 verwendet werden.

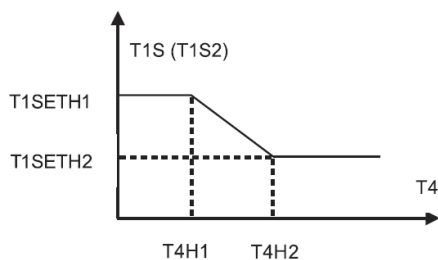
Niedertemperaturkurven für die Betriebsarten HEIZEN und ECO Heizen

T4	≤-20	-19	-18	-17	-16	-15	-14	-13	-12	-11	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0
1-T1S	38	38	38	38	38	37	37	37	37	37	37	36	36	36	36	36	36	35	35	35	35
2-T1S	37	37	37	37	37	36	36	36	36	36	36	35	35	35	35	35	35	34	34	34	34
3-T1S	36	36	36	35	35	35	35	35	35	34	34	34	34	34	34	33	33	33	33	33	33
4-T1S	35	35	35	34	34	34	34	34	34	33	33	33	33	33	33	32	32	32	32	32	32
5-T1S	34	34	34	33	33	33	33	33	33	32	32	32	32	32	32	31	31	31	31	31	31
6-T1S	32	32	32	32	31	31	31	31	31	31	31	31	30	30	30	30	30	30	30	30	29
7-T1S	31	31	31	31	30	30	30	30	30	30	30	30	29	29	29	29	29	29	29	29	28
8-T1S	29	29	29	29	28	28	28	28	28	28	28	28	27	27	27	27	27	27	27	27	26
T4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	≥20	
1-T1S	35	35	34	34	34	34	34	34	33	33	33	33	33	33	32	32	32	32	32	32	32
2-T1S	34	34	33	33	33	33	33	33	32	32	32	32	32	32	31	31	31	31	31	31	31
3-T1S	32	32	32	32	32	32	31	31	31	31	31	31	30	30	30	30	30	30	29	29	29
4-T1S	31	31	31	31	31	31	30	30	30	30	30	30	29	29	29	29	29	29	28	28	28
5-T1S	30	30	30	30	30	30	29	29	29	29	29	29	28	28	28	28	28	28	27	27	27
6-T1S	29	29	29	29	29	29	28	28	28	28	28	28	27	27	27	27	27	27	26	26	26
7-T1S	28	28	28	28	28	28	27	27	27	27	27	27	26	26	26	26	26	26	25	25	25
8-T1S	26	26	26	26	26	26	26	25	25	25	25	25	25	25	25	24	24	24	24	24	24

Hochtemperaturkurven für die Betriebsarten HEIZEN und ECO Heizen

T4	≤-20	-19	-18	-17	-16	-15	-14	-13	-12	-11	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0
1-T1S	55	55	55	55	54	54	54	54	54	54	54	54	53	53	53	53	53	53	53	53	52
2-T1S	53	53	53	53	52	52	52	52	52	52	52	52	51	51	51	51	51	51	51	51	50
3-T1S	52	52	52	52	51	51	51	51	51	51	51	51	50	50	50	50	50	50	50	50	49
4-T1S	50	50	50	50	49	49	49	49	49	49	49	49	48	48	48	48	48	48	48	48	47
5-T1S	48	48	48	48	47	47	47	47	47	47	47	47	46	46	46	46	46	46	46	46	45
6-T1S	45	45	45	45	44	44	44	44	44	44	44	44	43	43	43	43	43	43	43	43	42
7-T1S	43	43	43	43	42	42	42	42	42	42	42	42	41	41	41	41	41	41	41	41	40
8-T1S	40	40	40	40	39	39	39	39	39	39	39	39	38	38	38	38	38	38	38	38	37
T4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	≥20	
1-T1S	52	52	52	52	52	52	52	51	51	51	51	51	51	51	51	50	50	50	50	50	50
2-T1S	50	50	50	50	50	50	50	49	49	49	49	49	49	49	49	48	48	48	48	48	48
3-T1S	49	49	49	49	49	49	49	48	48	48	48	48	48	48	48	47	47	47	47	47	47
4-T1S	47	47	47	47	47	47	47	46	46	46	46	46	46	46	46	45	45	45	45	45	45
5-T1S	45	45	45	45	45	45	45	44	44	44	44	44	44	44	44	43	43	43	43	43	43
6-T1S	42	42	42	42	42	42	42	41	41	41	41	41	41	41	41	40	40	40	40	40	40
7-T1S	40	40	40	40	40	40	40	39	39	39	39	39	39	39	39	38	38	38	38	38	38
8-T1S	37	37	37	37	37	37	37	36	36	36	36	36	36	36	36	35	35	35	35	35	35

Automatische Temperaturkurve (9) für die Betriebsart HEIZEN



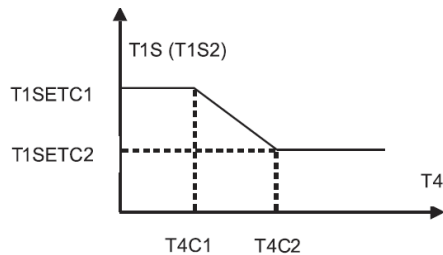
Kurven für niedrige Temperaturen im Modus KÜHLEN

T4	$-10 \leq T4 < 15$	$15 \leq T4 < 22$	$22 \leq T4 < 30$	$30 \leq T4$
1-T1S	16	11	8	5
2-T1S	17	12	9	6
3-T1S	18	13	10	7
4-T1S	19	14	11	8
5-T1S	20	15	12	9
6-T1S	21	16	13	10
7-T1S	22	17	14	11
8-T1S	23	18	15	12

Kurven für hohe Temperaturen im Modus KÜHLEN

T4	$-10 \leq T4 < 15$	$15 \leq T4 < 22$	$22 \leq T4 < 30$	$30 \leq T4$
1-T1S	20	18	17	16
2-T1S	21	19	18	17
3-T1S	22	20	19	17
4-T1S	23	21	19	18
5-T1S	24	21	20	18
6-T1S	24	22	20	19
7-T1S	25	22	21	19
8-T1S	25	23	21	20

Automatische Temperaturkurve (9) für die Betriebsart KÜHLEN

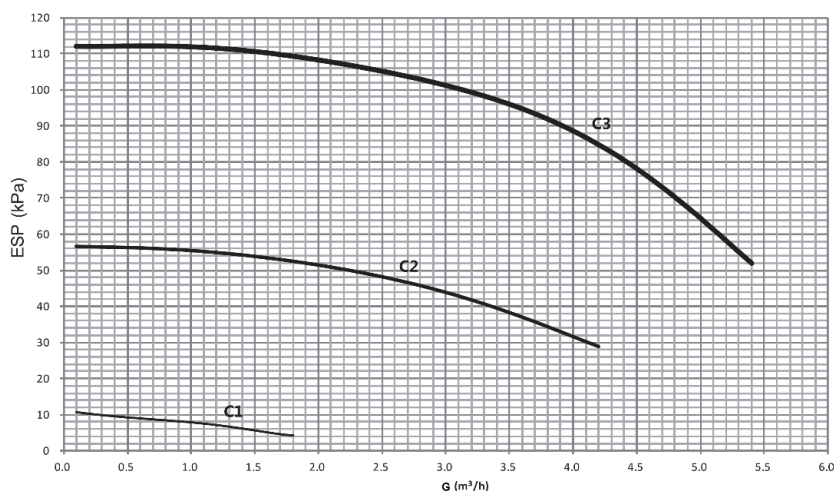


2.10.2. START BEI NIEDRIGEN AUßENTEMPERATUREN

Bei der Inbetriebnahme und bei niedrigen Wassertemperaturen ist es wichtig, dass das Wasser allmählich erwärmt wird. Andernfalls könnten die Böden durch den plötzlichen Temperaturwechsel beschädigt werden. Zu diesem Zweck kann die minimale Solltemperatur für das Systemwasser auf einen Wert zwischen 25°C und 35°C reduziert werden (siehe Handbuch der elektronischen Steuerung).

2.10.3. EINSTELLUNG DER PUMPENDREHZAHL

Die Pumpendrehzahl kann durch Drehen des roten Knopfes an der Pumpe selbst eingestellt werden. Die Anzeige auf dem Drehknopf bestimmt die Pumpendrehzahl. Standardmäßig ist die eingestellte Geschwindigkeit die Höchstgeschwindigkeit (III). Ist der Wasserdurchsatz des Systems zu hoch, kann die Geschwindigkeit auf die beiden niedrigeren Werte (II) und (I) reduziert werden. Zu diesem Zweck wird auf das nachstehende Diagramm verwiesen:



G	Wasserdurchflussmenge (m³/h)
ESP	Statische Nutzförderhöhe der Umwälzpumpe (kPa)

Pumpen-LED-Diagnose und mögliche Lösungen

Die Pumpe verfügt über eine LED-Statusanzeige, mit der sich die Ursache von Systemstörungen leicht ermitteln lässt:

- Wenn die LED konstant grün leuchtet, bedeutet dies, dass die Pumpe normal arbeitet.
- Wenn die LED grün blinkt, bedeutet dies, dass die Pumpe die Entlüftungsfunktion ausführt. Der Entlüftungszyklus schaltet die Pumpe für 10 Minuten ein.
- Wenn die LED grün/rot blinkt, bedeutet dies, dass die Pumpe aufgrund einer externen Ursache nicht mehr funktioniert. Die Pumpe schaltet sich automatisch wieder ein, wenn die anormale Situation verschwindet.
- Wenn die LED rot blinkt, bedeutet dies, dass die Pumpe nicht mehr arbeitet, weil ein schwerwiegender Fehler aufgetreten ist (z. B. die Pumpe ist blockiert). Im Falle eines dauerhaften Ausfalls kann die Pumpe nicht wieder anlaufen und muss ausgetauscht werden.
- Wenn die LED nicht leuchtet, bedeutet dies, dass die Pumpe nicht mit Strom versorgt wird; es wird daher empfohlen, den Anschluss an die Stromversorgung zu überprüfen. Wenn die Pumpe läuft, bedeutet dies, dass die LED beschädigt ist. Es kann sich aber auch um einen elektronischen Fehler handeln, in diesem Fall muss die Pumpe ausgetauscht werden.

2.10.4.EICHUNG DER SICHERHEITS- UND STEUERELEMENTE

Die Geräte 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:

- Druckwandler für Hoch- und Niederdruck

Außerdem gibt es:

- wasserseitiges Sicherheitsventil

Bauteil	Auslösung	Rückstellung
Hochdruck-Druckwächter	42 bar	32 bar
Niederdruck-Druckwächter.	1,4 bar	3 bar
Wasser-Sicherheitsventil	3 bar	-

2.10.5.EINSTELLUNGEN FÜR DIE INBETRIEBNAHME

Vor der regulären Inbetriebnahme muss das Gerät über die Schnittstelle konfiguriert werden, um optimal zu funktionieren. Bei der Konfiguration passt ein Techniker die Einstellungen und Parameter an den Anlagentyp, die klimatischen Bedingungen, etwaiges Zubehör und die Nutzungspräferenzen des Kunden an. Die korrekte Programmierung entnehmen Sie bitte dem Handbuch für die elektronische Steuerung, das dem Gerät beiliegt.

2.11. 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. Auf die Warnhinweise am Gerät achten. Die nach den geltenden Gesetzen vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung verwenden. Genau auf die Angaben am Gerät achten. AUSSCHLIESSLICH Originalersatzteile der Firma RHOSS S.p.A. verwenden.
	WICHTIG! Immer die gesetzlich vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung (Schutzbrille, Gehörschutz, Handschuhe, usw.) mit einem hohen Schutzgrad gegen die angegebene(n) Gefahr(en) tragen)
	GEFAHR! Vor allen Wartungs- und Inspektionsarbeiten stets den Leistungsschutzschalter zum Schutz der Gesamtanlage betätigen. Sicherstellen, dass niemand zufällig die Maschine einschalten kann; den automatischen Hauptschalter in der Null-Position blockieren.
	GEFAHR! Auf die hohen Temperaturen an den Verdichterköpfen und der Druckleitungen des Kühlkreislaufs achten.
	GEFAHR! Es ist untersagt, spitze Gegenstände durch das Luftansaug- oder Luftaustrittsgitter einzuführen. Gefahr von inneren Verletzungen, Stromschlag, Hochwasser.

Kontrolle	Zeitintervall	Anmerkungen
Reinigung und allgemeine Inspektion des Geräts	Alle 6 Monate muss eine allgemeine Reinigung durchgeführt und der Zustand der Maschine überprüft werden.	Alle Korrosionsstellen müssen mit Schutzanstrichen ausgebessert werden.
Stets die persönlichen Schutzausrüstungen, wie gesetzlich vorgeschrieben, verwenden (Schutzbrille, Gehörschutz, usw.).		
Wärmetauscher	Alle 12 Monate	Etwaige Verschmutzungen der Wärmetauscher lassen sich durch Messung des Druckabfalls zwischen den Ein- und Auslassrohren des Geräts mit einem Differenzdruckmesser feststellen.
Wasserfilter	Mindestens alle 6 Monate	In die Wasserzuleitung des Geräts muss unbedingt ein Siebfilter eingebaut werden. Dieser Filter muss in regelmäßigen Abständen gereinigt werden.



WICHTIG!
Vorgesehen sind obligatorische Kontrollen und Inspektionen gemäß der EU-Verordnung 517/2014.

Reinigung und allgemeine Inspektion des Geräts

Alle sechs Monate sollte das Gerät generell mit einem feuchten Tuch gereinigt werden. Auch der allgemeine Zustand des Geräts sollte alle sechs Monate überprüft werden. Etwaige Korrosionserscheinungen müssen durch Ausbessern mit Schutzlacken behandelt werden, um mögliche Schäden zu vermeiden.



WICHTIG!
Vorgesehen sind obligatorische Kontrollen und Inspektionen gemäß der EU-Verordnung 517/2014.

Inspektion und Spülung von Wärmetauschern



GEFAHR!
Die zum Waschen der Wärmetauscher verwendeten Säuren sind giftig. Die geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

Unter Nenn-Einsatzbedingungen unterliegen die Plattenwärmetauscher keiner besonderen Verschmutzung. Die Betriebstemperaturen des Geräts, die Geschwindigkeit des Wassers in den Kanälen, die ordnungsgemäße Ausführung der Wärmeübertragungsfläche und der obligatorische Einsatz eines Filters minimieren die Verschmutzung des Wärmetauschers. Eine eventuelle Verschmutzung des Wärmetauschers kann durch Messung des Druckabfalls zwischen den Ein- und Auslassrohren des Geräts mit einem Differenzdruckmessgerät und Vergleich mit den Werten bei der ersten Inbetriebnahme oder den in der technischen Mitteilung angegebenen Werten festgestellt werden. Eventuell im Wassersystem gebildeter Schlamm, Sand, der vom Filter nicht aufgefangen werden kann, und ein extrem hoher Härtegrad des verwendeten Wassers oder die Konzentration der Frostschutzlösung, falls vorhanden, können den Wärmetauscher verschmutzen und die Effizienz des Wärmetauschers beeinträchtigen. 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. Die Reinigungsflüssigkeit muss mit einem Durchfluss von mindestens dem 1,5-fachen des Nenndurchflusses durch den Wärmetauscher zirkulieren, wobei in jedem Fall der maximal zulässige Durchfluss einzuhalten ist (siehe "Grenzwerte für den 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.

2.11.1. AUßERORDENTLICHE WARTUNG

Hierbei handelt es sich um eine Reihe von Reparatur- oder Austauscharbeiten, die es dem Gerät ermöglichen, unter normalen Einsatzbedingungen weiter zu arbeiten. Die Ersatzteile müssen mit den ersetzten Teilen identisch sein oder gemäß den Spezifikationen des Herstellers gleiche Leistungen, Abmessungen, etc. haben.

Kontrolle	Zeitintervall	Anmerkungen
Elektrisches System	Alle 6 Monate	Neben der Überprüfung der verschiedenen elektrischen Komponenten müssen auch die elektrische Isolierung aller Kabel und deren korrekter Sitz auf den Klemmenleisten überprüft werden, wobei den Erdungsanschlüssen besondere Aufmerksamkeit zu widmen ist.
Stromverbrauch des Geräts prüfen	Alle 6 Monate	
Steuerung Gasladung (bei voller Leistung)	Alle 6 Monate	
Auf Gaslecks prüfen	Alle 6 Monate	
Die Funktionsfähigkeit der Maximaldruckwächter überprüfen	Alle 6 Monate	Darf ausschließlich von qualifiziertem und für diese Art von Produkten befugtem Personal durchgeführt werden.
Entleerung des Wassersystems (falls erforderlich)		Die Entleerung ist notwendig, wenn die Maschine während der Wintersaison nicht in Betrieb ist. Alternativ kann auch ein Glykolgemisch gemäß den Angaben in diesem Handbuch verwendet werden.
Entlüftung des Kaltwassersystems	Alle 6 Monate	

Auffüllen-Wiederherstellen der Kältemittelfüllung



GEFAHR!
Geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen und sicherstellen, dass sich in der Nähe eine Feuerlöschanlage befindet, insbesondere eine CO₂-Flasche in der Nähe des Aufladeortes gemäß den nationalen oder örtlichen Vorschriften.

Die Geräte werden im Werk mit der für den ordnungsgemäßen Betrieb erforderlichen Gasfüllung getestet. Die im Kreislauf enthaltene Gasmenge ist direkt auf dem Typenschild angegeben. Sollte es notwendig sein, die Füllung mit Kältemittel wiederherzustellen, muss die Prozedur der Entleerung

ausgeführt werden, und es müssen die eventuell vorhandenen Spuren von Gas, die nicht kondensieren können, mit der eventuell vorhandenen Feuchtigkeit entfernt werden. 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 entnommen. Nach dem Auffüllen muss die Startprozedur der Einheit wiederholt werden und die Arbeitsbedingungen der Einheit müssen für mindestens 24 h überwacht werden. Wenn aus besonderen Gründen, z. B. bei Kältemittelverlust, ein einfaches Nachfüllen von Kältemittel bevorzugt wird, muss eine mögliche leichte Verschlechterung der Leistung des Geräts in Betracht gezogen werden. Der Wiedereinbau muss in jedem Fall über den mitgelieferten Druckabgriff erfolgen; außerdem ist darauf zu achten, dass das Kältemittel nur in der flüssigen Phase eingefüllt wird.

Reparaturen und Austausch von Bauteilen

- Stets die der Maschine beigelegten Schaltpläne beachten, falls ein elektrisch versorgtes Bauteil ersetzt werden muss, und darauf achten, jeden Leiter, der getrennt werden muss, mit einer entsprechenden Kennzeichnung zu versehen, um Fehler bei einer späteren Neuverdrahtung zu vermeiden.
- Wenn die Maschine wieder in Betrieb genommen wird, müssen die Vorgänge der Startphase immer wiederholt werden.

Anweisungen zum Entleeren des Kühlkreislaufs

Um den gesamten Kältemittelkreislauf mit einem zugelassenen Gerät zu entleeren, ist das Kältemittel aus dem Druckhahn zu entnehmen. Die Flüssigkeit darf nicht in die Atmosphäre abgelassen werden, da sie Verschmutzungen verursacht. Für die Rückgewinnung müssen geeignete Flaschen verwendet und bei einer zugelassenen Sammelstelle abgegeben werden.

Entfernen der Feuchtigkeit des Kreislaufs

Wenn während des Betriebs der Maschine festgestellt wird, dass Feuchtigkeit im Kühlkreislauf vorhanden ist, muss dessen Kältemittel vollständig entfernt werden und die Ursache der Störung festgestellt werden. Zur Beseitigung der Feuchtigkeit muss der Wartungstechniker die Anlage mit einem Vakuum von bis zu 70 Pa trockenlegen und anschließend das Kältemittel entsprechend dem Typenschild an der Einheit wieder auffüllen.

2.12. DEMONTAGE DES GERÄTS

	GEFAHR! Diese Arbeiten dürfen nur von fachlich erfahrenen, geschulten und mit entsprechender PSA ausgestatteten Personen durchgeführt werden.
	UMWELTSCHUTZ! Das Verpackungsmaterial entsprechend der nationalen oder lokalen Gesetzgebung in Ihrem Land entsorgen. Die Verpackung nicht in Reichweite von Kindern lassen.

Es wird empfohlen, das Gerät von einem Unternehmen demontieren zu lassen, das zur Rücknahme ausgedienter Produkte/Maschinen berechtigt ist. 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 zurückgewonnen und bei einer zugelassenen Stelle für die Sammlung von Altöl abgegeben werden
- das Kühlgas darf nicht in die Atmosphäre abgelassen werden die Rückgewinnung mit Hilfe zugelassener Geräte muss die Verwendung geeigneter Flaschen und die Abgabe an eine zugelassene Sammelstelle umfassen
- der Filtertrockner und die elektronischen Bauteile sind als Sondermüll zu betrachten und müssen als solcher einer zugelassenen Stelle zur Abholung übergeben werden
- das Isoliermaterial aus geschäumtem PUR-Hartschaumgummi der wassergekühlten Wärmetauscher muss entfernt und wie Hausabfall entsorgt werden



Dieses Symbol bedeutet, dass dieses Produkt nicht 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 getrennte Sammlung und das Recycling des Produkts zum Zeitpunkt der Entsorgung tragen dazu bei, die natürlichen Ressourcen zu erhalten und sicherzustellen, dass das Gerät auf eine Weise recycelt wird, die die menschliche Gesundheit und die Umwelt schützt.

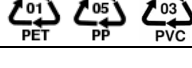
2.13. SCHEMATISCHE FEHLERSUCHE UND -ANALYSE

Vorfall	Empfohlene Intervention
1 - UMWÄLZPUMPE LÄUFT NICHT AN (FALLS ANGESCHLOSSEN)	
fehlende Spannung	elektrische Anschlüsse prüfen
kein Signal der Steuerkarte	überprüfen und den autorisierten Kundendienst hinzuziehen
Pumpe blockiert	überprüfen und ggf. entriegeln
Ausfall des Pumpenmotors	Überholung oder Austausch der Pumpe
Betriebssollwert erreicht	Überprüfen
Wasserleitungsfilter ist verschmutzt (vom Installateur eingebaut)	den Filter reinigen
2 - DIE WASSERDURCHFLUSSMENGE IST UNZUREICHEND	
geschlossene Absperrventile	prüfen, ob die Ventile vollständig geöffnet sind

Vorhandensein von Luft im System	Entlüftung des Systems
unzureichender Wasserdruck	prüfen, ob der Wasserdruck auf dem Manometer mindestens 1>bar beträgt
Wasserleitungsfilter ist verschmutzt (vom Installateur eingebaut)	den Filter reinigen
3 - VERDICHTER: LÄUFT NICHT AN	
Mikroprozessorkarte im Alarmzustand	Alarmer erkennen und bei Bedarf Maßnahmen ergreifen
Stromausfall, Unterbrecher geöffnet	elektrische Anschlüsse prüfen
keine Kühlanforderung am Abnehmer trotz richtiger Eingabe der Betriebsparameter	prüfen und eventuell auf Kühlungsanforderung warten
Sollwert des Betriebsparameters im Kühlmodus zu hoch	die Kalibrierung überprüfen und eventuell zurücksetzen
Verdichterkopf sehr heiß, interner Überlastungsschutz ausgelöst	mindestens eine Stunde abkühlen lassen
Ausfall des Elektromotors des Verdichters	auf Kurzschluss überprüfen
4 - DER VERDICHTER SPRINGT NICHT AN, ABER ES IST EIN SUMMTON ZU HÖREN	
falsche Versorgungsspannung	Spannung prüfen, Ursachen prüfen
mechanische Probleme des Verdichters	Verdichter austauschen
5 - DER VERDICHTER LÄUFT IM UNTERBRECHUNGSMODUS: Alarm des Niederdruckschalters	
unzureichende Kältemittelfüllung	1. eventuelle Leckstellen suchen und beseitigen 2. korrekte Ladung wiederherstellen
Kältemittelleitungsfilter verstopft (vereist)	Filter ersetzen
unregelmäßiger Betrieb des Expansionsventils	Kalibrierung prüfen, Überhitzung erfassen, ggf. austauschen
6 - DER VERDICHTER BLEIBT STEHEN: Alarm Hochdruck-Druckwächter	
Fehlfunktion des Hochdruckschalters	die Funktionsfähigkeit des Druckschalters überprüfen
Vorhandensein von Luft im Wassersystem	Wasserkreislauf entlüften
übermäßige Kältemittelfüllung	Überschuss ablassen
7 - ÜBERMÄSSIGER LÄRM DER VERDICHTER - ÜBERMÄSSIGE VIBRATIONEN	
Verdichter pumpt Flüssigkeit, übermäßiger Kältemittelanstieg im Gehäuse	1. die Funktion des Expansionsventils überprüfen 2. eventuell das Expansionsventil ersetzen
mechanische Probleme des Verdichters	den Verdichter überholen
Gerät arbeitet an der Grenze der vorgesehenen Einsatzbedingungen	die Leistungen gemäß den angegebenen Einsatzgrenzen überprüfen
8 - DER VERDICHTER LÄUFT KONTINUIERLICH	
übermäßige Wärmelast	Überprüfung der Dimensionierung des Systems, der Infiltration und der Isolierung der versorgten Räume
Sollwert des Betriebsparameters im Kühlmodus zu niedrig	Kalibrierung prüfen und zurücksetzen
schlechte Wasserzirkulation am Wärmetauscher	überprüfen und ggf. einstellen.
Vorhandensein von Luft im Kaltwassersystem	Entlüftung des Systems
unzureichende Kältemittelfüllung	1. eventuelle Leckstellen suchen und beseitigen 2. korrekte Ladung wiederherstellen
Kältemittelleitungsfilter verstopft (vereist)	Filter ersetzen
defekte Steuerplatine	die Platine austauschen und prüfen
unregelmäßiger Betrieb des Expansionsventils	Kalibrierung prüfen, Betrieb aufzeichnen, ggf. ersetzen
9 - NIEDRIGER ÖLSTAND	
Kältemittelleckage	1. Überprüfung, Erkennung und Beseitigung von Leckagen 2. Wiederherstellung der korrekten Kältemittel- und Ölfüllung
Gerät arbeitet unter anormalen Bedingungen in Bezug auf die Funktionsgrenzen	Dimensionierung der Einheit prüfen
10 - KURBELWANNENHEIZUNG FUNKTIONIERT NICHT	
mangelnde Stromversorgung	Anschlüsse prüfen

2.14. UMWELTBEZOGENE KENNZEICHNUNG UND VERPACKUNG

Richtlinie (EU) 2018/852, (EU) 2018/851 und Gesetzesdekret 116/2020

Art der Verpackung (falls vorhanden)	Klassifizierung	Zielort*
Kartons und Teile Wellpappe		PAPIERSAMMLUNG
Wabenkarton Ecken aus Pappe Papierbodenstütze		PAPIERSAMMLUNG
Papier und Pappe/Metalle		SAMMLUNG PAPIER + METALL
Plastiktüten		KUNSTSTOFFSAMMLUNG
Kabelbinder Umreifung Verpackungsklebebänder		KUNSTSTOFFSAMMLUNG
Polyethylen-Schaumstoff / Polyethylen-Eckstücke Selbstklebende Schutzfolie Flexible Folie Schutzelemente aus Kunststoff		KUNSTSTOFFSAMMLUNG
Polystyrol-Elemente		KUNSTSTOFFSAMMLUNG
Paletten, Holzbretter, Holzkäfige		SELEKTIVE SAMMLUNG
Eisenklammern, Metallklammern, Schrauben und Unterlegscheiben aus Edelstahl, verzinkte Stahlplatten		METALLSAMMLUNG

* Erkundigen Sie sich bei Ihrer Gemeinde nach den Entsorgungsmodalitäten

3. ABSCHNITT III | ANHÄNGE

3.1. TECHNISCHE DATEN

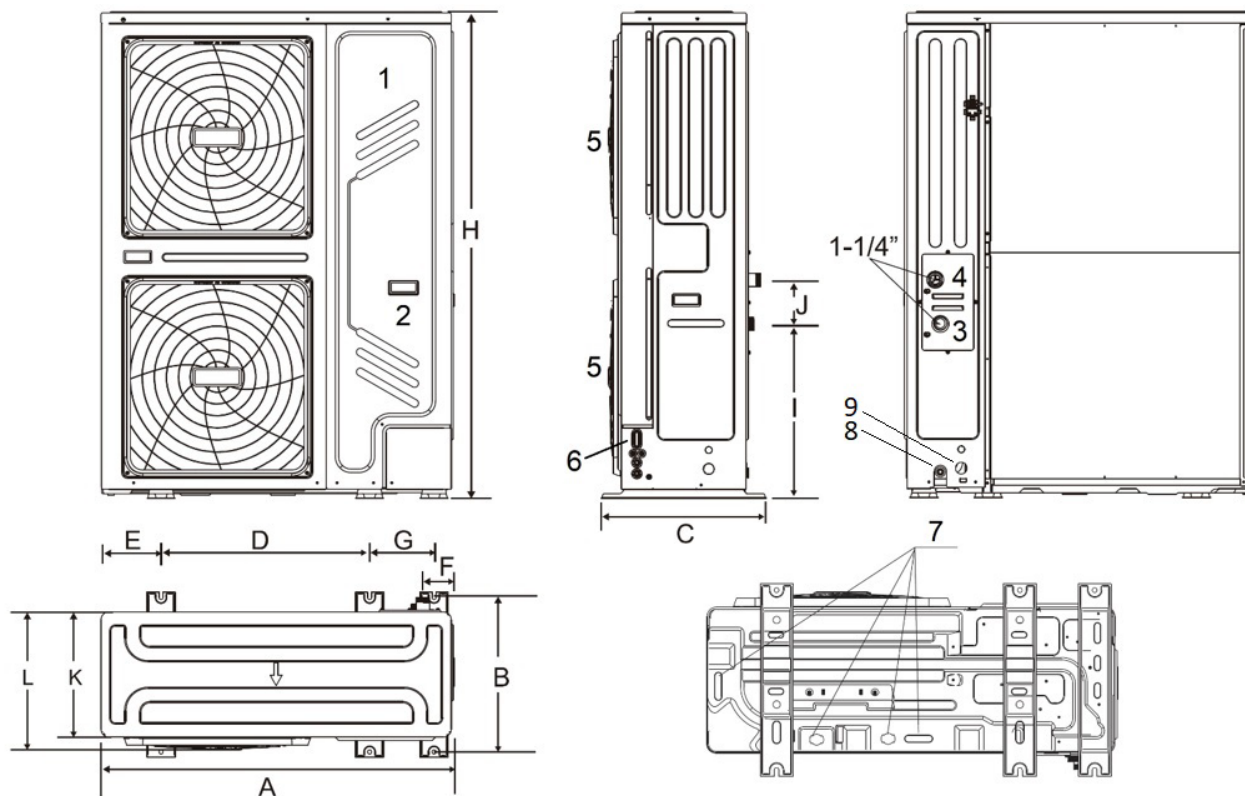
THAITI			118	122	126	130
Anwendung Gebläsekonvektoren						
Nennkühlleistung EN 14511	(1)(*)	kW	17,0	21,0	26,0	29,5
EER EN 14511	(1)(*)		3,05	2,95	2,70	2,55
SEER EN 14825	(AW7)		4,70	4,70	4,66	4,49
Nennwärmeleistung EN 14511	(2)(*)	kW	18,0	22,0	26,0	30,0
COP EN 14511	(2)(*)	kW	3,50	3,40	3,10	2,90
SCOP EN 14825	(AW55)		3,20	3,23	3,15	3,15
Energieklasse	(AW55)		A++	A++	A+	A+
Strahlungsanwendung						
Nennkühlleistung EN 14511	(3)(*)	kW	18,5	23,0	27,0	31,0
EER EN 14511	(3)		4,75	4,60	4,30	4,00
SEER EN 14825	(AW18)		5,48	5,67	5,88	5,71
Nennwärmeleistung EN 14511	(4)(*)	kW	18,0	22,0	26,0	30,1
COP EN 14511	(4)		4,70	4,40	4,08	3,91
SCOP EN 14825	(AW35)		4,60	4,53	4,50	4,20
Energieklasse	(AW35)		A+++	A+++	A+++	A++
Schalldruck	(5)	dB(A)	56	58	60	62
Schallleistung	(6)	dB(A)	71	73	75	77
Verdichter			Drehbarer DC-Wechselrichter			
Ventilatoren		Nr. x kW	2x0,44	2x0,44	2x0,50	2x0,50
Wassergehalt im Wärmetauscher		l	3,5	3,5	3,5	3,5
Nenndurchflussmenge wasserseitiger Wärmetauscher	(1)	m³/h	2,92	3,61	4,47	5,07
Einstellung des verbleibenden Kopfraums P0	(1)	kPa	102	95	78	61
Kältemittelfüllung R32		kg	5,0	5,0	5,0	5,0
Gesamte Verdichterölmenge		kg	1,5	1,5	1,5	1,5
Öltyp			FW68S			
Elektrische Daten						
Leistungsaufnahme im Sommerbetrieb	(1) (*)	kW	5,57	7,12	9,63	11,60
Leistungsaufnahme im Winterbetrieb	(2) (*)	kW	5,14	6,47	8,39	10,30
Leistungsaufnahme im Sommerbetrieb	(3) (*)	kW	3,90	5,00	6,28	7,75
Leistungsaufnahme im Winterbetrieb	(4) (*)	kW	3,83	5,00	6,37	7,70
Stromversorgung		V-ph-Hz	400-3+N-50			
Nennstrom		A	16,8	19,6	21,6	22,8
Maximaler Strom		A	21,0	24,5	27,0	28,5
Abmessungen						
Breite		mm	1129	1129	1129	1129
Höhe		mm	1558	1558	1558	1558
Tiefe		mm	528	528	528	528
Wasseranschlüsse		Ø	1" 1/4 GM	1" 1/4 GM	1" 1/4 GM	1" 1/4 GM
Gewicht						
Nettogewicht		kg	177	177	177	177
Bruttogewicht		kg	206	206	206	206

- (1) Bei den folgenden Bedingungen: Lufttemperatur Verflüssigereingang 35 °C; Temperatur Kaltwasser 7 °C; Temperaturdifferenz am Verdampfer 5 K; Verkrustungsfaktor gleich 0
- (2) Unter den folgenden Bedingungen: Lufttemperatur Verdampfereingang 7 °C T.K., 6 °C F.K.; 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
- (4) Unter den folgenden Bedingungen: 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) bezogen auf eine Messung 5 m vom Gerät entfernt, im Freifeld und mit Richtungsfaktor Q=2 gemäß UNI EN ISO 3744.
- (6) Schallleistungspegel in dB(A) basierend auf Messungen gemäß UNI EN-ISO 9614 und Eurovent 8/1.
- (*) Daten gemäß EN14511
- (AW7) Umgebungskühlung bei niedriger Temperatur (7/12°C) (Verordnung (EU) 2016/2281)
- (AW18) Umgebungskühlung bei mittlerer Temperatur (18/23°C) (Verordnung (EU) 2016/2281)
- (AW35) Niedertemperatur-Raumheizung (35/30°C) in mittlerem Klima (Verordnungen (EU) Nr. 811/2013 und Nr. 813/2013)
- (AW55) Mitteltemperatur-Raumheizung (55/50°C) in mittlerem Klima (Verordnungen (EU) Nr. 811/2013 und Nr. 813/2013)

Die Werte für die Kältemittelfüllung sind Richtwerte. Beachten Sie das Typenschild.

