OMNIA LIFE M - MOD. 04-16T

POMPE DI CALORE REVERSIBILI PER INSTALLAZIONE ESTERNA CON COMPRESSORE DC INVERTER

REVERSIBLE HEAT PUMP UNITS FOR OUTDOOR INSTALLATION WITH DC INVERTER COMPRESSOR

BOMBA DE CALOR REVERSIBLE PARA INSTALACIÓN EXTERIOR CON COMPRESOR DC INVERTER

BOMBA DE CALOR REVERSÍVEL PARA AMBIENTE EXTERNO COM COMPRESSOR DC INVERTER

R290 ECO-FRIENDLY REFRIGERANT GAS



Scansiona il codice QR per leggere il manuale in altre lingue
Scan the QR code to read the manual in other language
Escanee el código QR para leerel manual en otro idioma
Digitalize o código QR para lero manual em outro idioma

Available on the App Store

GET IT ON Google Play

MY OMNIA SMART

MY OMNIA SMART

Scansiona il codice QR per installare l'APP di controllo
Scan the QR code to install the control APP
Escanea el código QR para instalar la APP de control
Digitalize o código QR para instalar o APP de controle

3540001560

Cod. 3540001560 - Rev. 00 - 07/2024

IT MANUALE DI INSTALLAZIONE, USO E MANUTENZIONE

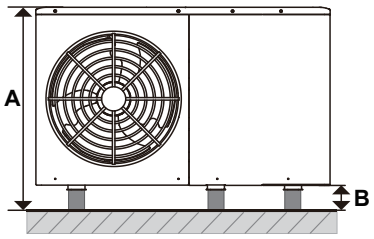
EN INSTALLATION, USE AND MAINTENANCE MANUAL

ES MANUAL DE INSTALACIÓN, USO Y MANTENIMIENTO

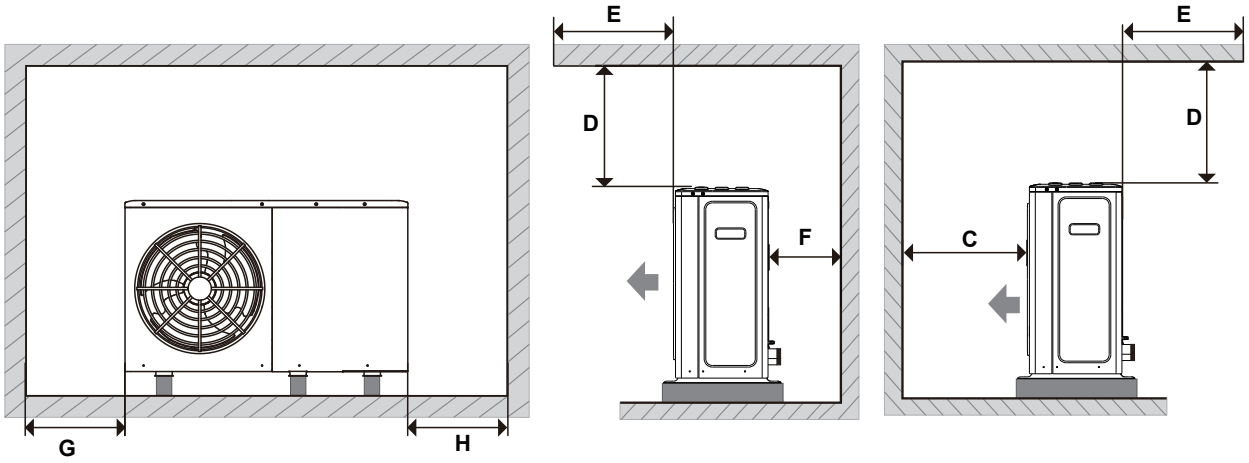
PT MANUAL DE INSTALAÇÃO, UTILIZAÇÃO E MANUTENÇÃO

Per l'installazione a terra e l'ingombro del tetto piano - unità singola

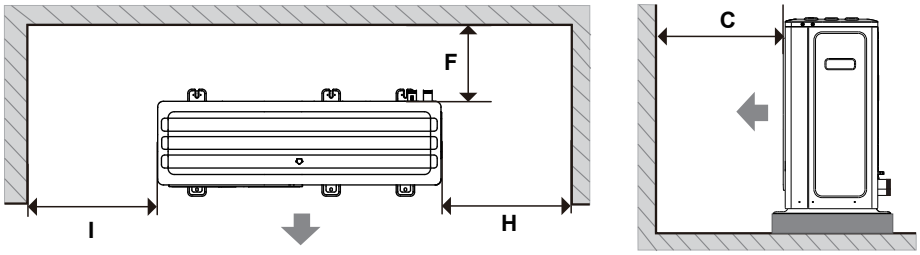
Generale



Ostacolo sulla parte superiore



Nessun ostacolo sulla parte superiore



4-10 kW **(mm)**

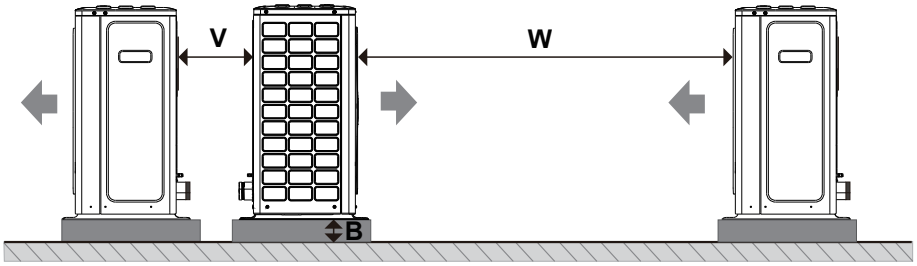
A	Altezza dell'unità + B	**D**	≥ 500	**G**	≥ 500
B	≥ 100 *	**E**	≤ 500	**H**	≥ 500
C	≥ 1 000	**F**	≥ 300	**I**	≥ 500

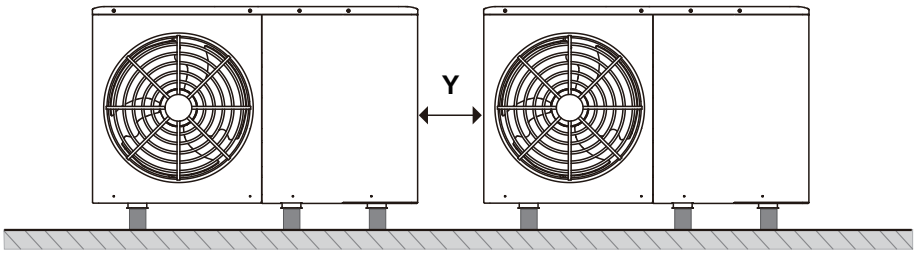
12-16 kW

A	Altezza dell'unità + B	**D**	≥ 500	**G**	≥ 500
B	≥ 100 *	**E**	≤ 500	**H**	≥ 500
C	≥ 1 500	**F**	≥ 300	**I**	≥ 500

* In caso di freddo, tenere conto della presenza di neve al suolo. * Per ulteriori informazioni, cfr. 5.5 In climi freddi.

Spazio tra le unità per l'installazione di applicazioni in cascata





4-10 kW **(mm)**

V	≥ 600	**W**	≥ 2 500	**Y**	≥ 500

12-16 kW

V	≥ 600	**W**	≥ 3 000	**Y**	≥ 500

Per avere spazio libero in altre direzioni, cfr. gli schemi precedenti.

⚠ AVVERTENZA

Leggere le precauzioni di sicurezza prima dell'installazione.

INDICE

1 PRECAUZIONI DI SICUREZZA 01

2 INTRODUZIONE GENERALE 08

2.1 Documentazione 08
2.2 Validità delle istruzioni 08
2.3 Disimballaggio 09
2.4 Accessori dell'unità 09
2.5 Trasporto 10
2.6 Parti da rimuovere 10
2.7 Informazioni sull'unità 11

3 PROGETTAZIONE DEL SISTEMA 17

3.1 Capacità e curva di carico 17
3.2 Serbatoio dell'acqua calda sanitaria (fornito dall'utente) 17
3.3 Termostato ambiente (fornito dall'utente) 17
3.4 Kit solare per serbatoio dell'acqua calda (fornito dall'utente) 17
3.5 Serbatoio di bilanciamento (fornito dall'utente) 17
3.6 Vaso di espansione aggiuntivo e volume d'acqua 18
3.7 Pompa di circolazione 19
3.8 Sonde di temperatura 20
3.9 Applicazioni tipiche 20

4 ZONA DI SICUREZZA 28

5 INSTALLAZIONE DELL'UNITÀ 28

5.1 Regole generali 28
5.2 Sito di installazione 29
5.3 Fondamenta e installazione dell'unità 29
5.4 Scarico 30
5.5 Nei climi freddi 31
5.6 Esposizione alla luce solare intensa 31

6 IMPIANTO IDRAULICO 32

6.1 Preparativi per l'installazione 32
6.2 Collegamento al circuito dell'acqua 32
6.3 Acqua 34
6.4 Riempimento del circuito idrico con acqua 34
6.5 Riempimento del serbatoio dell'acqua calda sanitaria con acqua 35
6.6 Isolamento delle tubazioni dell'acqua 35
6.7 Protezione dal gelo 35
6.8 Controllo del circuito dell'acqua 37

7 IMPIANTO ELETTRICO 37

7.1 Apertura del coperchio della scatola elettrica 37
7.2 Precauzioni per il cablaggio elettrico 37
7.3 Panoramica del cablaggio elettrico 39
7.4 Linee guida per il cablaggio elettrico 40
7.5 Collegamento con l'alimentazione 42
7.6 Collegamento di altri componenti 45
7.7 Funzione a cascata 53
7.8 Collegamento per altri componenti opzionali 54

8 INSTALLAZIONE DEL CONTROLLER CABLATO 55

8.1 Materiali per l'installazione 55
8.2 Dimensioni 55

8.3 Cablaggio 55
8.4 Montaggio 56

9 COMPLETAMENTO DELL'INSTALLAZIONE 58

10 CONFIGURAZIONE 58

10.1 Controllo prima della configurazione 58
10.2 Configurazione 59
10.3 Impostazioni di funzionamento 63

11 MESSA IN SERVIZIO 66

11.1 Esecuzione del test dell'attuatore 66
11.2 Spurgo dell'aria 67
11.3 Esecuzione del test 67
11.4 Controllo della portata minima 68

12 CONSEGNA ALL'UTENTE 68

12.1 Consigli per il risparmio energetico 68
12.2 Riferimento operativo aggiuntivo 68

13 GUIDA ALLA RISOLUZIONE DEI PROBLEMI 72

13.1 Linee guida generali 72
13.2 Anomalie tipiche 72
13.3 Codici di errore 73

14 MANUTENZIONE 74

14.1 Precauzioni di sicurezza per la manutenzione 74
14.2 Elenco di controllo per la manutenzione 74

15 INFORMAZIONI DI SERVIZIO 75

15.1 Etichetta per la presenza di refrigerante 75
15.2 Metodi di rilevamento delle perdite 75
15.3 Controllo delle apparecchiature di refrigerazione 75
15.4 Controllo dei dispositivi elettrici 75
15.5 Riparazione di componenti sigillati 75
15.6 Riparazione di componenti a sicurezza intrinseca 75
15.7 Trasporto e marcatura 75

16 SMALTIMENTO 75

16.1 Rimozione del refrigerante, evacuazione, carica, recupero e smantellamento dell'unità 75

17 DATI TECNICI 77

17.1 Generale 77
17.2 Specifiche elettriche 78
17.3 Schema delle tubazioni 78

ALLEGATO 81

Allegato A. Struttura del menu (controller cablato) 81
Allegato B. Parametri delle impostazioni utente 83
Allegato C. Tabella di mappatura Modbus 87
Allegato D. Accessori disponibili 87
Allegato E. Termini e abbreviazioni 88
Allegato F . Schema elettrico e impostazioni dell'interruttore DIP SWITCH (0=SPENTO / 1= ACCESO) 89
Allegato G . Tabella dei codici di errore 90

CERTIFICATO DI GARANZIA 91

ETICHETTATURA AMBIENTALE IMBALLAGGI ITALIA 92

1 PRECAUZIONI DI SICUREZZA

Osservare le norme di sicurezza di base prima di iniziare il lavoro e il funzionamento.

Significato dei pannelli di gravità del pericolo

⚠ PERICOLO

Indica un pericolo con un livello di rischio elevato che, se non viene evitato, può provocare la morte o gravi lesioni.

⚠ AVVERTENZA

Indica un pericolo con un livello di rischio medio che, se non viene evitato, può provocare la morte o gravi lesioni.

⚠ ATTENZIONE

Indica un pericolo con un basso livello di rischio che, se non evitato, potrebbe causare lesioni minori o moderate.

NOTA

Informazioni aggiuntive.

Gruppo target

⚠ PERICOLO

- Le presenti istruzioni sono destinate esclusivamente agli appaltatori qualificati e agli installatori autorizzati.
- I lavori sul circuito del refrigerante con refrigerante infiammabile del gruppo di sicurezza A3 possono essere eseguiti solo da imprese di riscaldamento autorizzate. Queste imprese di riscaldamento devono essere formate in conformità alla norma EN 378 parte 4 o alla norma IEC 60335-2-40, sezione HH. È richiesto il certificato di competenza di un organismo accreditato dal settore.
- I lavori di brasatura/saldatura sul circuito del refrigerante possono essere eseguiti solo da personale certificato in conformità alle norme ISO 13585 e AD 2000, Scheda tecnica HP 100 R. E solo gli appaltatori qualificati e certificati per i processi possono eseguire i lavori di brasatura/saldatura. Il lavoro deve rientrare nella gamma di applicazioni acquistate e deve essere eseguito in conformità alle procedure prescritte. I lavori di saldatura/brasatura sulle connessioni degli accumulatori richiedono la certificazione del personale e dei processi da parte di un organismo notificato ai sensi della Direttiva sulle attrezzature a pressione (2014/68/UE).
- Gli interventi sulle apparecchiature elettriche devono essere eseguiti esclusivamente da un elettricista qualificato.
- Prima della prima messa in funzione, tutti i punti relativi alla sicurezza devono essere controllati da un'impresa di riscaldamento certificata. Il sistema deve essere messo in funzione dall'installatore del sistema o da una persona qualificata autorizzata dall'installatore.

Precauzioni di sicurezza per le apparecchiature che utilizzano refrigerante infiammabile

⚠ AVVERTENZA

- Per l'installazione, l'assistenza, la manutenzione, la riparazione e la messa fuori servizio di apparecchi che utilizzano refrigeranti infiammabili è necessario osservare le seguenti precauzioni.

Generale

Questo apparecchio utilizza il refrigerante infiammabile A3 R290.
L'apparecchio deve essere conservato in modo da evitare danni meccanici.

Simboli

	AVVERTENZA	Questo simbolo indica che l'apparecchio in oggetto ha utilizzato un refrigerante infiammabile. Se il refrigerante è fuoriuscito ed è stato esposto a una fonte di accensione esterna, sussiste rischio di incendio.
	ATTENZIONE	Questo simbolo indica che il manuale deve essere letto attentamente.
	ATTENZIONE	Questo simbolo indica che la manipolazione di questa apparecchiatura deve essere affidata esclusivamente a personale di assistenza competente, con riferimento al manuale tecnico.
	ATTENZIONE	Questo simbolo indica che sono disponibili informazioni quali ad esempio istruzioni per l'uso o istruzioni di installazione.

⚠ AVVERTENZA

- Non utilizzare mezzi per accelerare il processo di sbrinamento o per la pulizia diversi da quelli raccomandati dal produttore.
- L'apparecchio deve essere immagazzinato in un locale senza fonti di ignizione a funzionamento continuo (ad esempio: fiamme libere, un apparecchio a gas in funzione o un riscaldatore elettrico in funzione)
- Non perforare o bruciare.
- Tenere presente che i refrigeranti potrebbero non avere odore.