3.2. ABMESSUNGEN, AUßENMAßE UND HYDRAULISCHE ANSCHLÜSSE

THAITI 118÷130



A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1129	494	528	668	192	98	206	1558	558	143	400	440

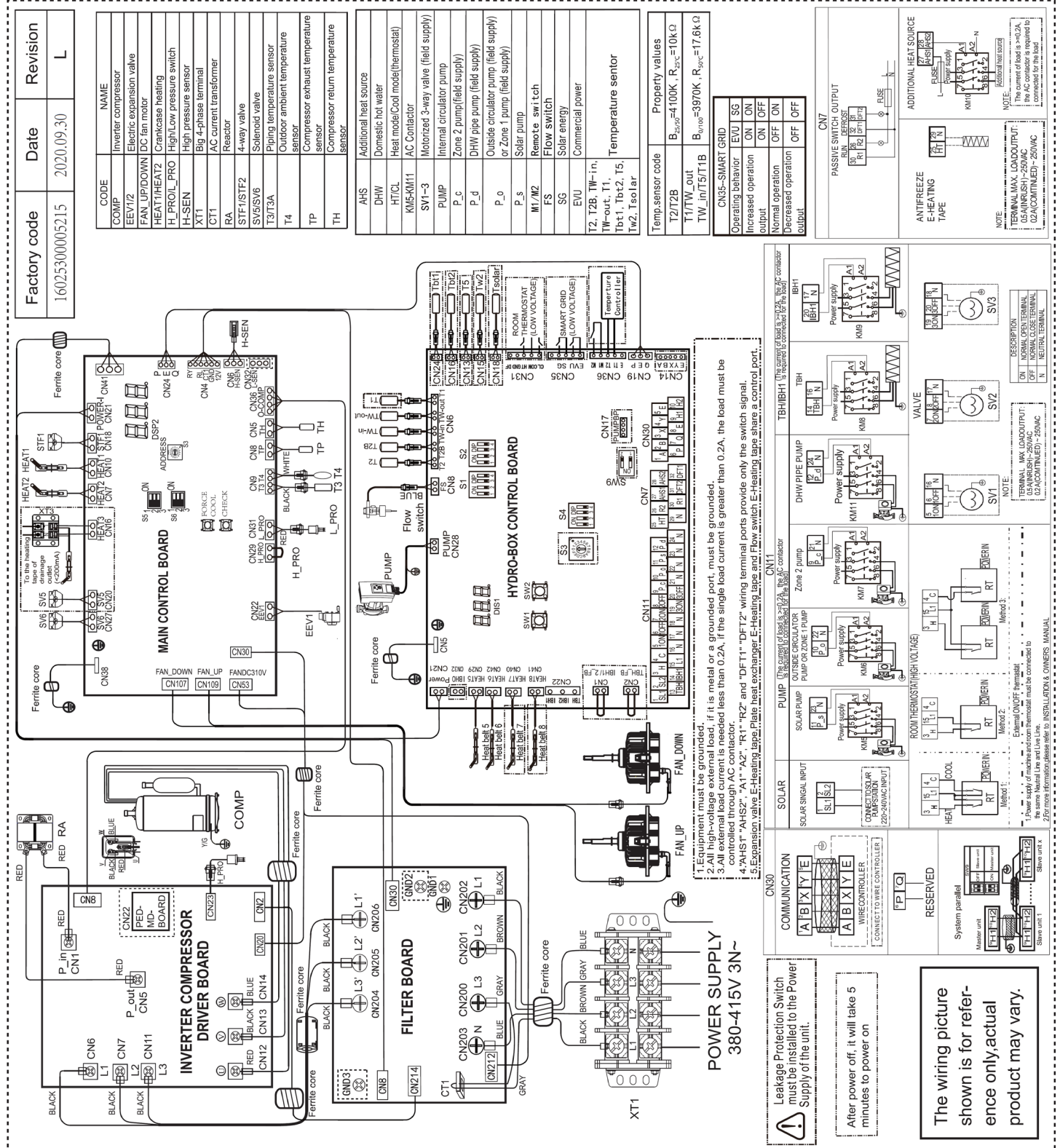
- 1 Schaltschrank
- 2 Verdichterraum
- 3 Wassereinlass des Hauptwärmetauschers
- 4 Wasserausgang des Hauptaustauschers
- 5 Ventilator
- 6 Eintritt Stromversorgung
- 7 Kondensatablauf
- 8 Abfluss Wasser Wärmetauscher
- 9 Auslass Sicherheitsventil

Nettogewicht	kg	177
Bruttogewicht	kg	206

ANMERKUNG

Die Auslegungssoftware UpToDate verwenden, um die Abmessungen der Einheiten zu ermitteln.

3.3. STROMLAUFPLÄNE



ÍNDICE

1.	SECCIÓN I: USUARIO	5
1.1.	Guía de lectura de códigos.....	5
1.2.	Equipos disponibles	5
1.3.	Identificación de la máquina	5
1.4.	Condiciones de uso previstas.....	5
1.5.	Advertencias Condiciones de uso previstas.....	5
1.6.	Límites de funcionamiento	6
1.7.	Advertencias sobre sustancias potencialmente tóxicas.....	6
1.7.1.	Identificación del tipo de fluido frigorífico utilizado.....	6
1.7.2.	Identificación del tipo de aceite utilizado	7
1.7.3.	Principales datos ecológicos sobre los tipos de fluidos frigoríficos empleados.....	7
1.7.4.	Información toxicológica importante sobre el tipo de fluido frigorífico utilizado.....	8
1.7.5.	Medidas de primeros auxilios.....	8
1.7.6.	Equipos de extinción	8
1.8.	Información sobre los riesgos residuales y peligros que no se pueden eliminar.....	8
1.8.1.	Advertencias sobre riesgos residuales	9
1.9.	Descripción de los mandos y de los controles	9
2.	SECCIÓN II INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO	9
2.1.	Responsabilidades y recomendaciones	9
2.1.1.	Procedimientos de seguridad	10
2.2.	Características de fabricación	11
2.3.	Ejemplos de instalación	13
2.4.	Repuestos y accesorios	20
2.5.	Transporte – desplazamiento y almacenamiento.....	20
2.5.1.	Embalaje, componentes	20
2.5.2.	Elevación y desplazamiento.....	21
2.5.3.	Condiciones de almacenamiento	21
2.6.	instalación	22
2.6.1.	Advertencias de instalación.....	22
2.6.2.	Requisitos del lugar de instalación	23
2.6.3.	Instalación en el exterior	23
2.6.4.	Instrucciones de instalación para unidades con gas R32	23
2.6.5.	Espacios de respeto y colocación	24
2.6.6.	Reducción del nivel sonoro de la unidad.....	25
2.7.	Conexiones hidráulicas	26
2.7.1.	Componentes principales módulo hidráulico	26
2.7.2.	Protección contra la corrosión.....	26
2.7.3.	Conexión a la instalación	26
2.7.4.	Contenido del circuito hidráulico	27
2.7.5.	Producción de agua caliente sanitaria ACS	28
2.7.6.	Protección de la unidad del hielo	28
2.7.7.	Uso de soluciones anticongelantes	29
2.8.	Conexiones eléctricas.....	30
2.8.1.	Conexiones eléctricas.....	30
2.8.2.	Gestión a distancia mediante el panel de mando.....	32
2.8.3.	Esquema general	34
2.8.4.	Gestión remota mediante preparación de las conexiones a cargo del instalador.....	36
2.8.5.	Configuración del dip-switch	44
2.8.6.	Esquema resumen de las funciones de gestión	45

2.9.	Procedimiento de arranque	49
2.9.1.	Instrucciones para el arranque	50
2.10.	Instrucciones para la puesta a punto y la regulación.....	51
2.10.1.	Curvas climáticas	51
2.10.2.	Arranque a bajas temperaturas exteriores.....	53
2.10.3.	Configuración de la velocidad de la bomba.....	53
2.10.4.	Calibración de los órganos de seguridad y control.....	54
2.10.5.	Configuraciones para la puesta en marcha	54
2.11.	Mantenimiento	54
2.11.1.	Mantenimiento extraordinario	55
2.12.	Desguace de la unidad	56
2.13.	Búsqueda y análisis esquemático de las averías	56
2.14.	Etiquetado medioambiental y envasado	58
3.	SECCIÓN III ANEXOS	59
3.1.	Datos técnicos.....	59
3.2.	Dimensiones, volúmenes y conexiones hidráulicas.....	60
3.3.	Esquemas eléctricos.....	61

SIMBOLOGÍA UTILIZADA

NOTA: En la tabla siguiente se define «OPERADOR» como cualquier persona que trate con el producto o parte de él durante todo su ciclo de vida; a modo de ejemplo, pero sin limitarse a ello, el transportista, el instalador, el usuario, el eliminador.

SÍMBOLO	SIGNIFICADO
	¡PELIGRO GENÉRICO! La indicación de PELIGRO GENÉRICO se utiliza para informar al operador y al personal encargado del mantenimiento sobre los riesgos que pueden causar la muerte, daños físicos y enfermedades bajo cualquier forma, inmediata o latente.
	¡PELIGRO DE COMPONENTES BAJO TENSIÓN! La indicación PELIGRO DE COMPONENTES DE TENSIÓN se utiliza para informar al operador y al personal encargado del mantenimiento de los riesgos debidos a la presencia de tensión eléctrica; riesgo residual de electrocución.
	¡PELIGRO DE SUPERFICIES CORTANTES! La indicación PELIGRO SUPERFICIES AFILADAS se utiliza para informar al operador y al personal encargado del mantenimiento de la presencia de superficies potencialmente peligrosas por ser afiladas o puntiagudas; riesgo residual de corte, incisión, perforación, abrasión.
	¡PELIGRO DE SUPERFICIES CALIENTES! La indicación PELIGRO SUPERFICIES CALIENTES se utiliza para informar al operador y al personal de mantenimiento de la presencia de superficies calientes potencialmente peligrosas; riesgo residual de lesiones térmicas, quemaduras.
	¡PELIGRO ÓRGANOS EN MOVIMIENTO! La indicación PELIGRO DE PIEZAS MÓVILES se utiliza para informar al operador y al encargado del mantenimiento de los riesgos debidos a la presencia de piezas móviles; riesgo residual de aplastamiento, cizallamiento, arrastre.
	¡PELIGRO DE INCENDIO! La indicación PELIGRO DE INCENDIO se utiliza para informar al operador y al encargado del mantenimiento de los riesgos debidos a la presencia de gas refrigerante inflamable A2L en el interior del circuito de refrigeración que, si se libera, podría ser ligeramente inflamable; riesgo residual de incendio, formación de atmósferas explosivas.
	¡ADVERTENCIAS IMPORTANTES! La señal de ADVERTENCIA IMPORTANTE se utiliza para llamar la atención sobre acciones o peligros que podrían causar daños a las personas y a los operadores, a la unidad o a sus equipos.
	¡PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE! La indicación de protección del medio ambiente proporciona instrucciones para la instalación, el uso y la eliminación de la máquina, así como para la manipulación respetuosa con el medio ambiente de los materiales de desecho.

1. SECCIÓN I: USUARIO

1.1. GUÍA DE LECTURA DE CÓDIGOS

ElectaMAXI-ECO

T	Unidad de producción de agua
H	Bomba de calor
A	Condensación por aire
I	Compresores rotativos CC inverter
T	Alta eficiencia
I	Refrigerante R32

1	Número de compresores
18+30	Potencia térmica aproximada (en kW)

El valor de potencia utilizado para identificar el modelo es aproximado; para conocer el valor exacto identifique la máquina y consulte los Datos Técnicos.

1.2. EQUIPOS DISPONIBLES

Bomba:

P0 - Montaje con bomba electrónica de 3 velocidades.

1.3. IDENTIFICACIÓN DE LA MÁQUINA

 Rhoss S.p.a. Via Oltreferrovia, 32 33033 Codroipo UDINE - ITALIA	
Model	THAITI XXX P0
Power supply	380-415V 3N~ 50Hz
Cooling Capacity	xxxW
Heating Capacity	xxkW
Rated input	xxW
Rated current	xxA
Weight	xxkg
Refrigerant type/charge	R32 / 5.0kg
GWP	675
CO ₂ Equivalent	xxt
Oil charge	xxkg
Operating Pressure (Discharge Side/Suction Side)	4.2/2.6MPa
Maximum Allowable Pressure	4.2MPa
Moisture protection	JP24
Manufactured Date	mm/aaaa
   	
Contains fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto protocol. Hermetically sealed.	
  	
MADE IN CHINA	

Las unidades vienen con una placa de características de la que se pueden obtener los datos de identificación de la máquina.

1.4. CONDICIONES DE USO PREVISTAS

Las unidades THAITI 118+130 son bombas de calor monobloque reversibles en el circuito frigorífico con evaporación/condensación por aire y ventiladores helicoidales, para uso doméstico o similar. Su uso se prevé en instalaciones de acondicionamiento y de proceso industrial donde sea necesario tener agua refrigerada y calentada, para usos no alimentarios.

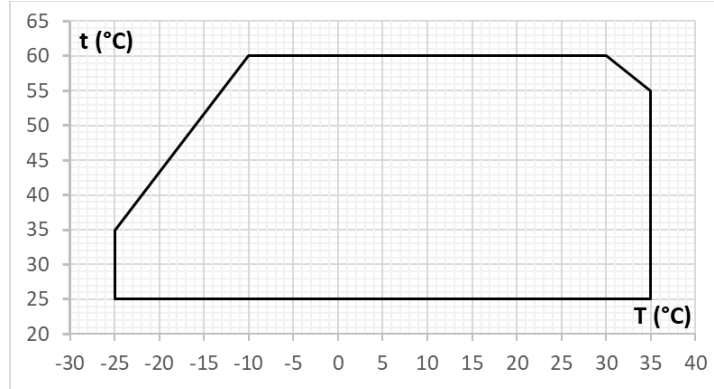
La instalación de las unidades se prevé en exteriores.

1.5. ADVERTENCIAS CONDICIONES DE USO PREVISTAS

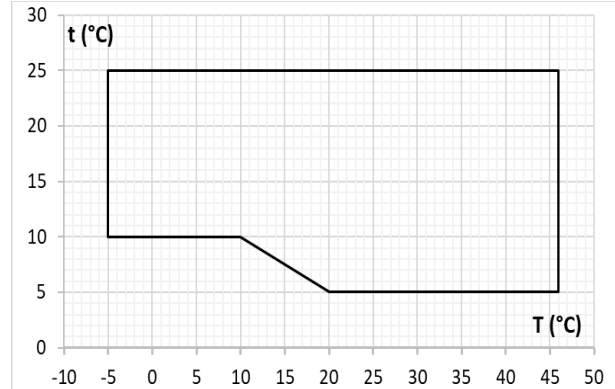
	¡PELIGRO! La máquina ha sido diseñada y fabricada única y exclusivamente para funcionar como enfriadora de agua con condensación por aire; cualquier otro uso diferente de este está terminantemente PROHIBIDO. Se prohíbe la instalación de la máquina en ambientes explosivos.
	¡PELIGRO! La instalación de la máquina se prevé en interiores. Separe la unidad en caso de instalación en lugares accesibles a: personas menores de 14 años, personas con deficiencias sensoriales o intelectuales, animales.
	IMPORTANTE El funcionamiento correcto de la unidad está subordinado a la estricta aplicación de las instrucciones de uso y mantenimiento, al respeto de los espacios técnicos en la instalación y de los límites de uso indicados en este manual.

1.6. LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO

Funcionamiento invernal



Funcionamiento de verano



Funcionamiento en ACS



$t(^{\circ}\text{C})$ Temperatura del agua producida
 $T(^{\circ}\text{C})$ Temperatura del aire (B.S.)

Salto térmico admitidos a través de los intercambiadores

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

Mínima presión del agua 0,5 barg

Máxima presión del agua 3 barg

En funcionamiento en verano:

Máxima temperatura del agua entrante $33 ^{\circ}\text{C}$.

En funcionamiento en invierno:

Temperatura mínima del agua en entrada $20 ^{\circ}\text{C}$

Máxima temperatura del agua entrante $55 ^{\circ}\text{C}$

Nota

En el campo de trabajo permitido, el compresor y el inversor 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 el régimen de rotación independientemente de la solicitud del valor de consigna, si sale de su campo de trabajo correcto.

1.7. ADVERTENCIAS SOBRE SUSTANCIAS POTENCIALMENTE TÓXICAS



¡ATENCIÓN!

Lea atentamente los siguientes requisitos e información ecológica sobre los fluidos frigoríficos utilizados.

1.7.1. IDENTIFICACIÓN DEL TIPO DE FLUIDO FRIGORÍFICO UTILIZADO

La unidad utiliza la mezcla de refrigerante R32 compuesta por:

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

1.7.2. 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 frigorífico y del aceite empleados, vea las fichas técnicas de seguridad puestas a disposición por los fabricantes de refrigerante y de lubricante.

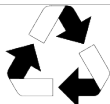
1.7.3. PRINCIPALES DATOS ECOLÓGICOS SOBRE LOS TIPOS DE FLUIDOS FRIGORÍFICOS EMPLEADOS

• **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 cuánto contribuye una masa determinada de gases de efecto invernadero al calentamiento global es el PCG (Potencial de Calentamiento Global). 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 1 kg 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 de 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
Grupo de fluidos PED	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 hidrocarburo que se descompone rápidamente en la baja atmósfera (troposfera). Los productos de descomposición son muy dispersables, por lo que su concentración es muy baja. No influyen en la contaminación fotoquímica (es decir, no forman parte de los compuestos orgánicos volátiles VOC - según lo establecido por el acuerdo UNECE).

• **Efectos sobre el tratamiento de los efluentes**

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

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



¡PELIGRO!

Todas las operaciones de instalación, puesta en servicio, arranque, control, mantenimiento, reparación y manipulación de gas refrigerante deben ser realizadas por profesionales autorizados que utilicen los equipos de protección individual adecuados.

• **Límites de exposición profesional R32**

DNEL 7035 mg/m³

• **Manipulación**



¡ATENCIÓN!

Las personas que utilizan y se encargan del mantenimiento de la unidad deben estar bien informadas sobre los riesgos debidos a la manipulación de sustancias potencialmente tóxicas. La inobservancia de estas instrucciones puede provocar daños a las personas, al medio ambiente y a la unidad.



¡PELIGRO!

Cualquier persona que trabaje con el circuito frigorífico ha de estar en posesión de un certificado válido emitido por una autoridad de valoración acreditada del sector, que autorice su competencia para manipular los refrigerantes con seguridad en conformidad con una especificación de valoración reconocida.



¡PELIGRO!

El mantenimiento debe realizarse según las recomendaciones del fabricante del aparato. Las operaciones de mantenimiento y reparación que requieran la asistencia de otro personal especializado, deben ser realizadas bajo la supervisión de la persona competente para el uso de refrigerantes inflamables.

Evite la inhalación de 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 produzcan altas concentraciones cerca del suelo cuando la ventilación general es deficiente. En tales casos, asegúrese de que haya una ventilación adecuada. 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

Aléjese inmediatamente de la unidad con fugas, sin intentar ninguna maniobra, y llame a personal cualificado.



¡PELIGRO!

Las siguientes instrucciones de funcionamiento están reservadas exclusivamente a operadores profesionales autorizados, formados y equipados. Está absolutamente prohibido que el usuario no profesional lleve a cabo actividades de este tipo o similares.

Garantice una protección personal adecuada (utilizando equipo de protección respiratoria) durante la eliminación del vertido. Si las condiciones son suficientemente seguras, aísle la fuente de la pérdida. En presencia de dispersiones de menor importancia, se podrá dejar que el material se evapore, siempre que exista una ventilación adecuada. En caso de pérdidas importantes, ventile adecuadamente la zona. Contenga el material vertido con arena, tierra u otro material absorbente adecuado. 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. Como las unidades están cargadas con refrigerante clasificado A2L (baja inflamabilidad), evite el uso de llamas o fuentes generadoras de incendio cerca de la máquina hasta que la pérdida de gas haya sido eliminada mediante ventilación. En caso de fuga de gas, seccione la alimentación eléctrica aguas arriba de la unidad.

1.7.4. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA IMPORTANTE SOBRE EL TIPO DE FLUIDO FRIGORÍFICO 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 elevadas 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 de hielo. Es improbable que sea peligroso a causa de absorción cutánea. El contacto repetido o prolongado puede causar la eliminación de la grasa cutánea, con el consiguiente secado, agrietamiento de la piel y dermatitis. Las salpicaduras de líquidos pueden provocar congelaciones.

• Ingestión

Es altamente improbable, pero si se verifica, puede provocar quemaduras por congelación.

1.7.5. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

• Inhalación

Aleje a la persona accidentada de la fuente de exposición y manténgala abrigada y en reposo. Si es necesario, adminístrele oxígeno. Practique la respiración artificial, si la respiración se ha interrumpido o parece poder 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. Quítense las prendas contaminadas. Las prendas de vestir pueden adherirse a la piel en caso de quemaduras por congelación. En caso de síntomas de irritación o formación de ampollas se deberá solicitar 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, hacerle enjuagar la boca con agua y hacerle beber 200 o 300 ml de agua. Solicite asistencia médica inmediatamente.

• 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.

1.7.6. EQUIPOS DE EXTINCIÓN

Equipos de extinción apropiados:

- AGUA PULVERIZADA
- POLVO SECO

Equipos de extinción inapropiados:

- CHORROS DE AGUA
- CO₂

1.8. 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».

1.8.1. ADVERTENCIAS SOBRE RIESGOS RESIDUALES

A pesar de los esfuerzos realizados en el diseño y la aplicación, siguen existiendo riesgos residuales, que se destacan como sigue en este manual y en el producto con los pictogramas adecuados.

	Señala la presencia de componentes bajo tensión Riesgo residual de electrocución debido a la presencia de tensión de línea a la entrada del seccionador general de la máquina y tensión residual debida a elementos capacitivos en los componentes de la máquina.
	Indica la presencia de piezas móviles (correas, ventiladores) Riesgo residual de aplastamiento, cizallamiento o arrastre inherente al contacto con partes móviles, cuando el operador retira los resguardos fijos sin desconectar la máquina o accede a la parte inferior sin esperar un tiempo de parada adecuado.
	Indica la presencia de superficies calientes (circuito frigorífico, cabezales de compresores) Riesgo residual de lesiones térmicas por superficies calientes que podrían provocar quemaduras en caso de contacto.
	Indica la presencia de bordes afilados en las baterías de aletas Riesgo residual de corte, incisión, abrasión debido a la presencia de superficies aleteadas en los intercambiadores que presentan la posibilidad de incisión.
	Riesgo de incendio Riesgo de incendio residual debido a la presencia de gas refrigerante A2L en el interior del circuito frigorífico que, si se libera podría ser ligeramente inflamable.

1.9. DESCRIPCIÓN DE LOS MANDOS Y DE LOS CONTROLES

Los mandos están constituidos por el panel de interfaz de usuario suministrado con la máquina.



	¡PELIGRO! La conexión de cualquier accesorio no suministrado por RHoss S.p.A. debe realizarse siguiendo escrupulosamente las instrucciones indicadas en el esquema eléctrico de la unidad.
---	--

2. SECCIÓN II | INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

En virtud del 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. RESPONSABILIDADES Y RECOMENDACIONES

	IMPORTANTE Queda prohibida la instalación, conexión, puesta en funcionamiento, mantenimiento y eliminación por parte de operadores no profesionales. Está absolutamente prohibido que el usuario no profesional lleve a cabo actividades de este tipo o similares.
---	--

Información general

- Lea atentamente este manual y consérvelo para usos futuros.
- No intente reparar, mover o reinstalar la unidad sin la ayuda de un técnico cualificado; antes de cualquier reparación o mantenimiento, es responsabilidad del técnico cualificado evaluar cuidadosamente los peligros potenciales y tomar las medidas adecuadas para garantizar la seguridad del personal.

Responsabilidad

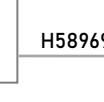
El fabricante declina cualquier responsabilidad y declara nula la garantía de la unidad en caso de daños causados por:

- Instalación incorrecta, incluido el incumplimiento de las instrucciones de uso y las disposiciones de los manuales de instrucciones.
- Modificaciones o errores en las conexiones eléctricas o frigoríficas o en las conexiones hidráulicas.
- Conexión no autorizada de otras unidades, incluidas unidades de otros fabricantes.
- Uso de la unidad en condiciones diferentes de las indicadas.

2.1.1. PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD

En el producto y en este Manual se recoge información importante sobre la seguridad. Lea atentamente este manual de instalación antes de instalar la unidad. El manual contiene información importante para una instalación correcta. Si persisten las dudas, no proceda o detenga la instalación y póngase en contacto con un centro de asistencia RHOSS para que le aclaren sus dudas.

Uso de las unidades

	IMPORTANTE Controle que el personal use equipos de protección individual adecuados.
	IMPORTANTE Compruebe que no haya daños debidos al transporte o al desplazamiento de los equipos; de ser así, envíe una reclamación inmediata al transportista.
	IMPORTANTE Elimine el material de embalaje conforme a las normas locales.
	IMPORTANTE Levante la unidad utilizando equipos específicos con características técnicas y capacidad de carga adecuadas (dispositivos de elevación, carros, etc.).
	¡PELIGRO! Antes de proceder a la instalación, asegúrese de que la alimentación de la línea se ajuste a la indicada en la placa de matrícula.
	¡PELIGRO! Asegúrese de que la unidad esté sólidamente instalada y de que no haya desequilibrios.
	¡PELIGRO! No suba o apoye objetos encima de la unidad que podrían causar lesiones o dañar la misma.
	¡PELIGRO! No apoye contenedores de líquidos u otros objetos en la unidad.
	¡PELIGRO! Mantenga los objetos o sustancias potencialmente explosivos o inflamables a una distancia mínima de 1 m respecto a la unidad.
	¡PELIGRO! Prohibición de fumar cerca de la unidad.
	¡PELIGRO! No obstruya la aspiración y la línea de impulsión del aire.
	¡PELIGRO! Si detecta anomalías, como, por ejemplo, olor a quemado, seccione la alimentación de la unidad inmediatamente y póngase en contacto con el servicio de asistencia. Si la anomalía persiste, entonces la unidad podría estar estropeada y podría haber riesgos de descargas eléctricas o de incendio.
	¡PELIGRO! Antes de efectuar operaciones de limpieza, recuerde seccionar el suministro de energía que alimenta la unidad. Podría existir el riesgo de descargas eléctricas.
	¡PELIGRO! No maneje la unidad con las manos mojadas o húmedas. Podría existir el riesgo de descargas eléctricas.
	¡PELIGRO! No introduzca ningún cuerpo extraño dentro de la unidad. Podrían producirse daños y riesgo de proyecciones.
	¡PELIGRO! No intente reparar la unidad por su cuenta. Una reparación inapropiada podría provocar descargas eléctricas o incendios. Póngase en contacto con el servicio de asistencia.


¡PELIGRO!

El aparato no está destinado a ser utilizado ni a ser tocado por: personas (incluidos niños, ancianos o discapacitados) cuyas capacidades físicas, sensoriales o mentales estén disminuidas, animales.
Corresponde al usuario evaluar esta posibilidad y proporcionar una segregación adecuada en caso de que exista. Incluso si se han adoptado, en presencia de tales factores de riesgo es necesario garantizar una supervisión adecuada por parte de un adulto responsable e informado mediante la lectura de este manual y de todas las instrucciones de uso. Si tiene alguna pregunta, póngase en contacto con su distribuidor local, con un centro de asistencia autorizado, con agencias o directamente con Rhoss S.p.A.

2.2. CARACTERÍSTICAS DE FABRICACIÓN

- Estructura portante, base y paneles de chapa de acero galvanizado, pintado Pantone Gris Cálido 2C para las partes visibles, con bandeja de recogida de condensados y desagües de condensación canalizados.
- Compresor: hermético rotativo tipo twin rotary con accionamiento por Inverter, protección térmica y resistencia del cárter.
- Válvula de expansión electrónica.
- Intercambiador del lado del agua: de placas de acero inoxidable debidamente aislado, con resistencia antihielo y presostato diferencial de flujo de agua.
- Intercambiador del lado del aire: con batería de aletas con tubos de cobre y aletas de aluminio con tratamiento hidrófugo anticorrosión Blue Fin.
- Ventilador: electroventiladores de tipo helicoidal con motor de corriente continua sin escobillas, equipados con protección térmica interna, rejillas de protección contra accidentes y regulación continua 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.
- Circuito frigorífico realizado con tubo de cobre recocido (EN 12735-1-2) provisto de:
 - Filtro deshidratador, conexiones de carga, presostato de seguridad en el lado de alta y de baja presión, transductor de presión tanto en el lado de alta o baja presión, separador de gas, válvula de expansión electrónica, válvula de inversión de ciclo (de cuatro vías), receptor de líquido y válvulas de retención.
- Unidad con grado de protección IP24.
- Control: electrónico con microprocesador, con panel de control remoto con pantalla (distancia máxima 50 m), suministrado de serie, para la gestión integrada de la bomba de calor y del sistema térmico en función de las distintas necesidades de las fuentes de energía.
 - Gestión de válvula de 3 vías desviadora y resistencia eléctrica para la producción de agua caliente sanitaria.
 - Función de calentamiento rápido para agua caliente sanitaria.
 - Función de ciclo antilegionela, con temporizador de la resistencia eléctrica.
 - Gestión de fuentes de calor auxiliares o suplementarias.
 - Gestión de la temperatura del agua o del aire ambiente mediante sonda de temperatura del aire en el panel de control.
 - Gestión de válvula on/off para cerrar una parte de la instalación, en modo calefacción o enfriamiento.
 - Gestión del circuito secundario con 2 zonas, alta y baja temperatura con válvula mezcladora de tres puntos y sonda de temperatura para paneles de calefacción radiante.
 - Gestión de una o dos zonas mediante uno o dos termostatos de ambiente.
 - Gestión de una o dos bombas de recuperación de zona, bomba de recirculación de ACS y bomba solar.
 - Gestión del consenso solar térmico o sonda de paneles solares.
 - Gestión Master/Slave hasta 6 unidades en paralelo.
 - Función de red inteligente e integración fotovoltaica.
 - Funcionamiento en modo silencioso, de dos niveles, con temporizador.
 - Franjas horarias semanales y diarias.
 - Modo vacaciones y función antihielo de la instalación con cable calefactor.
 - Función de limitación del consumo de energía.
 - Activación de la unidad por contacto externo (ON/OFF remoto), señal de salida de alarma/funcionamiento.
 - Control parental y contraseña del menú de arranque.
- La unidad también se completa con:
 - Sonda de temperatura del aire exterior, para la compensación del valor de consigna.
 - Sonda de temperatura de agua para la acumulación de agua caliente sanitaria T5 (10 m -incluida en el suministro), que puede utilizarse en ausencia de ACS como sonda de temperatura de agua adicional para: circuito secundario de baja temperatura (Tw2), disyuntor hidráulico para función master/slave (Tbt1), fuente de calor auxiliar o suplementaria (T1), energía solar térmica (Tsolar).
- Interfaz RS485 para el diálogo en serie con otros dispositivos (protocolo Modbus RTU), en panel de control con pantalla.
- La unidad incluye una carga de fluido frigorífico R32 (GWP 675).

Equipo PUMP

- P0 - Grupo de bombeo completo con: bomba EC con selector de 3 velocidades, depósito de expansión de membrana (8 litros), válvula de purga de aire automática, válvula de seguridad, manómetro, filtro de agua, flujostato de agua.

Cuadro eléctrico

- El cuadro eléctrico, al que se accede desmontando el panel frontal, cumple con las normas IEC vigentes, y se abre y se cierra con la herramienta correspondiente.
- Incluye:
 - Cableados eléctricos predispuestos para la tensión de alimentación 400-3 ph+N-50 Hz
 - Alimentación circuito auxiliar 230 V-1 ph+ N-50 Hz derivada de la alimentación general
 - Mandos y controles de la máquina que se pueden accionar a distancia: control remoto de encendido/apagado del generador auxiliar AHS (caldera), control del generador auxiliar (accesorio KRIT); luz de descongelación/alarma; luz de funcionamiento
 - Tarjeta electrónica programable con microprocesador, gestionada por el panel de control remoto hasta 50 m.
- La tarjeta realiza las funciones de:
 - Regulación y gestión de los set de las temperaturas de salida del agua de la máquina; de la inversión del ciclo; de las temporizaciones de seguridad; de la
 - bomba de circulación; del contador de trabajo del compresor y de la bomba de la instalación; de la protección electrónica antihielo con conexión automática con la máquina apagada;
 - de las funciones que regulan la modalidad de intervención de los órganos que forman parte de 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 inversor 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;
- gestión de la temperatura de descarga del compresor y de las presiones de aspiración e impulsión;
- visualización de los set programados mediante display, de las temperaturas del agua in/out mediante display, de las alarmas mediante display, del funcionamiento de la enfriadora o bomba de calor mediante el icono correspondiente;
- autodiagnóstico con control continuo del estado de funcionamiento de la máquina;
- interfaz del usuario de menú.
- Para cada alarma se memoriza:
 - código y descripción de la alarma;
 - fecha y hora de activación;
 - la unidad en la que se ha producido (en caso de master/slave).
- Funciones avanzadas:
 - Mando de la bomba del evaporador, mando de la bomba solar, mando de la bomba de la zona 1 (recirculación), mando de la bomba de la zona 2, mando de la bomba de ACS;
 - posibilidad de conexión en serie (en el panel de control);
 - posibilidad de conectar una o dos zonas a través de uno o dos termostatos ambiente (no suministrados);
 - posibilidad de gestionar una fuente de calor adicional o auxiliar (resistencia eléctrica KRIT o caldera).
 - Posibilidad de gestionar una resistencia eléctrica de ACS, una instalación solar, una válvula desviadora para ACS, una válvula desviadora para calefacción/enfriamiento consentido, una válvula mezcladora para sistema radiante, un cable calefactor antihielo.
 - Gestión de franjas horarias y parámetros de trabajo con posibilidad de programación semanal/diaria de funcionamiento;
- control y comprobación del estado de mantenimiento programado;
 - prueba de la máquina asistida por ordenador;
 - autodiagnóstico con control continuo del estado de funcionamiento de la máquina;
 - lógica de gestión master/slave integrada en las unidades individuales;
 - Función Smart Grid e integración fotovoltaica: la unidad, en presencia de un sistema fotovoltaico, maximiza el autoconsumo y limita la absorción de la red eléctrica.

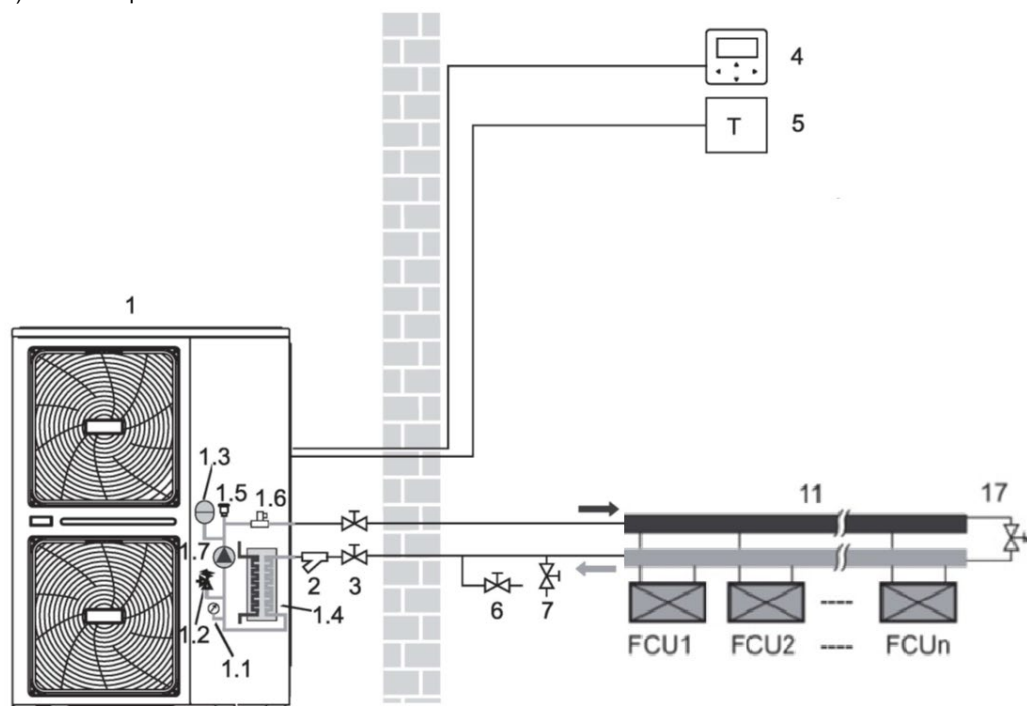
Accesorios suministrados por separado

KSA	Soportes antivibraciones de goma
KRIT	Resistencia eléctrica de apoyo para bomba de calor, gestionada por la regulación
KVDEV	Válvula de 3 vías para la producción de agua caliente sanitaria, gestionada por la regulación
KWTS	Sonda de temperatura de agua adicional (10 m) para: circuito secundario para agua mezclada (Tw2), disyuntor hidráulico para función master/slave (Tbt1), fuente de calor auxiliar o suplementaria (T1), solar térmico (Tsolar).

2.3. EJEMPLOS DE INSTALACIÓN

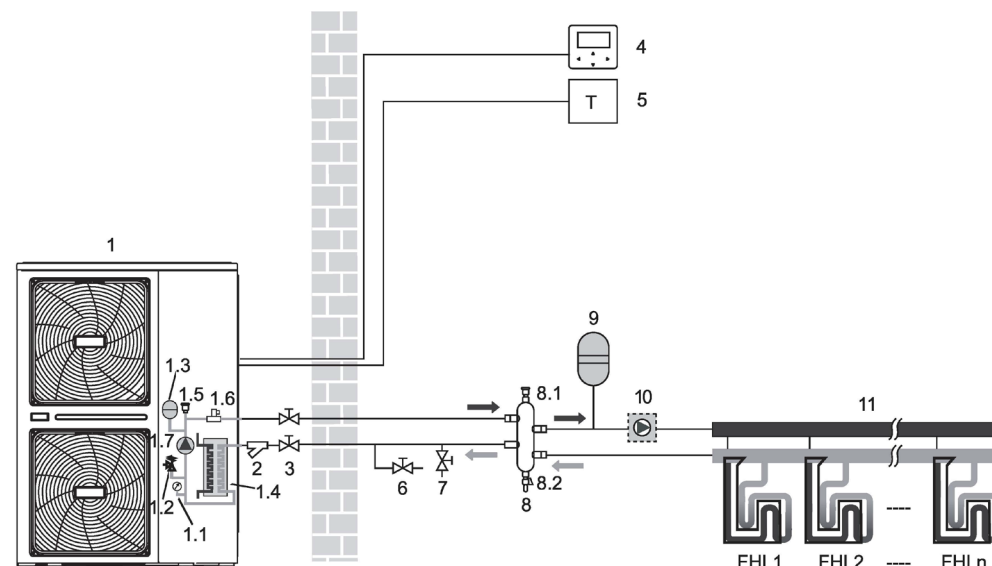
Ejemplo 1 - CALEFACCIÓN/ENFRIAMIENTO - calefacción/enfriamiento ambiente con termostato ambiente conectado a la unidad.

a) Circuito primario



FCU = fancoil para calefacción y enfriamiento
Bomba unidad.

b) Circuito primario y secundario



FHL = solo calefacción por suelo radiante
Bomba unidad; bomba de zona no suministrada.

NOTAS

El volumen del disyuntor hidráulico (8) debe ser de al menos 40 L.

La válvula de descarga (6) debe instalarse en el punto más bajo del sistema.

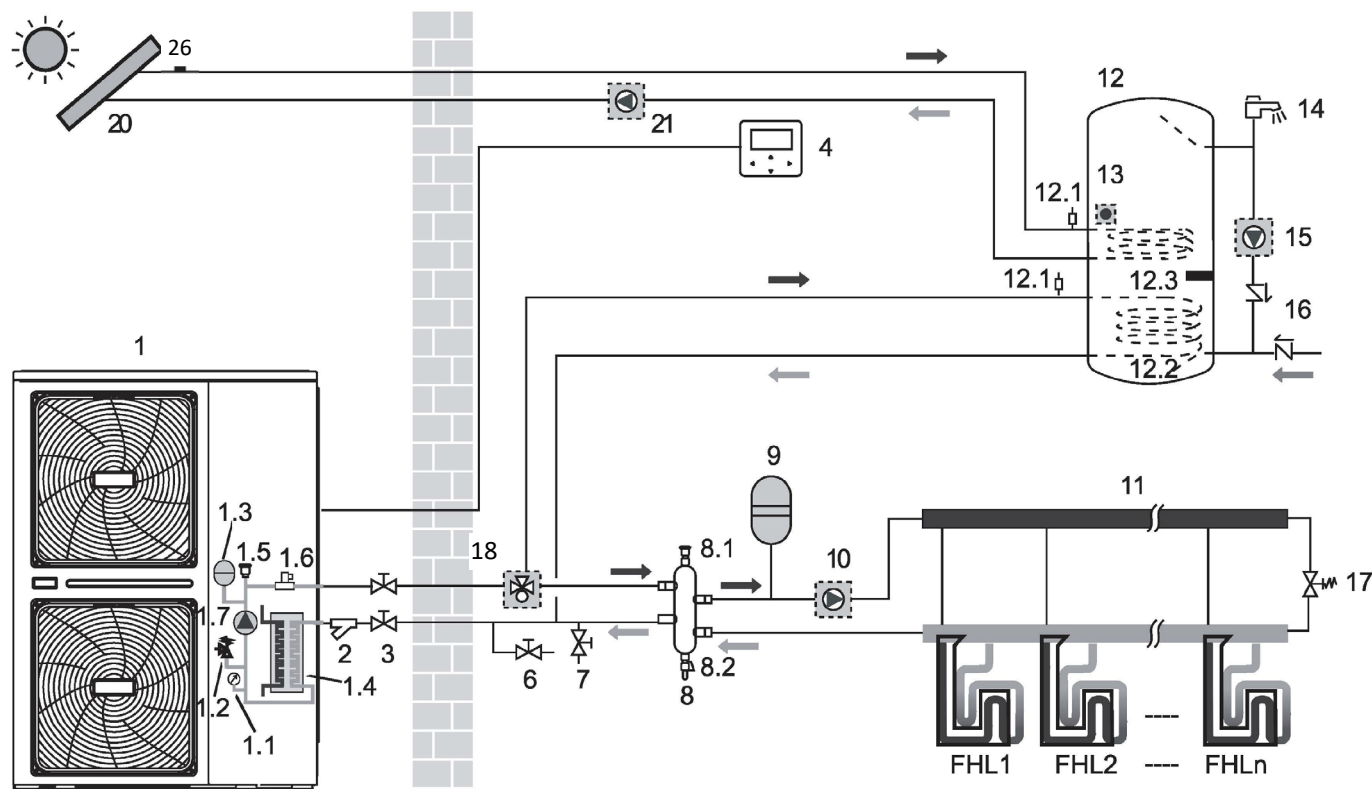
La bomba (10) está gestionada por la unidad, conectando el contacto correspondiente (véase el esquema eléctrico en los anexos).

Calefacción ambiental:

Cuando un termostato ambiente está conectado a la unidad y cuando hay una solicitud de calefacción del termostato ambiente, la unidad comienza a funcionar para alcanzar el ajuste de temperatura del agua de impulsión de la instalación establecida en la interfaz de usuario. Cuando la temperatura ambiente es superior al valor de consigna del termostato en modo calefacción, la unidad deja de funcionar. Las bombas de circulación (1.7) y (10) también se detendrán. El termostato ambiente se utiliza como interruptor.

Ejemplo 2 - CALEFACCIÓN+ACS: calefacción de ambiente con panel de control + agua caliente sanitaria (ACS) + solar térmico.

El agua caliente sanitaria se suministra mediante una caldera situada fuera de la unidad.



FHL = solo calefacción por suelo radiante

Bomba unidad; bomba de zona no suministrada.

NOTAS

El volumen del disyuntor hidráulico (8) debe ser de al menos 40 L.

La válvula de descarga (6) debe instalarse en el punto más bajo del sistema.

La bomba (10) está gestionada por la unidad, conectando el contacto correspondiente (véase el esquema eléctrico en los anexos).

Válvula 18 - La válvula desviadora de 3 vías ACS se suministra por separado - accesorio KVDEV.

Sonda 26 - El sensor de temperatura del agua para solar térmico (Tsolar) se suministra por separado - accesorio KWTS

Bombas de circulación

La bomba de circulación (1.7) y (10) funcionará mientras la unidad esté conectada para calefacción.

La bomba de circulación (1.7) funcionará mientras la unidad esté conectada para el calentamiento del agua caliente sanitaria (ACS).

Calefacción ambiente

1) La unidad (1) funcionará para alcanzar el set de temperatura del agua de impulsión de la instalación, establecida en la interfaz de usuario.

2) La válvula de derivación (17) debe seleccionarse de forma que se garantice en todo momento el caudal mínimo de agua.

Calentamiento de ACS

Cuando la temperatura de la acumulación de ACS (12) es inferior al valor de consigna definido por el usuario, la válvula de 3 vías (18) se activa para calentar el agua mediante una bomba de calor.

Si la demanda es onerosa o el valor de consigna es muy alto, también se activará la resistencia eléctrica (12.3), si está configurada.

NOTAS

La unidad puede configurarse de forma que, en caso de bajas temperaturas del aire exterior, el agua se caliente exclusivamente mediante la resistencia (12.3); esto permite aprovechar todo el potencial térmico de la unidad en el lado de la instalación. El parámetro para configurar será T4DHWMIN.

NB

La unidad puede activarse en el lado de ACS o instalación para calefacción/enfriamiento del ambiente según una lógica de prioridades configurable, la prioridad por defecto es ACS.

Solar térmico

La bomba solar (21) se activa por la unidad mediante una señal de entrada o una sonda específica.

Ejemplo 3 - CALEFACCIÓN / ENFRIAMIENTO + ACS: calefacción o enfriamiento del ambiente con termostato ambiente conectado a la unidad + agua caliente sanitaria (ACS) + solar térmico.

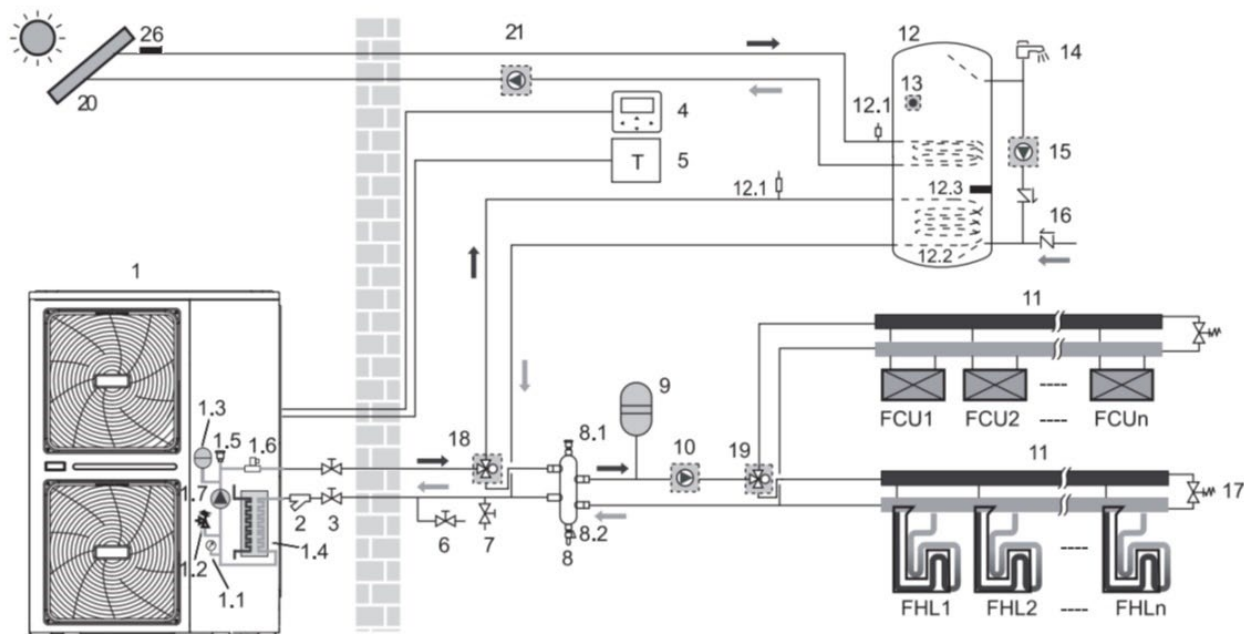
La calefacción se proporcionará exclusivamente mediante paneles radiantes y el enfriamiento mediante fan coils.

El termostato debe ser capaz de conmutar el modo calefacción/enfriamiento para que la unidad pueda activarse en uno u otro modo, en función de la temperatura detectada por el termostato ambiente.

La unidad funciona para alcanzar el ajuste de temperatura del agua de impulsión de la instalación, establecida en la interfaz de usuario.

El modo calefacción/enfriamiento se ajusta mediante el termostato ambiente.

El agua caliente sanitaria se suministra mediante una caldera situada fuera de la unidad.



FCU = fan coil

FHL = suelo radiante

Bomba unidad; bomba de zona no suministrada.

NOTAS

El volumen del disyuntor hidráulico (8) debe ser de al menos 40 L.

La válvula de descarga (6) debe instalarse en el punto más bajo del sistema.

La bomba (10) está gestionada por la unidad, conectando el contacto correspondiente (véase el esquema eléctrico en los anexos). La válvula 18 - válvula desviadora de ACS de 3 vías se suministra por separado - accesorio KVDEV.

Sonda 26 - El sensor de temperatura del agua para solar térmico (T_{solar}) se suministra por separado - accesorio KWTS

Bombas de circulación

La bomba de circulación (1.7) y (10) funcionará mientras la unidad esté conectada para la calefacción/enfriamiento del ambiente.

La bomba de circulación (1.7) funcionará mientras la unidad esté conectada para el calentamiento del agua caliente sanitaria (ACS).

Calefacción/enfriamiento del ambiente

1. La unidad (1) funcionará para alcanzar el ajuste de temperatura del agua de impulsión a la instalación, establecida en la interfaz de usuario, en función de la temperatura del termostato ambiente.

2. En el modo de enfriamiento, la válvula de 3 vías SV2 (19) cierra el flujo de agua a los paneles radiantes y permite el flujo de agua en el lado fan coil.

3. En modo calefacción, la válvula de 3 vías SV2 (19) cierra el flujo de agua en el lado fan coil y permite el flujo de agua hacia los paneles radiantes.

4. La válvula de bypass (17) debe seleccionarse de forma que se garantice en todo momento el flujo mínimo de agua.

NOTAS

La configuración ON/OFF y el modo de funcionamiento no pueden ser configurados por el panel de control de la unidad, sino por el termostato ambiente; el valor de consigna de la temperatura del agua de impulsión de la unidad debe ser configurado por el panel de control.

Para conectar el termostato ambiente, siga el método A indicado en las conexiones eléctricas.

La conexión eléctrica de la válvula (19) es del tipo de 3 puntos (abierto-cerrado); por lo tanto, tenga cuidado de conectar los cables con sus respectivos terminales de acuerdo con el esquema eléctrico.

Calentamiento de ACS

Cuando la temperatura de la acumulación de ACS (12) es inferior al valor de consigna definido por el usuario, la válvula de 3 vías (18) se activa para calentar el agua mediante una bomba de calor. Si la demanda es onerosa o el valor de consigna es muy alto, también se activará la resistencia eléctrica (12.3), si está configurada.

NOTAS

La unidad puede configurarse de forma que, en caso de bajas temperaturas del aire exterior, el agua se caliente exclusivamente mediante la resistencia (12.3); esto permite aprovechar todo el potencial térmico de la unidad en el lado de la instalación. El parámetro para configurar será T4DHWMIN.

NB

La unidad puede activarse en el lado ACS o instalación para calefacción ambiente según una lógica de prioridades configurable; la prioridad por defecto es ACS.

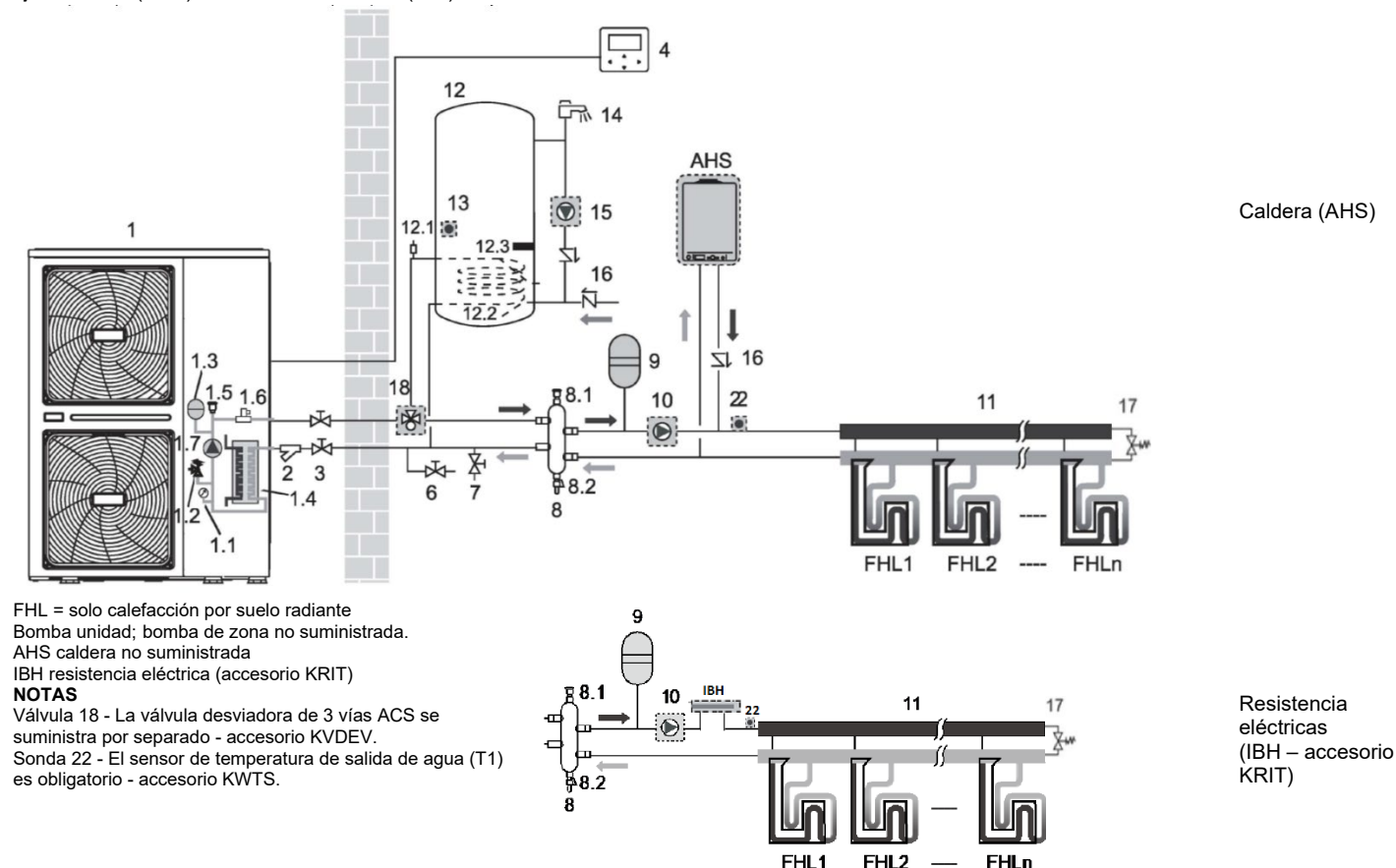
Solar térmico La bomba solar (21) se activa por la unidad mediante una señal de entrada o una sonda específica.

Ejemplo 4: CALEFACCIÓN + ACS + CALDERA/RESISTENCIA ELÉCTRICA: calefacción + agua caliente sanitaria (ACS) + fuente de calor auxiliar/suplementaria

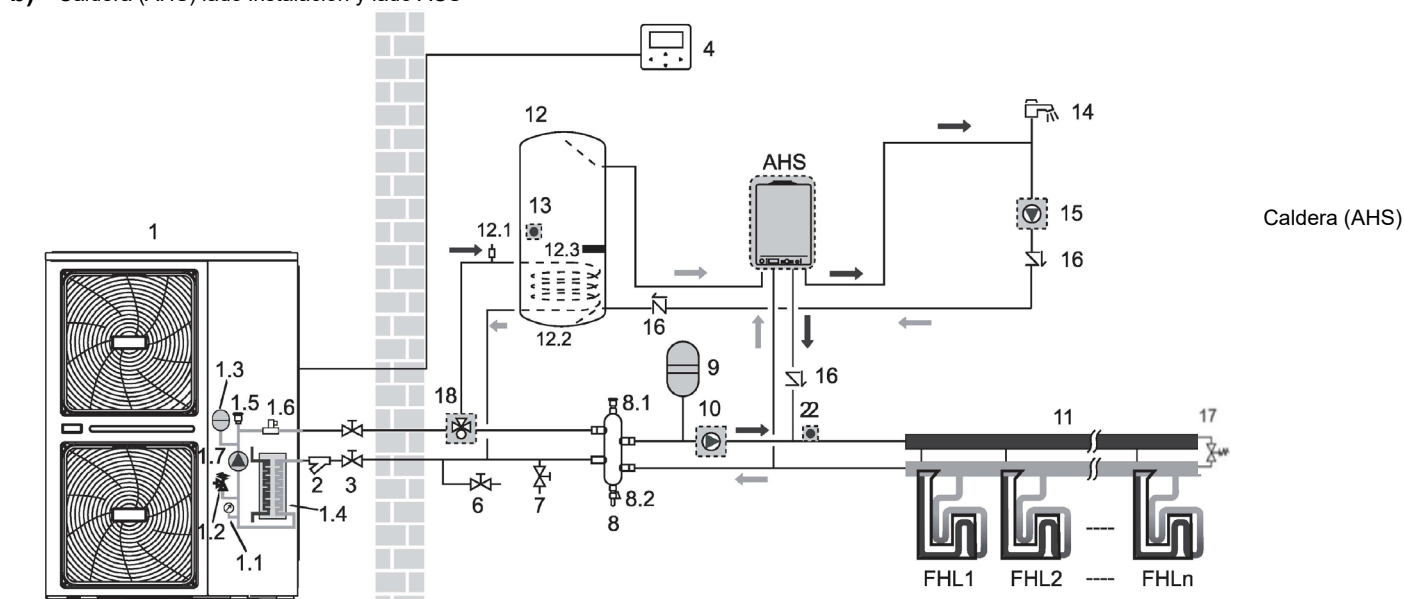
El funcionamiento combinado es posible tanto en el lado de la instalación como en el lado del ACS; el consentimiento a la caldera auxiliar (AHS) dependerá de la temperatura exterior (sonda de temperatura exterior situada en la unidad).

Se pueden distinguir tres casos según la forma en que se utilice el AHS.

a) Caldera (AHS) o resistencia eléctrica (IBH) solo en el lado de la instalación



b) Caldera (AHS) lado instalación y lado ACS



La válvula de descarga (6) debe instalarse en el punto más bajo del sistema.

La bomba (10) está gestionada por la unidad, conectando el contacto correspondiente (véase el esquema eléctrico en los anexos).

NOTAS

Coloque la bomba de calor de forma que la sonda de temperatura exterior quede protegida del sol, para evitar arranques/paradas anormales de la AHS causados por errores en la lectura de la temperatura.

Las conmutaciones frecuentes podrían dañar prematuramente la AHS.

Se recomienda no configurar nunca un valor de consigna del agua de la instalación por encima de 60 °C para este tipo de aplicación.

Asegúrese de que las válvulas de no retorno están correctamente instaladas; el fabricante no se hará responsable de los daños causados por una instalación incorrecta.

El sensor de temperatura (22) T1 debe instalarse en la salida de AHS y conectarse al puerto correspondiente de la tarjeta de control principal del módulo.

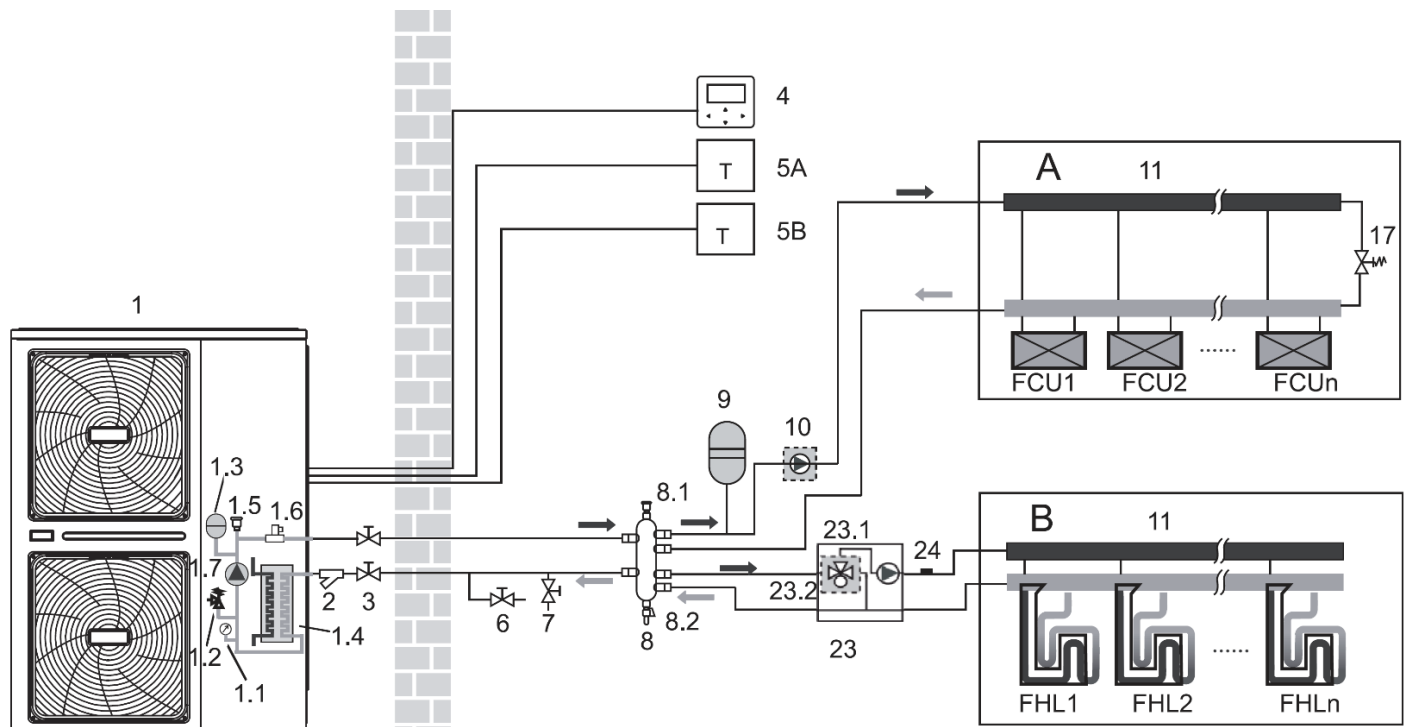
La unidad puede activarse en el lado de ACS o instalación para calefacción/enfriamiento del ambiente según una lógica de prioridades configurable, la prioridad por defecto es ACS.