Installazione

① Qualifica dei lavoratori

⚠ AVVERTENZA

- Consultare il gruppo di destinazione descritto nel capitolo 1 PRECAUZIONI DI SICUREZZA.
- Ogni procedura di lavoro che influisce sui mezzi di sicurezza deve essere eseguita solo da persone competenti.

Esempi di procedure di lavoro di questo tipo sono:

– inserimento nel circuito di refrigerazione;
– apertura di componenti sigillati;
– apertura di alloggiamenti ventilati.

② Generale

⚠ AVVERTENZA

- I dispositivi di protezione, le tubazioni e i raccordi devono essere protetti quanto più possibile dagli effetti negativi dell'ambiente, ad esempio dal pericolo di accumulo e congelamento dell'acqua nei tubi di scarico o dall'accumulo di sporco e detriti;
- Si deve prevedere l'espansione e la contrazione di lunghi tratti di tubazioni;
- Le tubazioni dei sistemi di refrigerazione devono essere progettate e installate in modo da ridurre al minimo la probabilità che gli shock idraulici danneggino il sistema;
- I tubi e i componenti in acciaio devono essere protetti dalla corrosione con un rivestimento antiruggine prima di applicare qualsiasi isolamento;

Informazioni sulla messa in servizio

① Generale

⚠ ATTENZIONE

La manutenzione deve essere eseguita solo come raccomandato dal produttore.

② Controlli all'area

Prima di iniziare i lavori su impianti contenenti refrigeranti infiammabili, sarà necessario eseguire controlli di sicurezza al fine di garantire che il rischio di ignizione sia ridotto al minimo. Per la riparazione del sistema di refrigerazione, i punti da DD.4.3 a DD.4.7 devono essere completati prima di eseguire i lavori sul sistema.

③ Procedura di lavoro

I lavori vengono effettuati secondo una procedura controllata in modo da ridurre al minimo il rischio di presenza di gas o vapori infiammabili durante l'esecuzione dei lavori.

④ Area di lavoro generale

Tutto il personale addetto alla manutenzione e le altre persone che lavorano nell'area locale devono essere istruiti in merito alla natura del lavoro che si sta svolgendo. Il lavoro in spazi confinati deve essere evitato.

La zona nelle immediate vicinanze dell'area di lavoro deve essere debitamente delimitata. Accertarsi che le condizioni all'interno dell'area siano state rese sicure dal controllo del materiale infiammabile.

⑤ Controllo della presenza di refrigerante

L'area deve essere controllata con un rilevatore di refrigeranti appropriato prima e durante il lavoro, per garantire che il tecnico sia consapevole dell'atmosfera potenzialmente tossica o infiammabile. Accertarsi che l'apparecchiatura di rilevamento delle perdite utilizzata sia adatta all'uso con tutti i refrigeranti applicabili, cioè non scintillante, adeguatamente sigillata o intrinsecamente sicura.

⑥ Presenza di un estintore

Se si devono eseguire lavori a caldo sull'impianto di refrigerazione o sulle parti ad esso associate, devono essere disponibili adeguati dispositivi antincendio. Tenere un estintore a polvere secca o CO_2 vicino all'area di carica.

⑦ Nessuna fonte di accensione

Chiunque svolga lavori in relazione a un sistema di refrigerazione che comportino l'esposizione di tubature non deve utilizzare fonti di accensione in modo tale da comportare il rischio di incendio o esplosione. Tutte le possibili fonti di accensione, compreso il fumo di sigaretta, devono essere tenute sufficientemente lontane dal luogo di installazione, riparazione, rimozione e smaltimento, durante il quale il refrigerante può essere eventualmente rilasciato nello spazio circostante. Prima di dare inizio ai lavori, l'area intorno all'apparecchiatura deve essere sorvegliata per accertarsi che non vi siano pericoli di infiammabilità o rischi di accensione. Dovranno essere esposti cartelli recanti la dicitura "Vietato fumare".

⑧ Area ventilata

Accertarsi che l'area sia all'aperto o che sia adeguatamente ventilata prima di entrare nel sistema o di eseguire lavori a caldo. Anche durante l'esecuzione dei lavori è necessario garantire un determinato livello di ventilazione. La ventilazione deve disperdere in modo sicuro il refrigerante rilasciato e preferibilmente espellerlo all'esterno nell'atmosfera.

⑨ Controlli dell'apparecchiatura di refrigerazione

In caso di sostituzione di componenti elettrici, questi devono essere idonei allo scopo per cui vengono usati oltre che conformi alle corrette specifiche. Rispettare sempre le linee guida del produttore per la manutenzione e l'assistenza. In caso di dubbio, consultare il reparto tecnico del produttore per assistenza.

I seguenti controlli devono essere eseguiti sugli impianti che utilizzano refrigeranti infiammabili:

– la carica effettiva di refrigerante è conforme alle dimensioni del locale in cui sono installate le parti contenenti refrigerante;

– le macchine e le uscite di ventilazione funzionano adeguatamente e non sono ostruite;

– se si utilizza un circuito di refrigerazione indiretto, il circuito secondario deve essere controllato per verificare la presenza di refrigerante;

– le indicazioni apposte sull'apparecchiatura continuano a essere visibili e ben leggibili. Sarà necessario intervenire in caso di indicazioni e cartelli illeggibili;

– le tubazioni o i componenti di refrigerazione sono installati in una posizione in cui è improbabile che siano esposti a qualsiasi sostanza che possa corrodere i componenti contenenti refrigeranti, a meno che questi ultimi non siano costruiti con materiali intrinsecamente resistenti alla corrosione o adeguatamente protetti contro la corrosione.

⑩ Controlli ai dispositivi elettrici

Gli interventi di riparazione e manutenzione dei componenti elettrici devono includere controlli iniziali di sicurezza e procedure di ispezione dei componenti. Se esiste un guasto che potrebbe compromettere la sicurezza, non si deve collegare alcuna alimentazione elettrica al circuito fino a quando non sarà stato risolto in modo soddisfacente. Qualora non sia possibile eliminare il guasto in modo immediato, ma sia necessario continuare il funzionamento, sarà necessario ricorrere ad un'adeguata soluzione temporanea. Ciò deve essere comunicato al proprietario dell'apparecchiatura, in modo che tutte le parti ne siano informate.

I controlli iniziali di sicurezza comprendono:

– la certezza dell'assenza di carica nei condensatori: ciò deve essere fatto in modo sicuro per evitare possibili scintille;

– che non vi siano componenti e cavi elettrici sotto tensione durante la carica, il recupero o lo spurgo del sistema;

– la presenza di continuità nel collegamento a terra.

Componenti elettrici sigillati

⚠ AVVERTENZA

I componenti elettrici sigillati non devono essere riparati.

Cablaggio

Verificare che il cablaggio non sia soggetto a usura, corrosione, pressione eccessiva, vibrazioni, spigoli vivi o altri effetti ambientali negativi. Il controllo deve anche prendere in considerazione gli effetti dell'invecchiamento o delle vibrazioni continue provenienti da fonti quali ad esempio compressori o ventole.

Rilevamento di refrigeranti infiammabili

Non si devono in nessun caso si devono utilizzare potenziali fonti di ignizione per ricercare o rilevare eventuali perdite di refrigerante. Non si deve utilizzare una torcia ad alogenuri (o qualsiasi altro rivelatore che utilizzi una fiamma libera).

I seguenti metodi di rilevamento delle perdite sono considerati accettabili per tutti i sistemi di refrigerazione.

I rilevatori elettronici di perdite possono essere utilizzati per rilevare le perdite di refrigerante ma, nel caso di refrigeranti infiammabili, la sensibilità può essere inadeguata o può essere necessario ricalibrarla. (L'apparecchiatura di rilevamento deve essere calibrata in un'area priva di refrigerante) Verificare che il rilevatore non sia una potenziale fonte di accensione e che sia adatto al refrigerante utilizzato. L'apparecchiatura di rilevamento delle perdite deve essere impostata su una percentuale dell'LFL del refrigerante e va calibrata sul refrigerante impiegato; viene confermata la percentuale appropriata di gas (25% massimo).

I fluidi per il rilevamento delle perdite possono essere usati anche con la maggior parte dei refrigeranti, ma occorre evitare l'uso di detergenti contenenti cloro, in quanto questo elemento può reagire con il refrigerante e corrodere le tubazioni in rame.

NOTA Esempi di metodi di rilevamento delle perdite sono

- il metodo a bolle d'aria,
- il metodo dell'agente fluorescente.

Se si sospetta una perdita, tutte le fiamme libere vanno rimosse o spente.

Qualora si dovesse riscontrare una perdita di refrigerante che richiede un'operazione di brasatura, tutto il refrigerante deve essere recuperato dall'impianto, o isolato (mediante valvole di intercettazione) in una parte dell'impianto lontana dalla perdita. La rimozione del refrigerante deve avvenire in conformità alla Clausola 8.

⚠ ATTENZIONE

L'azoto senza ossigeno (chiamato OFN) viene quindi spurgato attraverso il sistema sia prima che durante il processo di saldobrasatura.

Rimozione del refrigerante ed evacuazione del circuito

Quando si accede al circuito del refrigerante per effettuare riparazioni, o per qualsiasi altro scopo, è necessario adottare procedure convenzionali.

Tuttavia, per i refrigeranti infiammabili è importante seguire le migliori pratiche, dato che l'infiammabilità è un fattore importante. sarà necessario rispettare la seguente procedura:

- rimuovere in sicurezza il refrigerante seguendo le normative locali e nazionali;
- evacuare;
- spurgare il circuito con gas inerte ;
- evacuare ;
- lavare continuamente con gas inerte quando si usa la fiamma per aprire il circuito;
- aprire il circuito.

La carica di refrigerante deve essere recuperata nelle bombole di recupero corrette.

⚠ ATTENZIONE

Un gas inerte, in particolare, è l'azoto secco privo di ossigeno (OFN).
Il sistema deve essere lavato con OFN al fine di rendere l'unità sicura. Potrebbe essere necessario ripetere questo processo più volte.

L'aria compressa o l'ossigeno non devono essere utilizzati per lo spurgo dei sistemi di refrigerazione.

Lo spurgo del circuito del refrigerante deve essere effettuato interrompendo il vuoto nel sistema con gas inerte e continuando a riempire fino a raggiungere la pressione di esercizio, quindi sfiatando nell'atmosfera e infine riducendo il vuoto. Questo processo deve essere ripetuto fino a quando non vi sarà più refrigerante all'interno dell'impianto. Il sistema deve essere sfiatato fino alla pressione atmosferica per consentire il lavoro.

⚠ ATTENZIONE

Questa operazione è assolutamente indispensabile per la saldobrasatura delle tubazioni.

Accertarsi che l'uscita della pompa per vuoto non sia vicina a potenziali fonti di accensione e che sia disponibile una ventilazione.

Procedure di ricarica

Oltre alle procedure di caricamento convenzionali, sarà necessario rispettate le seguenti prescrizioni.

- Accertarsi che non si verifichino contaminazioni di refrigeranti diversi quando si utilizza l'attrezzatura di ricarica. I tubi o le tubazioni devono essere quanto più corti possibile al fine di ridurre al minimo la quantità di refrigerante in essi contenuta.
- Le bombole devono essere tenute in una posizione appropriata secondo le istruzioni.
- Accertarsi che l'impianto di refrigerazione sia collegato a terra prima di caricare il sistema con il refrigerante.
- Etichettare il sistema al termine della carica (se non già etichettato).
- Sarà necessario prestare la massima attenzione per non riempire eccessivamente il sistema di refrigerazione.

Prima di ricaricare il sistema, questo deve essere sottoposto a prova di pressione con il gas di spurgo appropriato. Il sistema deve essere sottoposto a prova di tenuta al termine della carica ma prima della messa in servizio. Prima di lasciare il sito deve essere effettuata una prova di tenuta a posteriori.

Dismissione

prima di eseguire questa procedura, è essenziale che il tecnico conosca a fondo l'apparecchiatura e tutte le sue particolarità. È buona prassi che tutti i refrigeranti vengano recuperati in modo sicuro. Prima dell'esecuzione dell'intervento, deve essere prelevato un campione di olio e di refrigerante nel caso in cui sia necessaria un'analisi prima del riutilizzo del refrigerante recuperato. È fondamentale che l'energia elettrica sia disponibile prima di iniziare il lavoro.

1) Acquisire familiarità con l'apparecchiatura e il suo funzionamento.
2) Isolare elettricamente il sistema.
3) Prima di eseguire la procedura, accertarsi che:
a) sono disponibili, se necessario, attrezzature meccaniche per la movimentazione di bombole di refrigerante;
b) tutti i dispositivi di protezione individuale sono disponibili e utilizzati correttamente;
c) il processo di recupero è sempre supervisionato da una persona competente;
d) le attrezzature e le bombole di recupero sono conformi alle norme vigenti.
4) Se possibile, svuotare il sistema di refrigerazione con una pompa.
5) Se il vuoto non è possibile, realizzare un collettore in modo che il refrigerante possa essere rimosso da varie parti dell'impianto.
6) Accertarsi che la bombola venga posizionata sulla bilancia prima di procedere al recupero.
7) Avviare la macchina di recupero e farla funzionare secondo le istruzioni.
8) Non riempire eccessivamente le bombole (non più dell'40% in volume di carica liquida).
9) Non superare la pressione massima di esercizio della bombola, neanche temporaneamente.
10) Quando le bombole sono state riempite correttamente e il processo è stato completato, accertarsi che le bombole e l'attrezzatura vengano rimosse tempestivamente dal sito e che tutte le valvole di isolamento sull'attrezzatura siano chiuse.
11) Il refrigerante recuperato non deve essere caricato in un altro impianto di refrigerazione a meno che non sia stato pulito e controllato.

Etichettatura

L'apparecchiatura deve essere etichettata con l'indicazione che è stata dismessa e svuotata del refrigerante. L'etichetta deve essere datata e firmata. Per gli apparecchi che contengono refrigeranti infiammabili, accertarsiche sull'apparecchio siano presenti etichette che indicano che l'apparecchio contiene refrigeranti infiammabili.

Ripristino

Quando si rimuove il refrigerante da un sistema, sia per la manutenzione che per lo smantellamento, è necessario seguire le buone pratiche per rimuovere tutti i refrigeranti in modo sicuro.

Quando si trasferisce il refrigerante all'interno delle bombole, accertarsi che vengano utilizzate unicamente bombole adeguate per il recupero del refrigerante. Accertarsi che sia disponibile il numero corretto di bombole per il mantenimento della carica totale del sistema. Tutte le bombole da utilizzare sono progettate per il refrigerante recuperato ed etichettate per tale refrigerante (ovvero, bombole speciali per il recupero del refrigerante). Le bombole devono essere complete di valvola di sovrapressione e delle relative valvole di intercettazione in buono stato di funzionamento. I cilindri di recupero vuoti vengono evacuati e, se possibile, raffrescati prima dell'operazione di recupero.

L'attrezzatura di recupero deve essere in buono stato di funzionamento con una serie di istruzioni relative all'attrezzatura a portata di mano e deve essere adatta al recupero del refrigerante infiammabile. In caso di dubbio, rivolgersi al produttore. Inoltre, si dovrà disporre di una serie di bilance calibrate e in buone condizioni di funzionamento. I tubi flessibili devono essere completi di raccordi di scollegamento senza perdite e in buone condizioni.

Il refrigerante recuperato deve essere trattato secondo la legislazione locale nella corretta bombola di recupero e la relativa nota di trasferimento dei rifiuti deve essere predisposta. Non mescolare i refrigeranti nelle unità di recupero e soprattutto non all'interno di bombole.

Qualora sia necessario rimuovere i compressori o gli oli per compressori, accertarsi che siano stati evacuati a un livello accettabile per garantire che il refrigerante infiammabile non rimanga all'interno del lubrificante. Il corpo del compressore non deve essere riscaldato da una fiamma libera o da altre fonti di accensione per accelerare questo processo. Lo scarico dell'olio da un sistema deve essere effettuato in modo sicuro.

Utilizzo previsto

Esiste il rischio di lesioni o di morte per l'utente o per altri, o di danni al prodotto e ad altre proprietà in caso di uso improprio o non previsto.