Ejemplo 5 - CALEFACCIÓN/ENFRIAMIENTO: calefacción o enfriamiento ambiente de dos zonas, con dos termostatos de ambiente conectados a la unidad.

Aplicación de dos zonas con calefacción proporcionada por paneles radiantes y fan coil, con diferentes temperaturas de funcionamiento, enfriamiento proporcionado por fan coil.

En modo calefacción, los paneles radiantes funcionan a una temperatura del agua inferior a la de los fan coils, por lo que, para satisfacer las dos necesidades diferentes, se utiliza un grupo de mezcla que adapta la temperatura del agua en función de la demanda radiante. Por este motivo, los fan coils se conectan directamente al circuito hidráulico de la unidad, mientras que los paneles radiantes se colocan a continuación del grupo de mezcla.

Este grupo de mezcla puede gestionarse por la unidad (o suministrarse por separado con su regulación); la unidad controla los dos valores de consigna del agua y dependiendo de la temperatura del agua requerida, se puede activar el primera o el segundo valor de consigna, en función de la llamada de los dos termostatos ambiente. En modo enfriamiento, la zona radiante no está activa



FCU = fan coil para calefacción y enfriamiento

FHL = solo calefacción por suelo radiante

GRUPO DE MEZCLA (23) no suministrado

Bomba unidad, bombas de zona no suministradas.

NOTAS

El volumen del disyuntor hidráulico (8) debe ser de al menos 40 L.

La válvula de descarga (6) debe instalarse en el punto más bajo del sistema.

La bomba (10) está gestionada por la unidad, conectando el contacto correspondiente (véase el esquema eléctrico en los anexos).

Sonda 24 - El sensor de temperatura del agua mezclada de la zona 2 (Tw2 - accesorio KWTS) es obligatorio.

Recomendamos el uso de la sonda 25 - Sensor de temperatura del disyuntor hidráulico (Tbt1)

NOTAS

La ventaja del doble valor de consigna es que la bomba de calor puede funcionar a la temperatura de impulsión del agua más baja cuando solo se requiere calefacción por suelo radiante en la zona B. Las temperaturas de impulsión de agua más altas solo se requieren cuando los fan coils están en funcionamiento en la zona A. De este modo, el resultado es un mejor rendimiento de la bomba de calor.

Bombas de circulación

La bomba de circulación (1.7) y (10) funcionará mientras la unidad esté encendida para calefacción/enfriamiento en la zona A.

La bomba de circulación (1.7) y (23.1) funcionará mientras la unidad esté encendida para la calefacción de los ambientes de la zona B. La unidad y los circuladores se apagarán cuando se alcance el valor de consigna ambiente de ambas zonas.

Calefacción/enfriamiento del ambiente

- 1) La unidad (1) funcionará para alcanzar el ajuste de temperatura del agua de impulsión a la instalación, de acuerdo con la demanda de la zona. El ajuste de temperatura del agua de impulsión a la instalación en calefacción depende del termostato de llamada de la zona A o de la zona B.
- 2) En modo enfriamiento, la válvula de 3 vías cierra SV3 (23.2), el flujo de agua a la zona B con paneles radiantes.

NOTAS

El modo de funcionamiento debe configurarse en el panel de control de la unidad, el valor de consigna de la temperatura del agua de impulsión de la unidad debe configurarse en el panel de control.

NOTAS

Para la conexión de los dos termostatos 5A (fan coil) y 5B (radiante) consulte las conexiones eléctricas.

En particular, el termostato conectado al terminal C debe colocarse en la zona B y el conectado al terminal H en la zona A.

Si no se instala una válvula mezcladora (23), en caso de solicitud de calefacción en la zona A, el agua suministrada en la zona B seguirá el primer valor de consigna con el riesgo de alimentar los paneles radiantes con una temperatura demasiado alta.

Si solo se necesita calefacción en la zona B, el valor de consigna del agua suministrada al grupo de mezcla (23) puede tener una temperatura igual a la del segundo valor de consigna, el agua relacionada con la zona B.

Ejemplo 6: CALEFACCIÓN/ENFRIAMIENTO: calefacción o enfriamiento del ambiente de dos zonas con panel de control

Aplicación de dos zonas con calefacción proporcionada por paneles radiantes y fan coil, con diferentes temperaturas de funcionamiento, enfriamiento proporcionada por fan coil.

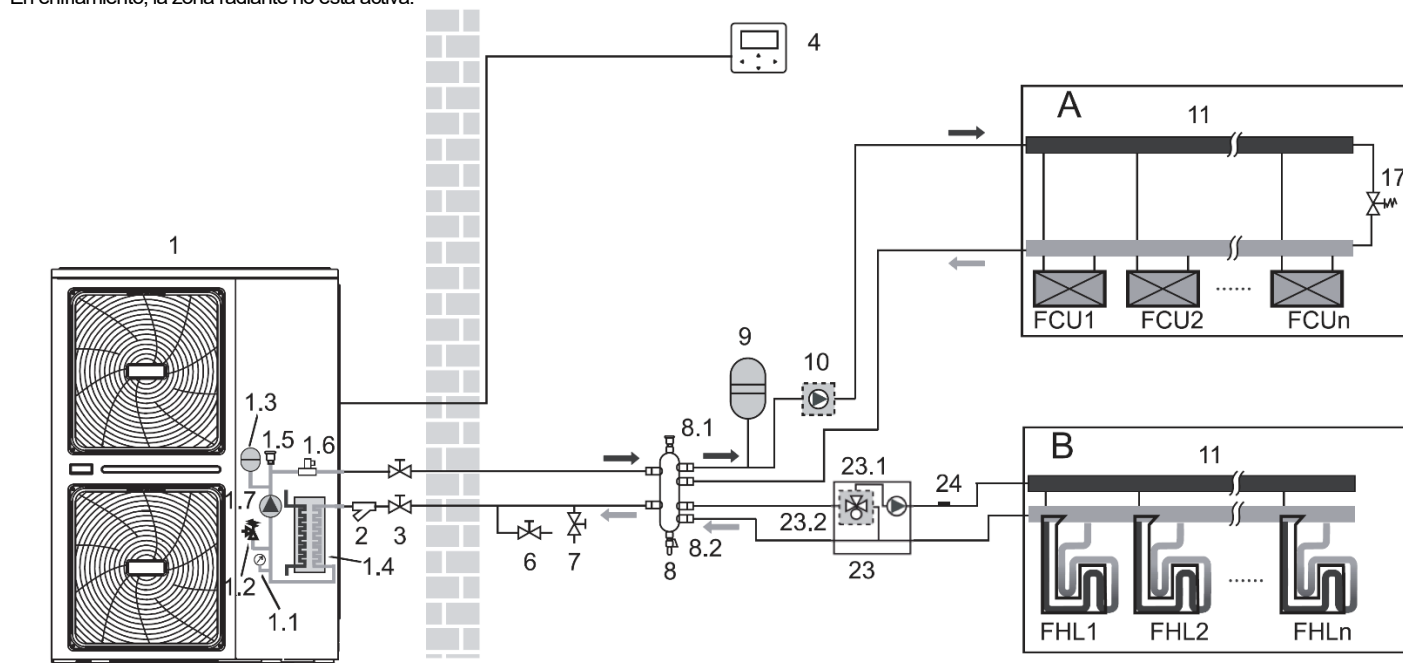
En modo calefacción, los paneles radiantes funcionan a una temperatura del agua inferior a la de los fan coils, por lo que, para satisfacer las dos necesidades diferentes, se utiliza un grupo de mezcla que adapta la temperatura del agua en función de la demanda radiante. Por este motivo, los fan coils se conectan directamente al circuito hidráulico de la unidad, mientras que los paneles radiantes se colocan a continuación del grupo de mezcla.

Este grupo de mezcla puede gestionarse por la unidad (o suministrarse por separado con su regulación), la unidad controla los dos valores de consigna del agua

Existen dos modos de funcionamiento

- 1) Control de las zonas A y B en función de la temperatura del agua de impulsión a la instalación. El primer valor de consigna (zona A) está representada por la temperatura del agua producida por la unidad, configurada por la interfaz, mientras que el segundo valor de consigna (zona B) se calculará en función de las curvas climáticas: la temperatura del agua a la salida de la unidad corresponderá al mayor de los dos valores, los valores de consigna de las dos zonas son visibles en la interfaz.
- 2) Control de la zona A y B en función de la temperatura del agua de impulsión a la instalación y de la zona B en función de la temperatura del aire ambiente: la unidad se detendrá cuando se alcance el valor de consigna ambiente. El sensor ambiente situado en el panel de control puede utilizarse para detectar la temperatura ambiente, por lo que la interfaz (4) debe colocarse en la habitación donde se encuentran los paneles radiantes.

En enfriamiento, la zona radiante no está activa.



FCU = fan coil para calefacción y enfriamiento
FHL = solo calefacción por suelo radiante
GRUPO DE MEZCLA (23) no suministrado
Bomba unidad; bombas de zona no suministradas.

NOTAS

El volumen del disyuntor hidráulico (8) debe ser de al menos 40 L.

La válvula de descarga (6) debe instalarse en el punto más bajo del sistema.

La bomba (10) está gestionada por la unidad, conectando el contacto correspondiente (véase el esquema eléctrico en los anexos).

Sonda 24 - El sensor de temperatura del agua mezclada de la zona 2 (Tw2 - accesorio KWTS) es obligatorio.

Recomendamos el uso de la sonda 25 - Sensor de temperatura del disyuntor hidráulico (Tbt1)

NOTAS

La ventaja del doble valor de consigna es que la bomba de calor puede funcionar a la temperatura de impulsión del agua más baja cuando solo se requiere calefacción por suelo radiante en la zona B. Las temperaturas de impulsión de agua más altas solo se requieren cuando los fan coils están en funcionamiento en la zona A. De este modo, el resultado es un mejor rendimiento de la bomba de calor.

Bombas de circulación

La bomba de circulación (1.7) y (10) funcionará mientras la unidad esté encendida para alcanzar el valor de consigna del agua para la calefacción/enfriamiento.

La bomba de circulación (1.7) y (23.1) funcionará en modo calefacción mientras la unidad esté encendida para que se alcance el valor de consigna del agua de la zona B o para que se alcance la temperatura del aire en la zona B (medida con la sonda de aire presente en el panel de control de la unidad).

La unidad y los circuladores se apagarán cuando se alcance el valor de consigna de ambas zonas.

Calefacción/enfriamiento del ambiente

- 1) La unidad (1) funcionará hasta alcanzar el ajuste de temperatura del agua de impulsión a la instalación. El ajuste de temperatura del agua de impulsión a la instalación de calefacción está regulado por la unidad: el primer valor de consigna es la temperatura del agua, que se puede configurar en la página principal de la interfaz de usuario, el segundo valor de consigna se calculará a partir de las curvas climáticas. La temperatura del agua de salida es la más alta de estos dos valores de consigna.
- 2) En modo enfriamiento, la válvula de 3 vías cierra (23.2) el flujo de agua a la zona B con paneles radiantes.

NOTAS

El modo de funcionamiento debe configurarse en el panel de control de la unidad, el valor de consigna de la temperatura del agua de impulsión de la unidad debe configurarse en el panel de control para la zona A y la zona B.

Es posible configurar el tipo de control de temperatura en la sonda Ta, a bordo del panel de control, en lugar de la temperatura del agua de impulsión Tw2 para la zona B.

NOTAS

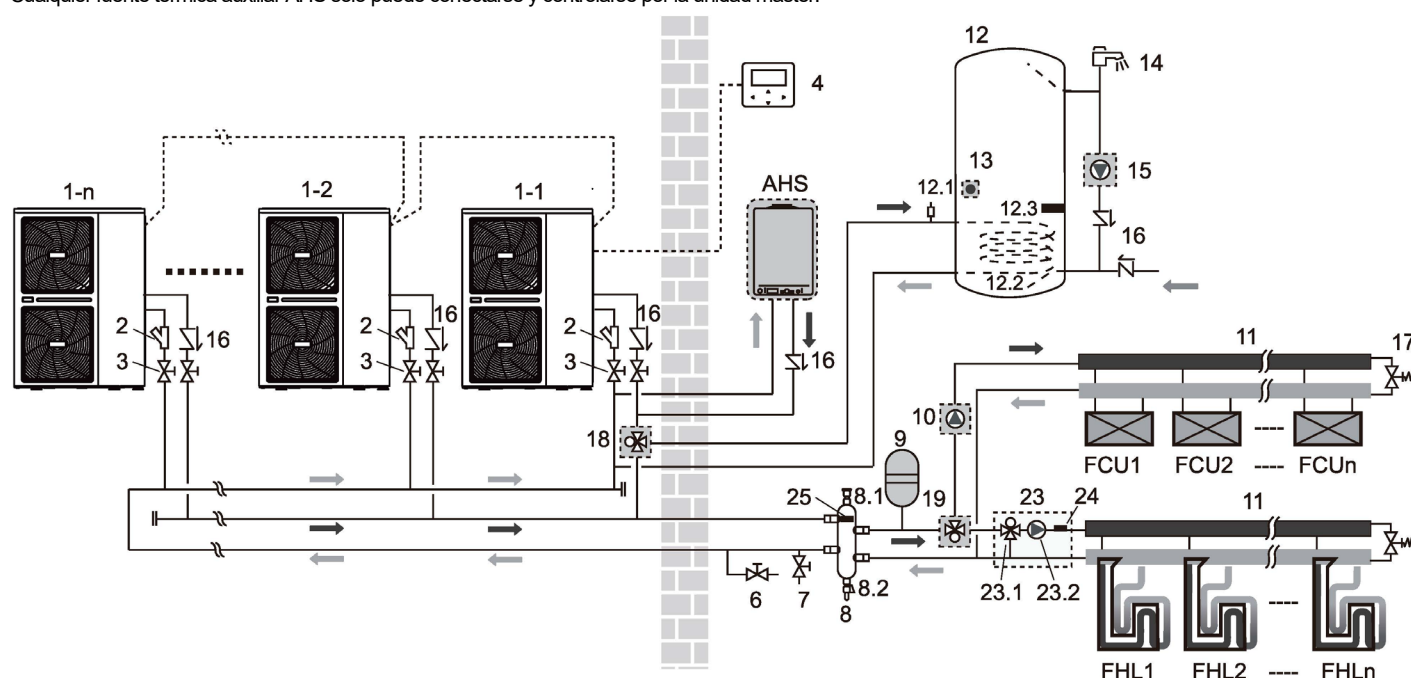
Si no se instala una válvula mezcladora (23), en caso de solicitud de calefacción en la zona A, el agua suministrada en la zona B seguirá el primer valor de consigna con el riesgo de alimentar los paneles radiantes con una temperatura demasiado alta.

Ejemplo 7- CALEFACCIÓN/ENFRIAMIENTO + ACS: calefacción o enfriamiento del ambiente + agua caliente sanitaria (ACS) + GESTIÓN MASTER/SLAVE

Se pueden conectar hasta 6 unidades (incluso modelos con potencia diferente) en master/slave en paralelo para calefacción/enfriamiento y agua caliente sanitaria; el sistema puede controlar y supervisar la funcionalidad de toda la instalación solo conectando la unidad master al panel de control.

La producción de agua caliente sanitaria solo es posible desde la unidad master a través de un circuito hidráulico y una válvula desviadora de 3 vías (18) controlada por la unidad master.

Cualquier fuente térmica auxiliar AHS solo puede conectarse y controlarse por la unidad master.



FCU = fancoil para calefacción y enfriamiento

FHL = solo calefacción por suelo radiante

GRUPO DE MEZCLA (23) no suministrado

Bomba unidad; bombas de zona no suministradas.

NOTAS

La válvula desviadora de 3 vías ACS 18 se suministra por separado - accesorio KVDEV

Sonda 24 - El sensor de temperatura del agua mezclada de la zona 2 (Tw2 - accesorio KWTS) es obligatorio.

La sonda 25 - El sensor de temperatura del depósito de compensación (Tbt1 - accesorio KWTS) en el disyuntor hidráulico es obligatorio. La sonda Tbt1 (25) debe instalarse en el disyuntor hidráulico, de lo contrario las unidades no se activarán; el sensor debe colocarse en el depósito de acumulación/disyuntor. Se recomienda instalar válvulas de no retorno en la salida de cada unidad slave.

NOTAS

La conexión hidráulica debe ser de retorno inverso, para una mejor compensación hidráulica entre las unidades. Además, deben instalarse válvulas antirretorno en los paralelos para evitar cortocircuitos del flujo a través de la unidad cuando el circulador no esté funcionando.

NOTAS

La unidad master tiene la tarea de controlar todas las unidades slave y evaluar, en función de la demanda de carga del sistema, cuántas y qué unidades encender para satisfacerla, proporcionando el modo de funcionamiento y el valor de consigna.

El balance de las horas de funcionamiento del grupo es otro aspecto importante del secuenciador. La rotación de las unidades y de los compresores, está garantizada en función de las horas de trabajo acumuladas.

Solo la unidad Master puede trabajar también en ACS, en caso de demanda simultánea en el lado de instalación y en el lado de ACS, la unidad Master producirá ACS y simultáneamente las unidades Slave producirán calefacción o enfriamiento en el lado de la instalación.

NB La unidad puede activarse en el lado de ACS o instalación para calefacción/enfriamiento del ambiente según una lógica de prioridades configurable; la prioridad por defecto es ACS.

Ejemplos de leyendas

1	Unidad (master)	8*	Disyuntor hidráulico/depósito de compensación (no suministrado)	18*	SV1: Válvula de 3 vías para acumulación de agua caliente sanitaria (accesorio KVDEV)
1-1...1-n	Unidad slave	8.1*	Válvula de purga (no suministrada)	19*	SV2: Válvula desviadora de 3 vías para calefacción/enfriamiento (no suministrada)
1.1	Manómetro	8.2*	Descarga del depósito (no suministrado)	20*	Kit solar (no suministrado)
1.2	Válvula de seguridad	9*	Depósito de expansión (no suministrado)	21*	P_s: Bomba solar (no suministrada)
1.3	Depósito de expansión	10*	P_o: Bomba de recuperación zona 1 (no suministrada)	22*	T1: Sensor de temperatura de salida de agua (accesorio KWTS)
1.4	Intercambiador de placas	11*	Colector (no suministrado)	23*	Grupo de mezcla zona 2 (no suministrado)
1.5	Válvula de purga	12*	Acumulación de ACS (accesorio suministrado por separado)	23.1*	Bomba (de mezcla zona) 2 (no suministrada)
1.6	Interruptor de caudal	12.1*	Purga de acumulación (no suministrada)	23.2*	SV3: Válvula mezcladora de 3 vías zona 2 (no suministrada)
1.7	Bomba	12.2	Serpentina de acumulación	24*	Tw2: Sensor de temperatura del agua mezclada de la zona 2 (accesorio KWTS)
2*	Filtro en Y (suministrado)	12.3*	Resistencia de acumulación ACS (TBH)	25*	Tbt1: Sensor de temperatura del agua disyuntor hidráulico (accesorio KWTS)
3*	Válvula de interceptación (no suministrada)	13*	T5: sensor de temperatura del agua para ACS (suministrado)	26*	Tsolar: Sensor de temperatura del agua solar térmico (accesorio KWTS)
4*	Panel de control (suministrado)	14*	Grifo ACS	FHL1,2...n*	Paneles radiantes (no suministrados)
5 5A 5B*	Termostato ambiente (no suministrado)	15*	P_d: Bomba de recirculación de ACS (no suministrada)	FCU1,2...n*	Fan coil (no suministrado)
6*	Válvula de descarga (no suministrada)	16*	Válvula de no retorno (no suministrada)	AHS*	Caldera (no suministrada)
7*	Grifo de llenado (no suministrado)	17*	Válvula de bypass (no suministrada)	IBH*	Resistencia eléctrica integrativa IBH (accesorio KRIT)

* A cargo del instalador

2.4. REPUESTOS Y ACCESORIOS



IMPORTANTE

Use 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.

Consulte la lista de precios o póngase en contacto con Rhoss S.p.A. para comprobar la compatibilidad de los accesorios

2.5. TRANSPORTE – DESPLAZAMIENTO Y ALMACENAMIENTO



¡PELIGRO!

Los trabajos de transporte y manipulación solo deben ser realizados por personal especializado y formado en tales operaciones.



IMPORTANTE

Preste atención para que la máquina no sufra golpes accidentales.



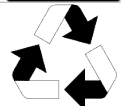
UN 3358 - MÁQUINAS REFRIGERADORAS que contienen gas licuado inflamable, no tóxico.

2.5.1. EMBALAJE, COMPONENTES



¡PELIGRO!

No abra ni manipule el embalaje hasta llegar al punto de instalación. No deje el envase 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
- etiquetas energéticas
- filtro de agua
- racores para conexiones de agua (2 uds.)
- adaptador para tubo de entrada de agua
- panel de mando de la unidad
- sonda de temperatura (10 m) asociable con: T1, T5, Tbt1, Tw2 y Tsolar
- 1 cable adaptador para sonda T5
- 2 cables adaptadores para sondas Tw2 y Tsolar
- 1 cable adaptador para sonda Tbt1

2.5.2. ELEVACIÓN Y DESPLAZAMIENTO

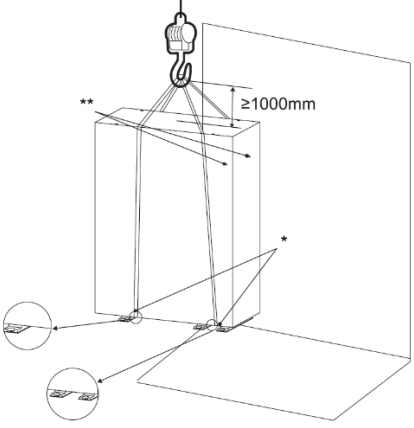
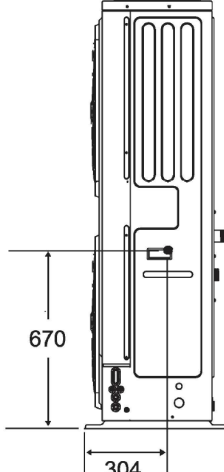
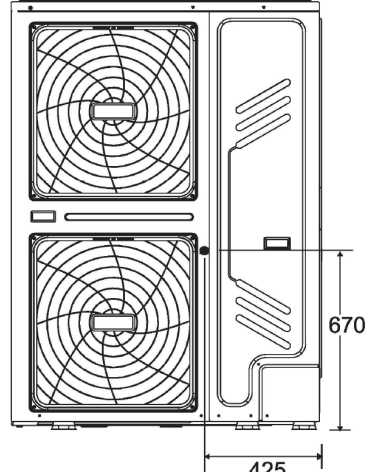
	¡ATENCIÓN! La unidad no ha sido diseñada para ser elevada mediante carretillas elevadoras u horquillas.
	¡ATENCIÓN! No sobreponga cargas encima de la unidad ya que la parte superior de la misma puede deformarse o dañarse.
	¡PELIGRO! La manipulación de las unidades solo debe ser realizada por personal especializado y formado, equipado con los EPI adecuados, con el máximo cuidado para evitar daños en la estructura externa y en las partes mecánicas y eléctricas internas. Asegúrese también de que no haya obstáculos ni personas a lo largo del recorrido, para evitar los peligros de colisión, aplastamiento o vuelco del equipo de elevación y manipulación y/o pérdida de control o caída de la carga transportada.

La unidad se suministra en una estructura de soporte de madera. Esta estructura ha sido realizada para facilitar el desplazamiento de la unidad mediante una carretilla elevadora de horquillas o una transpaleta. Utilice este método para aproximar la unidad al lugar de instalación.

En el lugar de instalación definitivo, retire la estructura inferior de madera (desatornille los 4 tornillos correspondientes).

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 queden 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 con cuidado la máquina hasta la posición exacta de instalación y fíjela.

Durante el desplazamiento, tenga cuidado de no interponer partes del cuerpo o de 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.

		
* Pase las correas por las cavidades de elevación de la estructura de madera ** El gancho debe estar alineado verticalmente con el centro de gravedad de la unidad para evitar la inclinación y la pérdida de carga.	Posición del centro de gravedad en la figura	

	¡PELIGRO! La posición del baricentro no centrado puede dar lugar a movimientos repentinos y peligrosos. El desplazamiento de las unidades se debe realizar con cuidado para evitar daños a la estructura externa y a las partes internas mecánicas y eléctricas. Asegúrese también de que no haya obstáculos ni personas a lo largo del recorrido, para evitar el peligro de que el equipo de elevación sea golpeado, aplastado o vuelque, y/o la pérdida de control o caída de la carga transportada.
---	--

2.5.3. CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO

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

2.6. INSTALACIÓN

2.6.1. ADVERTENCIAS DE 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 acarrear riesgos incluso graves y un mal funcionamiento de la unidad, con la consiguiente disminución significativa de su rendimiento.
	¡PELIGRO! Es responsabilidad del personal respetar las normativas locales y nacionales vigentes al poner la máquina en funcionamiento.
	¡PELIGRO! No alimente la unidad hasta que se haya completado y verificado la instalación.
	IMPORTANTE La instalación de la máquina se prevé en exteriores. Separe la unidad si se va a instalar en lugares accesibles a: personas (incluidos niños, ancianos o discapacitados) cuyas capacidades físicas, sensoriales y/o mentales estén reducidas; animales. Corresponde al usuario evaluar esta posibilidad y proporcionar una segregación adecuada en caso de que exista. Incluso si se han adoptado, en presencia de tales factores de riesgo es necesario garantizar una supervisión adecuada por parte de un adulto responsable e informado mediante la lectura de este manual y de todas las instrucciones de uso.
	¡PELIGRO! Algunas partes internas de la unidad pueden causar cortes, incisiones, perforaciones, abrasiones. Utilice equipos de protección individual adecuados y guantes con un índice de resistencia al corte y a la perforación alto o máximo.
	¡PELIGRO! Con temperaturas exteriores cercanas a cero, el agua que normalmente se produce al descongelar las baterías puede formar hielo y hacer que el suelo cerca del lugar de instalación de la unidad sea especialmente resbaladizo; con temperaturas exteriores más altas, hace que el suelo cerca del lugar de instalación de la unidad sea resbaladizo de todos modos.

Si instala la unidad sobre una estantería o un bastidor, coloque una placa impermeable (aprox. 100 mm) en la parte inferior de la unidad para evitar la entrada de agua por la parte inferior.

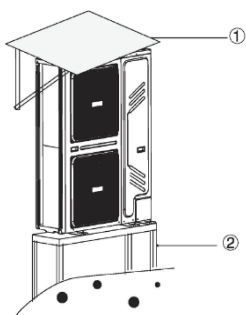
- Cuando instale la unidad en un lugar expuesto frecuentemente a la nieve, tenga especial cuidado en elevar los cimientos tanto como sea posible.
- Si instala la unidad en un edificio (bastidor), instale una placa impermeable (suministrada in situ) a 150 mm de la parte inferior de la unidad para evitar el goteo del agua de descarga.



Instalación en climas fríos

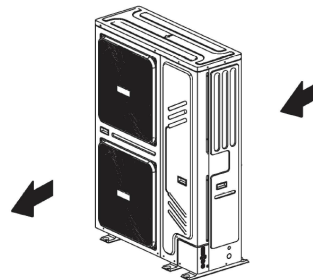
Para evitar la exposición al viento, instale la unidad con el lado de aspiración orientado hacia la pared.

- No instale nunca la unidad en un lugar donde el lado de aspiración pueda quedar directamente expuesto al viento.
- Para evitar la exposición al viento, instale un deflector en el lado del aire de salida de la unidad.



- En caso de fuertes nevadas, es muy importante elegir un lugar de instalación donde la nieve no afecte a la unidad. En caso de nevadas laterales, asegúrese de que la nieve no golpea el intercambiador de calor (si es necesario, construya una marquesina lateral).

- 1) Construya una marquesina grande.
 - 2) Construya un pedestal.
- Instale la unidad a una altura suficiente del suelo para evitar que quede enterrada por la nieve.



- Proporcione un canal de drenaje de agua alrededor de los cimientos para drenar el agua de descarga alrededor de la unidad.
- Si el agua no drena fácilmente de la unidad, móntela sobre una base de bloques de hormigón, etc. (la altura de la base debe ser de unos 100 mm).

Instalación en climas cálidos

Cuando instale la unidad en lugares calurosos, como la temperatura exterior se mide mediante una sonda de temperatura, asegúrese de instalar la unidad a la sombra o construir una marquesina para evitar la luz solar directa que, de lo contrario, podría comprometer su protección.

Cuando instale la unidad en un lugar expuesto a vientos fuertes, preste especial atención a lo siguiente: un viento fuerte (igual o superior a 5 m/s) que sople contra el suministro de aire de la unidad puede provocar un cortocircuito (entrada de aire de escape) que puede tener las siguientes consecuencias:

- Deterioro de la capacidad operativa.
- Aceleración frecuente de las heladas en el funcionamiento de la calefacción.
- Interrupción del funcionamiento debido al aumento de la alta presión.
- Aumento anormal de la velocidad de rotación del ventilador, que puede provocar su avería.

Por lo tanto, se recomienda instalar la unidad con el suministro de aire colocado en la dirección opuesta al viento, respetando las distancias prescritas a continuación.

2.6.2. REQUISITOS DEL LUGAR DE INSTALACIÓN

La elección del lugar de instalación debe realizarse según cuanto se indica en la norma EN 378-1 y siguiendo las prescripciones de la norma EN 378-3. Para las unidades instaladas en exteriores, pero en un lugar donde una fuga de líquido refrigerante podría estancarse, por ejemplo en un hoyo, la instalación debe cumplir una serie de requisitos para la detección de fugas y para la ventilación requerida para las salas de máquinas denominadas «machinery room», según la EN 378-1.

	IMPORTANTE Para elegir el lugar de instalación hay que tener en cuenta los riesgos determinados por una fuga accidental del gas frigorífico contenido en la unidad.
	IMPORTANTE Instale la unidad en lugares donde no haya riesgo de incendio.
	IMPORTANTE Instale la unidad en lugares bien ventilados y no excesivamente lluviosos.
	IMPORTANTE Evite la instalación en lugares completamente rodeados de paredes que no permiten la dispersión de posibles fugas de gas.
	IMPORTANTE Evite la instalación en lugares potencialmente inflamables o explosivos, sujetos a suciedad, atmósfera salina y contaminación.
	IMPORTANTE Evite la instalación en lugares expuestos a fuertes fluctuaciones de tensión o con maquinaria que emita ondas electromagnéticas.
	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 La unidad debe colocarse teniendo en cuenta la posibilidad de que cualquier fuga de agua de la unidad en caso de avería no cause daños en el lugar.
	IMPORTANTE El lugar de instalación debe poder soportar el peso y las vibraciones de la unidad y tener un nivel uniforme.

2.6.3. INSTALACIÓN EN EL EXTERIOR

Las máquinas destinadas a ser instaladas en exteriores deben colocarse de manera tal que en caso de escapes de gas refrigerante, este no pueda entrar en los edificios poniendo en peligro la salud de las personas. Si, normalmente por razones estéticas, la unidad se instala en el interior de estructuras de mampostería, estas estructuras deben ventilarse adecuadamente (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 cualquier caso, en los tejados de los edificios, deben tomarse las medidas adecuadas (por ejemplo, entre otras) respetando una distancia de seguridad mínima de 2,5 m para que las posibles fugas de gas no puedan dispersarse en los sistemas de ventilación, conductos de ventilación, puertas de entrada, arquetas, pozos de registro, trampillas, aberturas al suelo o similares. Esta distancia se aumenta a 5,0 m para los locales destinados a ejercicios públicos, lugares de reunión, entretenimiento o al público, a 15,0 m de las líneas de ferrocarril y tranvía y en proyección vertical de las líneas eléctricas de alta tensión.

2.6.4. INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN PARA UNIDADES CON GAS R32

Las máquinas contienen gas R32, que está clasificado en el grupo de seguridad A2L según la norma EN378-1, anexo E y, por lo tanto, es inflamable. En caso de máquinas que funcionan con refrigerante R32, se ha llevado a cabo una evaluación de los riesgos y se han adoptado las medidas adecuadas para mitigarlos. En cualquier caso, la máquina no es adecuada para la instalación en lugares clasificados como lugares con riesgo de explosión.

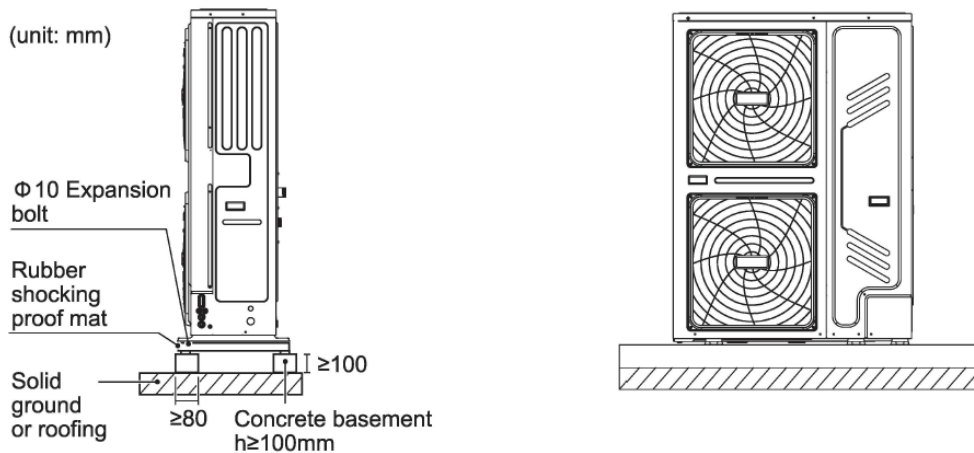
El responsable de la instalación debe realizar una evaluación de riesgos consiguiente a la instalación de la máquina, teniendo en cuenta las zonas de peligro cercanas y generadas por la máquina. La evaluación de los riesgos debe incluir un análisis de las posibles fuentes de ignición presentes cerca 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 en la máquina debe estar adecuadamente capacitado para llevar a cabo su trabajo de manera segura. 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.

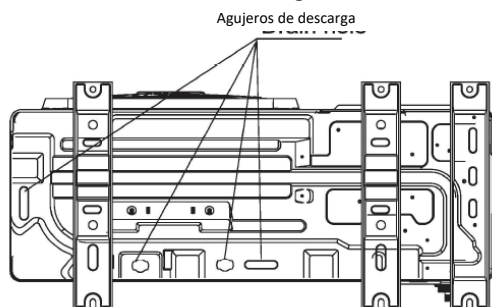
2.6.5. ESPACIOS DE RESPETO Y COLOCACIÓN

Requisitos de instalación

- Compruebe la solidez y el nivel del suelo de instalación para que la unidad no provoque vibraciones ni ruidos durante su funcionamiento.
- Basándose en el plano de cimentación de la figura, fije firmemente la unidad con los pernos de cimentación. (Prepare seis juegos de pernos de expansión $\varnothing 10$, tuercas y arandelas, que se pueden adquirir fácilmente en el mercado).
- Atornille los pernos de cimentación a una longitud de 20 mm desde la superficie de la cimentación.



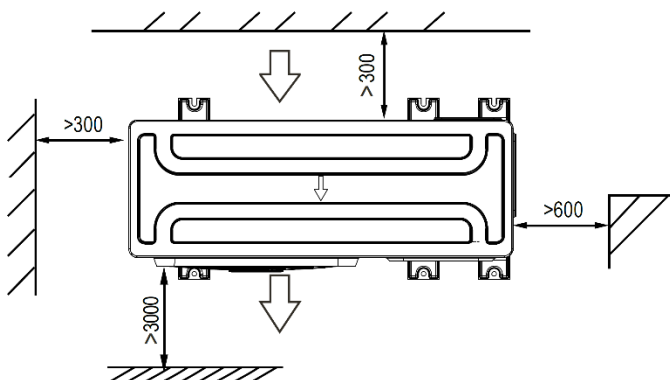
Posición del orificio de descarga



Debe instalarse un cable calefactor si el agua no puede evacuarse a bajas temperaturas.

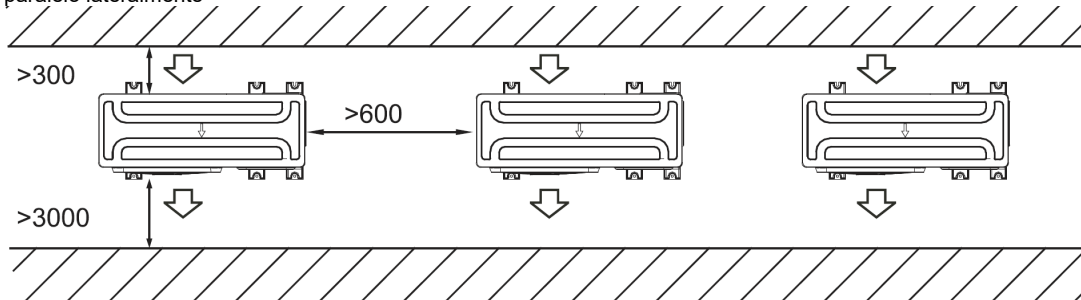
Distancias requeridas

THAITI 118+130

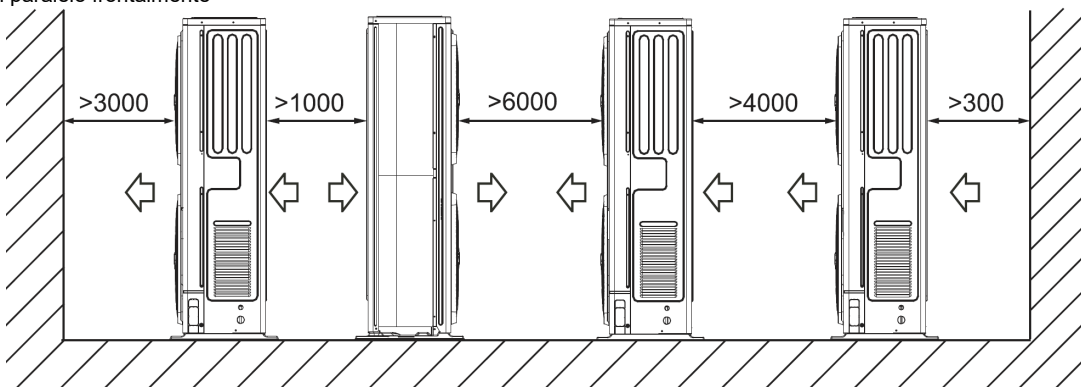


En caso de varias unidades colocadas en paralelo, consulte los siguientes requisitos:

a) Unidades en paralelo lateralmente



b) Unidades en paralelo frontalmente



Evidentemente, los espacios de respeto cambian en función de si los impulsos de las dos unidades están en la misma dirección o en dirección opuesta.



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.

2.6.6. REDUCCIÓN DEL NIVEL SONORO DE LA UNIDAD

Una correcta instalación incluye las medidas para reducir los ruidos molestos que se generan por el normal funcionamiento de la unidad.



IMPORTANTE

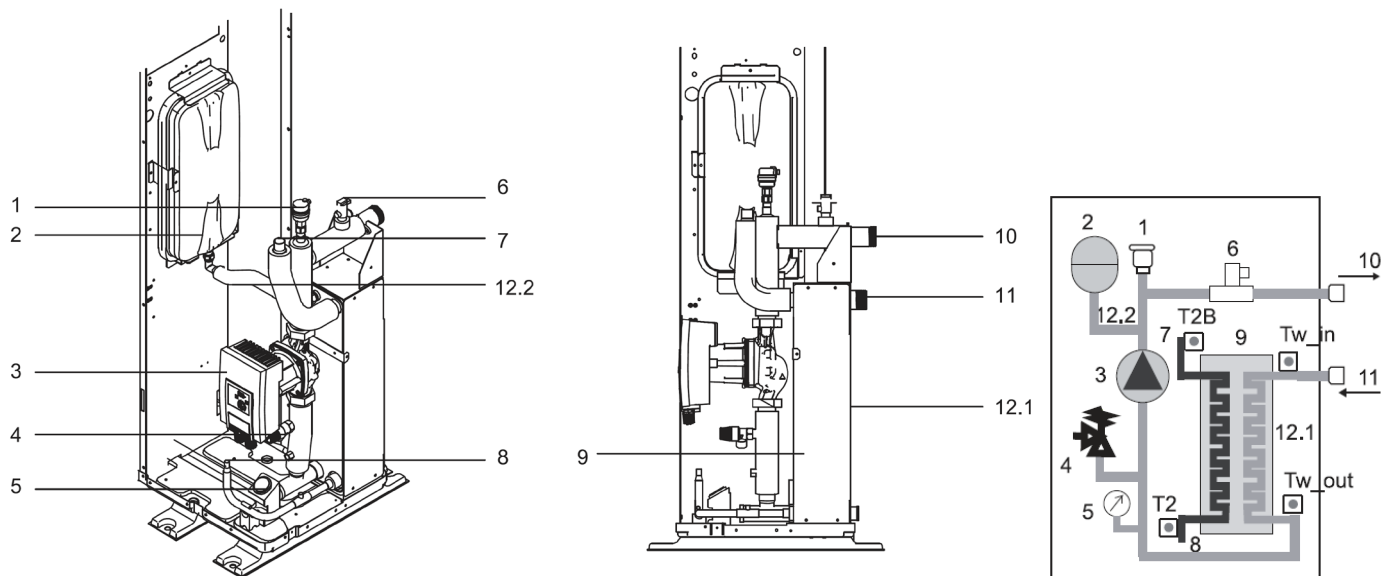
La colocación o instalación incorrecta de la unidad puede provocar una amplificación del nivel de ruido o de las vibraciones generadas durante su funcionamiento.

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 específicos soportes antivibraciones 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 aparecen 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.

2.7. CONEXIONES HIDRÁULICAS

2.7.1. COMPONENTES PRINCIPALES MÓDULO HIDRÁULICO



1	Válvula de purga	6	Interruptor de caudal	11	Entrada de agua
2	Depósito de expansión	7	Conexiones a la línea de gas	12.1	Cinta calefactora para intercambiador
3	Bomba	8	Conexión línea líquido	12.2	Cinta calefactora para tubería del depósito de expansión
4	Válvula de seguridad	9	Intercambiador de placas		
5	Manómetro	10	Salida de agua		

2.7.2. 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
Dureza total	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
Contenido en oxígeno	< 0.1	ppm
Alcalinidad (HCO3)	70÷300	ppm
Conductividad eléctrica	10÷500	µS/cm
Nitrato (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.

2.7.3. CONEXIÓN A LA INSTALACIÓN



IMPORTANTE
La instalación hidráulica y la conexión de la unidad con la instalación se deben realizar respetando la normativa local y nacional vigente.

	IMPORTANTE La garantía quedará anulada si no se instala el filtro de agua suministrado con la unidad.
	IMPORTANTE Se aconseja instalar válvulas de corte que aislen la unidad del resto de la instalación. Limpie el filtro periódicamente.
	IMPORTANTE Tenga cuidado de no deformar las tuberías utilizando una fuerza excesiva o herramientas inadecuadas durante la conexión.
	IMPORTANTE El depósito de expansión instalado en la máquina es suficiente para proteger la unidad. El dimensionamiento y la instalación del depósito de expansión del sistema son responsabilidad del instalador.

También recomendamos:

- utilizar solo tuberías limpias: el aire, la humedad, la suciedad o el polvo pueden crear problemas;
- mantener siempre el extremo del tubo hacia abajo durante la eliminación de las rebabas;
- cuando introduzca las tuberías a través de paredes, tape el extremo del tubo para evitar que entre polvo y suciedad;
- utilizar un buen sellador de roscas para sellar las conexiones, que pueda soportar las presiones y temperaturas del circuito;
- cuando utilice tuberías metálicas que no sean de cobre, asegurarse de aislar los dos tipos de materiales entre sí para evitar la corrosión galvánica.

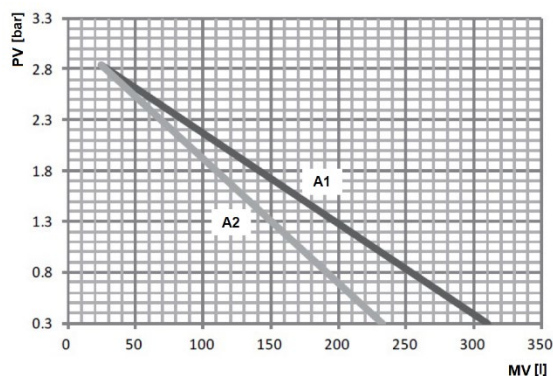
Por favor, compruebe lo siguiente antes de instalar la unidad:

- la presión máxima del agua debe ser ≤ 3 bar;
- la temperatura máxima del agua debe ser ≤ 70 °C;
- utilice componentes del sistema adecuados a las características del agua utilizada y compatibles con los materiales que componen la unidad;
- las tuberías y los componentes del sistema que se instalen deben ser adecuados para soportar las presiones y temperaturas de funcionamiento;
- los grifos de vaciado deben instalarse en los puntos más bajos del sistema para permitir el vaciado completo del circuito durante las operaciones de mantenimiento;
- los purgadores de aire deben instalarse en los puntos más altos del sistema, colocados en lugares fácilmente accesibles para el operador; la unidad ya está equipada con un purgador de aire automático, que debe comprobarse que no esté excesivamente apretado para que funcione eficazmente;
- las válvulas de 3 vías instaladas sean del tipo de bola, para garantizar una mejor separación entre el circuito del lado del ACS y el circuito del lado del sistema;
- el tiempo de rotación de las válvulas de 3 o 2 vías instaladas es inferior a 60 s;
- el caudal de agua a través del intercambiador no debe ser inferior al valor correspondiente a un salto térmico de 8 °C;
- la unidad solo debe conectarse a circuitos hidráulicos cerrados; un circuito abierto podría provocar la corrosión de las tuberías de agua; consulte la sección 2.3 EJEMPLOS DE INSTALACIÓN para obtener sugerencias.
- Se recomienda descargar el agua de la instalación en los períodos de inactividad prolongada.
- El drenaje de agua puede remediarse añadiendo glicol al circuito hidráulico (véase *Protección de la unidad contra el hielo*).
- La longitud del sensor de temperatura de agua sanitaria (suministrado) es de 10 m

2.7.4. CONTENIDO DEL CIRCUITO HIDRÁULICO

Las unidades están equipadas con un depósito de expansión de 8 litros con una presión de precarga de 1 bar, dimensionado para adaptarse al contenido total de agua de los sistemas más comunes. En caso de sistemas con un alto contenido de agua, el volumen del depósito de expansión puede no ser suficiente y debe ajustarse la presión de precarga o preverse un depósito de expansión adicional.

Para tener una regulación eficaz, es necesario calcular con precisión la presión de carga del depósito de expansión. Para ello, primero hay que comprobar que a la precarga del depósito de expansión no corresponda un volumen de agua que supere los límites referidos en la siguiente figura.



MV	Volumen máximo total del agua (l)
FV	Precarga del depósito de expansión (Bar)
A1	Agua no tratada
A2	Agua con propilenglicol añadido (25%)

El volumen total de agua en el sistema debe ser inferior al indicado, de lo contrario, será necesario un depósito de expansión adicional. Cualquier depósito de expansión adicional debe ajustarse a la misma presión que el principal.

La fórmula para el cálculo de la precarga es la siguiente:

$$P_g = \frac{H}{10} + 0,3 \text{ [bar]}$$

donde H representa el desnivel entre el lugar de instalación de la unidad y el punto alto del sistema hidráulico.

Si el volumen de agua correspondiente al valor de precarga encontrado supera los límites mostrados en la figura, significa que el depósito de expansión no satisface los requisitos de instalación. Consulte la siguiente tabla para conocer los distintos casos:

Desnivel de instalación [m]	Volumen del agua [l]	
	<230	>230
H<7	No es necesaria la recalibración	- Regule la precarga según la fórmula. - Compruebe que el volumen de agua esté dentro del rango mostrado en la figura.
H≥7	- Regule la precarga según la fórmula. - Compruebe que el volumen de agua esté dentro del rango mostrado en la figura.	El depósito de expansión es demasiado pequeño y no es adecuado para la aplicación en examen.

Ejemplo: si una unidad se encuentra 5 m por debajo del punto más alto y tiene un volumen de agua de 158 l, entonces la precarga no deberá recalibrarse.

NOTAS

- Si el volumen total de agua cambia tras la instalación, entonces la precarga ha de ser recalibrada para garantizar la seguridad en las operaciones. Esto no debe ocurrir si la unidad está instalada en el punto más alto. Para regular la presión de precarga, utilice nitrógeno dirigiéndose a un instalador certificado.
- En la mayoría de las aplicaciones, el volumen mínimo de agua recomendado será suficiente: sin embargo, en aplicaciones de proceso o entornos con una carga térmica elevada, puede ser necesaria una cantidad adicional de agua.
- Cuando el sistema está equipado con zonas con válvulas controladas a distancia, el volumen mínimo de agua debe garantizarse incluso cuando todas las válvulas están cerradas.

Selección del depósito de expansión adicional

Si las comprobaciones anteriores han demostrado que es necesario instalar un depósito de expansión adicional, su volumen puede obtenerse a partir de la siguiente fórmula:

$$v = 0,0693 \frac{V_{imp}}{2,5 - p_g} - V_{exp}$$

con v=volumen del depósito de expansión adicional, V_{imp} =volumen total de agua del sistema, p_g =precarga del depósito de expansión y V_{exp} =volumen del depósito de expansión de la unidad (8 L).

2.7.5. PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA ACS

Para la producción del agua caliente sanitaria mediante bomba de calor es necesario utilizar una acumulación de agua caliente sanitaria. En la figura se ilustra un ejemplo:



Calderas para agua caliente sanitaria KACS

Están disponibles las siguientes calderas para combinación con ElectaMAXI-ECO

- KACSB - Caldera con serpentín para producción de agua caliente sanitaria mediante bomba de calor y resistencia eléctrica adicional.
- KACSS - Caldera con dos serpentines para producción de agua caliente sanitaria mediante bomba de calor y paneles solares, con resistencia eléctrica adicional.

Cómo manejar la petición de agua caliente sanitaria:

mediante sonda de temperatura T5 en la acumulación (suministrada, longitud 10 m): en el acumulador sanitario se introduce una sonda de temperatura conectada directamente a la tarjeta de la máquina. Desde el panel se puede configurar el valor de consigna deseado (40+80 °C) 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.

Tipo de sonda:

Descripción	Tipo de sonda	Características	β (25/85)
T5	NTC	50 kΩ @ 25 °C	3977 (±1%)

2.7.6. PROTECCIÓN DE LA UNIDAD DEL HIELO

Lógicas antihielo

En funcionamiento de verano, si se detecta una temperatura de entrada/salida del intercambiador de agua inferior a 4 °C, la unidad se detendrá y la bomba garantizará la circulación del agua durante 30 minutos; si, a pesar de ello, la temperatura detectada sigue siendo inferior a 4 °C, la unidad pasará a funcionamiento de invierno invirtiendo la válvula de 4 vías.

Con la unidad en espera durante el funcionamiento de invierno o ACS, si la temperatura ambiente es inferior a 3 °C y la temperatura del agua de entrada/del intercambiador es inferior a 5 °C, la unidad se detendrá y la bomba garantizará la circulación del agua durante 30 minutos; si, a pesar de ello, la temperatura ambiente medida sigue siendo inferior a 3 °C y la temperatura del agua sigue siendo inferior a 5 °C, la unidad se pondrá en marcha en funcionamiento de invierno.

Sin embargo, si la temperatura del agua producida desciende por debajo de 2 °C, independientemente de la temperatura ambiente, la unidad se detendrá primero y la bomba garantizará la circulación del agua durante 30 minutos; si, a pesar de ello, la temperatura medida del agua sigue siendo inferior a 2 °C, la unidad se pondrá en marcha en modo invierno.

Descongelación

El proceso se rige por los siguientes parámetros:

- temperatura ambiente;
- temperatura de salida del refrigerante del intercambiador;
- tiempo de funcionamiento del compresor.

La lógica que conduce al final de la operación se rige por las siguientes condiciones:

- La duración de la descongelación alcanza los 10 minutos;
 - la temperatura de salida del refrigerante del intercambiador supera los 8 °C durante más de 10 segundos;
 - la temperatura de salida del refrigerante del intercambiador supera instantáneamente los 12 °C;
 - las temperaturas de salida del agua del intercambiador de placas del refrigerante y del intercambiador de calor son respectivamente inferiores a 10 °C durante 5 s y superior a 5 °C;
 - la temperatura de salida del agua del intercambiador de placas es inferior a 7 °C durante 5 s.
- En caso de descongelación, la unidad mostrará el error Pb en la pantalla.

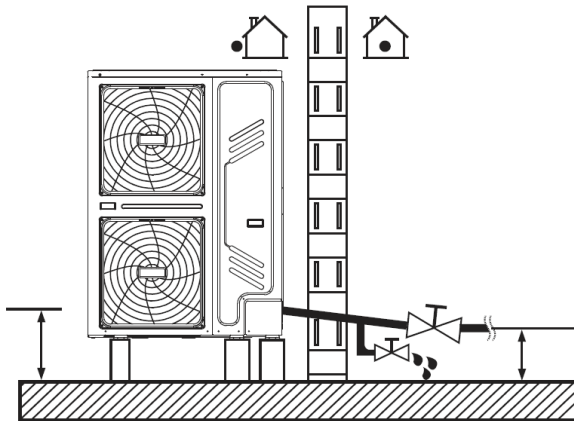
Indicaciones para unidades no en funcionamiento



IMPORTANTE

Si la unidad no se utiliza durante el invierno, el agua de la instalación se puede congelar.

Hay que 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. Además, utilice los grifos puestos en la parte inferior de los intercambiadores para que el vaciado de estos sea completo.



Si la operación de descarga de la instalación resulta demasiado compleja, puede utilizarse una mezcla adecuada de agua y etilenglicol que, en la justa proporción impide la congelación.



IMPORTANTE

La unidad no se debe seccionar de la alimentación eléctrica durante todo el periodo de parada estacional.

2.7.7. USO DE SOLUCIONES ANTICONGELANTES

El uso de glicol está previsto en aquellos casos en que se quiera evitar la descarga del agua del circuito hidráulico durante la parada invernal o cuando la unidad debe suministrar agua enfriada a temperaturas inferiores a 5 °C. La mezcla con glicol modifica las características físicas del agua y como consecuencia, 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 multiplicadores que permiten determinar las variaciones de los rendimientos de las unidades en función del porcentaje de etilenglicol 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 evita los efectos negativos del hielo durante las paradas del funcionamiento invernal (siempre y cuando la unidad siga recibiendo energía eléctrica).

Temp. del aire de proyecto en °C	2	0	-3	-6	-10	-15	-20
% glicol en peso	10	15	20	25	30	35	40
Temperatura de congelación en °C							
Etilenglicol	-5	-7	-10	-13	-16	-20	-25
Propilenglicol	-4	-6	-8	-10,5	-13,5	-17	-22

Atención: Para los datos sobre rendimiento consulte las fichas técnicas del programa de selección UTD Rhoss

	IMPORTANTE El glicol utilizado debe contener inhibidores para que no se vuelva ácido en contacto con el oxígeno; este fenómeno se acentúa con la presencia de cobre y las altas temperaturas. El glicol ácido desinhibido ataca las superficies metálicas y forma células de corrosión galvánica que causan graves daños al sistema.
	IMPORTANTE El glicol absorbe la humedad de su entorno, reduciendo su concentración; como resultado, puede no proteger adecuadamente contra la congelación. Evite exponer el glicol al aire en la medida de lo posible y no utilice glicol que haya estado expuesto al mismo (por ejemplo, un recipiente de glicol que se haya dejado abierto).

Antes de utilizarlo, compruebe cuidadosamente que:

- o el glicol es compatible con los materiales utilizados en la instalación;
- o el tratamiento del agua sea realizado correctamente por un técnico cualificado;
- o solo se utiliza propilenglicol en caso de instalaciones con depósitos de ACS;
- o no se utiliza glicol de automoción, ya que sus inhibidores de corrosión tienen una vida útil limitada y contienen silicatos que pueden dañar u obstruir el sistema;
- o no se utilizan tuberías galvanizadas, ya que pueden precipitar determinados componentes de los inhibidores de corrosión del glicol; no se utilizan mezclas de diferentes tipos de glicol.

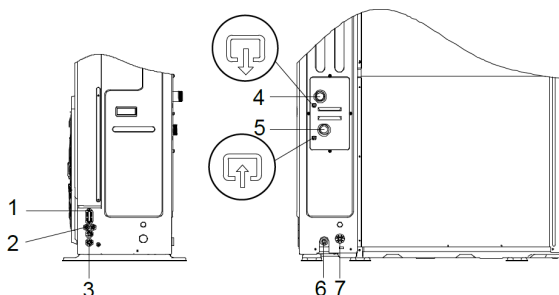
2.8. CONEXIONES ELÉCTRICAS

2.8.1. 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. Instale un interruptor diferencial de 30 mA (<0,1 s) de tipo B. La conexión de 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 cualquier responsabilidad por daños a las personas o a cosas. 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 los accesorios, consulte el esquema eléctrico en los anexos de este manual.
	¡PELIGRO! Todas las operaciones siguientes deben realizarse después de desconectar la unidad de la red de alimentación.

Lleve una línea de alimentación exclusiva a la unidad.

La unidad está equipada con un inversor. La instalación de un condensador de corrección del factor de potencia no solo reduce el efecto de mejora del factor de potencia, sino que podría provocar un calentamiento anormal del propio condensador debido a las corrientes de alta frecuencia. No instale nunca un condensador de corrección del factor de potencia, ya que podría resultar peligroso.



- 1 Orificio para cable de conexión de alta tensión
- 2 Orificio para cable de conexión de baja tensión
- 3 Orificio para cable de conexión de alta o baja tensión
- 4 Salida de agua
- 5 Entrada de agua
- 6 Desagüe de condensados
- 7 Válvula de seguridad de salida de agua

Controle el valor de la tensión y de la frecuencia de red que debe estar dentro del límite de $400-3-50 \pm 5\%$. Controle el desequilibrio de las fases: debe ser inferior al 2%.

Ejemplo:

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

Media de los valores medidos = $(388+379+377) / 3 = 381$ V

Desviación máxima de la media = $388-381 = 7$ V

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.

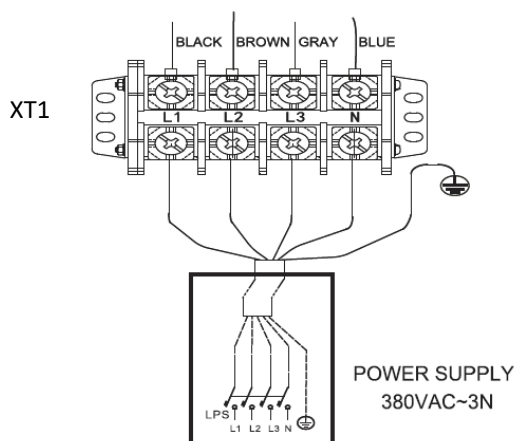
Unidad	Unidad externa				Corriente de alimentación:	
	Tensión (V)	Hz	Mín. (V)	Máx. (V)	FLA (A)	AMF (A)
118	380~415	50	342	456	21	25
122	380~415	50	342	456	24,5	25
126	380~415	50	342	456	27	32
130	380~415	50	342	456	28,5	32

Nota

FLA = corriente absorbida en condiciones máximas admisibles

MFA: Intervención de protección máxima (A)

- 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.

ALIMENTACIÓN DE LA UNIDAD

IMPORTANTE

La puesta a tierra de la máquina es obligatoria por ley.


¡PELIGRO!

Una toma de tierra incorrecta puede provocar descargas eléctricas.


IMPORTANTE

Instale siempre en una zona protegida y cerca de la máquina

- un interruptor automático general, o fusibles, de capacidad y poder de interrupción adecuados.
- Un interruptor diferencial de disparo rápido de 30 mA (<0,1 s) de tipo B.

¡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 que figura en los anexos de este manual.

		Sección línea	Sección PE	Sección mandos y controles
118	mm ²	6	6	1,5
122	mm ²	6	6	1,5
126	mm ²	6	6	1,5
130	mm ²	6	6	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

2.8.2. GESTIÓN A DISTANCIA MEDIANTE EL PANEL DE MANDO



La unidad se gestiona a través de un panel de mando a distancia suministrado con la unidad.

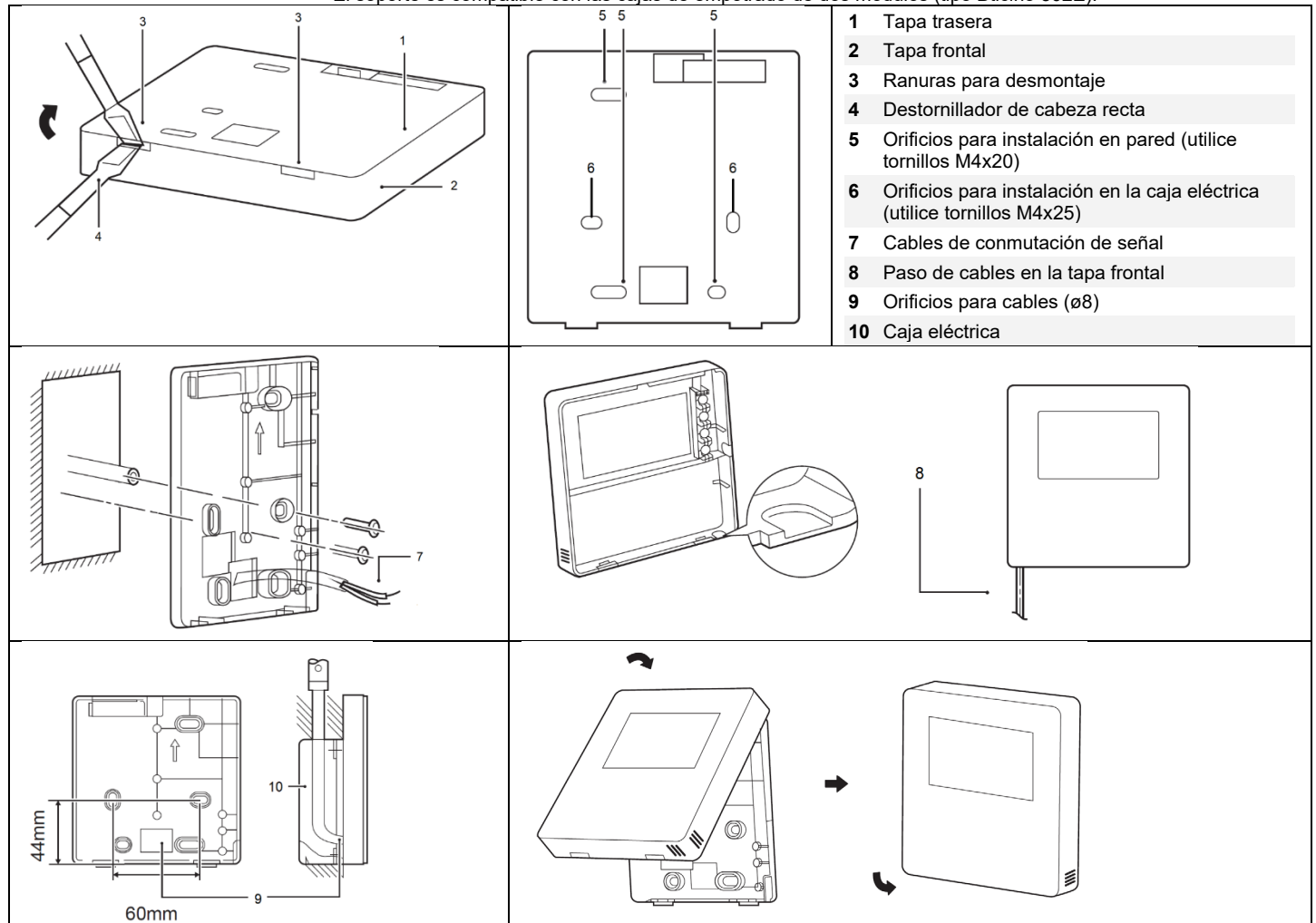
Este panel de control está equipado con una interfaz serie RS485 Modbus RTU. El panel de control está equipado con una sonda de temperatura del aire y puede utilizarse como sonda de temperatura ambiente.