Il prodotto è l'unità esterna di una pompa di calore aria-acqua con struttura monoblocco.

Il prodotto si serve dell'aria esterna come sorgente di calore e può essere utilizzato per riscaldare un edificio residenziale e generare acqua calda sanitaria.

L'aria che fuoriesce dal prodotto deve poter defluire liberamente e non deve essere utilizzata per altri scopi.

Il prodotto è destinato esclusivamente all'installazione all'esterno.

Il prodotto è destinato esclusivamente all'uso domestico, il che significa che i seguenti luoghi non sono adatti all'installazione:

- In presenza di nebbia di olio minerale o di spruzzi o vapori di olio. Le parti in plastica possono deteriorarsi e causare l'allentamento delle giunzioni e la fuoriuscita di acqua.
- In caso di produzione di gas corrosivi (come il gas acido solforoso) o di corrosione dei tubi di rame o delle parti saldate, il refrigerante potrebbe fuoriuscire.
- Dove ci sono macchinari che emettono massicce onde elettromagnetiche. Delle onde elettromagnetiche enormi possono disturbare il controllo del sistema e causare il malfunzionamento dell'apparecchiatura.
- In caso di fuoriuscita di gas infiammabili, di sospensione di fibre di carbonio o di polveri infiammabili nell'aria o di manipolazione di sostanze infiammabili volatili come diluenti per vernici o benzina. Questi tipi di gas potrebbero causare un incendio.
- Se l'unità esterna deve essere installata vicino al mare o in presenza di gas corrosivi, la sua durata potrebbe ridursi. In caso di installazione vicino al mare si consiglia di evitare l'installazione dell'unità esterna direttamente esposta ai venti marini.
- In presenza di forti oscillazioni di tensione, come ad esempio in una fabbrica.
- In veicoli o imbarcazioni.
- Dove sono presenti vapori acidi o alcalini.

L'uso previsto comprende quanto segue:

- Rispetto delle istruzioni per l'uso del prodotto e di tutti gli altri componenti dell'installazione.
- Rispetto di tutte le condizioni di ispezione e manutenzione elencate nelle istruzioni.
- Installare e configurare il prodotto in base all'omologazione del prodotto e del sistema.
- L'installazione, la messa in funzione, l'ispezione, la manutenzione e la risoluzione dei problemi sono affidate a imprese qualificate e a installatori autorizzati.

L'uso previsto comprende anche l'installazione in conformità al codice IP.

Questo apparecchio può essere utilizzato da bambini a partire dagli 8 anni e da persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali o con scarsa esperienza e conoscenza, a condizione che queste persone siano sorvegliate o ricevano istruzioni sull'uso dell'apparecchio in modo sicuro e ne comprendano i pericoli. I bambini non dovrebbero giocare con l'apparecchio. Le operazioni di pulizia e manutenzione dell'utente non devono essere effettuate da bambini senza supervisione

Qualsiasi altro uso non indicato nelle presenti istruzioni, o l'uso al di là di quello specificato nel presente documento dovrà essere considerato un uso improprio. Anche qualsiasi uso di tipo commerciale o industriale diretto è considerato improprio.

⚠ ATTENZIONE

È vietato l'uso improprio di qualsiasi tipo.

- Non sciacquare l'unità.
- Non posizionare alcun oggetto o attrezzatura sopra all'unità (piastra superiore).
- Non salire, sedersi o stare in piedi sopra all'unità.

Regolamenti da rispettare

1) Normativa nazionale sull'installazione.
2) Norme di legge per la prevenzione degli infortuni.
3) Norme di legge per la tutela dell'ambiente.
4) Requisiti di legge per le attrezzature a pressione: Direttiva 2014/68/UE sulle attrezzature a pressione.
5) Codici di condotta delle associazioni di categoria interessate.
6) Norme di sicurezza specifiche del Paese.
7) Normative e linee guida applicabili per il funzionamento, l'assistenza, la manutenzione, la riparazione e la sicurezza dei sistemi di raffrescamento, condizionamento e pompe di calore contenenti refrigerante infiammabile ed esplosivo.

Istruzioni di sicurezza per gli interventi sul sistema

L'unità esterna contiene il refrigerante infiammabile R290 (propano C3H8). In caso di perdita, il refrigerante che fuoriesce può formare un'atmosfera infiammabile o esplosiva nell'aria ambiente. Nelle immediate vicinanze dell'unità esterna è definita una zona di sicurezza in cui si applicano regole speciali quando si eseguono interventi sull'apparecchio. Cfr. la sezione "Zona di sicurezza".

Lavorare nella zona di sicurezza

⚠ PERICOLO

Rischio di esplosione: La perdita di refrigerante può formare un'atmosfera infiammabile o esplosiva nell'aria ambiente.

Adottare le seguenti misure per prevenire incendi ed esplosioni nella zona di sicurezza:

- Tenere lontane le fonti di accensione, comprese le fiamme libere, le prese di corrente, le superfici calde, gli interruttori della luce, le lampade, i dispositivi elettrici non privi di fonti di accensione, i dispositivi mobili con batterie integrate (come i telefoni cellulari e gli orologi fitness).
- Non utilizzare spray o altri gas combustibili nella zona di sicurezza.

⚠ ATTENZIONE

Strumenti consentiti: Tutti gli strumenti per lavorare nella zona di sicurezza dovranno essere progettati e protetti dalle esplosioni in conformità agli standard e alle normative applicabili per i refrigeranti dei gruppi di sicurezza A2L e A3, come ad esempio macchine senza spazzole (contenitori per lo smaltimento a batteria, ausili per l'installazione e cacciaviti), attrezzature per l'estrazione, pompe per il vuoto, tubi flessibili conduttivi e strumenti meccanici di materiale non scintillante.

⚠ ATTENZIONE

Gli strumenti devono inoltre essere adatti alle gamme di pressione in uso. Gli strumenti devono essere in perfette condizioni di manutenzione.

- L'apparecchiatura elettrica deve essere conforme ai requisiti per le aree a rischio di esplosione, zona 2.
- Non utilizzare materiali infiammabili quali ad esempio spray o altri gas infiammabili.
- Prima di iniziare il lavoro, scaricare l'elettricità statica toccando gli oggetti collegati a terra, come ad esempio i tubi del riscaldamento o dell'acqua.
- Non rimuovere, bloccare o bloccare i dispositivi di sicurezza.
- Non apportare alcuna modifica: Non modificare l'unità esterna, le linee di ingresso/uscita, i collegamenti elettrici/cavi o l'ambiente circostante. Non rimuovere i componenti o le guarnizioni.

Lavorare sul sistema

Interrompere l'alimentazione dell'unità (comprese tutte le parti collegate) con un fusibile o un isolatore di rete separato. Verificare che il sistema non sia più attivo.

⚠ ATTENZIONE

Oltre al circuito di controllo, possono essere presenti diversi circuiti di potenza.

⚠ PERICOLO

Il contatto con i componenti sotto tensione può provocare gravi lesioni. Alcuni componenti dei circuiti stampati rimangono sotto tensione anche dopo il disinserimento dell'alimentazione. Prima di rimuovere le coperture dagli apparecchi, attendere almeno 4 minuti fino a quando la tensione si è completamente esaurita.

- Protezione del sistema dalla riconnessione.
- Indossare un dispositivo di protezione personale adeguato durante l'esecuzione di qualsiasi lavoro.
- Non toccare gli interruttori o le parti elettriche con le dita bagnate. Può causare scosse elettriche e compromettere il sistema.

⚠ PERICOLO

Le superfici e i liquidi caldi possono provocare ustioni o scottature. Le superfici fredde possono causare congelamento.

- Prima di effettuare interventi di assistenza o manutenzione, spegnere l'apparecchiatura e lasciarla raffrescare o riscaldare.
- Non toccare le superfici calde o fredde dell'apparecchio, dei raccordi o delle tubature.

NOTA

I gruppi elettronici possono essere danneggiati dalle scariche elettrostatiche. Prima di iniziare il lavoro, toccare gli oggetti collegati a terra, come i tubi del riscaldamento o dell'acqua, per scaricare le cariche elettrostatiche.

Area di lavoro sicura e zone di infiammabilità temporanea.

⚠ ATTENZIONE

Quando si lavora su sistemi che si servono di refrigeranti infiammabili, il tecnico deve considerare alcuni luoghi "zone infiammabili temporanee". Di norma si tratta di aree in cui si prevede che si verifichi almeno una certa emissione di refrigerante durante le normali procedure di lavoro, come il recupero, la carica e l'evacuazione, in genere dove i tubi flessibili possono essere collegati o scollegati.
Il tecnico dovrà garantire un'area di lavoro di sicurezza di tre metri (raggio dell'unità) in caso di rilascio accidentale di refrigerante che forma una miscela infiammabile con l'aria.

Interventi sul circuito del refrigerante

Il refrigerante R290 (propano) è un gas che sposta l'aria, incolore, infiammabile e inodore, che forma miscele esplosive con l'aria. Il refrigerante scaricato dovrà essere smaltito correttamente da appaltatori autorizzati.

- Eseguire le seguenti misure prima di iniziare i lavori sul circuito del refrigerante:
- Controllare che il circuito del refrigerante non presenti perdite.
- Garantire un'ottima ventilazione, in particolar modo nella zona del pavimento, e mantenerla per tutta la durata del lavoro.
- Mettere in sicurezza l'area circostante la zona di lavoro.
- Informare le seguenti persone del tipo di intervento da eseguire:
  - Tutto il personale addetto alla manutenzione
  - Tutte le persone che si trovano nelle vicinanze del sistema.
- Ispezionare l'area immediatamente circostante la pompa di calore per verificare la presenza di materiali infiammabili e di fonti di accensione: Rimuovere tutti i materiali infiammabili e le fonti di accensione.
- Prima, durante e dopo il lavoro, controllare l'area circostante per verificare l'eventuale fuoriuscita di refrigerante utilizzando un rilevatore di refrigerante antideflagrante adatto all'R290. Questo rilevatore di refrigerante non deve generare scintille e deve essere adeguatamente sigillato.
- Nei seguenti casi deve essere disponibile un estintore a CO_2 o a polvere:
  - Il refrigerante è in fase di scarico.
  - Il refrigerante è in fase di rabbocco.
  - È in corso un lavoro di saldatura o di apporto di materiale.
- Esporre cartelli che vietano di fumare.

⚠ PERICOLO

Le fuoriuscite di refrigerante possono provocare incendi ed esplosioni con conseguenti lesioni molto gravi o morte.

- Non forare né applicare calore a un circuito refrigerante riempito di refrigerante.
- Non azionare le valvole Schrader se non è collegata una valvola di riempimento o un dispositivo di estrazione.
- Adottare misure per prevenire le cariche elettrostatiche.
- Non fumare. Evitare fiamme libere e scintille. Non accendere o spegnere mai luci o apparecchi elettrici in ambienti con fiamme libere o scintille.
- I componenti che contengono o contenevano refrigerante dovranno essere etichettati e conservati in aree ben ventilate in conformità alle normative e agli standard applicabili.

⚠ PERICOLO

Il contatto diretto con il refrigerante liquido o gassoso può causare gravi danni alla salute, come esempio congelamento e/o ustioni. L'inalazione di refrigerante liquido o gassoso comporta il rischio di asfissia.

- Evitare il contatto diretto con il refrigerante liquido o gassoso.
- Indossare i dispositivi di protezione individuale quando si maneggia il refrigerante liquido o gassoso.
- Non respirare mai i vapori del refrigerante.

⚠ PERICOLO

Il refrigerante è sotto pressione: il carico meccanico di linee e componenti può causare perdite nel circuito del refrigerante. Non applicare carichi alle linee o ai componenti, ad esempio per sostenere o posizionare utensili.

⚠ PERICOLO

Le superfici metalliche calde o fredde del circuito del refrigerante possono causare ustioni o congelamento in caso di contatto con la pelle. Indossare dispositivi di protezione personale per proteggersi da ustioni o congelamento.

NOTA

I componenti idraulici possono congelarsi durante la rimozione del refrigerante. Scaricare preventivamente l'acqua di riscaldamento dalla pompa di calore.

⚠ PERICOLO

Un danno al circuito del refrigerante può causare l'ingresso del refrigerante nell'impianto idraulico. Al termine del lavoro, sfiatare correttamente l'impianto idraulico. In questo caso, accertarsi che l'area sia sufficientemente ventilata.

Installazione

Generale

● Per l'installazione, accertarsi di utilizzare esclusivamente accessori e parti specificate. Il mancato utilizzo delle componenti specificate può causare perdite d'acqua, scosse elettriche, incendi o la caduta dell'unità dal suo supporto.

● Installare l'unità su una fondazione in grado di sopportarne il peso. Una forza fisica insufficiente può causare la caduta dell'unità oltre a possibili lesioni.

● Eseguire i lavori di installazione specificati tenendo conto di vento forte, uragani o terremoti. Un'installazione non corretta può provocare incidenti dovuti alla caduta dell'apparecchiatura.

● Collegare a terra l'unità e installare un interruttore di circuito di messa a terra in conformità alle normative locali. L'utilizzo dell'unità senza un adeguato interruttore di circuito di messa a terra può causare scosse elettriche e incendi.

● Installare il cavo di alimentazione ad almeno 1 metro di distanza da televisori o radio per evitare interferenze o disturbi. (A seconda delle onde radio, una distanza di 1 metro può non essere sufficiente per eliminare il rumore)

● Qualsiasi cavo di alimentazione danneggiato deve essere sostituito dal produttore o dal suo agente di assistenza o da una persona altrettanto qualificata per evitare un pericolo.

● Questo apparecchio non può essere utilizzato a un'altitudine di 2.000 m.

⚠ ATTENZIONE

Per il circuito di circolazione dell'acqua primaria:

1) Non installare nessuna valvola di sfiato sul lato interno. Se la valvola di sfiato deve essere installata sul lato interno, non devono esistere fonti di accensione intorno alla valvola di sfiato.

2) Accertarsi che l'uscita della valvola di sicurezza interna sia diretta verso l'esterno e che non vi siano fonti di accensione intorno all'uscita della valvola di sicurezza.

Per il circuito secondario di circolazione dell'acqua (ad esempio: circuito ACS):
Seguire le regole generali per l'installazione della valvola di sfiato e della valvola di sicurezza.
Per le installazioni all'esterno è necessario prendere in considerazione due situazioni per evitare danni al sistema, rilasci e conseguenze indesiderate:

● Se l'apparecchiatura si trova in un'area accessibile al pubblico e.

● Quando l'apparecchiatura si trova in un'area riservata, accessibile solo a persone autorizzate.

⚠ PERICOLO



È vietato installare fiamme libere, fuochi, fonti di accensione aperte e fumare.

⚠ PERICOLO



I materiali infiammabili sono vietati.

Protezione antigelo

⚠ ATTENZIONE

Il congelamento può danneggiare la pompa di calore.

● Isolare termicamente tutte le linee idrauliche.

● Il circuito secondario può essere riempito di antigelo in conformità alle norme e agli standard locali.

Lavori di riparazione

⚠ ATTENZIONE

La riparazione di componenti che svolgono una funzione di sicurezza può compromettere il funzionamento sicuro del sistema.

● Sostituire i componenti difettosi solo con ricambi originali del produttore.

● Non effettuare riparazioni sull'inverter. Sostituire l'inverter in caso di difetti.

Componenti ausiliari, parti di ricambio e parti soggette a usura

⚠ ATTENZIONE

Le parti di ricambio e di usura che non sono state testate insieme al sistema potrebbero comprometterne il funzionamento. L'installazione di componenti non autorizzati e l'esecuzione di modifiche o conversioni non approvate possono compromettere la sicurezza e invalidare la nostra garanzia. Servirsi unicamente di ricambi originali forniti o approvati dal produttore per la sostituzione.

Istruzioni di sicurezza per l'uso dell'impianto

Cosa fare in caso di perdite di refrigerante

⚠ AVVERTENZA

Per evitare potenziali rischi di perdite di refrigerante, tenere sempre una distanza di 2 metri dall'unità, soprattutto per i bambini, indipendentemente dal fatto che l'unità sia in funzione o meno.

⚠ PERICOLO

Le perdite di refrigerante possono provocare incendi ed esplosioni con conseguenti lesioni molto gravi o morte. Respirare il refrigerante può causare asfissia.

- Garantire un'ottima ventilazione, in particolar modo nella zona del pavimento dell'unità esterna.
- Non fumare. Evitare fiamme libere e scintille. Non accendere o spegnere mai luci o apparecchi elettrici in ambienti con fiamme libere o scintille.
- Evacuare le persone dalla zona pericolosa.
- Da una posizione sicura, spegnere l'alimentazione di tutti i componenti del sistema.
- Rimuovere le fonti di accensione dalla zona pericolosa.
- L'utente del sistema deve sapere che durante la riparazione non deve essere introdotta alcuna fonte di accensione nella zona pericolosa.
- I lavori di riparazione devono essere eseguiti da un tecnico autorizzato.
- Non rimettere in funzione il sistema finché non è stato riparato.

⚠ ATTENZIONE

Il contatto diretto con il refrigerante liquido o gassoso può causare gravi danni alla salute, ad esempio congelamento e/o ustioni. Respirare il refrigerante liquido o gassoso può causare asfissia.

- Evitare il contatto diretto con il refrigerante liquido o gassoso.
- Non respirare mai i vapori del refrigerante.

Cosa fare in caso di perdite d'acqua

⚠ PERICOLO

Se l'acqua fuoriesce dall'apparecchio, si può verificare una scossa elettrica. Spegnere l'impianto di riscaldamento sul sezionatore esterno (ad esempio: scatola dei fusibili, quadro di distribuzione domestica).

⚠ PERICOLO

Se l'acqua fuoriesce dall'apparecchio, si possono verificare scottature. Non toccare mai l'acqua calda.

Cosa fare se l'unità esterna si ghiaccia

⚠ ATTENZIONE

Un accumulo di ghiaccio nella vaschetta della condensa e nell'area della ventola dell'unità esterna può causare danni all'apparecchiatura.

- Non utilizzare oggetti/aiuti meccanici per rimuovere il ghiaccio.
- Prima di utilizzare gli apparecchi elettrici di riscaldamento, controllare che il circuito del refrigerante non presenti perdite con un dispositivo di misurazione adeguato. L'apparecchio di riscaldamento non deve essere una fonte di accensione e deve soddisfare i requisiti della norma EN 60335-2-30.
- Se sull'unità esterna si forma regolarmente del ghiaccio (ad esempio, in zone in cui si verificano frequentemente gelate e nebbie intense), installare un riscaldatore elettrico a nastro nella vaschetta di raccolta della condensa (fornitura in loco o dispositivo montato in fabbrica, se si sceglie tale componente).

Istruzioni di sicurezza per lo stoccaggio dell'unità esterna

L'unità esterna è caricata in fabbrica con il refrigerante R290 (propano).

⚠ PERICOLO

Le perdite di refrigerante possono provocare incendi ed esplosioni con conseguenti lesioni molto gravi o morte. Respirare il refrigerante può causare asfissia. Conservare l'unità esterna nelle seguenti condizioni:

- Per lo stoccaggio deve essere predisposto un piano di prevenzione delle esplosioni.
- Accertarsi che il luogo di conservazione sia ben ventilato.
- Conservare lontano da fonti di accensione (evitare l'esposizione al calore e al fumo).
- Intervallo di temperatura per la conservazione: Da –25 °C a 70 °C.
- Conservare l'unità esterna solo nell'imballaggio protettivo originale fornito dalla fabbrica.
- Proteggere l'unità esterna da eventuali danni.
- Il numero massimo di unità esterne che possono essere conservate in un unico luogo è determinato in base alle condizioni locali.

⚠ ATTENZIONE

Un incendio con R290 deve essere contrastato solo con estintori a CO_2 o a polvere secca.

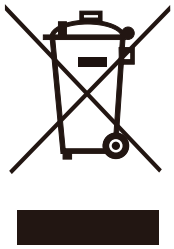
Smaltimento

Questa apparecchiatura utilizza refrigeranti infiammabili. Lo smaltimento dell'apparecchiatura deve essere conforme alle normative nazionali.

Non smaltire questo prodotto come rifiuto urbano non differenziato. È necessaria la raccolta separata di tali rifiuti per un trattamento speciale.

- Non smaltire gli apparecchi elettrici come rifiuti urbani indifferenziati e utilizzare i centri di raccolta differenziata.
- Contattare il proprio governo locale per informazioni sui sistemi di raccolta disponibili.

Se gli apparecchi elettrici vengono smaltiti in depositi di rifiuti o discariche, la sostanza pericolosa può infiltrarsi nelle acque sotterranee ed entrare nella catena alimentare, danneggiando così la vostra salute e il vostro benessere.





AVVERTENZA:
Rischio di incendio

2 INTRODUZIONE GENERALE

2.1 Documentazione

- Osservare sempre tutte le istruzioni per l'uso e l'installazione fornite in dotazione con i componenti del sistema.
- Consegnare all'utente finale queste istruzioni e tutti gli altri documenti applicabili.
- Scansionare il codice QR sulla destra per altre lingue.

Questo documento fa parte di un set di documentazione. Il set completo è composto da:

Documento	Testo	Formato
Manuale di installazione (questo manuale)	Preparazione all'installazione, buone pratiche... (solo per installatori e utenti avanzati)	Carta (nella scatola vicino all'unità esterna)
Manuale di funzionamento (controller cablato)	Guida rapida all'utilizzo di base	Carta (nella scatola vicino all'unità esterna)
Foglio energy labels	Energy labels in accordo a ERP	Carta (nella scatola vicino all'unità esterna)

Strumenti online (APP e siti web)

Per ulteriori informazioni in merito invitiamo a cfr. il MANUALE DI FUNZIONAMENTO

Per i termini e le abbreviazioni, cfr. Allegato E.

2.2 Validità delle istruzioni

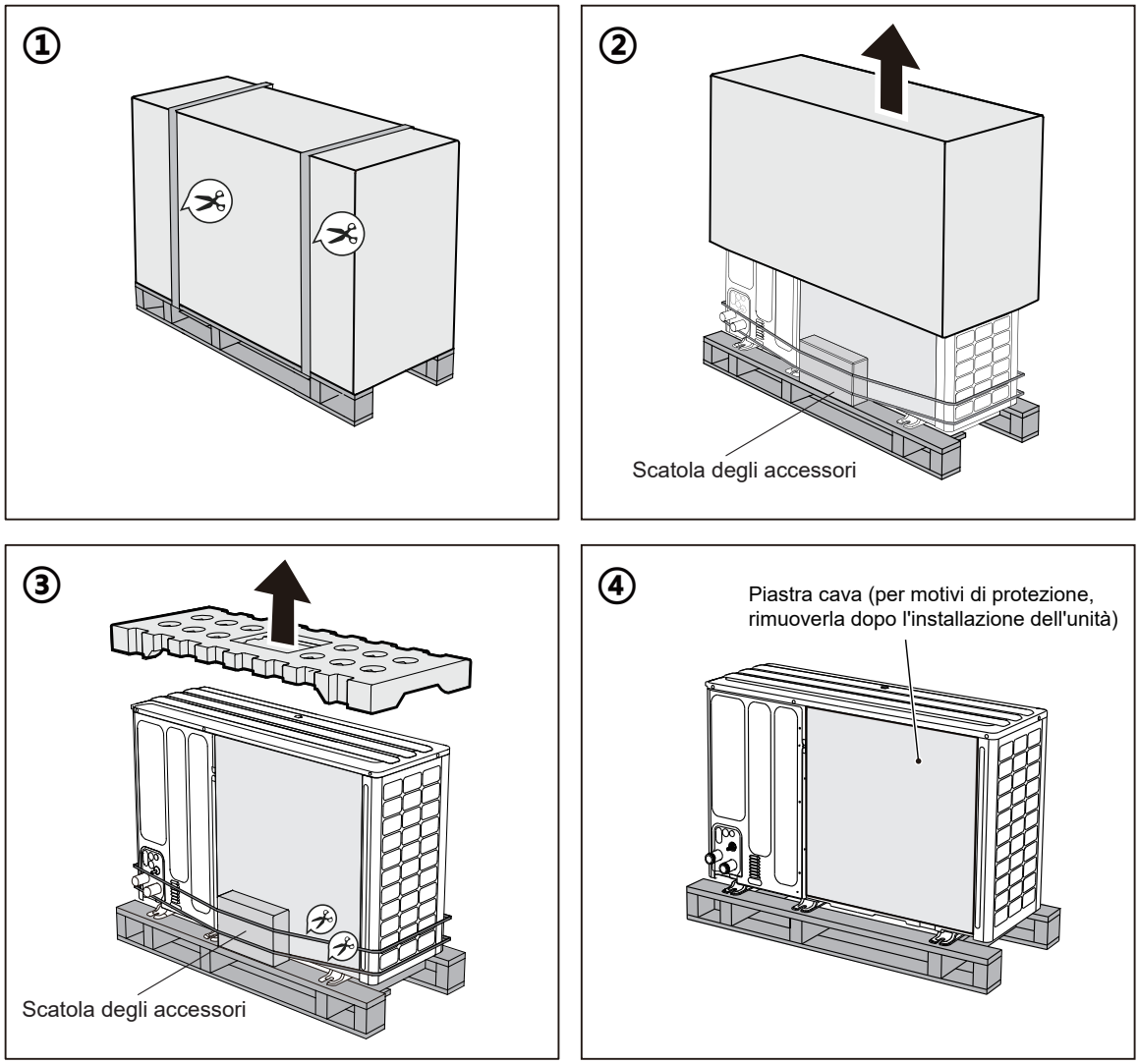
Queste istruzioni si applicano solo a:

Unità	Monofase							Trifase		
	4	6	8	10	12	14	16	12	14	16
Peso netto (kg)	90 (95*)		117 (122*)		135 (140*)			137 (142*)		
Specifiche di cablaggio (mm^2) - alimentazione principale	2,5-4	2,5-4	4-6	4-6	6-10	6-10	6-10	2,5-4	2,5-4	2,5-4
Portata minima richiesta (m^3/h)	0,4	0,4	0,4	0,4	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Capacità del riscaldatore di riserva	3 kW (monofase)		3 kW (monofase) oppure 6 kW (trifase) oppure 9 kW (trifase)							
Specifiche tecniche di cablaggio (mm^2) - alimentazione del riscaldatore di riserva	2,5-4	2,5-4	2,5-4	2,5-4	2,5-4	2,5-4	2,5-4	2,5-4	2,5-4	2,5-4

* Con un riscaldatore di riserva

La versione standard non include un riscaldatore di backup, ma può essere aggiunto come caratteristica opzionale per unità specifiche. Esistono due tipi di riscaldatore di backup, interno ed esterno. Impostare correttamente il dip switch per l'applicazione interna ed esterna (cfr. lo Schema di cablaggio).

2.3 Disimballaggio



Per la scatola degli accessori, cfr. 2.4.1 Accessori forniti in dotazione con l'unità per maggiori dettagli.

NOTA

Sono illustrate le unità 8-16 kW. Tutte le unità si basano sullo stesso principio.

2.4 Accessori dell'unità

2.4.1 Accessori forniti in dotazione con l'unità

Accessori dell'unità			
Nome del programma	Illustrazione	Quantità	Specifiche tecniche
Manuale di installazione		1	-
Manuale dati tecnici		1	-
Manuale di funzionamento		1	-
Filtro a Y		1	4-6 kW:G 1” 8-16 kW:G 1 1/4"
Scatola controller cablata		-	*

* fornito come accessorio da acquistare separatamente

Termistore (T5 oppure T1, oppure Tw2 oppure Tbt)		2**	10 m
Giunto di scarico		1	φ 32
Tubo scarico a L	-	1	-
Fascetta		4	-
Protezione del bordo della carta		1	A
		1	B
Resistore di accoppiamento di rete		1	-

** per unità equipaggiate con riscaldatore elettrico di riserva

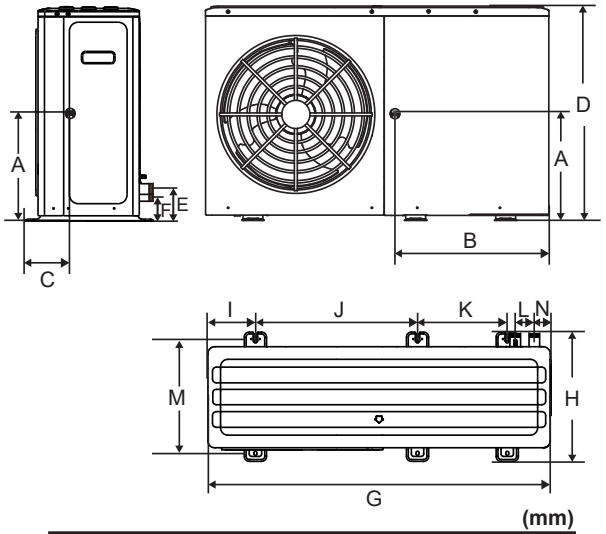
2.4.2 Opzioni disponibili

Oltre all'unità fornita di serie, tutte le opzioni possibili dell'unità sono riportate nell'Allegato D. Accessori disponibili.

2.5 Trasporto

2.5.1 Dimensioni e baricentro

Le seguenti illustrazioni riguardano le unità 8-16 kW. Il principio è lo stesso per le unità da 4-6 kW. A, B e C indicano le posizioni del baricentro.



(mm)

Modello	A	B	C	D	E
Monofase 4/6 kW	333	528	210	717	91
Monofase 8/10 kW	360	550	234	865	129
Monofase 12/14/16 kW	415	715	200	865	129
Trifase 12/14/16 kW	415	715	200	865	129

F	G	H	I	J	K	L	M	N
91	1 299	426	121	644	379	90	375	71
100	1 385	523	192	656	363	77	456	68
100	1 385	523	192	656	363	77	456	68
100	1 385	523	192	656	363	77	456	68

2.5.2 Trasporto manuale

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di lesioni dovuto al sollevamento di un peso elevato.
Il sollevamento di pesi troppo pesanti può causare lesioni alla colonna vertebrale, ad esempio.

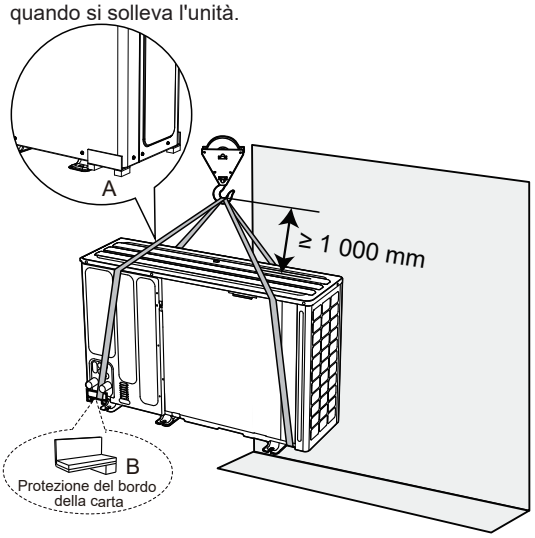
- Prendere nota del peso del prodotto.
- Far sollevare il prodotto da quattro persone.

1. Prendere in considerazione la distribuzione del peso durante il trasporto. Il prodotto è notevolmente più pesante dal lato del compressore che dal lato del motore della ventola. (cfr. contenuto sopra per il baricentro)
2. Proteggere le sezioni dell'involucro da eventuali danni. Usare la protezione del bordo della carta sotto l'unità quando si solleva l'unità.
3. Dopo il trasporto, rimuovere le cinghie di trasporto.
4. Durante il trasporto, non inclinare il prodotto ad un angolo superiore a 45°.