Instalación

El panel de mando ha de instalarse exclusivamente en ambientes cerrados y protegidos. No está prevista la instalación en exteriores. No instale el panel de mando en lugares húmedos o expuestos a la luz del sol directa. La instalación está prevista para montaje en pared, siguiendo los pasos que se indican a continuación:

1. retire la tapa trasera con un destornillador y haga palanca en las dos ranuras de la parte inferior
2. fije la tapa trasera a la pared con tres tornillos M4x20 en los puntos indicados en la figura (5)
3. fije la tapa trasera de la caja eléctrica empotrada - estándar de 2 módulos tipo 502 - con dos tornillos M4x25 en los puntos indicados en la figura (6)
4. pase los cables por los puntos indicados (9)
5. vuelva a colocar la tapa frontal.

El soporte es compatible con las cajas de empotrado de dos módulos (tipo Bticino 502E).

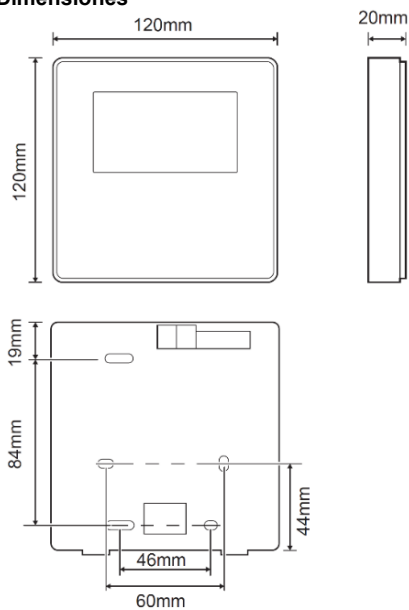


NOTAS

No instale cerca de lámparas para evitar posibles problemas de transmisión de la señal de control.

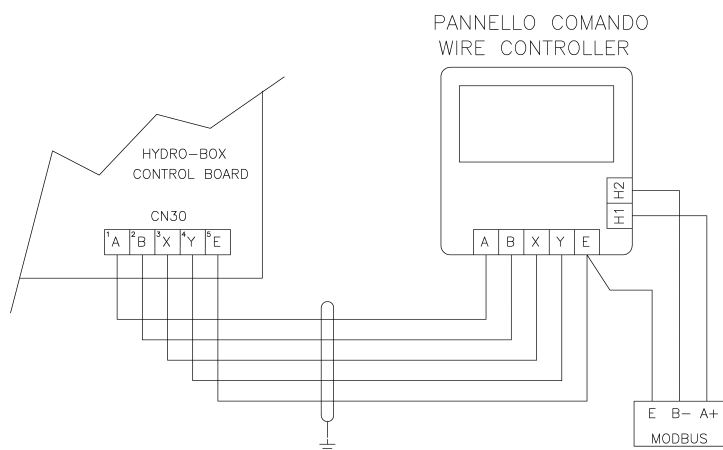
Utilice sifones y masilla para evitar filtraciones de agua en el control cableado.

Dimensiones

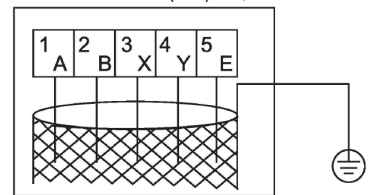


Conexión eléctrica

Para la conexión eléctrica del panel de control, utilice un cable apantallado de 5 hilos y conéctelo a tierra.



Cable apantallado de 5 hilos
Sección de cables 0,75 - 1,25 mm²
Longitud máxima del cable 50 m
Tensión de entrada (A/B): 13,5 VCA



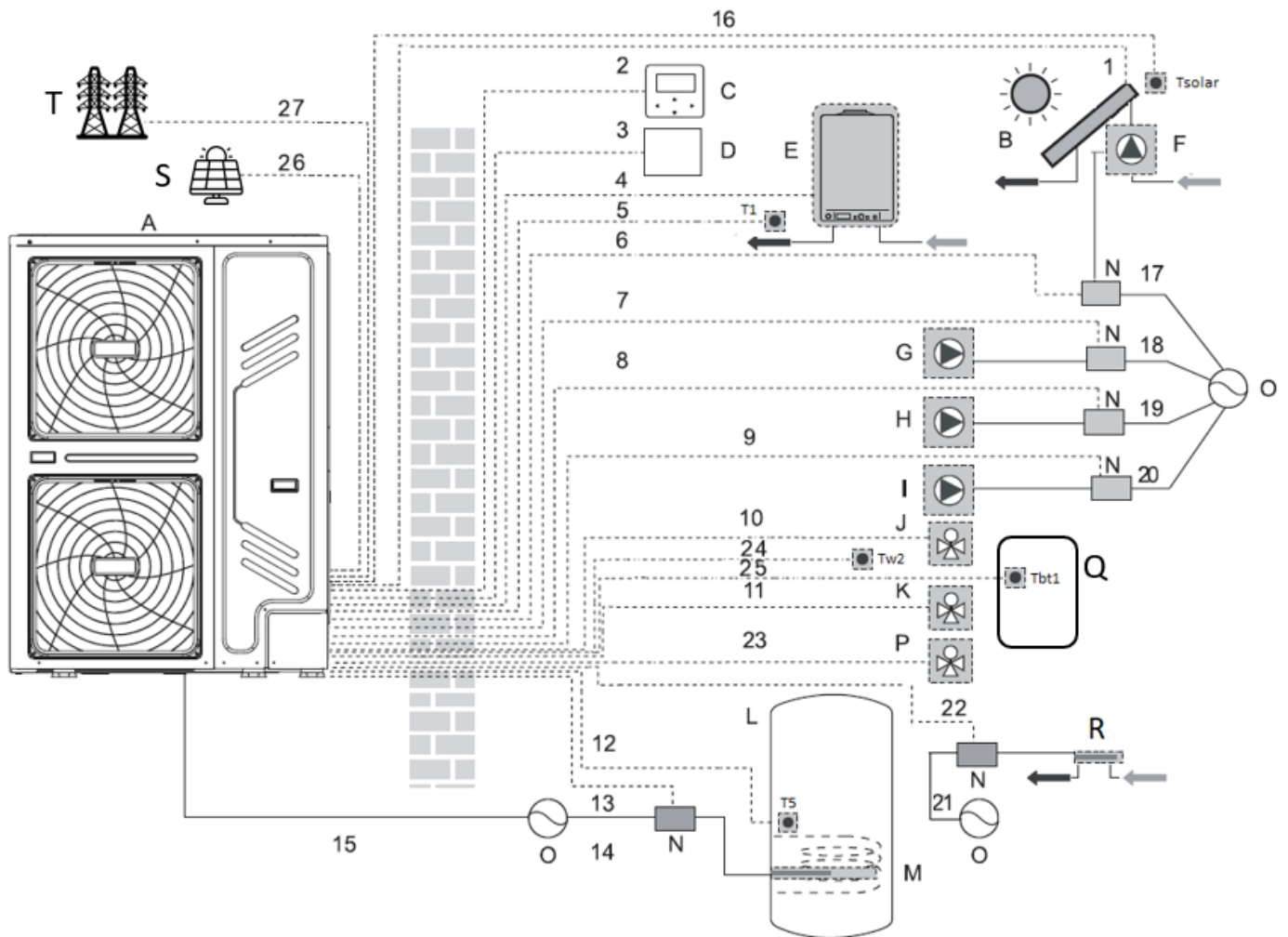
"PLEASE USE SHIELDED WIRE AND EARTH THE WIRE."

Componente	Tipo
Cable	Apantallado de 5 hilos
Sección de cables (mm ²)	0,75 ~ 1,25
Longitud máxima del cable (m)	50
Tensión de entrada (A/B)	13.5 VCA

NOTAS

- el circuito del panel de control es de baja tensión y, por lo tanto, no puede conectarse a un circuito normal de 220/380 V, ni puede enchufarse en la misma canaleta de cables;
- el cable apantallado debe estar permanentemente conectado a tierra, de lo contrario pueden producirse problemas en la transmisión de la señal.

2.8.3. ESQUEMA GENERAL



Unidades y componentes gestionados

A	Unidad externa	N	Contactor
B	Paneles solares térmicos (no suministrados)	O	Alimentación eléctrica
C	Panel de control (suministrado)	P	SV2: Válvula desviadora de 3 vías para consentimiento de calefacción/enfriamiento (no suministrada)
D	Termostato ambiente (no suministrado)	Q	Disyuntor hidráulico (no suministrado)
E	AHS: caldera (no suministrada)	R	Resistencia eléctrica integrativa IBH (accesorio KRIT)
F	P_s Bomba solar (no suministrada)	S	Energía fotovoltaica (no suministrada)
G	P_c: Bomba de mezcla zona 2 (no suministrada)	T	Red inteligente
H	P_o: Bomba de recuperación zona 1 (no suministrada)	T1	Sensor de temperatura de salida de agua (accesorio KWTS)
I	P_d: Bomba de recirculación ACS (no suministrada)	Tsolar	Sensor de temperatura del agua solar térmico (accesorio KWTS)
J	SV3: Válvula mezcladora de 3 vías zona 2 (no suministrada)	Tw2	Sensor de temperatura del agua mezclada de la zona 2 (accesorio KWTS)
K	SV1: Válvula de 3 vías para acumulación de agua caliente sanitaria (accesorio KVDEV)	Tbt1	Sensor de temperatura del agua disyuntor hidráulico (accesorio KWTS)
L	Sistema de acumulación de agua caliente sanitaria	T5	Sensor de temperatura del agua para ACS (suministrado)
M	Resistencia de acumulación ACS - TBH		

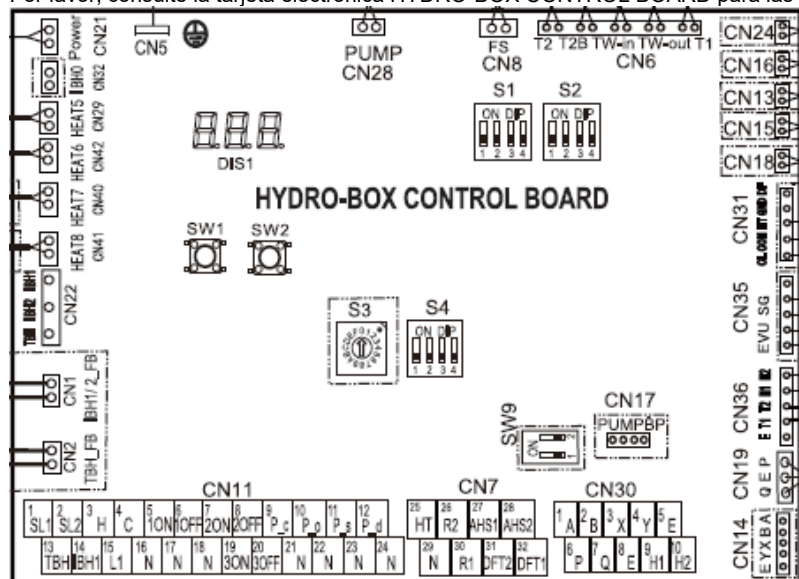
Conexiones eléctricas

1	Cable de señal para el solar (*)	15	Cable de alimentación de la unidad
2	Cable del panel de control	16	Cable de sonda Tsolar - Sensor de temperatura del agua solar térmico
3	Cable del termostato ambiente	17	Alimentación de la bomba solar
4	Cable de control de la caldera (AHS)	18	Alimentación de la bomba de mezcla de la zona 2
5	Cable de sonda T1 Sensor de salida de agua para AHS (caldera) o IBH (resistencia de back-up)	19	Alimentación de la bomba de recirculación zona 1
6	Cable de control de la bomba solar	20	Alimentación de la bomba de recirculación ACS
7	Alimentación de la bomba de mezcla de la zona 2	21	Cable de alimentación del calentador auxiliar (IBH)
8	Cable de control de la bomba de recuperación zona 1	22	Señal de consentimiento del calentador auxiliar (IBH)
9	Cable de control de la bomba de recirculación ACS	23	Cable de control de la válvula para consentimiento calefacción/enfriamiento (SV2)
10	Cable de control de la válvula mezcladora de 3 vías zona 2 (SV3)	24	Cable de sonda Tw2 - Sensor de temperatura del agua mezclada de la zona 2
11	Cable de control de válvula de 3 vías para acumulador de ACS (SV1)	25	Cable de la sonda Tbt1 Sensor de temperatura del agua disyuntor hidráulico
12	Cable de sonda T5 para acumulador de ACS	26	Cable fotovoltaico
13	Cable de control de la resistencia de acumulación (TBH)	27	Cable de red inteligente
14	Cable de alimentación del contactor de la resistencia eléctrica de acumulación ACS		

(*) Cable de señal para el solar: entrada digital como alternativa a Tsolar.

2.8.4. GESTIÓN REMOTA MEDIANTE PREPARACIÓN DE LAS CONEXIONES A CARGO DEL INSTALADOR

Por favor, consulte la tarjeta electrónica HYDRO-BOX CONTROL BOARD para las siguientes conexiones eléctricas.



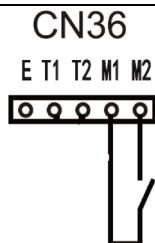
ON/OFF remoto



IMPORTANTE

¡Cuando la unidad se desconecta por contacto, el panel de mando ya no se puede utilizar! Aparece una advertencia en la pantalla del panel de mando y no se permite ninguna acción.

Un dispositivo externo (no suministrado) debe ser capaz de cerrar o abrir los contactos dedicados M1 y M2 en CN36. Quite el panel frontal para acceder a la bornera de la unidad.



Contacto abierto: unidad en **ON**
 Contacto cerrado: unidad en **OFF**

M1-M2: contacto limpio (sin tensión)

Termostato remoto

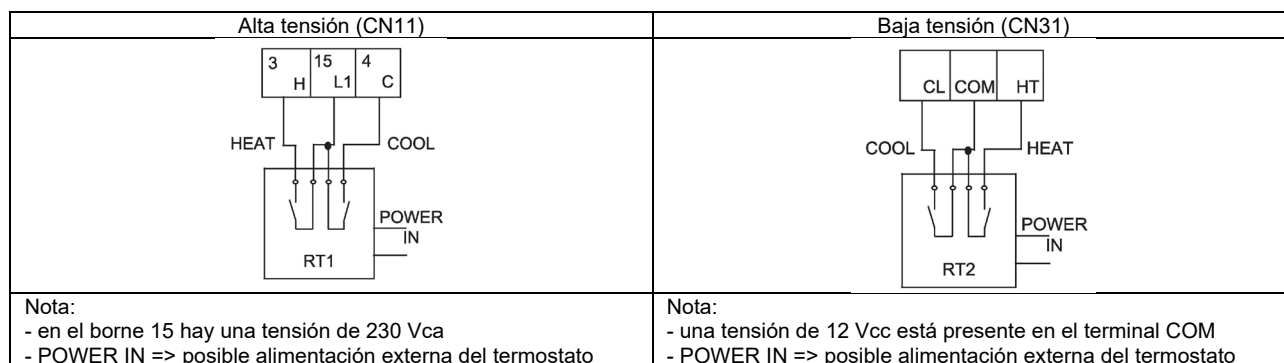
La función ha de habilitarse, consulte el manual del panel de mando.

Se puede conectar a la unidad un termostato externo (no suministrado); son posibles tres modos de conexión diferentes en función de la aplicación deseada.

Método A:

El termostato gestiona el encendido/apagado y el cambio de modo de la unidad.

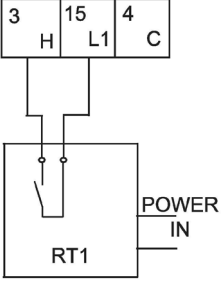
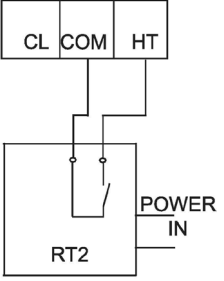
El termostato debe ajustarse a IMP desde la interfaz. MODO -> en este modo es posible seleccionar el encendido de calefacción o enfriamiento de una sola zona suministrando tensión (cierre de contacto) al borne respectivo (bornes de alta o baja tensión indistintamente).



Método B:

El termostato solo se encarga del encendido y apagado, mientras que el panel de control se encarga del cambio de modo de la unidad.

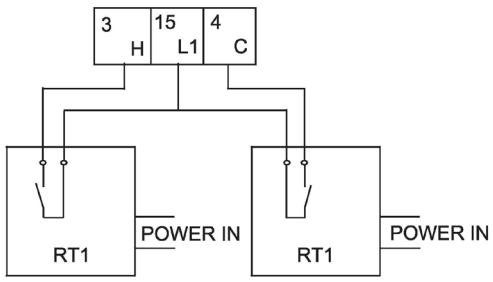
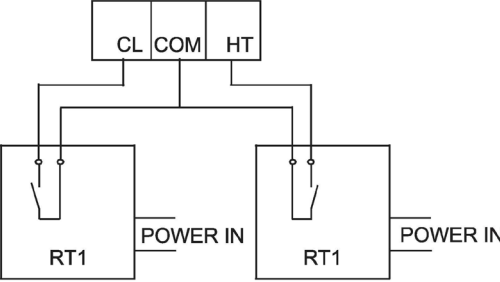
El termostato debe configurarse mediante la interfaz en UNA ZONA -> en este modo, la estación la decide el panel avanzado de la unidad, mientras que la llamada (ON/OFF) se realiza cerrando el contacto de calefacción (H o HT).

Alta tensión (CN11)	Baja tensión (CN31)
	
Nota: - en el borne 15 hay una tensión de 230 Vca - POWER IN => posible alimentación externa del termostato	Nota: - una tensión de 12 Vcc está presente en el terminal COM - POWER IN => posible alimentación externa del termostato

Método C:

Instalación de dos zonas con dos termostatos de zona que gestionan el encendido y apagado mientras que el panel de mando gestiona el cambio de modo de la unidad.

El termostato debe configurarse por la interfaz en DOS ZONAS -> en este modo, la estación se decide por el panel avanzado de la unidad, mientras que la llamada de la zona respectiva se decide por los contactos H o HT (zona 1) y C o CL (zona 2).

Alta tensión (CN11)	Baja tensión (CN31)
	
Nota: - en el borne 15 hay una tensión de 230 Vca - POWER IN => posible alimentación externa del termostato	Nota: - una tensión de 12 Vcc está presente en el terminal COM - POWER IN => posible alimentación externa del termostato

Nota: sección mínima de los cables AWG18 (0,75 mm²)

Válvulas (SV1-SV2-SV3)

La válvula desviadora SV1 permite desviar el flujo de agua a la instalación o a la acumulación de ACS.

La válvula desviadora SV2 permite excluir una parte de la instalación en modo enfriamiento.

La válvula mezcladora SV3 permite mezclar el agua en función de la demanda del sistema radiante (sistema de 2 zonas).

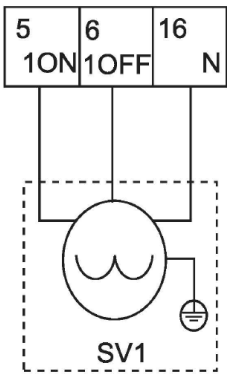
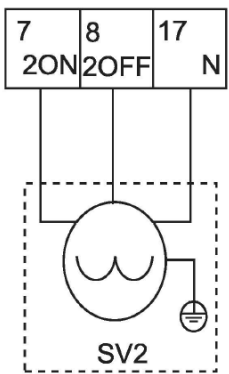
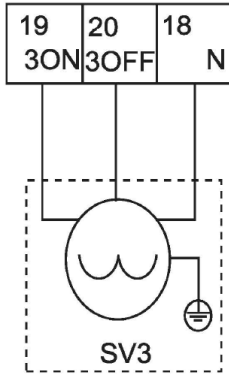
Consulte los esquemas de la instalación de este manual para conocer las distintas aplicaciones de las válvulas de 3 vías.

Las válvulas de 3 vías no se suministran con la unidad.

La válvula desviadora SV1 para ACS se suministra por separado como accesorio.

Las válvulas SV1/SV2/SV3 son del tipo de tres vías, el actuador es de tres puntos (abrir-cerrar), preparadas para alimentación de 230 V 50 Hz.

La conexión eléctrica es la siguiente:

SV1 VÁLVULA DESVIADORA Conexión de válvula de 3 puntos (abrir-cerrar):	SV2 VÁLVULA DESVIADORA Conexión de válvula de 3 puntos (abrir-cerrar):	SV3 VÁLVULA MEZCLADORA Conexión de válvula de 3 puntos (abrir-cerrar):
		
Nota: - una tensión de 230 Vca está presente alternativamente en los bornes 5 y 6 - apertura a los bornes del sistema 6-16 - apertura hacia los bornes de ACS 5-16	Nota: - una tensión de 230 Vca está presente alternativamente en los bornes 7 y 8 - modo calefacción (radiante) bornes 7-17 - modo enfriamiento (fan coil) bornes 8-17	Nota: - una tensión de 230 Vca está presente alternativamente en los bornes 19 y 20 - apertura de la mezcladora bornes 19-18 - bypass de la mezcladora bornes 20-18

Carga máxima aplicable: AC1 0.2 A 250 Vca

Pico máx: 0,5 A 250 Vca

Sondas de agua

Sonda de agua caliente sanitaria (T5)

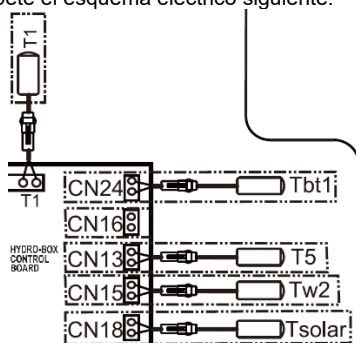
Si la acumulación de agua caliente sanitaria está habilitada, hay que conectar la sonda de agua a la unidad. En caso contrario, aparece una alarma.

La sonda de temperatura del agua (suministrada con la unidad, longitud de 10 m) ha de colocarse en la acumulación de agua caliente sanitaria.

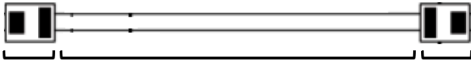
Consulte los esquemas de instalación presentes en este manual.

Retire el panel frontal y localice la tarjeta electrónica HIDRO-BOX CONTROL BOARD.

Respete el esquema eléctrico siguiente:



Característica sonda T5, T1, Tbt1, Tw2, Tsolar: NTC 50K@25°C β3977.

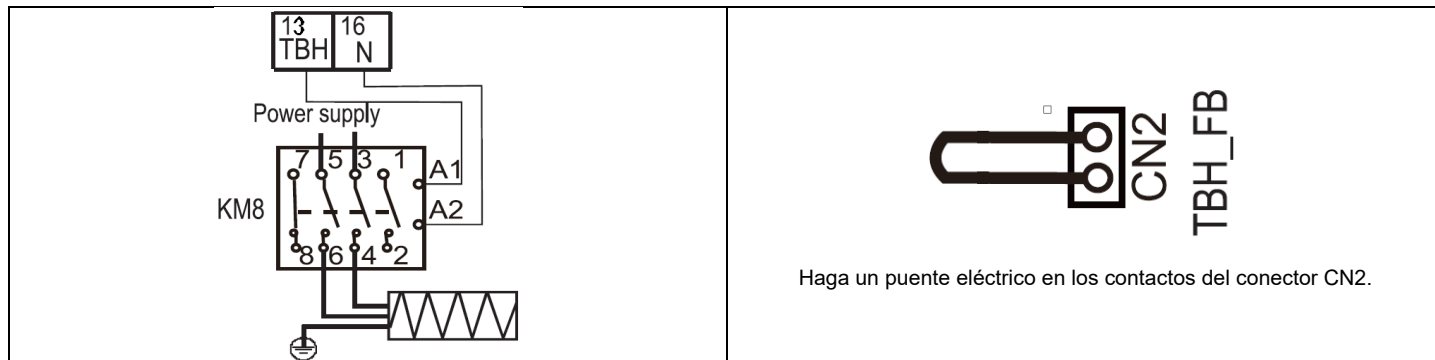
Borne	Cable adaptador para sonda	Sigla de la sonda	Descripción de la sonda
CN13	 Suministrado en la unidad	T5 (suministrado)	Sensor de temperatura del agua para ACS
CN6 / T1	 Premontado en la unidad	T1 (accesorio KWTS)	Sensor de temperatura de salida del agua
CN24	 Suministrado en la unidad	Tbt1 (accesorio KWTS)	Sensor de temperatura del agua disyuntor hidráulico
CN15	 Suministrado en la unidad	Tw2 (accesorio KWTS)	Sensor de temperatura del agua mezclada de la zona 2
CN18	 Suministrado en la unidad	Tsolar (accesorio KWTS)	Sensor de temperatura del agua solar térmico

Resistencia de la acumulación de agua caliente sanitaria (TBH)

Compruebe que la acumulación de agua caliente sanitaria está equipada con una resistencia eléctrica, si se suministra por separado. La lógica de gestión de esta última se activa cuando se habilita el ACS.

Consulte el manual del panel de mando.

Quite el panel frontal para acceder a la bornera de la unidad.
La conexión eléctrica es la siguiente:



Conecte un contactor de potencia a los bornes 13-16.
Carga máxima en los bornes 13-16: AC1 0.2 A 250 Vca.

NOTA: la alimentación eléctrica a las resistencias debe estar separada de la alimentación de la unidad. Prevea una protección con fusibles.

NOTA: Prevea el uso de termostatos de seguridad (uno con rearme manual y otro con rearme automático) que corten la alimentación de potencia a la resistencia.

Gestión de una fuente térmica adicional

La fuente de calor adicional puede funcionar en lugar de la unidad (como fuente térmica auxiliar) y en integración de la unidad (como fuente térmica suplementaria), en función de los valores de temperatura del aire exterior, que pueden ajustarse en el panel de control. Solo se puede gestionar al mismo tiempo una fuente de calefacción adicional entre la resistencia eléctrica y la caldera.

El encendido de la fuente térmica puede tener lugar:

- en función de la distancia del valor de consigna de la temperatura del agua de impulsión, tras un tiempo de espera y por debajo de un valor de temperatura exterior fijado en el panel de control
- manualmente (función CALEF. RESERVA);
- por un fallo de la bomba de calor.

Resistencia eléctrica opcional (IBH1)

Las resistencias adicionales del lado de la instalación no se suministran con la unidad (accesorio KRIT).

Su gestión ha de ser habilitada y configurada; consulte para ello el manual del panel de control.

Las resistencias de apoyo han de montarse aguas abajo de la válvula de 3 vías en el lado de la instalación.

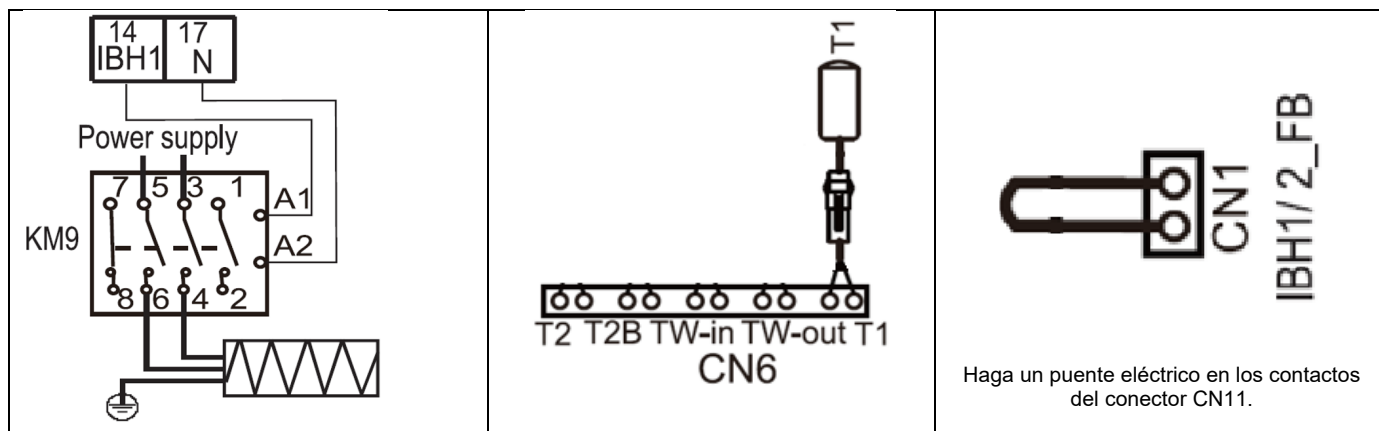
La sonda de temperatura del agua (no suministrada) debe colocarse aguas abajo de la propia resistencia.

Consulte los esquemas de instalación presentes en este manual.

La unidad dispone de dos bornes para controlar la fuente de calor adicional (control de 230 V 50 Hz).

Quite el panel frontal para acceder a la bornera de la unidad.

La conexión eléctrica es la siguiente:



Conecte un contactor de potencia a los bornes 14-17.

Carga máxima en los bornes 14-17: AC1 0.2 A 250 Vca.

Característica de la sonda T1: NTC 50K@25°C β3977.

NOTA: Prevea el uso de termostatos de seguridad (uno con rearme manual y otro con rearme automático) que corten la alimentación de potencia a la resistencia.

NOTA: la alimentación eléctrica a las resistencias debe estar separada de la alimentación de la unidad. Prevea una protección con fusibles.

Fuente térmica adicional (AHS1)

La fuente térmica adicional no se suministra con la unidad.

La gestión de una fuente de calor adicional debe habilitarse mediante dip-switches y configurarse, consulte el manual del panel de mando.

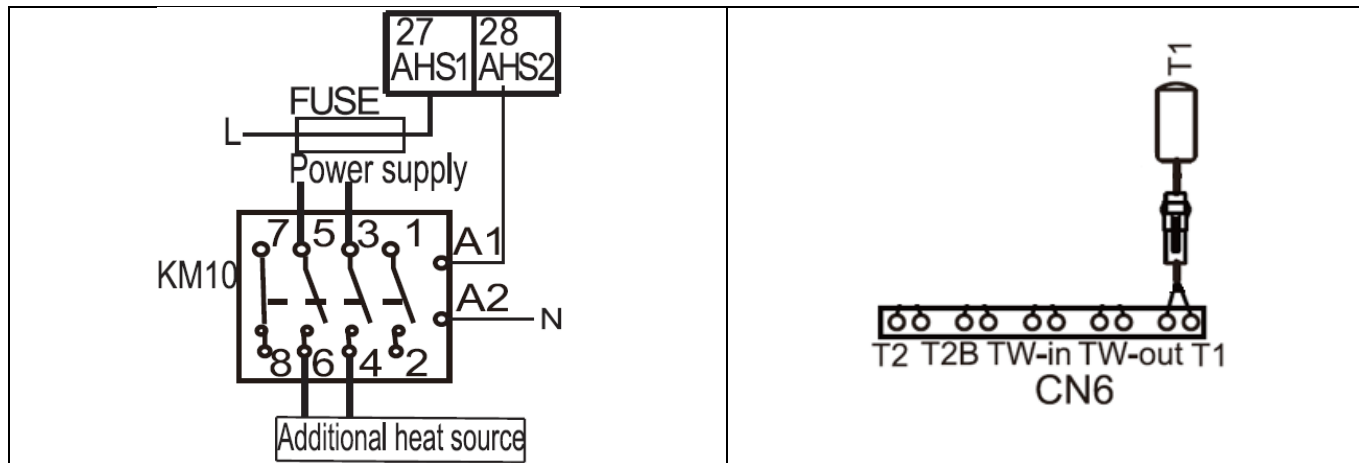
La sonda de temperatura del agua T1 (accesorio KWTS) debe colocarse después de la fuente de calor adicional.

Consulte los esquemas de instalación presentes en este manual.