2.5.3 Sollevamento

Utilizzare strumenti di sollevamento con cinghie di trasporto o un carrello a mano adatto.
Unità sul pallet:

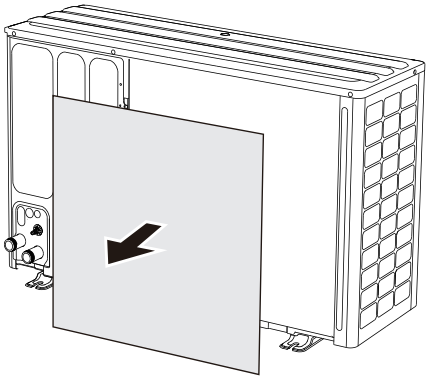
Far passare correttamente le cinghie di trasporto attraverso i fori sui lati sinistro e destro del pallet. Nessun pallet sotto l'unità:
Le cinghie di trasporto possono essere inserite nella posizione indicata nella figura sottostante del telaio di base, realizzate appositamente per questo scopo.
Usare la protezione del bordo della carta sotto l'unità quando si solleva l'unità.

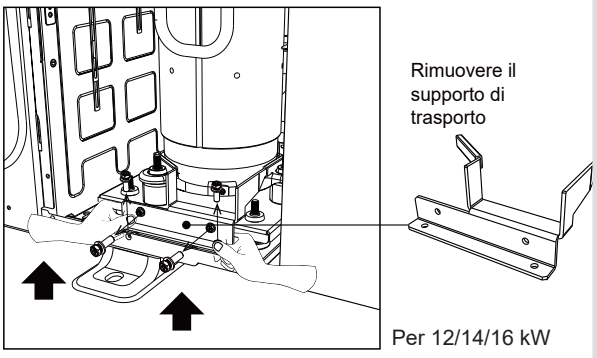


⚠ ATTENZIONE

Il baricentro del prodotto e il gancio devono essere mantenuti in linea retta in direzione verticale per evitare un'inclinazione eccessiva.

2.6 Parti da rimuovere





Per 12/14/16 kW

Per aprire l'unità, vedere 7.1 Apertura del coperchio del quadro elettrico.

⚠ ATTENZIONE

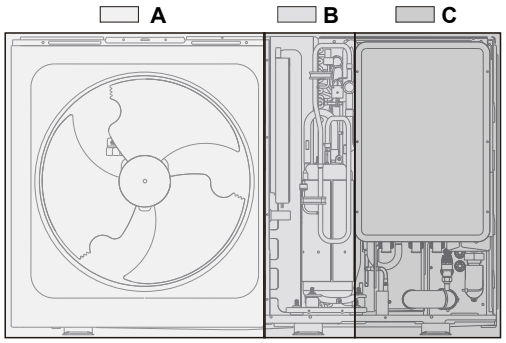
Spostare le parti di cui sopra dopo l'installazione dell'unità.

2.7 Informazioni sull'unità

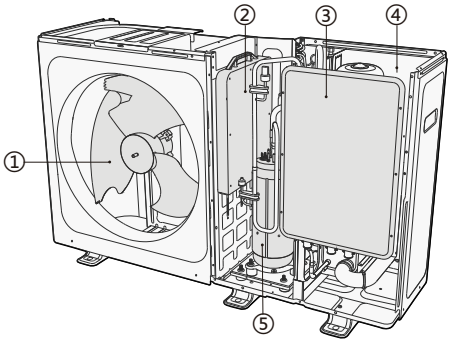
2.7.1 Panoramica

L'unità si applica ad impianti di riscaldamento, raffrescamento e ACS. Il dispositivo può essere utilizzato insieme a ventilconvettori, dispositivi di riscaldamento a pavimento, radiatori a bassa temperatura ad alta efficienza, serbatoi di acqua calda sanitaria e kit solari.
Il riscaldatore di riserva può aumentare la capacità di riscaldamento a temperature ambiente estremamente basse. Serve come fonte di riscaldamento di riserva in caso di guasto della pompa di calore o come protezione antigelo delle tubature dell'acqua all'esterno in inverno.

2.7.2 Disposizione

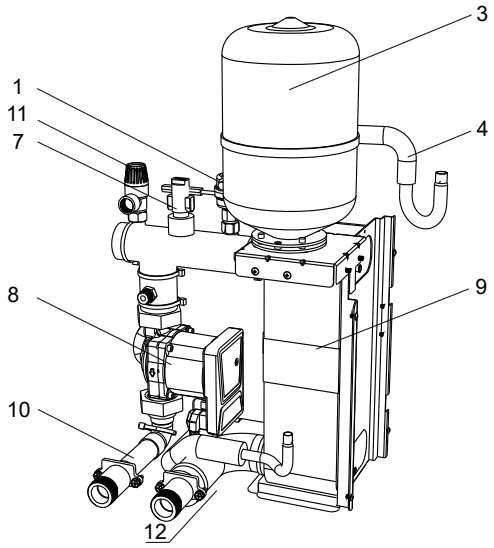


A - Camera della ventola
B - Camera meccanica
C - Modulo idraulico

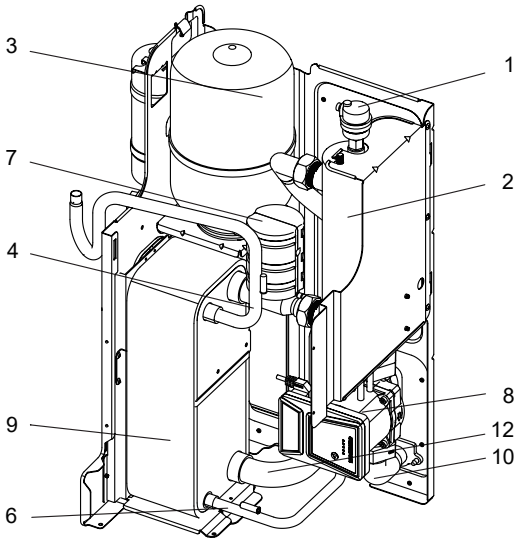


① Ventola
② Scatola di controllo dell'inverter
③ Quadro di comando principale
④ Modulo idraulico
⑤ Compressore

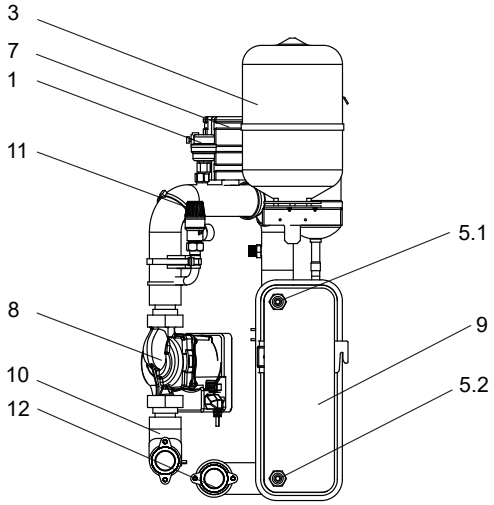
2.7.3 Modulo idraulico



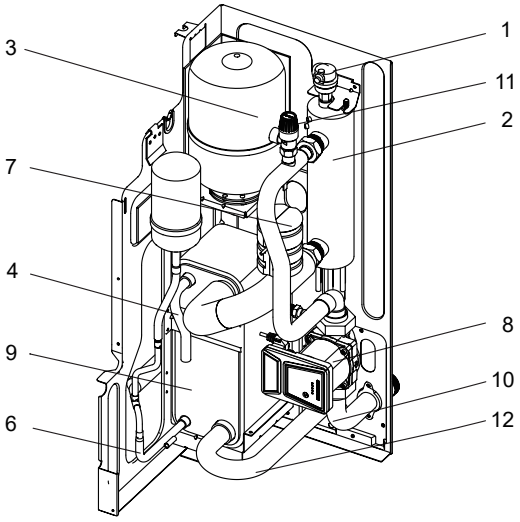
Unità da 4/6 kW senza riscaldatore di riserva



Unità da 4/6 kW con riscaldatore di riserva (opzionale)



Unità da 8 -16 kW senza riscaldatore di riserva



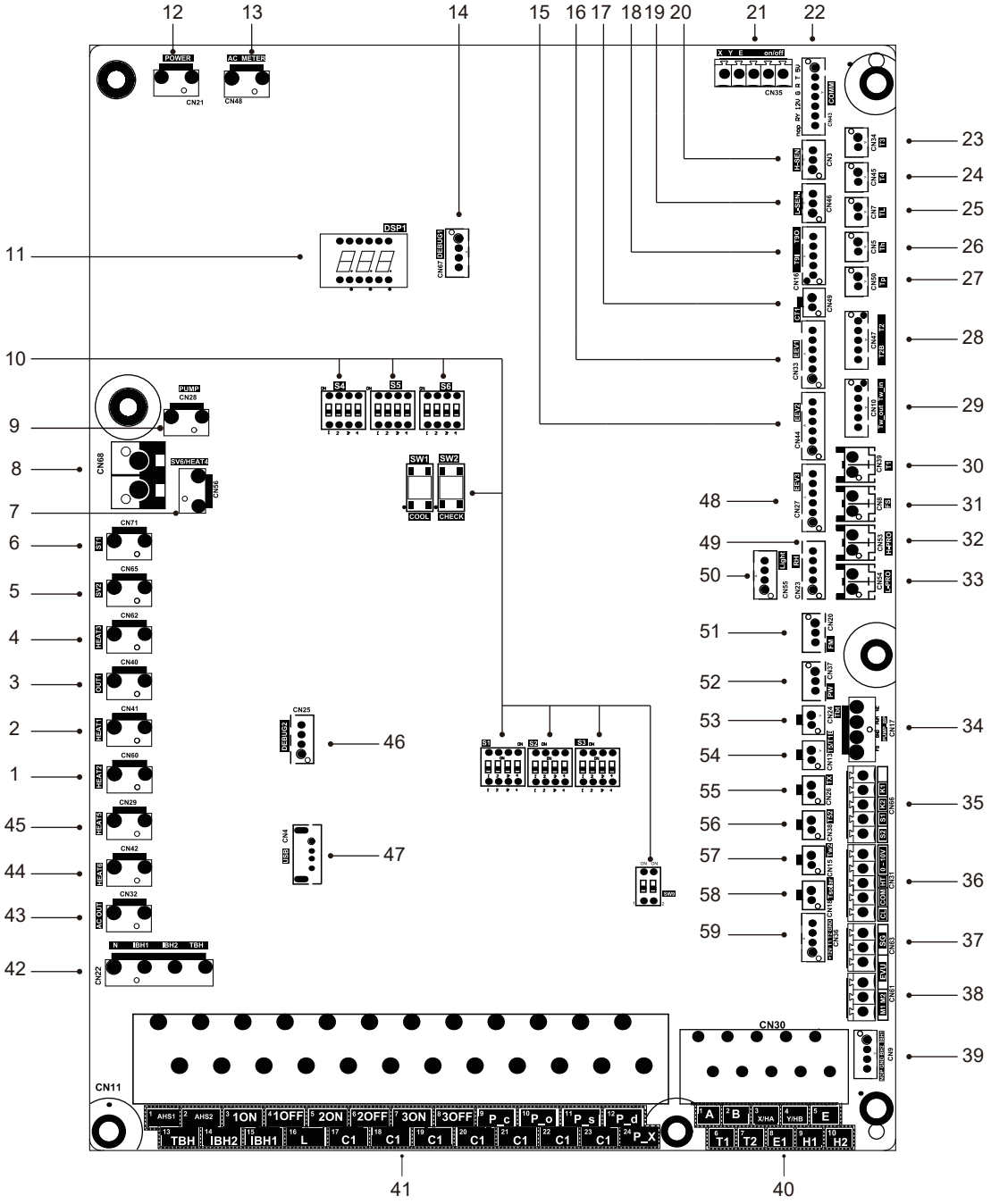
Unità da 8 -16 kW con riscaldatore di riserva (opzionale)

Codice	Unità di montaggio	Spiegazione
1	Valvola automatica di sfiato aria	Rimuove in modo automatico l'aria residua dal circuito idrico.
2	Riscaldatore di riserva (opzionale)	Fornisce capacità di riscaldamento supplementare quando la capacità di riscaldamento della pompa di calore è insufficiente a causa della bassa temperatura esterna e protegge le tubature esterne dell'acqua dal congelamento.
3	Vaso di espansione	Bilancia la pressione dell'impianto idrico.
4	Tubo del gas refrigerante	/
5	Sensori di temperatura	Quattro sensori di temperatura determinano la temperatura dell'acqua e del refrigerante in vari punti del circuito idrico: 5.1-TW_out, e 5.2-TW_in
6	Tubo del liquido refrigerante	/
7	Flussostato	Rileva il flusso acqua per proteggere il compressore e la pompa dell'acqua in caso di flusso insufficiente.
8	Pompa	Fa circolare l'acqua nel circuito idrico.
9	Scambiatore di calore a piastre	Trasferisce il calore dal refrigerante all'acqua.
10	Tubo di uscita dell'acqua	/
11	Valvola di sovrapressione	Previene la pressione eccessiva dell'acqua aprendosi quando la pressione raggiunge 0,3 MPa (3 bar) e scaricando l'acqua dal circuito idrico.
12	Tubo di ingresso dell'acqua	/

2.7.4 Scheda di controllo

Scheda di controllo principale

4/6 kW, 8/10 kW, 12/14/16 kW(Monofase), 12/14/16 kW(Trifase)

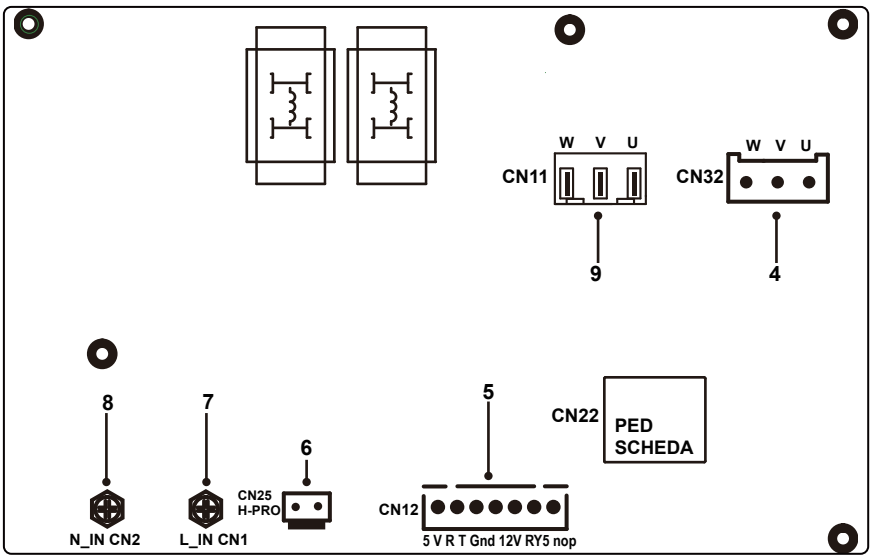


Ordine	Porta	Timbro	Spiegazione	
1	CN60	HEAT2	Riservata	
2	CN41	HEAT1	Riservata	230 V CA
3	CN40	OUT1	OUT1	230 V CA
4	CN62	HEAT3	Porta per il nastro riscaldante del basamento	230 V CA
5	CN65	SV2	Riservata	
6	CN71	ST1	Porta per valvola a 4 vie	230 V CA
7	CN56	/	Porta per il nastro riscaldante della piastra inferiore	230 V CA
8	CN68	/	Porta per il nastro riscaldante dell'uscita di scarico	230 V CA
9	CN28	POMPA	Porta per ingresso di potenza della pompa a velocità variabile	
10	/	/	Interruttore Dip	
11	DSP1	/	Display digitale	
12	CN21	ALIMENTAZIONE	Porta per alimentazione elettrica	230 V CA
13	CN48	MISURATORE CA	Riservata	
14	CN67	DEBUG1	Porta per il programma IC	
15	CN44	EEV2	Attacco per valvola2 di esp. elettrica	
16	CN33	EEV1	Porta per valvola1 di espansione elettrica (Riservata)	0-12 V CC
17	CN49	CT1	Porta per trasformatore di corrente (riservato)	
18	CN16	T9O/T9I	Riservata	
19	CN46	L-SEN	Attacco per il sensore di bassa pressione	0-5 V CC
20	CN3	H-SEN	Attacco per il sensore di alta pressione	0-5 V CC
21	CN35	RS485	Riservata	0-5 V CC
		on/off	Riservata	0-5 V CC
22	CN43	COMM	Porta per la comunicazione con il modulo inverter	0-5 V CC
23	CN34	T3	Porta per il sensore di temperatura T3	0-3,3 V CC
24	CN45	T4	Porta per il sensore di temperatura T4	0-3,3 V CC
25	CN7	TL	Porta per il sensore di temperatura TL	0-3,3 V CC
26	CN5	Th	Porta per il sensore di temperatura Th	0-3,3 V CC
27	CN50	Tp	Porta per il sensore di temperatura Tp	0-3,3 V CC
28	CN47	T2	Porta per la temperatura del lato liquido del refrigerante (modalità riscaldamento)	0-5 V CC
		T2B	Porta per i sensori di temperatura della temperatura del lato gas refrigerante (modalità raffrescamento)	0-5 V CC
29	CN10	TW_in	Porta per i sensori di temperatura dell'acqua in ingresso dello scambiatore di calore a piastre	0-5 V CC
		TW_out	Porta per sensori di temperatura della temperatura dell'acqua in uscita dello scambiatore di calore a piastre	0-5 V CC
30	CN39	T1	Porta per sensori di temperatura della temperatura dell'acqua di uscita finale	0-5 V CC
31	CN8	FS	Porta per il flussostato	0-12 V CC
32	CN53	H-PRO	Porta per pressostato di alta pressione (riservato)	
33	CN54	L-PRO	Porta per il pressostato di bassa pressione (riservato)	
34	CN17	PUMP_BP	Porta per la comunicazione della pompa a velocità variabile	0-5 V CC
35	CN66	K1,K2	Porta di ingresso (riservata)	0-5 V CC
		S1,S2	Porta di ingresso per solare termico	0-5 V CC

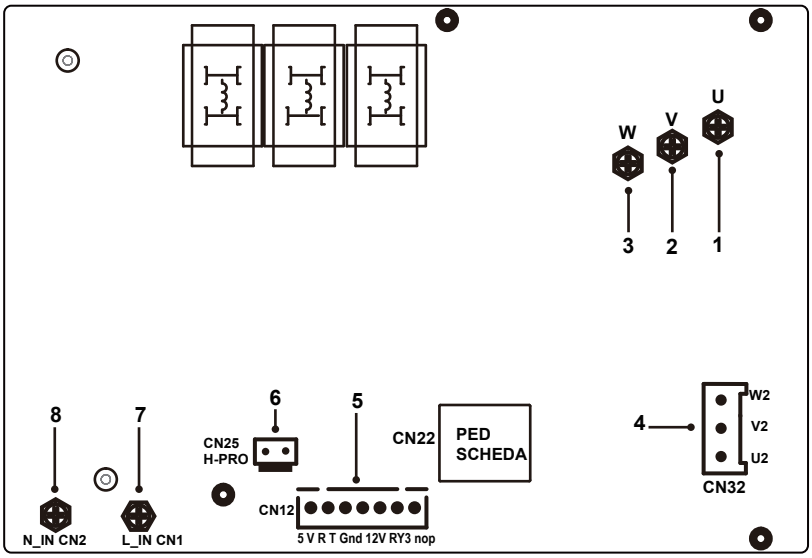
Ordine	Porta	Timbro	Spiegazione	
36	CN31	0~10 V	Porta di uscita per 0-10 V	0-10 V CC
		HT	Porta di controllo per il termostato ambiente (modalità riscaldamento)	0-12 V CC
		COM	Porta di alimentazione per termostato ambiente	0-12 V CC
		CL	Porta di controllo per il termostato ambiente (modalità raffrescamento)	0-12 V CC
37	CN63	SG	Porta per Smart Grid (segnale rete)	0-12 V CC
		EVU	Porta per Smart Grid (segnale fotovoltaico)	0-12 V CC
38	CN61	M1 M2	Porta per interruttore remoto	0-12 V CC
39	CN9	/	Porta di controllo per il riscaldatore di riserva interno	0-5 V CC
40	CN30	1, 2	Porta per fonte di riscaldamento supplementare	
		3, 4	Porta per comunicazione con il controller cablato	
		6, 7	Porta per la scheda di trasferimento del termostato	
		9, 10	Porta per macchina Cascata	
41	CN11	1 2	Porta per fonte di riscaldamento supplementare	230 V CA
		3 4 17	Porta per SV1 (valvola a 3 vie)	230 V CA
		5 6 18	Porta per SV2 (valvola a 3 vie)	230 V CA
		7 8 19	Porta per SV3 (valvola a 3 vie)	230 V CA
		9 20	Porta per pompa zona 2	230 V CA
		10 21	Porta per pompa di circolazione esterna	230 V CA
		11 22	Porta per pompa a energia solare	230 V CA
		12 23	Porta per la pompa dell'acqua calda sanitaria	230 V CA
		13 17	Porta di controllo per il riscaldatore booster del serbatoio	230 V CA
		14 17	Porta di controllo per il riscaldatore di backup interno 1	230 V CA
		15 17	Porta di controllo per il riscaldatore di backup interno 2	230 V CA
		24 23	Porta per sbrinamento o allarme	230 V CA
42	CN22	IBH1	Porta di controllo per il riscaldatore di backup interno 1	230 V CA
		IBH2	Porta di controllo per il riscaldatore di backup interno 2	230 V CA
		TBH	Porta di controllo per il riscaldatore booster del serbatoio	230 V CA
43	CN32	USCITA CA	Porta per ingresso alimentazione trasformatore	230 V CA
44	CN42	HEAT6	Porta per nastro riscaldante elettrico anti-congelamento (interno)	230 V CA
45	CN29	HEAT5	Porta per nastro riscaldante elettrico anti-congelamento (interno)	230 V CA
46	CN25	DEBUG2	Porta per il programma IC	
47	CN4	USB	Porta per il programma USB	
48	CN27	EEV3	Porta per valvola3 di espansione elettrica (Riservata)	
49	CN23	RH	Porta per il sensore dell'umidità	
50	CN55	Luce	Porta per la spia intermittente	
51	CN20	FM	Porta per il sensore di flusso dell'acqua	0-5 V CC
52	CN37	PW	Attacco per il sensore di pressione dell'acqua	0-5 V CC
53	CN24	Tbt	Porta per il sensore di temperatura del serbatoio di bilanciamento	0-5 V CC
54	CN13	T5/T1B	Porta per il sensore della temperatura dell'acqua calda sanitaria	0-5 V CC
55	CN26	TX	Riservata	
56	CN38	T52	Porta per il sensore di temperatura del serbatoio di bilanciamento 2	0-5 V CC
57	CN15	Tw2	Porta per l'acqua in uscita per il sensore di temperatura della zona 2	0-5 V CC
58	CN18	Tsolar	Porta per sensore di temperatura del pannello solare	0-5 V CC
59	CN36	/	Porta per la scheda di trasferimento del termostato	0-12 V CC

Modulo inverter

1) 4/6 kW, 8/10 kW

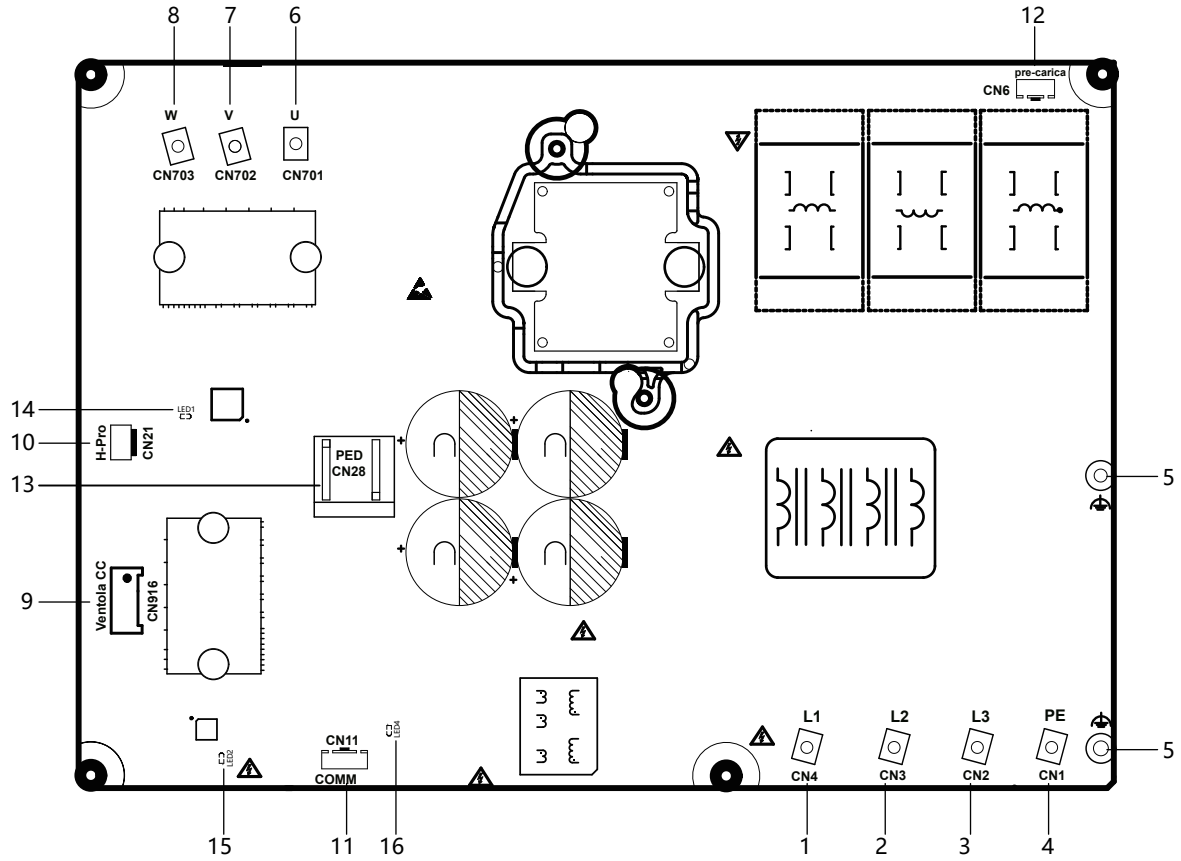


2) 12/14/16 kW (Monofase)



Ordine	Porta	Timbro	Spiegazione	Tensione della porta
1	U	/	Potenza in uscita U del modulo inverter al compressore	Superiore a 156 V CC (variabile in base alla frequenza)
2	V	/	Potenza in uscita V del modulo inverter al compressore	Superiore a 156 V CC (variabile in base alla frequenza)
3	W	/	Potenza in uscita W del modulo inverter al compressore	Superiore a 156 V CC (variabile in base alla frequenza)
4	CN32	/	Porte di alimentazione della ventola CC	Superiore a 156 V CC (variabile in base alla frequenza)
5	CN12	/	Porta per la comunicazione con la scheda di controllo principale	0-5 V CC
6	CN25	H-PRO	Collegare al pressostato di alta pressione	0-5 V CC
7	CN1	L_INGRESSO	Ingresso di potenza L del modulo inverter	230 V CA
8	CN2	N_INGRESSO	Ingresso di potenza N del modulo inverter	230 V CA
9	CN11	/	Potenza in uscita dal modulo inverter al compressore	Superiore a 156 V CC (variabile in base alla frequenza)

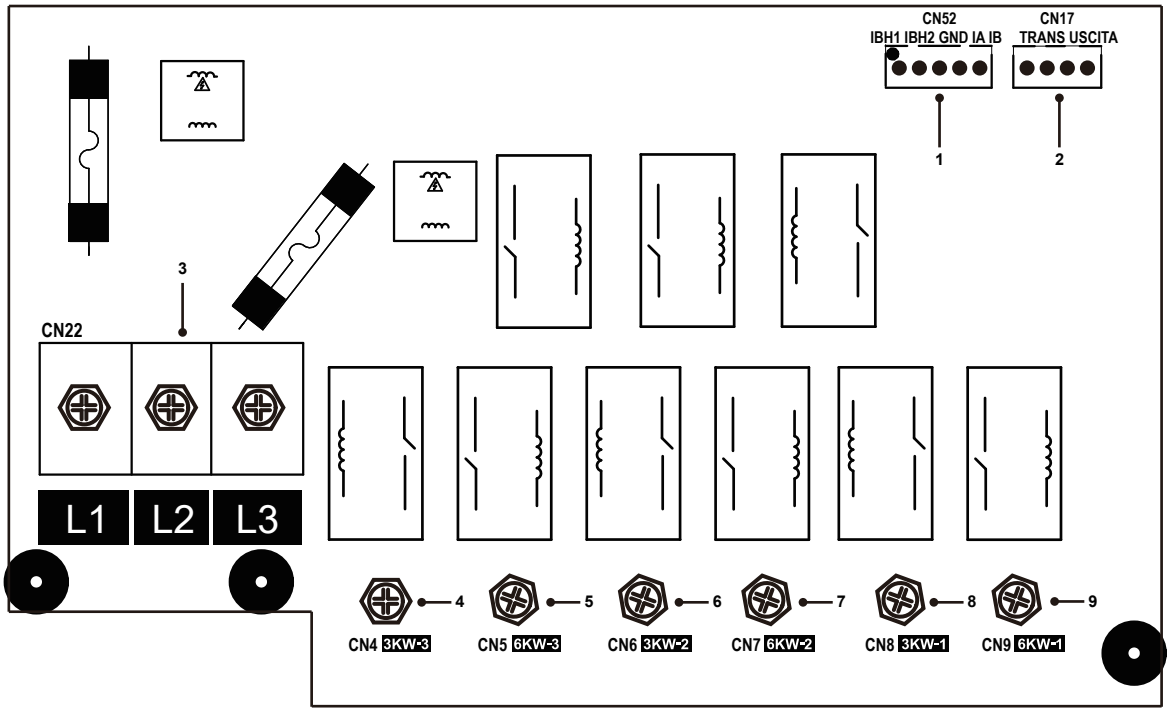
12/14/16 kW(Trifase)



Ordine	Porta	Timbro	Spiegazione	Tensione della porta
1	CN4	L1	Porta di ingresso alimentazione L1 (CN2)	Da fase a fase, nominale 380 V CA
2	CN3	L2	Porta di ingresso alimentazione L2 (CN3)	Da fase a fase, nominale 380 V CA
3	CN2	L3	Porta di ingresso alimentazione L3 (CN4)	Da fase a fase, nominale 380 V CA
4	CN1	PE	Messa a terra	/
5	/	/	Messa a terra funzionale	/
6	CN701	U	Porta di collegamento del compressore U (CN701)	Da fase a fase 46-460 V CA
7	CN702	V	Porta di collegamento del compressore V (CN702)	Da fase a fase 46-460 V CA
8	CN703	W	Porta di collegamento del compressore W (CN703)	Da fase a fase 46-460 V CA
9	CN916	VENTOLACC	Porta per ventola (CN916)	Da fase a fase 46-460 V CA
10	CN21	H-Pro	Porta per pressostato di alta pressione (CN21)	Chiudi: 0 V; Aperto: 6 V;
11	CN11	COMM	Porta per la comunicazione con la scheda di controllo principale (CN11)	Da sinistra a destra: 5 V, +, -, TERRA
12	CN6	Pre-carica	Porta di controllo del relè di precarica (bassa potenza)	Durante il funzionamento: 12 V CC;
13	CN28	PED	Modulo PED, modulo diagnostico di sicurezza	/
14	LED1	COMP	Indicatore dello stato del compressore	/
15	LED2	Ventola	Indicatore dello stato della ventola	/
16	LED3	Alimentazione	Indicatore dello stato di alimentazione a 5 V	/