La unidad dispone de dos bornes para controlar la fuente de calor adicional (contacto limpio).

Quite el panel frontal para acceder a la bornera de la unidad.

La conexión eléctrica es la siguiente:



En los bornes 27-28 conecte un contactor de potencia.

Carga máxima en los bornes 27-28: AC1 0.2 A 250 Vca.

Característica de la sonda T1: NTC 50K@25°C β3977.

NOTA: La alimentación eléctrica de la fuente térmica adicional debe estar separada de la alimentación de la unidad. Prevea una protección con fusibles.

Resistencia antihielo

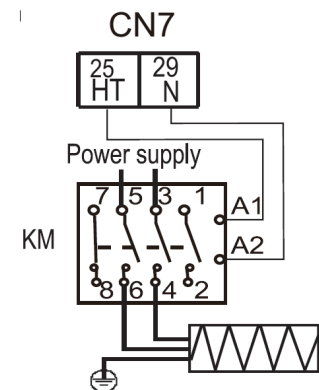
Se puede controlar un cable calefactor antihielo.

La función antihielo debe estar habilitada y configurada, consulte el manual del panel de mando.

La unidad dispone de dos bornes para controlar la resistencia antihielo (control 230 V 50 Hz).

Quite el panel frontal para acceder a la bornera de la unidad.

La conexión eléctrica es la siguiente:



En los bornes 25-29 conecte un contactor de potencia.

Carga máxima en los bornes 25-29: AC1 0.2 A 250 Vca.

Solar térmico

La unidad no se suministra con el solar térmico.

La gestión de un solar térmico debe estar activada y configurada, consulte el manual del panel de mando.

La unidad gestiona el sistema solar térmico de dos maneras:

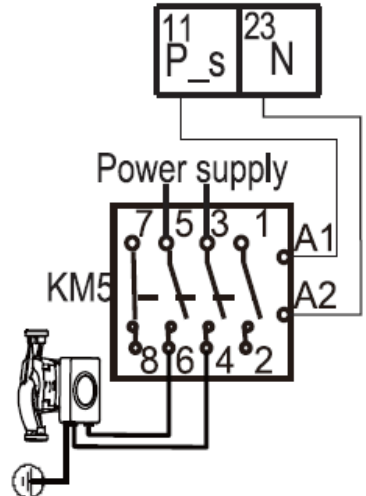
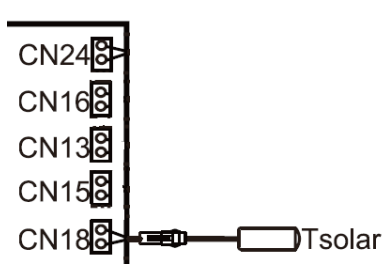
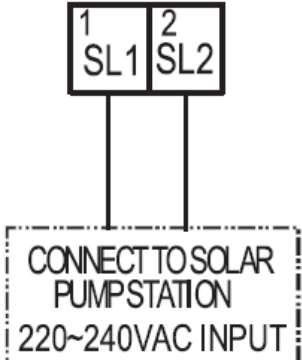
- A través de la sonda de temperatura del agua Tsolar (accesorio KWTS)
- Mediante una señal ON/OFF procedente de una centralita solar situada en el exterior de la unidad.

Consulte los esquemas de instalación presentes en este manual.

La unidad dispone de dos bornes para controlar la bomba de recirculación solar (control de 230 V 50 Hz). Desde el panel de mando se puede decidir si la activación es por sonda de temperatura o por contacto digital de tensión (230 V 50 Hz).

Quite el panel frontal para acceder a la bornera de la unidad.

La conexión eléctrica es la siguiente:

Bornes de mando de la bomba solar P_s	Conector de sonda	Bornes de entrada digital
		
Conecte un contactor de potencia a los bornes 11-23. Carga máxima en los bornes 11-23: AC1 0.2 A 250 Vca.	Característica de la sonda: NTC 50K@25°C β3977.	A los bornes SL1 y SL2 lleve una fase y un neutro (230 V 50 Hz) de la centralita del solar (no suministrada).

NOTA: La alimentación eléctrica de la bomba debe estar separada de la alimentación de la unidad. Prevea una protección con fusibles.
NOTA: sección mínima de los cables AWG18 (0,75 mm²)

Bomba de recirculación, bomba de agua caliente sanitaria ACS y bomba de zona 2

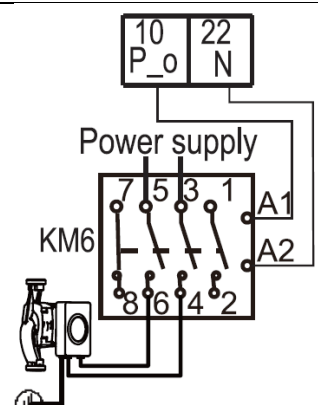
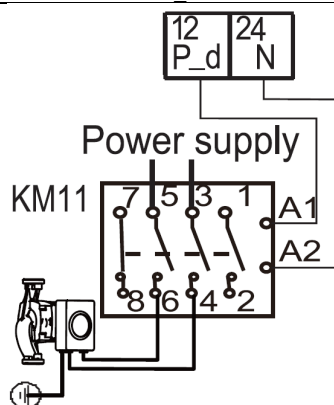
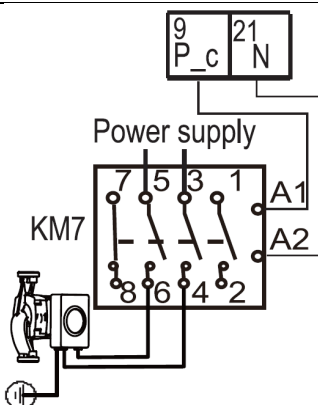
La bomba no se suministra.

Consulte los esquemas de instalación presentes en este manual.

La unidad dispone de dos bornes para el control de la bomba (control de 230 V 50 Hz).

Quite el panel frontal para acceder a la bornera de la unidad.

La conexión eléctrica es la siguiente:

Bomba de recuperación zona 1 P_o	Bomba de recirculación de agua caliente sanitaria ACS P_d	Bomba de recuperación zona 2 (grupo de mezcla) P_c
		
Conecte un contactor de potencia a los bornes 10-22. Carga máxima en los bornes 10-22: AC1 0.2 A 250 Vca.	Conecte un contactor de potencia a los bornes 12-24. Carga máxima en los bornes 12-24: AC1 0.2 A 250 Vca.	Conecte un contactor de potencia a los bornes 9-21. Carga máxima en los bornes 9-21: AC1 0.2 A 250 Vca.

NOTA: La alimentación eléctrica de la bomba debe estar separada de la alimentación de la unidad. Prevea una protección con fusibles.
NOTA: sección mínima de los cables AWG18 (0,75 mm²)

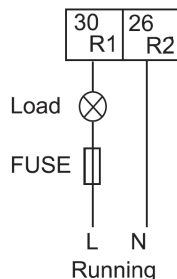
Lámpara en funcionamiento

Es posible conectar una señal externa para indicar el funcionamiento de la unidad.

La unidad pone a disposición dos bornes para el control (contacto limpio).

Quite el panel frontal para acceder a la bornera de la unidad.

La conexión eléctrica es la siguiente:



Conecte una lámpara de señalización a los bornes 30-26.

Carga máxima en los bornes 30-26: AC1 0.2 A 250 Vca.

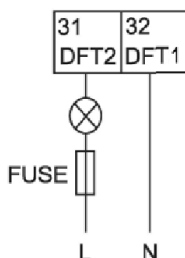
Salida de descongelación/alarma

Se puede conectar una señal externa para indicar el funcionamiento de descongelación o el estado de alarma de la unidad.

La unidad pone a disposición dos bornes para el control (contacto limpio).

Quite el panel frontal para acceder a la bornera de la unidad.

La conexión eléctrica es la siguiente:



Conecte una lámpara de señalización a los bornes 31-32.

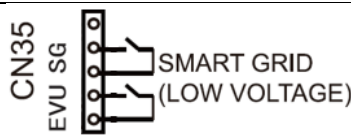
Carga máxima en los bornes 31-32: AC1 0.2 A 250 Vca.

Red inteligente

La lógica Smart Grid está presente en la unidad para minimizar los costes de funcionamiento.

La unidad está preparada para el autoconsumo de energía fotovoltaica mediante la acumulación de energía térmica en el depósito de ACS, a través de la entrada EVU. La unidad puede recibir una señal de estado de la red eléctrica, la entrada SG, para limitar el consumo de la red eléctrica.

La función Red inteligente se activa conectando las dos entradas a la tarjeta con nombre: EVU y SG. La activación de la función Red inteligente debe establecerse desde el panel de control.

	Contacto abierto: OFF Contacto cerrado: ON EVU y SG: contacto limpio (sin tensión)
---	--

La lógica de funcionamiento es la siguiente:

Energía eléctrica	SG	EVU	Funcionamiento INSTALACIÓN	Funcionamiento ACS
Gratis 	ON	ON	Estándar	Forzado en ON Con una temperatura de ACS $T5 < 69^{\circ}\text{C}$, la unidad fuerza el modo ACS y activa la resistencia eléctrica ACS (TBH), con una temperatura de consigna $T5S$ de 70°C . A la temperatura de ACS $T5 \geq 70^{\circ}\text{C}$, la resistencia eléctrica de ACS (TBH) se desconecta.
	OFF	ON	Estándar	Forzado en ON La unidad fuerza el modo ACS con temperatura de consigna $T5S+3^{\circ}\text{C}$. La resistencia eléctrica de ACS (TBH) se enciende si la temperatura de ACS $T5 < T5S-2^{\circ}\text{C}$ y se apaga si la temperatura de ACS $T5 \geq T5S+3^{\circ}\text{C}$.
De la red 	ON	OFF	Estándar	Estándar
De pico 	OFF	OFF	La bomba de calor funciona durante un período de tiempo determinado (DURACIÓN DE LA RED INTELIGENTE), que puede configurarse por el instalador. Al final del período de tiempo, la bomba de calor se apagará.	OFF La unidad no funciona en modo ACS ni se activa la resistencia eléctrica de ACS (TBH), la función DESINFECTAR está desactivada.

Gestión Master/Slave: unidades en paralelo

Existe una función en las unidades que permite la gestión de hasta 6 unidades (1 master + 5 slave) en paralelo controladas por un único panel de control.

La conexión de válvulas (SV1, SV2, SV3), bombas (de recuperación y mezcladora, recirculación de ACS, solar), sondas (T1 - sensor de agua de salida, T5 - agua caliente sanitaria, TW2 - agua mezclada, Tbt1 - depósito de compensación, Tsolar - solar), fuente térmica adicional (AHS - caldera o IBH - resistencia eléctrica) o resistencia de acumulación de agua caliente sanitaria (TBH) y del panel de control solo debe llevarse a cabo en la unidad master.

La unidad master, gestionada mediante secuenciador, puede supervisarse a través de la red serie RS485.

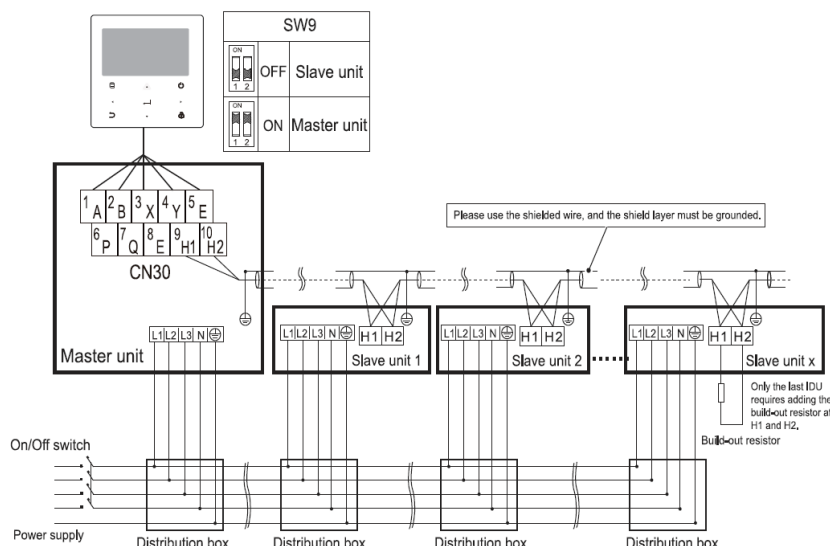
La unidad dispone de dos bornes para la conexión en serie entre unidades.

Se suministra la resistencia de terminación de línea serie.

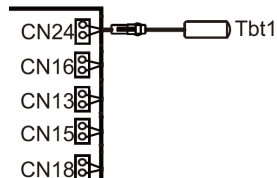
La sonda Tbt1 (accesorio KWTS) que se coloca en la sección común debe estar habilitada.

Quite el panel frontal para acceder a la bornera de la unidad.

La conexión eléctrica es la siguiente: ajuste el dip-switch SW9 como se muestra.



Conexión de la sonda:



Características de la sonda Tbt1: NTC 50K@25°C β 3977.

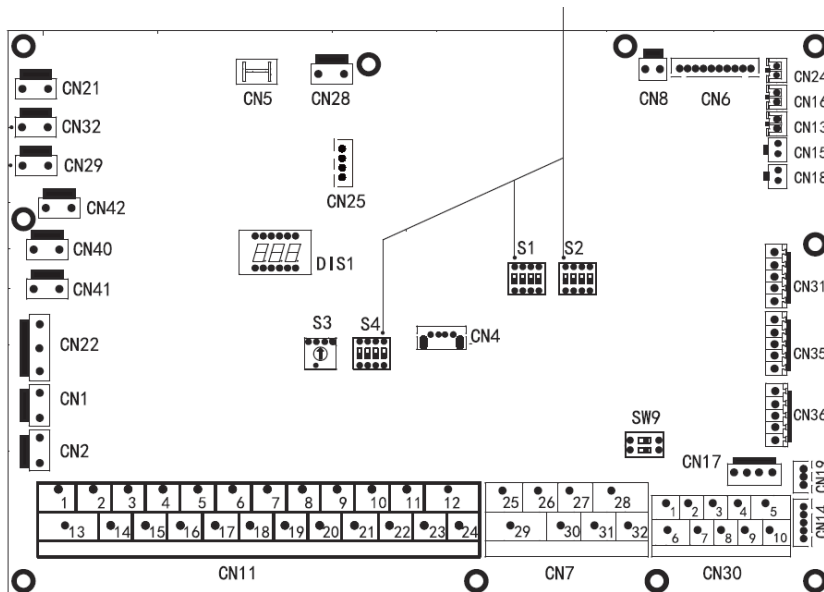
Es posible configurar una unidad como back-up master, en caso de fallo de la unidad master. Para configurar una back-up master, el dip-switch 3 de S4 debe estar en On.

En la puesta en marcha, los parámetros de servicio deben configurarse independientemente en el panel de control de la unidad master y en el del back-up master. Para ello, ajuste el primero y copie los parámetros en la unidad de back-up a través de USB. Solo así la unidad de back-up garantizará la misma funcionalidad al sistema en caso de fallo de la master.

La conmutación de la regulación por la Master a la Back-up master solo se producirá en caso de alarmas importantes del sistema, y en la conmutación solo se copiarán los parámetros de funcionamiento relativos al estado (Encendido/Apagado), Modo (Calor/Frío) y valor de consigna. Los demás parámetros de ajuste del usuario no se transfieren al sistema en caso de problemas. Por lo tanto, se recomienda que lo que se configura en la Master también se copie en la back-up master de forma regular para evitar la pérdida de la configuración deseada.

2.8.5. CONFIGURACIÓN DEL DIP-SWITCH

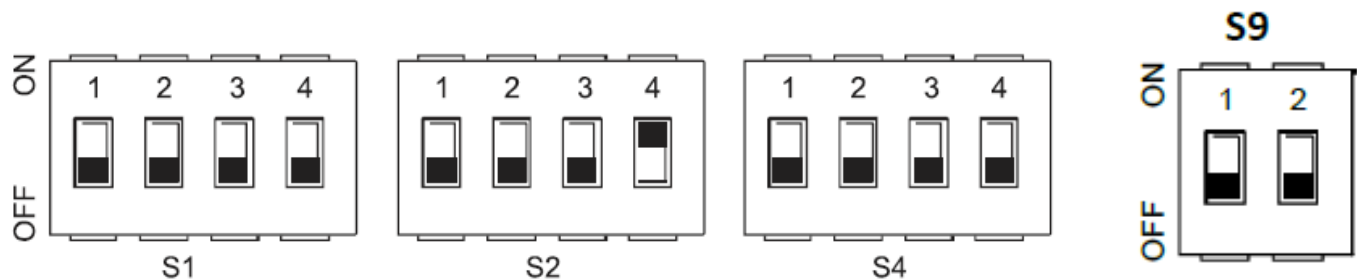
Los interruptores dip están situados en la tarjeta Hidro-box Control Board:



¡PELIGRO!

Todas las operaciones siguientes deben realizarse después de desconectar la unidad de la red de alimentación.

Dispone de las siguientes secciones:



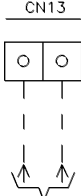
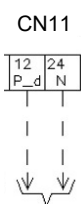
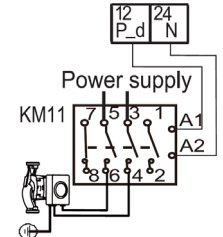
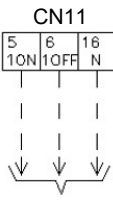
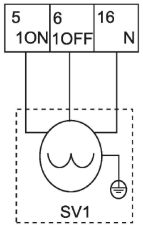
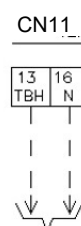
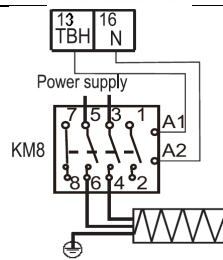
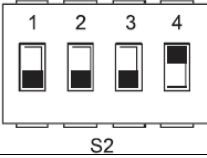
A continuación se indican las configuraciones para cada uno de ellas:

Interruptor DIP			Por defecto
S1	1	Reservado	OFF
	2	Reservado	OFF
	3/4	OFF/OFF = AHS e IBH no presentes ON/OFF = IBH presente OFF/ON = AHS presente (modo calefacción) ON/ON = AHS presente (modo calefacción + ACS)	3 = OFF 4 = OFF
S2	1	ON = La bomba de refuerzo P _o no se enciende cada 24 horas OFF = La bomba de refuerzo P _o se enciende cada 24 horas	OFF
	2	ON = Resistencia TBH para acumulación de ACS no presente OFF = Resistencia TBH para acumulación de ACS presente	OFF
	3/4	Reservado	3 = OFF 4 = ON
S4	1	En caso de unidades en cascada, las unidades se autodireccionan. Si falla el autodireccionamiento: • quite la fuente de alimentación • configure 1 = ON y alimente • si la unidad está configurada como Master: borre las direcciones de todas las unidades Slave • si la unidad está configurada como Slave: borre su dirección • desconecte la alimentación y configure 1 = OFF • alimente: se reinicia el procedimiento de autodireccionamiento de las unidades Slave	OFF
	2	Reservado	OFF
	3	ON: la unidad es una back-up Master, OFF: la unidad no es una back-up Master	3 = OFF
	4	4: Reservado	4 = OFF
SW9	1/2	OFF/OFF - Unidad Slave ON/ON - Unidad Master	1 = OFF 2 = OFF

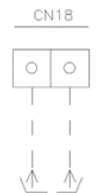
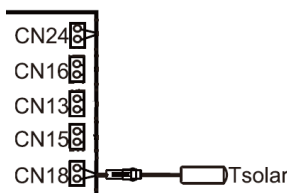
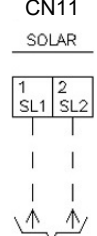
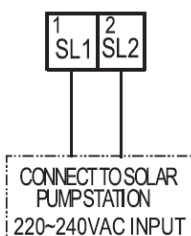
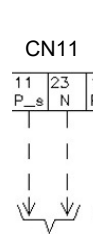
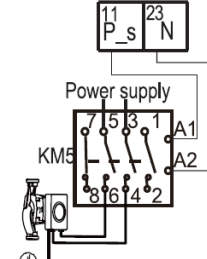
2.8.6. ESQUEMA RESUMEN DE LAS FUNCIONES DE GESTIÓN

Para cada función gestionada por la unidad, la tabla muestra la lista de componentes necesarios y las configuraciones de los dip-switches previstos. Consulte el manual del panel de control para conocer los ajustes de gestión de las funciones

Agua caliente sanitaria

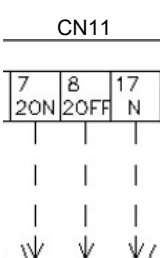
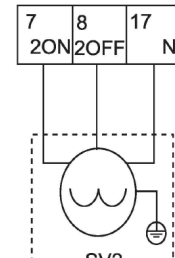
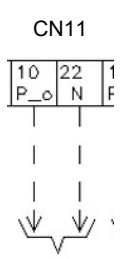
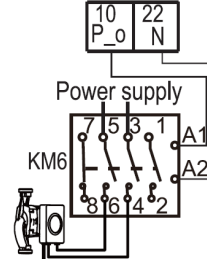
T5: Sonda de agua caliente sanitaria (suministrada)		
P_d: Bomba de recirculación ACS (no suministrada)		
SV1: Válvula de 3 vías para acumulación de agua caliente sanitaria (accesorio KVDEV)		
Resistencia de acumulación ACS - TBH		
Configuración dip-switch S2		Interruptor 2: OFF = Resistencia TBH para acumulación de ACS presente

Paneles solares térmicos

Tsolar: Sensor de temperatura del agua solar térmico (accesorio KWTS)		
Entrada solar*		
P_s Bomba solar (no suministrada)		

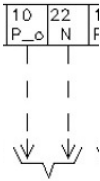
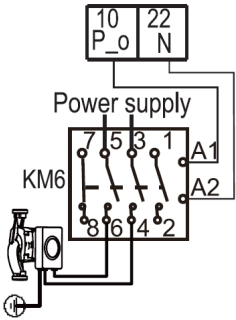
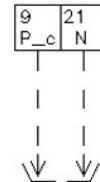
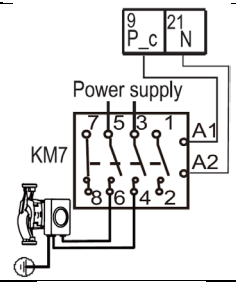
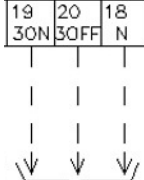
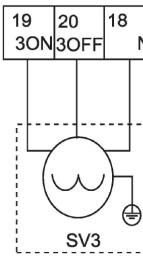
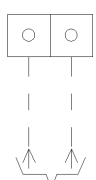
*Como alternativa al sensor de temperatura Tsolar

Sistema con circuito primario y secundario de alta temperatura

SV2: Válvula desviadora de 3 vías para consentimiento de calefacción/enfriamiento (no suministrada)		
P_o: Bomba de recuperación zona 1 (no suministrada)		

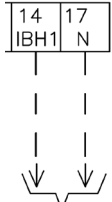
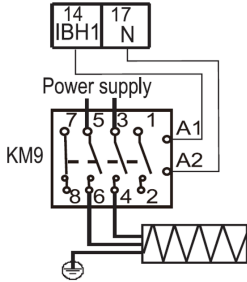
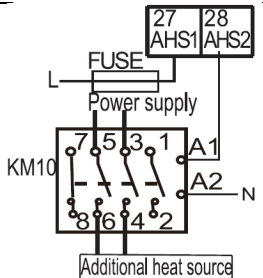
→Posibilidad de conectar un termostato de zona

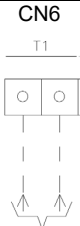
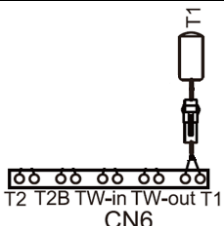
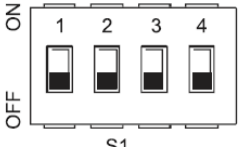
Sistema de circuito primario y secundario, 2 zonas de alta y baja temperatura (mezclada)

P_o: Bomba de recuperación zona 1 (no suministrada)	CN11 	
P_c: Bomba de mezcla zona 2 (no suministrada)	CN11 	
SV3: Válvula mezcladora de 3 vías zona 2 (no suministrada)	CN11 	
Sensor de temperatura del agua mezclada de la zona 2 (accesorio KWTS)	CN15 	

→Posibilidad de conectar dos termostatos de zona

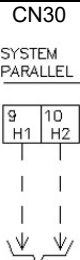
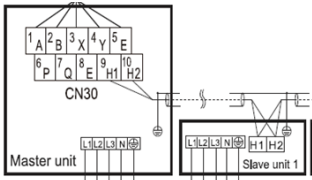
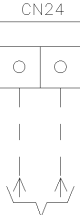
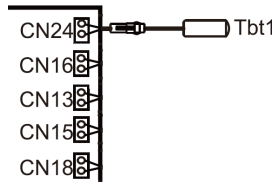
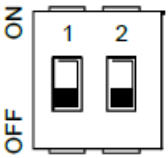
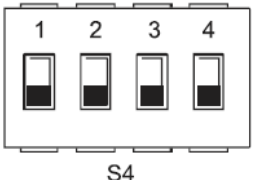
Fuente de calor auxiliar/integrativa

Resistencia eléctrica integrativa de backup IBH (accesorio KRIT)*	CN11 	
AHS: caldera (no suministrada)	CN7 	

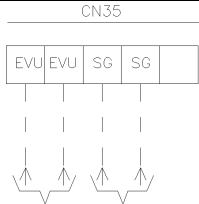
T1: Sensor de temperatura de salida de agua (accesorio KWTS)		
Configuración dip-switch S1		Interruptor 3 / 4: OFF/OFF = AHS e IBH no presentes ON/OFF = IBH presente OFF/ON = AHS presente (modo calefacción) ON/ON = AHS presente (modo calefacción + ACS)

*Como alternativa a la caldera AHS

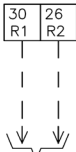
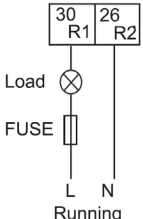
Gestión de Masterslave

Conexión Master/Slave		
Tbt1: Conector de sonda de temperatura de agua disyuntor hidráulico		
Configuración dip-switch SW9		Interruptor 1 / 2 OFF/OFF - Unidad Slave ON/ON - Unidad Master
Configuración dip-switch S4		Interruptor 1: En caso de unidades en cascada, las unidades se autodireccionan. Si falla el autodireccionamiento: • quite la fuente de alimentación • configure 1 = ON y alimente • si la unidad está configurada como Master: borra las direcciones presentes en todas las unidades Slave; si la unidad está configurada como Slave: borra su propia dirección • desconecte la alimentación y configure 1 = OFF • alimente: se reinicia el procedimiento de autodireccionamiento de las unidades Slave Interruptor 3: ON: la unidad es una back-up Master, OFF: la unidad no es una back-up Master

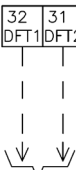
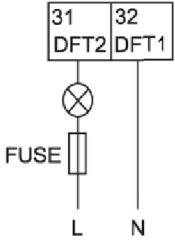
Red inteligente

La función Red inteligente se activa conectando las dos entradas a la tarjeta con nombre: EVU y SG.		
---	---	---

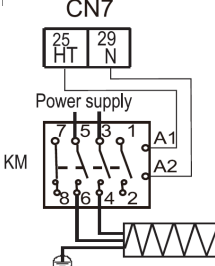
Lámpara en funcionamiento

Señal de funcionamiento	CN7 RUN 	
-------------------------	---	---

Salida de descongelación/alarma

Estado de desescarche o estado de alarma	CN7 DEFROST ALARM 	
--	---	---

Resistencia antihielo para tuberías

Resistencia antihielo	CN7 ANTIFREEZE EL. HEATER 	
-----------------------	---	--

2.9. PROCEDIMIENTO DE ARRANQUE

	IMPORTANTE La puesta en marcha o el primer arranque de la máquina (cuando previsto) debe efectuarse 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 de acuerdo con 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.
	¡PELIGRO! Utilice los EPI adecuados contra el riesgo de electrocución.

2.9.1. INSTRUCCIONES PARA EL ARRANQUE

Antes de la puesta en marcha de la unidad, realice los siguientes controles:

- La alimentación eléctrica debe tener características conformes a lo indicado en la placa de identificación y/o en el esquema eléctrico y debe estar dentro de los siguientes límites:
 - variación de la frecuencia de alimentación ± 2 Hz;
 - variación de la tensión de alimentación: $\pm 10\%$ de la nominal;
 - desequilibrio entre las fases de alimentación: $< 2\%$.
- La alimentación eléctrica debe suministrar la corriente adecuada para sostener la carga.
- Acceda al cuadro eléctrico y compruebe que los bornes de la alimentación y de los contactores estén apretados (durante el transporte se pueden aflojar y esto puede causar 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

START

¿Se han respetado los espacios técnicos que se indican en el manual?	▶	NO	▶	Restablezca los espacios técnicos indicados
▼ SÍ				
¿La unidad presenta daños imputables al transporte/instalación?	▶	SÍ	▶	¡Peligro! ¡No ponga en marcha la unidad de ninguna manera! ¡Restablezca la unidad!
▼ NO				
¡El estado general de la unidad es conforme!				

Control de las conexiones hidráulicas

START

¿Las conexiones hidráulicas se realizaron perfectamente?	▶	NO	▶	Ajuste las conexiones
▼ SÍ				
¿El sentido de entrada-salida del agua es correcto?	▶	NO	▶	Corrija el sentido de entrada-salida
▼ SÍ				
¿Los circuitos están cargados de agua y se purgaron los eventuales residuos de aire?	▶	NO	▶	Cargue los circuitos y/o purgue el aire
▼ SÍ				
¿El caudal de agua cumple con las disposiciones del manual de uso?	▶	NO	▶	Restablezca el caudal de agua
▼ SÍ				
¿Las bombas giran en el sentido correcto?	▶	NO	▶	Restablezca el sentido de rotación
▼ SÍ				
¿Eventuales interruptores de caudal instalados están activos y conectados correctamente?	▶	NO	▶	Restablezca o sustituya el componente
▼ SÍ				
¿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
▼ SÍ				
¡La conexión hidráulica es aceptable!				

Control de las conexiones eléctricas

START

¿La unidad está alimentada de acuerdo con los valores indicados en la placa?	▶	NO	▶	Restablezca la correcta alimentación
▼ SÍ				
¿La secuencia de las fases es correcta?	▶	NO	▶	Restablezca la correcta secuencia de las fases
▼ SÍ				
¿La conexión de tierra es conforme con las disposiciones de ley?	▶	NO	▶	¡Peligro! ¡Restablezca la conexión de tierra!

▼ Sí

¿Los conductores eléctricos del circuito de potencia tienen las dimensiones del manual? ► NO ► ¡Peligro! ¡Sustituya los cables inmediatamente!

▼ Sí

¡La conexión hidráulica es aceptable!

Primer arranque

START

Ponga la máquina en marcha mediante el panel de mando (tecla ON/OFF) ► Todas las operaciones de ON/OFF se deben realizar EXCLUSIVAMENTE mediante el botón ON/OFF que se encuentra en el panel de mando

▼

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 eventualmente sustituya el componente

▼

¡La conexión hidráulica es aceptable!

Controles que hay que hacer con la máquina en funcionamiento

START

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

▼ Sí

¿La lectura de las presiones de trabajo es correcta? ► NO ► Detenga la unidad y busque la causa de la anomalía

▼ Sí

¿Si se pone la presión en el lado de alta presión a unos 8 bares, se detectan fugas de gas > 3 gramos/año? ► Sí ► Detenga la unidad y busque la causa de la fuga (según EN 378-2)

▼ NO

¿La pantalla de la unidad visualiza alarmas? ► Sí ► Controle la causa de la alarma. Consulte la tabla de alarmas

▼ NO

¡Procedimiento de puesta en marcha terminado!

2.10. INSTRUCCIONES PARA LA PUESTA A PUNTO Y LA REGULACIÓN

La unidad debe configurarse teniendo en cuenta el entorno de instalación y los conocimientos del usuario.



IMPORTANTE

Lea la información de este capítulo en el orden presentado y configure el sistema en consecuencia.

2.10.1. CURVAS CLIMÁTICAS

Las curvas climáticas pueden seleccionarse en la interfaz de usuario (consulte el manual del control electrónico). Una vez seleccionada la curva, la temperatura del agua de impulsión se determina en función de la temperatura exterior. La relación entre la temperatura exterior (T4) y el valor de consigna de temperatura del agua (T1S) se describe en las tablas y figuras de la página siguiente.