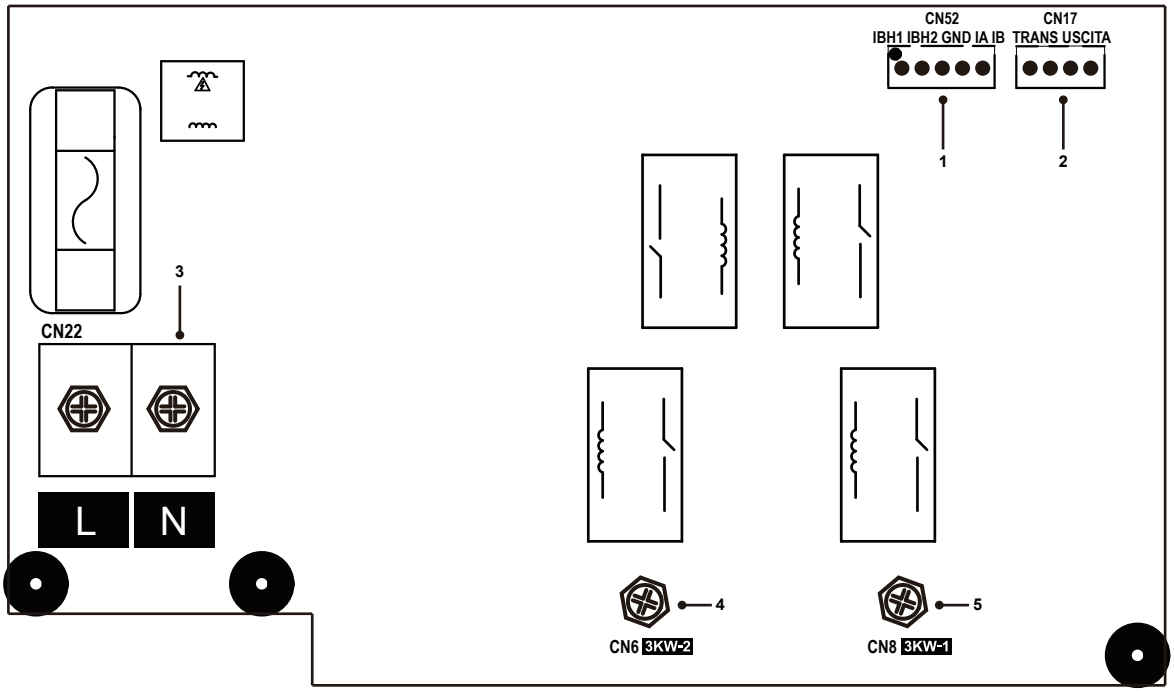
3) Scheda di controllo IBH

IBH trifase



Ordine	Porta	Codice	Spiegazione	Tensione della porta
1	CN52	IBH1 IBH2 GND IA IB	Porta di controllo e segnale di feedback IBH	0-12 V CC
2	CN17	TRANS USCITA	I trasformatori lineari emettono tensioni basse	9-13,5 V CA
3	CN22	L1 L2 L3	Ingresso di alimentazione della scheda di controllo IBH	380 V CA
4	CN4	3 kW-3	Uscita di potenza alimentazione IBH bi-stadio (3kW)	380 V CA
5	CN5	6 kW-3	Uscita di potenza alimentazione IBH bi-stadio (6kW)	380 V CA
6	CN6	3 kW-2	Uscita di potenza alimentazione IBH bi-stadio (3kW)	380 V CA
7	CN7	6 kW-2	Uscita di potenza alimentazione IBH bi-stadio (6kW)	380 V CA
8	CN8	3 kW-1	Uscita di potenza alimentazione IBH bi-stadio (3kW)	380 V CA
9	CN9	6 kW-1	Uscita di potenza alimentazione IBH bi-stadio (6kW)	380 V CA

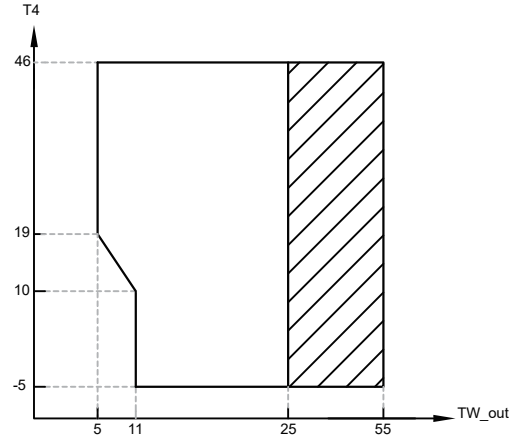
IBH monofase



Ordine	Porta	Codice	Spiegazione	Tensione della porta
1	CN52	IBH1 IBH2 GND IA IB	Porta di controllo e segnale di feedback IBH	0-12 V CC
2	CN17	TRANS USCITA	I trasformatori lineari emettono tensioni basse	9-13,5 V CA
3	CN22	L N	Ingresso di alimentazione della scheda di controllo IBH	230 V CA
4	CN4	3 kW-2	Uscita di potenza alimentazione IBH monostadio (3kW)	230 V CA
5	CN5	3 kW-1	Uscita di potenza alimentazione IBH monostadio (3kW)	230 V CA

2.7.5 Campo di funzionamento

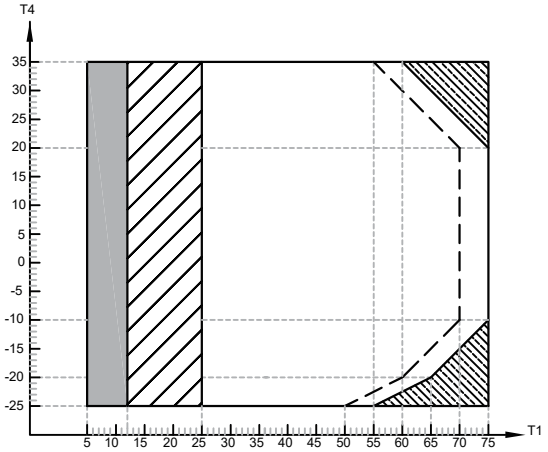
In modalità di raffrescamento, il prodotto funziona a una temperatura esterna compresa tra -5 °C e 46 °C.



Campo di funzionamento della pompa di calore con possibili limitazioni e protezioni.

TW_out temperatura acqua in uscita
T4 temperatura ambiente esterna

In modalità riscaldamento, il prodotto funziona a una temperatura esterna da -25 a 35 °C.



Se l'impostazione IBH (resistenza elettrica) / AHS (caldaia) è abilitata, si attiva solo IBH / AHS;
Se l'impostazione IBH / AHS non è abilitata, si attiva solo la pompa di calore con possibili limitazioni e protezioni.

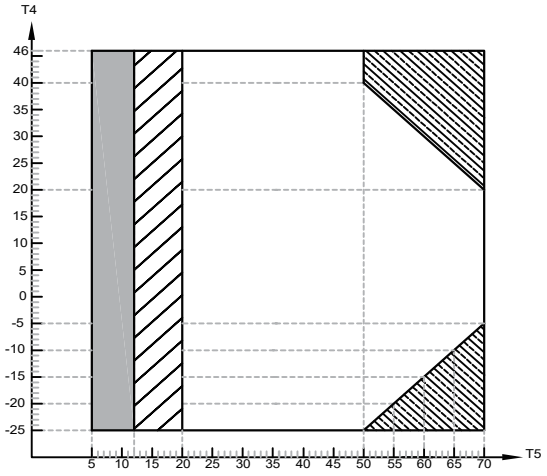
Campo di funzionamento con pompa di calore con possibile limitazione e protezione.

La pompa di calore rimane spenta e si accende solo IBH (resistenza elettrica) / AHS (caldaia)

Linea massima temperatura acqua in ingresso per funzionamento pompa di calore.

T1 temperatura dell'acqua in uscita
T4 temperatura ambiente esterna

In modalità ACS, il prodotto funziona a una temperatura esterna compresa tra-25 °C e 46 °C



Se l'impostazione TBH (resistenza elettrica bollitore) / IBH (resistenza elettrica) / AHS (caldaia) è abilitata, si attiva solo TBH / IBH / AHS.
Se l'impostazione TBH / IBH / AHS non è abilitata, si attiva solo la pompa di calore con possibili limitazioni e protezioni.

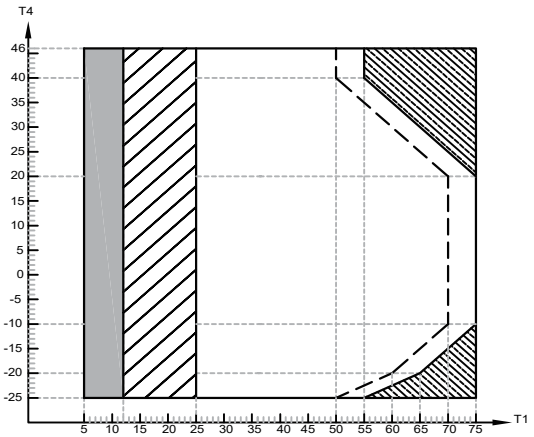
Campo di funzionamento con pompa di calore con possibile limitazione e protezione.

La pompa di calore rimane spenta e si accende solo TBH (resistenza elettrica bollitore) / IBH (resistenza elettrica) / AHS (caldaia)

NOTA MODO ACS: la temperatura acqua massima indicata nel grafico, si basa su un corretto dimensionamento della superficie del serpentino dell'eventuale bollitore ACS.

T5 temperatura serbatoio ACS

T4 temperatura ambiente esterna



Se l'impostazione IBH (resistenza elettrica) / AHS (caldaia) è abilitata, si attiva solo IBH / AHS;
Se l'impostazione IBH / AHS non è abilitata, si attiva solo la pompa di calore con possibili limitazioni e protezioni.

Campo di funzionamento con pompa di calore con possibile limitazione e protezione.

La pompa di calore rimane spenta e si accende solo IBH (resistenza elettrica) / AHS (caldaia)

Linea massima temperatura acqua in ingresso per funzionamento pompa di calore.

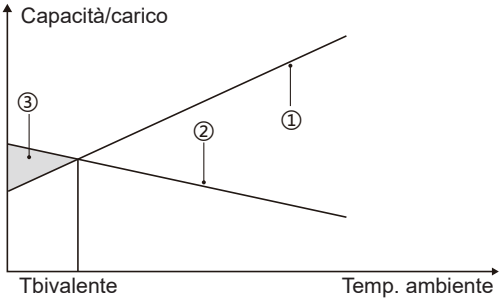
T1 temperatura dell'acqua in uscita

T4 temperatura ambiente esterna

3 PROGETTAZIONE DEL SISTEMA

3.1 Curva di capacità e carico

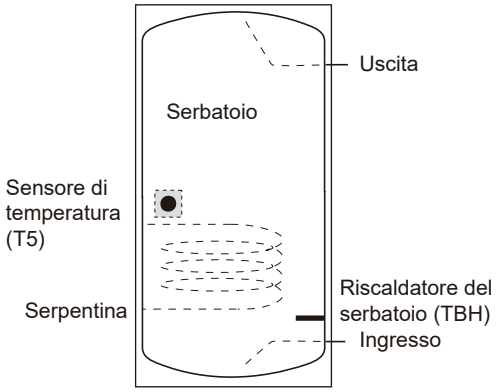
Associare il carico alla capacità appropriata dell'unità in base alla curva sottostante.



① Capacità pompa di calore
② Capacità di riscaldamento richiesta (in funzione del sito)
③ Capacità di riscaldamento supplementare fornita dal riscaldatore di riserva.
Per ulteriori dettagli, rivolgersi il proprio fornitore.

3.2 Serbatoio di acqua calda sanitaria (fornito dall'utente)

Sarà possibile collegare all'unità un serbatoio di ACS (con o senza riscaldatore booster).
I requisiti del serbatoio variano a seconda del modello di unità e del materiale dello scambiatore di calore.



Il riscaldatore booster deve essere installato sotto alla sonda di temperatura (T5).
Lo scambiatore di calore (bobina) deve essere installato al di sotto della sonda di temperatura.

Modello		4-6 kW	8-10 kW	12-16 kW
Volume del serbatoio/L	Consigliato	100~250	150~300	200~500
Area di scambio termico/m² (bobina in acciaio inossidabile)	Minimo	1,4	1,4	1,6
Area di scambio termico/m² (serpentina smaltata)	Minimo	2,0	2,0	2,5

Per ulteriori informazioni, cfr. 6.1.4 Requisiti dei serbatoi di terzi.

3.3 Termostato ambiente (fornito dall'utente)

Il termostato ambiente può essere collegato all'unità e deve essere tenuto lontano dalle fonti di riscaldamento.

3.4 Kit solare per serbatoio dell'acqua calda (fornito dall'utente)

All'apparecchio può essere collegato un kit solare opzionale.

L'unità può essere controllata da Tsolar o dal segnale di ingresso. Cfr. 10.2.7 Altre fonti di calore.

3.5 Serbatoio di bilanciamento (fornito dall'utente)

L'installazione di un serbatoio di bilanciamento nel sistema può ridurre efficacemente la frequenza di avvio dell'unità, ottenere uno sbrinamento efficiente e mitigare le fluttuazioni della temp. ambiente. Le dimensioni del serbatoio di bilanciamento consigliate sono le seguenti:

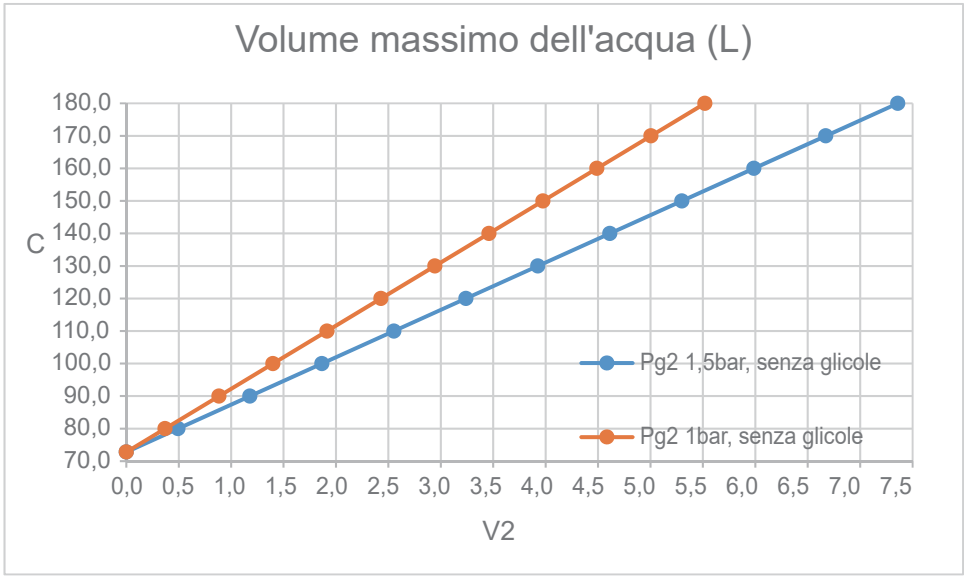
N.	Modello	Serbatoio di bilanciamento (L)
1	4-10 kW	≥ 40
2	12-16 kW	≥ 40
3	Sistema a cascata	≥ 40 * n
n: Quantità di unità esterne		

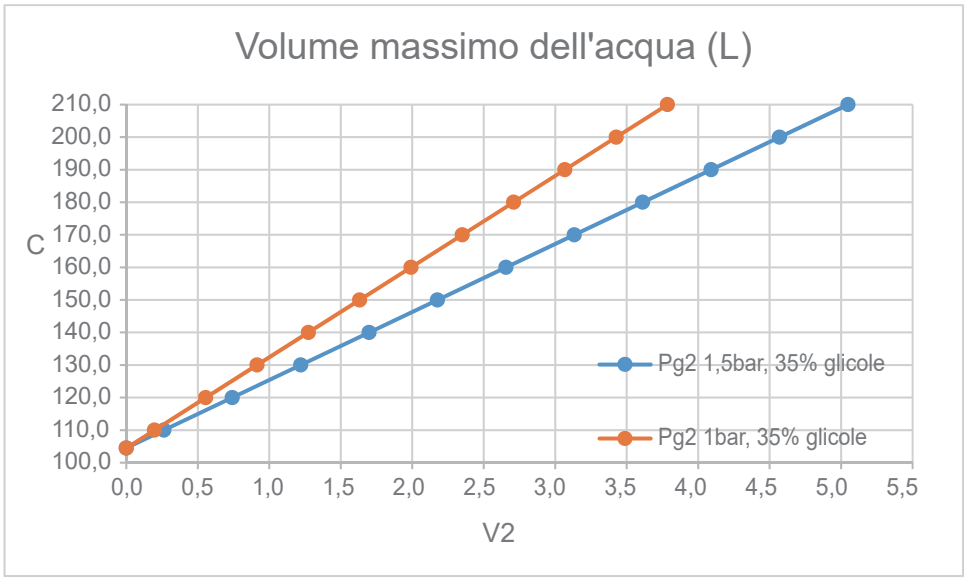
3.6 Vaso di espansione aggiuntivo e volume d'acqua

Le unità sono dotate di un vaso di espansione da 8 L (il volume effettivo è 5 L, utilizzare il volume effettivo per il calcolo) con una pre-pressione predefinita di 1,5 bar. Quando la capacità del vaso di espansione integrato è insufficiente per il sistema a causa dell'elevato volume d'acqua, è necessario un vaso di espansione aggiuntivo (fornito dall'utente).
Fare riferimento alla formula seguente per determinare le specifiche del vaso di espansione aggiuntivo.