NOTA

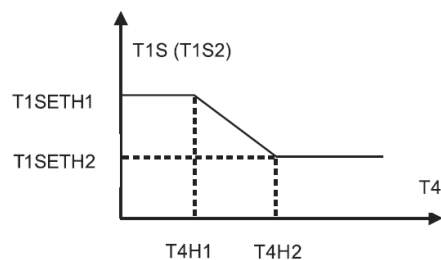
Si la función de doble termostato ambiente está activada, solo se puede utilizar la curva 4.

Curvas de baja temperatura para el modo CALEFACCIÓN y el modo Calefacción ECO

T4	≤-20	-19	-18	-17	-16	-15	-14	-13	-12	-11	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0
1-T1S	38	38	38	38	38	37	37	37	37	37	37	36	36	36	36	36	36	35	35	35	35
2-T1S	37	37	37	37	37	36	36	36	36	36	36	35	35	35	35	35	35	34	34	34	34
3-T1S	36	36	36	35	35	35	35	35	35	34	34	34	34	34	34	33	33	33	33	33	33
4-T1S	35	35	35	34	34	34	34	34	34	33	33	33	33	33	33	32	32	32	32	32	32
5-T1S	34	34	34	33	33	33	33	33	33	32	32	32	32	32	32	31	31	31	31	31	31
6-T1S	32	32	32	32	31	31	31	31	31	31	31	31	30	30	30	30	30	30	30	30	29
7-T1S	31	31	31	31	30	30	30	30	30	30	30	30	29	29	29	29	29	29	29	29	28
8-T1S	29	29	29	29	28	28	28	28	28	28	28	28	27	27	27	27	27	27	27	27	26
T4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	≥20	
1-T1S	35	35	34	34	34	34	34	34	33	33	33	33	33	33	32	32	32	32	32	32	32
2-T1S	34	34	33	33	33	33	33	33	32	32	32	32	32	32	31	31	31	31	31	31	31
3-T1S	32	32	32	32	32	32	31	31	31	31	31	31	30	30	30	30	30	30	29	29	29
4-T1S	31	31	31	31	31	31	30	30	30	30	30	30	29	29	29	29	29	29	28	28	28
5-T1S	30	30	30	30	30	30	29	29	29	29	29	29	28	28	28	28	28	28	27	27	27
6-T1S	29	29	29	29	29	29	28	28	28	28	28	28	27	27	27	27	27	27	26	26	26
7-T1S	28	28	28	28	28	28	27	27	27	27	27	27	26	26	26	26	26	26	25	25	25
8-T1S	26	26	26	26	26	26	26	25	25	25	25	25	25	25	25	24	24	24	24	24	24

Curvas de alta temperatura para modo CALEFACCIÓN y modo Calefacción ECO

T4	≤-20	-19	-18	-17	-16	-15	-14	-13	-12	-11	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0
1-T1S	55	55	55	55	54	54	54	54	54	54	54	54	53	53	53	53	53	53	53	53	52
2-T1S	53	53	53	53	52	52	52	52	52	52	52	52	51	51	51	51	51	51	51	51	50
3-T1S	52	52	52	52	51	51	51	51	51	51	51	51	50	50	50	50	50	50	50	50	49
4-T1S	50	50	50	50	49	49	49	49	49	49	49	49	48	48	48	48	48	48	48	48	47
5-T1S	48	48	48	48	47	47	47	47	47	47	47	47	46	46	46	46	46	46	46	46	45
6-T1S	45	45	45	45	44	44	44	44	44	44	44	44	43	43	43	43	43	43	43	43	42
7-T1S	43	43	43	43	42	42	42	42	42	42	42	42	41	41	41	41	41	41	41	41	40
8-T1S	40	40	40	40	39	39	39	39	39	39	39	39	38	38	38	38	38	38	38	38	37
T4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	≥20	
1-T1S	52	52	52	52	52	52	52	51	51	51	51	51	51	51	51	50	50	50	50	50	50
2-T1S	50	50	50	50	50	50	50	49	49	49	49	49	49	49	49	48	48	48	48	48	48
3-T1S	49	49	49	49	49	49	49	48	48	48	48	48	48	48	48	47	47	47	47	47	47
4-T1S	47	47	47	47	47	47	47	46	46	46	46	46	46	46	46	45	45	45	45	45	45
5-T1S	45	45	45	45	45	45	45	44	44	44	44	44	44	44	44	43	43	43	43	43	43
6-T1S	42	42	42	42	42	42	42	41	41	41	41	41	41	41	41	40	40	40	40	40	40
7-T1S	40	40	40	40	40	40	40	39	39	39	39	39	39	39	39	38	38	38	38	38	38
8-T1S	37	37	37	37	37	37	37	36	36	36	36	36	36	36	36	35	35	35	35	35	35

Curva de temperatura automática (9) para el modo CALEFACCIÓN


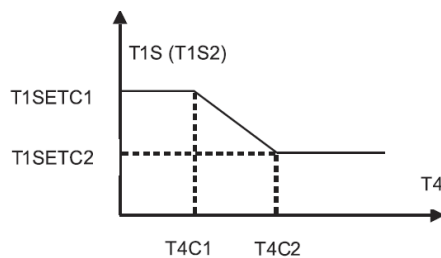
Curvas de baja temperatura para el modo ENFRIAMIENTO

T4	$-10 \leq T4 < 15$	$15 \leq T4 < 22$	$22 \leq T4 < 30$	$30 \leq T4$
1-T1S	16	11	8	5
2-T1S	17	12	9	6
3-T1S	18	13	10	7
4-T1S	19	14	11	8
5-T1S	20	15	12	9
6-T1S	21	16	13	10
7-T1S	22	17	14	11
8-T1S	23	18	15	12

Curvas de alta temperatura para el modo ENFRIAMIENTO

T4	$-10 \leq T4 < 15$	$15 \leq T4 < 22$	$22 \leq T4 < 30$	$30 \leq T4$
1-T1S	20	18	17	16
2-T1S	21	19	18	17
3-T1S	22	20	19	17
4-T1S	23	21	19	18
5-T1S	24	21	20	18
6-T1S	24	22	20	19
7-T1S	25	22	21	19
8-T1S	25	23	21	20

Curva de temperatura automática (9) para el modo ENFRIAMIENTO

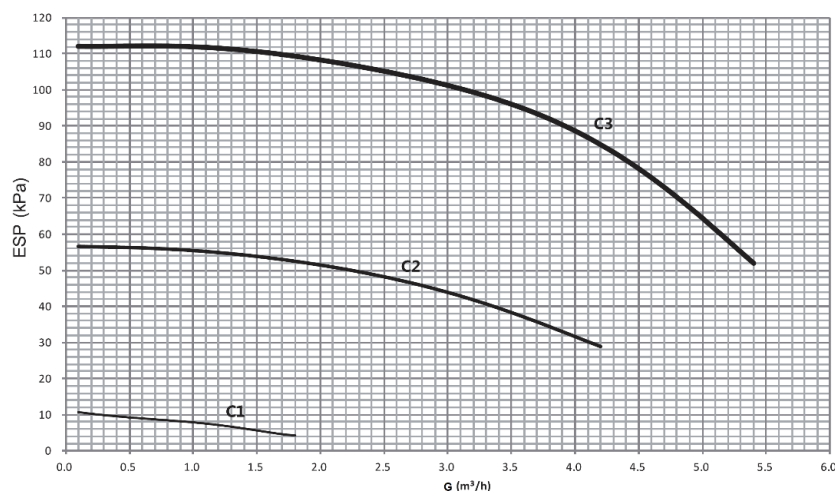


2.10.2. ARRANQUE A BAJAS TEMPERATURAS EXTERIORES

Durante arranque y cuando la temperatura del agua es baja, es importante que el agua se caliente gradualmente. De lo contrario, los suelos podrían dañarse debido al cambio brusco de temperatura. Para ello, la temperatura mínima configurada para el agua de la instalación puede reducirse a un valor comprendido entre 25 °C y 35 °C (consulte el manual del control electrónico).

2.10.3. CONFIGURACIÓN DE LA VELOCIDAD DE LA BOMBA

La velocidad de la bomba puede seleccionarse girando el botón rojo de la propia bomba. El indicador del botón define la velocidad de la bomba. Por defecto, la velocidad configurada es la velocidad máxima (III). Si el caudal de agua de la instalación es demasiado elevado, la velocidad puede reducirse a los dos valores inferiores (II) y (I). Para ello, consulte el gráfico siguiente:



G	Caudal de agua (m³/h)
ESP	Presión de impulsión estática útil del circulador (kPa)

Diagnóstico del LED de la bomba y posibles soluciones

La bomba dispone de un indicador LED de estado que facilita la localización de la causa de las averías del sistema:

- Si el LED se ilumina en verde fijo, significa que la bomba funciona con normalidad.
- Si el LED parpadea en verde, significa que la bomba está realizando la función de purga. El ciclo de purga activa la bomba durante 10 minutos.
- Si el LED parpadea en verde/rojo, significa que la bomba ha dejado de funcionar debido a una causa externa. La bomba se reiniciará automáticamente cuando desaparezca la situación anómala.
- Si el LED parpadea en rojo, significa que la bomba ha dejado de funcionar porque se ha producido una avería grave (por ejemplo, la bomba está bloqueada). En caso de avería permanente, la bomba no podrá volver a arrancar y deberá ser sustituida.
- Si el LED no se enciende, significa que la bomba no recibe alimentación eléctrica, por lo que se recomienda comprobar la conexión a la fuente de alimentación. Si la bomba está en marcha, significa que el LED está dañado. Otra posibilidad es que se trate de un fallo electrónico, en cuyo caso habrá que sustituir la bomba.

2.10.4. CALIBRACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE SEGURIDAD Y CONTROL

Las unidades se prueban en la fábrica, donde se efectúan las calibraciones y las configuraciones estándares 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 y baja presión

También está presente:

- válvula de seguridad del lado del agua

Componente	Activación	Rearme
Presostato de alta presión	42 bar	32 bar
Presostato de baja presión	1,4 bar	3 bar
Válvula de seguridad del agua	3 bar	-

2.10.5. CONFIGURACIONES PARA LA PUESTA EN MARCHA

Antes de su puesta en servicio normal, la unidad debe configurarse a través de la interfaz para que funcione de forma óptima. La configuración implica que un técnico ajuste los parámetros en función del tipo de sistema, las condiciones climáticas, los accesorios y las preferencias de uso del cliente. Para una programación correcta, consulte el manual de control electrónico suministrado con la unidad.

2.11. 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 previstos por las leyes en vigor. 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 exigidos por la ley (gafas, orejeras, guantes, etc.). con un alto grado de protección frente a los riesgos indicados)
	¡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 presentan donde se encuentran los compresores y los tubos de impulsión del circuito frigorífico.
	¡PELIGRO! Se prohíbe introducir objetos puntiagudos por las rejillas de aspiración e impulsión del aire. Riesgo de daños internos, electrocución, proyecciones.

Control	Intervalo de tiempo	Nota
Limpieza y control general de la unidad	Cada 6 meses se debe realizar el lavado general y controlar el estado de la máquina.	Eventuales puntos de inicio de corrosión se deben retocar adecuadamente con pinturas protectoras.
Utilice siempre los equipos de protección individual que exige la ley (gafas, auriculares, etc.).		
Intercambiadores	Cada 12 meses	Las posibles incrustaciones en los intercambiadores se detectan midiendo la fuga 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
Establezca controles e inspecciones coherentes de conformidad con la Directiva 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
Establezca controles e inspecciones coherentes de conformidad con la Directiva UE 517/2014.

Inspección y 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 particulares riesgos de ensuciamiento en condiciones nominales de uso. Las temperaturas de trabajo de la unidad, la velocidad del agua en los canales, el acabado adecuado de la superficie de transferencia de calor y la adopción obligatoria de un filtro minimizan el ensuciamiento del intercambiador. Cualquier ensuciamiento del intercambiador puede detectarse tomando una medida de la fuga de carga entre los tubos de entrada y salida de la unidad, utilizando un manómetro diferencial y comparándola con las del primer arranque o las indicadas en la nota técnica. El residuo de aceite que eventualmente se forma en la instalación del agua, la arena no retenida por el filtro, y las condiciones de extrema dureza del agua utilizada o la concentración de la eventual solución anticongelante pueden ensuciar el intercambiador y reducir la eficiencia del intercambio térmico. En este caso, es necesario lavar los intercambiadores con detergentes químicos adecuados. De ser necesario, preparando la instalación ya existente con tomas de carga y descarga adecuadas o tomando las medidas que se muestran en la figura. 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 la 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, de ser necesario volviendo a poner en funcionamiento la bomba de la utilización.

2.11.1. MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO

Es el conjunto de intervenciones de reparación o sustitución que permite que la máquina siga funcionando en las condiciones normales de uso. Los componentes sustituidos deben ser idénticos a los anteriores o sea, equivalentes en cuanto a rendimientos, dimensiones, etc., según las especificaciones del fabricante.

Control	Intervalo de tiempo	Nota
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 a las bornas, con especial atención a las conexiones de tierra.
Control de la absorción eléctrica de la unidad	Cada 6 meses	
Control de carga de gas (a pleno régimen)	Cada 6 meses	
Control de presencia de fugas de gas	Cada 6 meses	
Compruebe el funcionamiento de los presostatos de máxima	Cada 6 meses	Realizado exclusivamente por personal cualificado y autorizado para trabajar con este tipo de productos.
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.
Purgue el aire de la instalación de agua refrigerada.	Cada 6 meses	

Integración-restablecimiento de la carga de refrigerante



¡PELIGRO!
Utilice protección personal adecuada y asegúrese de tener a mano equipos de lucha contra incendios; en particular, un equipo de CO₂ en las proximidades del lugar de carga, de acuerdo con la normativa nacional o local.

Las unidades se prueban en la fábrica con la carga de gas necesaria para su funcionamiento correcto. La cantidad de gas contenida dentro del circuito se indica directamente en la placa de matrícula. Si es necesario restablecer la carga de refrigerante 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.
En cualquier caso, la reintegración debe realizarse utilizando la toma de presión suministrada; también debe tenerse cuidado de introducir el refrigerante solo en fase líquida.

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.

Instrucciones para vaciar el circuito frigorífico

Para vaciar de refrigerante todo el circuito frigorífico con un equipo homologado, proceda a recuperar el fluido frigorífico de la toma de presión. 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 el circuito frigorífico, hay que extraer completamente el fluido frigorífico 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 frigorífico indicada en la placa colocada en la unidad.

2.12. DESGUACE DE LA UNIDAD

	¡PELIGRO! Estas operaciones solo deben ser realizadas por profesionales experimentados, formados y equipados con los EPI adecuados.
	¡PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE! Elimine los materiales del embalaje de conformidad con la legislación nacional o local vigente en su país. No deje el envase 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 residuos 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.

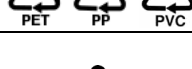
2.13. BÚSQUEDA Y ANÁLISIS ESQUEMÁTICO DE LAS AVERÍAS

Problema	Intervención aconsejada
1 - LA BOMBA DE CIRCULACIÓN NO ARRANCA (SI ESTÁ CONECTADA)	
Ausencia de tensión	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
Set de trabajo satisfecho	Controle
El filtro de malla del agua está sucio (montado por el instalador)	Limpie el filtro
2 - EL CAUDAL DE AGUA ES INSUFICIENTE	
Válvulas de corte cerradas	compruebe que las válvulas están completamente abiertas
Presencia de aire en la instalación	Purgue la instalación
Presión de agua insuficiente	compruebe que la presión del agua es de al menos 1>bar en el manómetro
El filtro de malla del agua está sucio (montado por el instalador)	Limpie el filtro
3 - COMPRESOR: NO ARRANCA	
Tarjeta microprocesador en alarma	Localice la alarma y, si es necesario, intervenga

Falta de tensión, interruptor de maniobra abierto	Controle las conexiones eléctricas
Ausencia de demanda de enfriamiento en aplicación con grupo de trabajo programado correctamente	Revise y, si es necesario, espere la solicitud de enfriamiento
Configuración del set de trabajo demasiado alto en modo de enfriamiento	Revise y, si es necesario, vuelva a programar la calibración
Cabezal del compresor muy caliente, protección térmica interna activada	Espere por lo menos una hora para el enfriamiento
Avería del motor eléctrico del compresor	Compruebe que no haya cortocircuito
4 - EL COMPRESOR NO ARRANCA PERO SE OYE UN ZUMBIDO	
Tensión de alimentación incorrecta	Controle la tensión, compruebe las causas
Problemas mecánicos en el compresor	Sustituya el compresor
5 - EL COMPRESOR FUNCIONA EN MODO INTERMITENTE: alarma del presostato de baja presión	
Carga insuficiente de fluido frigorífico	1. Localice y elimine las posibles pérdidas 2. Restablezca la carga correcta
Filtro de línea del fluido frigorífico atascado (con escarcha)	Sustituya el filtro
La válvula de expansión no funciona correctamente	Revise la calibración, regule el sobrecalentamiento y, de ser necesario, cámbiela
6 - 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 frigorífico	Descargue el exceso
7 - RUIDO EXCESIVO DE LOS COMPRESORES - EXCESIVAS VIBRACIONES	
El compresor está bombeando líquido, aumento excesivo de fluido frigorífico 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
8 - EL COMPRESOR FUNCIONA CONTINUAMENTE	
Carga térmica excesiva	Revise el dimensionamiento de la instalación, infiltraciones y aislamiento de los locales en cuestión
Configuración del set de trabajo demasiado bajo en modo de enfriamiento	Controle la calibración y realice de nuevo la configuración.
Mala circulación del agua en el intercambiador.	Compruebe y, si es necesario, regule.
Presencia de aire en la instalación del agua enfriada	Purgue la instalación
Carga insuficiente de fluido frigorífico	1. Localice y elimine las posibles pérdidas 2. Restablezca la carga correcta
Filtro de línea del fluido frigorífico 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
9 - NIVEL ESCASO DE ACEITE	
Pérdida de fluido frigorífico	1. Revise, localice y elimine la pérdida 2. Restablezca la carga correcta de refrigerante y aceite
La unidad está trabajando en condiciones anómalas respecto a los límites de funcionamiento	Revise el dimensionamiento de la unidad
10 - EL CALENTAMIENTO DEL CÁRTER NO FUNCIONA	
Ausencia de alimentación eléctrica	Revise las conexiones

2.14. ETIQUETADO MEDIOAMBIENTAL Y ENVASADO

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 Cartón corrugado		RECOGIDA DE PAPEL
Cartón alveolar Cantoneras de cartón Soporte inferior de papel		RECOGIDA DE PAPEL
Papel y cartón/metales diferentes		RECOGIDA DE PAPEL + RECOGIDA DE METALES
Bolsas de plástico		RECOGIDA DE PLÁSTICO
Abrazaderas Flejes Cintas de embalaje		RECOGIDA DE PLÁSTICO
Polietileno expandido / cantoneras de polietileno Película protectora adhesiva Película flexible Elementos protectores de plástico		RECOGIDA DE PLÁSTICO
Elementos de poliestireno		RECOGIDA DE PLÁSTICO
Palés, tabloncillos de madera, jaulas de madera		RECOGIDA SELECTIVA
Estribos de hierro, clips de metal, tornillos y arandelas de acero inoxidable, placas de acero galvanizado		RECOGIDA DE METALES

* Verifique con su municipio las modalidades de eliminación

3. SECCIÓN III | ANEXOS

3.1. DATOS TÉCNICOS

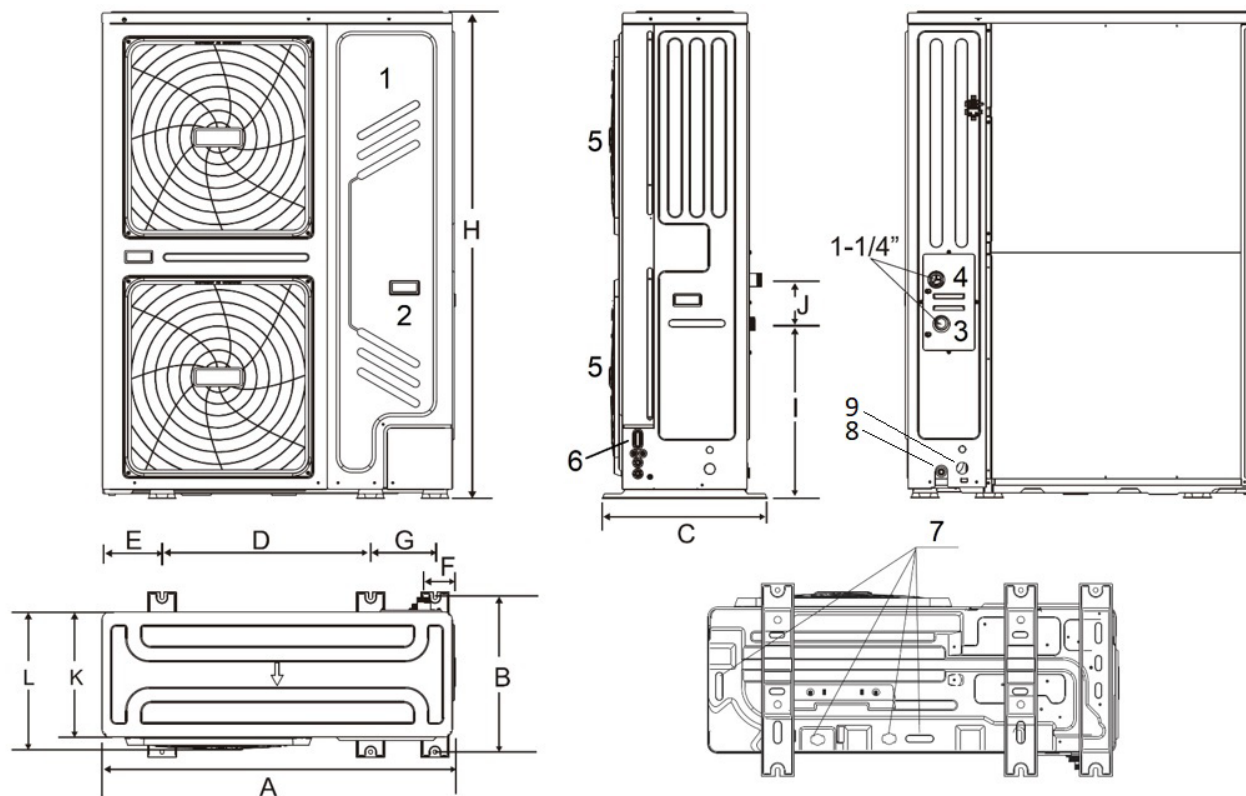
THAITI			118	122	126	130
Aplicación con ventiloconvector						
Potencia frigorífica nominal EN 14511	(1)(*)	kW	17,0	21,0	26,0	29,5
EER EN 14511	(1)(*)		3,05	2,95	2,70	2,55
SEER EN 14825	(AW7)		4,70	4,70	4,66	4,49
Potencia térmica nominal EN 14511	(2)(*)	kW	18,0	22,0	26,0	30,0
COP EN 14511	(2)(*)	kW	3,50	3,40	3,10	2,90
SCOP EN 14825	(AW55)		3,20	3,23	3,15	3,15
Clase energética	(AW55)		A++	A++	A+	A+
Aplicación radiante						
Potencia frigorífica nominal EN 14511	(3)(*)	kW	18,5	23,0	27,0	31,0
EER EN 14511	(3)		4,75	4,60	4,30	4,00
SEER EN 14825	(AW18)		5,48	5,67	5,88	5,71
Potencia térmica nominal EN 14511	(4)(*)	kW	18,0	22,0	26,0	30,1
COP EN 14511	(4)		4,70	4,40	4,08	3,91
SCOP EN 14825	(AW35)		4,60	4,53	4,50	4,20
Clase energética	(AW35)		A+++	A+++	A+++	A++
Presión sonora	(5)	dB(A)	56	58	60	62
Potencia sonora	(6)	dB(A)	71	73	75	77
Compresor			Rotativo CC inverter			
Ventiladores		n.º x kW	2x0,44	2x0,44	2x0,50	2x0,50
Contenido de agua del intercambiador		l	3,5	3,5	3,5	3,5
Caudal nominal del intercambiador del lado agua	(1)	m³/h	2,92	3,61	4,47	5,07
Presión de impulsión residual del equipo P0	(1)	kPa	102	95	78	61
Carga refrigerante R32		kg	5,0	5,0	5,0	5,0
Carga de aceite total de compresores		kg	1,5	1,5	1,5	1,5
Tipo de aceite			FW68S			
Datos eléctricos						
Potencia absorbida en funcionamiento de verano	(1) (*)	kW	5,57	7,12	9,63	11,60
Potencia absorbida en funcionamiento de invierno	(2) (*)	kW	5,14	6,47	8,39	10,30
Potencia absorbida en funcionamiento de verano	(3) (*)	kW	3,90	5,00	6,28	7,75
Potencia absorbida en funcionamiento de invierno	(4) (*)	kW	3,83	5,00	6,37	7,70
Alimentación eléctrica de potencia		V-ph-Hz	400-3+N-50			
Corriente nominal		A	16,8	19,6	21,6	22,8
Corriente máxima		A	21,0	24,5	27,0	28,5
Dimensiones						
Ancho		mm	1129	1129	1129	1129
Altura		mm	1558	1558	1558	1558
Profundidad		mm	528	528	528	528
Conexiones de agua		Ø	1" 1/4 GM	1" 1/4 GM	1" 1/4 GM	1" 1/4 GM
Peso						
Peso neto		kg	177	177	177	177
Peso bruto		kg	206	206	206	206

- (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 del evaporador 7 °C B.S., 6 °C B.U.; temperatura del agua caliente 45 °C; diferencial de temperatura del condensador 5 K; factor de ensuciamiento 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.
- (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 medición a 5 m de la unidad, en campo libre y con factor de direccionalidad Q=2 según UNI EN ISO 3744.
- (6) Nivel de potencia sonora en dB(A) sobre la base de medidas realizadas de acuerdo con la normativa UNI EN ISO 9614 y Eurovent 8/1.
- (*) Datos según la norma EN14511
- (AW7) Refrigeración ambiente a baja temperatura (7/12 °C) (Reglamento (UE) 2016/2281)
- (AW18) Refrigeración ambiente a media temperatura (18/23 °C) (Reglamento (UE) 2016/2281)
- (AW35) Calefacción de ambiente a baja temperatura (35/30 °C) en clima medio (Reglamentos (UE) n.º 811/2013 y n.º 813/2013).
- (AW55) Calefacción de ambiente a temperatura media (55/50 °C) en clima medio (Reglamentos (UE) n.º 811/2013 y n.º 813/2013).

Los valores de carga refrigerante son indicativos. Consulte la placa de matrícula.

3.2. DIMENSIONES, VOLÚMENES Y CONEXIONES HIDRÁULICAS

THAITI 118÷130



A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1129	494	528	668	192	98	206	1558	558	143	400	440

- 1 Cuadro eléctrico
- 2 Compartimento del compresor
- 3 Entrada de agua del intercambiador principal
- 4 Salida de agua del intercambiador principal
- 5 Ventilador
- 6 Entrada de la alimentación eléctrica
- 7 Desagüe de condensados
- 8 Descarga de agua del intercambiador
- 9 Descarga de la válvula de seguridad

Peso neto	kg	177
Peso bruto	kg	206

NOTA

Utilice el software de selección UpToDate para obtener los datos dimensionales de las unidades.

Wiring Diagram for HYDRO-BOX CONTROL BOARD

The diagram illustrates the electrical connections for the HYDRO-BOX CONTROL BOARD, which manages the heating system. Key components and their connections include:

- MAIN CONTROL BOARD:** Receives signals from various sensors (H-SEN, T1, T2, T3, T4, TP, TH) and controls actuators (PUMP, VALVE, FAN). It is connected to the INVERTER COMPRESSOR DRIVER BOARD via CAN bus (CN1, CN2, CN3, CN4, CN5, CN6, CN7, CN8, CN9, CN10, CN11, CN12, CN13, CN14, CN15, CN16, CN17, CN18, CN19, CN20, CN21, CN22, CN23, CN24, CN25, CN26, CN27, CN28, CN29, CN30, CN31, CN32, CN33, CN34, CN35, CN36, CN37, CN38, CN39, CN40, CN41, CN42, CN43, CN44, CN45, CN46, CN47, CN48, CN49, CN50, CN51, CN52, CN53, CN54, CN55, CN56, CN57, CN58, CN59, CN60, CN61, CN62, CN63, CN64, CN65, CN66, CN67, CN68, CN69, CN70, CN71, CN72, CN73, CN74, CN75, CN76, CN77, CN78, CN79, CN80, CN81, CN82, CN83, CN84, CN85, CN86, CN87, CN88, CN89, CN90, CN91, CN92, CN93, CN94, CN95, CN96, CN97, CN98, CN99, CN100).
- INVERTER COMPRESSOR DRIVER BOARD:** Controls the compressor (COMP) and fan (FAN). It is connected to the MAIN CONTROL BOARD via CAN bus (CN1, CN2, CN3, CN4, CN5, CN6, CN7, CN8, CN9, CN10, CN11, CN12, CN13, CN14, CN15, CN16, CN17, CN18, CN19, CN20, CN21, CN22, CN23, CN24, CN25, CN26, CN27, CN28, CN29, CN30, CN31, CN32, CN33, CN34, CN35, CN36, CN37, CN38, CN39, CN40, CN41, CN42, CN43, CN44, CN45, CN46, CN47, CN48, CN49, CN50, CN51, CN52, CN53, CN54, CN55, CN56, CN57, CN58, CN59, CN60, CN61, CN62, CN63, CN64, CN65, CN66, CN67, CN68, CN69, CN70, CN71, CN72, CN73, CN74, CN75, CN76, CN77, CN78, CN79, CN80, CN81, CN82, CN83, CN84, CN85, CN86, CN87, CN88, CN89, CN90, CN91, CN92, CN93, CN94, CN95, CN96, CN97, CN98, CN99, CN100).
- FILTER BOARD:** Filters the power supply (PUMP, VALVE, FAN) and is connected to the MAIN CONTROL BOARD via CAN bus (CN1, CN2, CN3, CN4, CN5, CN6, CN7, CN8, CN9, CN10, CN11, CN12, CN13, CN14, CN15, CN16, CN17, CN18, CN19, CN20, CN21, CN22, CN23, CN24, CN25, CN26, CN27, CN28, CN29, CN30, CN31, CN32, CN33, CN34, CN35, CN36, CN37, CN38, CN39, CN40, CN41, CN42, CN43, CN44, CN45, CN46, CN47, CN48, CN49, CN50, CN51, CN52, CN53, CN54, CN55, CN56, CN57, CN58, CN59, CN60, CN61, CN62, CN63, CN64, CN65, CN66, CN67, CN68, CN69, CN70, CN71, CN72, CN73, CN74, CN75, CN76, CN77, CN78, CN79, CN80, CN81, CN82, CN83, CN84, CN85, CN86, CN87, CN88, CN89, CN90, CN91, CN92, CN93, CN94, CN95, CN96, CN97, CN98, CN99, CN100).
- Sensors and Actuators:**
 - H-SEN:** Heating sensor.
 - T1, T2, T3, T4:** Temperature sensors.
 - TP:** Pressure sensor.
 - TH:** Temperature sensor.
 - PUMP:** Pump actuator.
 - VALVE:** Valve actuator.
 - FAN:** Fan actuator.
- Terminal Blocks:**
 - XT1:** Power supply (380-415V 3N~).
 - XT2:** Communication (RS485).
 - XT3:** Reserve.



New air for the future.

H58969/B | 07-23



RHOSS S.P.A.

Via Oltre Ferrovia, 32
33033 Codroipo (UD) - Italy
tel. +39 0432 911611
rhoss@rhoss.com

Italy Sales Departments

Via Oltre Ferrovia, 32
33033 Codroipo (UD)
tel. +39 0432 911611
Via Venezia, 2 - p. 2
20834 Nova Milanese (MB)
tel. +39 039 6898394

RHOSS France

Bat. Cap Ouest - 19 Chemin de la Plaine
69390 Vourles - France
tel. +33 (0)4 81 65 14 06
rhossfr@rhoss.com

RHOSS Deutschland GmbH

Hölzlestraße 23, D
72336 Balingen, OT Engstlatt - Germany
tel. +49 (0)7433 260270
rhossde@rhoss.com

RHOSS Iberica Climatizacion, S.L.

Frederic Mompou, 3 - Plta. 6a Dpcho. B 1
08960 Sant Just Desvern - Barcelona
tel. +34 691 498 827
rhossiberica@rhossiberica.com

rhoss.com



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.