Sistema con sola acqua	Sistema con 35% di glicole
$V_2 = \frac{4C * 0.0258 - V_1 * (3 - Pg_1)}{3 - Pg_2}$	$V_2 = \frac{4C * 0.0179 - V_1 * (3 - Pg_1)}{3 - Pg_2}$

V2: Volume del vaso di espansione aggiuntivo, in L;
V1: Volume del vaso di espansione integrato, in L, 5 L;
C: Volume dell'acqua di sistema, in L;
Pg2: Vaso di espansione aggiuntivo Pre-pressione (pressione relativa), in bar.
Pg1: Vaso di espansione integrato Pre-pressione (pressione relativa), in bar, 1,5 bar.





NOTA

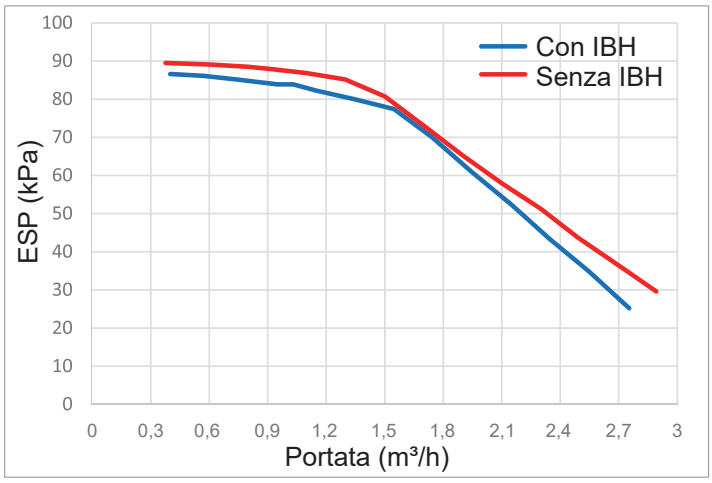
Si consiglia di installare un vaso di espansione per il lato acqua di rubinetto.
Verificare che il volume d'acqua totale dell'installazione, escluso il volume d'acqua interno dell'unità, sia di almeno 40 l.

3.7 Pompa di circolazione

La relazione tra la pressione statica esterna (ESP) e il flusso acqua è mostrato come segue:

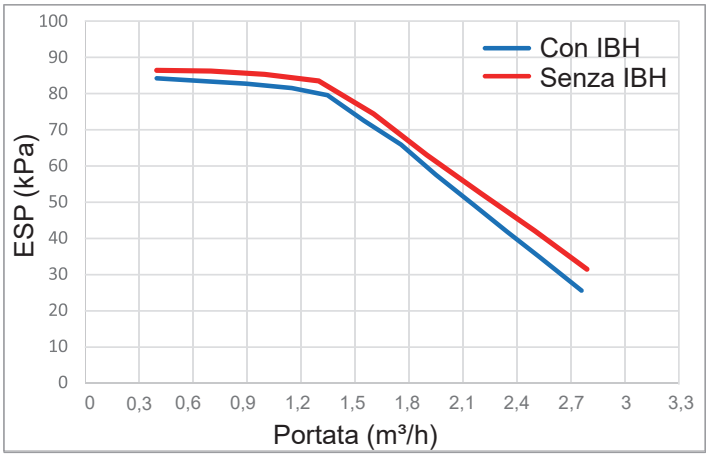
4-6 kW

Senza IBH		Con IBH	
ESP (kPa)	Portata (m³/h)	ESP (kPa)	Portata (m³/h)
29,6	2,892	25,2	2,753
36,1	2,708	34,8	2,548
43,7	2,49	43,4	2,345
51,2	2,301	52,3	2,15
57,9	2,101	61,1	1,943
65,2	1,901	70,1	1,741
73,1	1,699	77,4	1,547
80,7	1,5	79,9	1,35
85,2	1,297	82,2	1,15
86,8	1,1	83,9	1,03
88	0,901	83,9	0,949
88,5	0,8	85,1	0,75
89,1	0,61	86,1	0,571
89,5	0,376	86,6	0,4



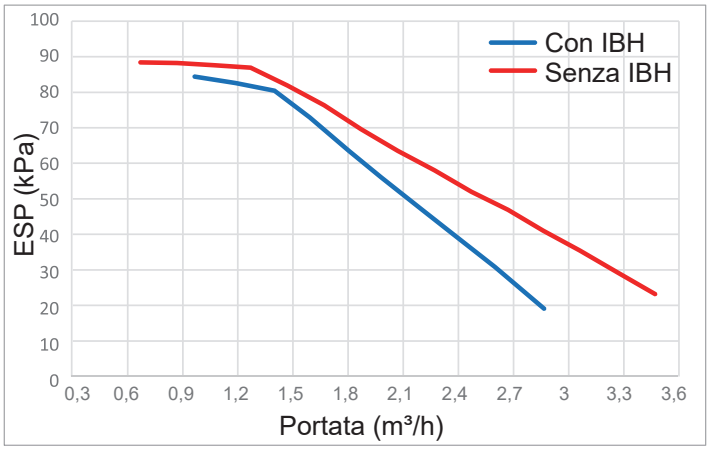
8-10 kW

Senza IBH		Con IBH	
ESP (kPa)	Portata (m³/h)	ESP (kPa)	Portata (m³/h)
		25,6	2,76
31,5	2,79	34,8	2,527
42,1	2,5	41,8	2,348
52,5	2,2	49,3	2,16
63	1,9	57,6	1,951
74,4	1,605	65,9	1,758
83,5	1,3	72,5	1,551
85,3	1	79,5	1,349
86,2	0,7	81,5	1,15
86,4	0,4	82,7	0,896
		83,3	0,691
		83,9	0,49
		84,2	0,4



12-16 kW

Senza IBH		Con IBH	
ESP (kPa)	Portata (m³/h)	ESP (kPa)	Portata (m³/h)
23,2	3,47	19,1	2,866
29,1	3,271	22,2	2,796
35,5	3,06	30,8	2,599
41	2,861	39,8	2,377
46,9	2,67	47,2	2,196
52	2,47	56	1,98
58	2,27	63,4	1,806
63,5	2,07	72,9	1,59
69,6	1,87	80,4	1,4
76,3	1,67	82,6	1,187
81,9	1,47	84,4	0,965
86,9	1,27	85,3	0,81
87,6	1,07	86	0,585
88,2	0,87		
88,4	0,67		



NOTA

L'installazione delle valvole in posizione errata può danneggiare la pompa di circolazione.

⚠ ATTENZIONE

Se è necessario controllare lo stato di funzionamento della pompa con l'unità accesa, non toccare i componenti interni della centralina elettronica per evitare scosse elettriche.

3.8 Sonde di temperatura

Per l'associazione dei valori di resistenza e delle tolleranze relativi ai sensori di temperatura, fare riferimento all'assistenza tecnica.

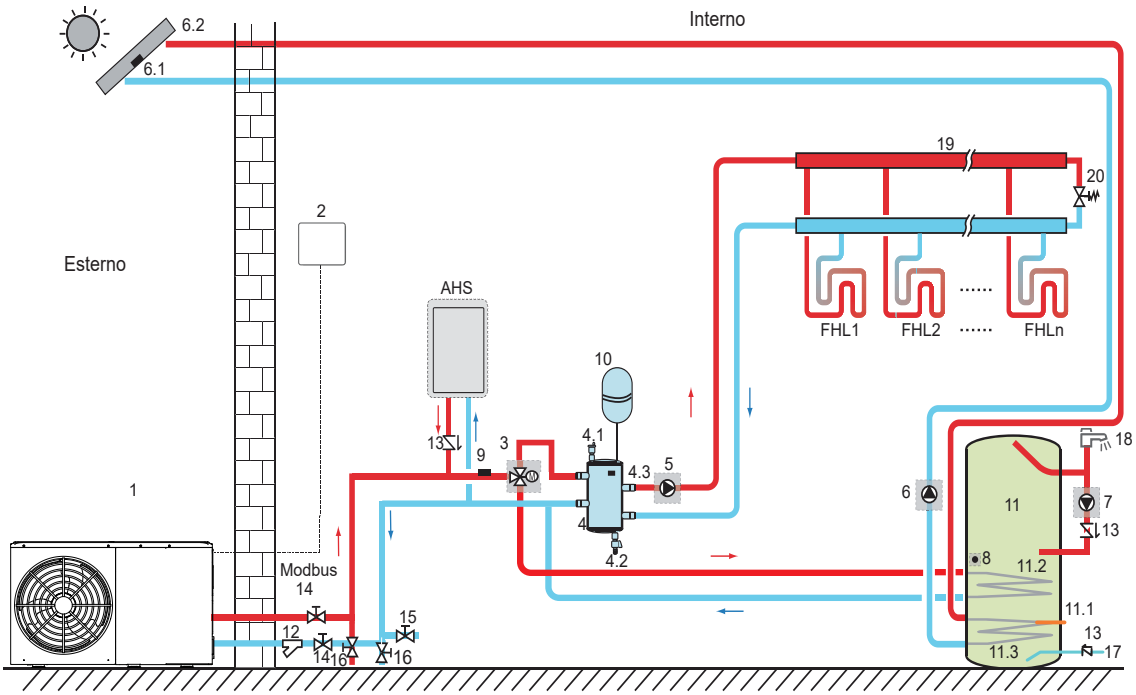
3.9 Applicazioni tipiche

Gli esempi di applicazione riportati di seguito sono solo a scopo illustrativo.

3.9.1 Controllo tramite il controller cablato

È possibile impostare la temperatura dell'acqua, la temp. ambiente e il controllo a doppia zona sul controller cablato. Tre opzioni: TEMP. FLUSSO ACQUA, TEMP CAMERA, ZONA DOPPIA (cfr. 10.2.5 Impost. tipo temp.).

Controllo a zona singola



Codice	Componente/unità	Codice	Componente/unità
1	Unità principale	11	Serbatoio dell'acqua calda sanitaria (fornito dall'utente)
2	Controller cablato	11.1	TBH: riscaldatore booster per l'acqua calda sanitaria (fornito dall'utente)
3	SV1: valvola a 3 vie (fornita dall'utente)	11.2	Bobina 1, scambiatore di calore per pompa di calore
4	Serbatoio di bilanciamento (fornito dall'utente)	11.3	Bobina 2, scambiatore di calore per energia solare
4.1	Valvola automatica di sfiato aria	12	Filtro (accessorio)
4.2	Valvola di scarico	13	Valvola di controllo (fornita dall'utente)
4.3	Tbt1: sensore di temperatura superiore del serbatoio di bilanciamento (opzionale)	14	Valvola di intercettazione (fornita dall'utente)
5	Pompa_O: pompa di circolazione esterna (fornita dall'utente)	15	Valvola di riempitivo (fornita dall'utente)
6	Pompa_S: pompa solare (fornita dall'utente)	16	Valvola di scarico (fornita dall'utente)
6.1	Tsolar: sensore della temperatura solare (opzionale)	17	Tubo di ingresso dell'acqua di rubinetto (fornito dall'utente)
6.2	Collettore solare termico (fornito dall'utente)	18	Nastro acqua calda (fornito dall'utente)
7	Pompa_D: Pompa per acqua calda sanitaria (fornita dall'utente)	19	Collettore/distributore (fornito dall'utente)
8	T5: sensore di temperatura del serbatoio dell'acqua sanitaria (accessorio)	20	Valvola di bypass (fornita dall'utente)
		FHL 1…n	Circuito riscaldante a pavimento (fornito dall'utente)
9	T1: Sensore di temperatura del flusso acqua totale (opzionale)	AHS	Sorgente di calore ausiliaria (fornita dall'utente)
10	Vaso di espansione (fornito dall'utente)		

- Riscaldamento degli ambienti

Il segnale ON/OFF, la modalità di funzionamento e la temperatura sono impostati sul controller cablato. La Pompa_O continua a funzionare finché l'unità è accesa per il riscaldamento degli ambienti, mentre SV1 rimane spento.

- Riscaldamento acqua sanitaria

Il segnale ON/OFF e la temperatura dell'acqua del serbatoio target (T5S) vengono impostati sul controller cablato. La Pompa_O smette di funzionare finché l'unità è accesa per il riscaldamento dell'acqua sanitaria e SV1 rimane accesa.

- Controllo AHS (auxiliary heat source - fonte di riscaldamento ausiliaria)

La funzione AHS viene impostata sul controller cablato (cfr. 10.2 "Configurazione" > cfr. 10.2.7 "Altra sorgente di calore" > cfr. 10.3 "Funzione AHS")

1) Quando l'AHS è impostato in modo da essere valido solo per la modalità di riscaldamento (funzione AHS = 1), l'AHS può essere attivato nei seguenti modi:

a. Accendere l'AHS tramite la funzione Backup heater sul controller cablato (cfr. 5.4 Manuale Controller Cablato);
b. L'AHS verrà attivata automaticamente se la temperatura iniziale dell'acqua è troppo bassa o se la temperatura dell'acqua target è troppo alta a una temp. ambiente bassa.
La Pompa_O continua a funzionare finché l'AHS è attivo e SV1 rimane spento.

2) L'AHS è impostato per essere valido per le modalità di riscaldamento e ACS. In modalità riscaldamento, il controllo dell'AHS è identico a quello del punto 1) sopra elencato; in modalità ACS, l'AHS si attiva automaticamente quando la temperatura iniziale dell'acqua sanitaria T5 è troppo bassa o la temperatura nominale dell'acqua sanitaria è troppo alta a bassa temp. ambiente. La Pompa_O smette di funzionare mentre SV1 rimane attivo.

3) Quando la AHS è impostata in modo da essere valida, M1M2 può essere impostato per essere valido sul controller cablato. In modalità riscaldamento, AHS si accende quando il contatto secco M1M2 si chiude. Questa funzione non è valida nella modalità ACS.

- Controllo TBH (tank booster heater - riscaldatore booster del serbatoio)

La funzione TBH è impostata sul controller cablato.

1) Quando il TBH è impostato in modo da essere valido, TBH può essere attivato tramite la funzione Riscaldatore del serbatoio sul controller cablato; nella modalità ACS, TBH verrà attivato automaticamente quando la temperatura iniziale T5 dell'acqua sanitaria è troppo bassa oppure quando la temperatura target dell'acqua sanitaria è troppo alta a una temperatura ambiente bassa.

2) Quando la TBH è impostata in modo da essere valida, M1M2 può essere impostato per essere valido sul controller cablato. Il TBH si accende quando il contatto secco M1M2 si chiude.

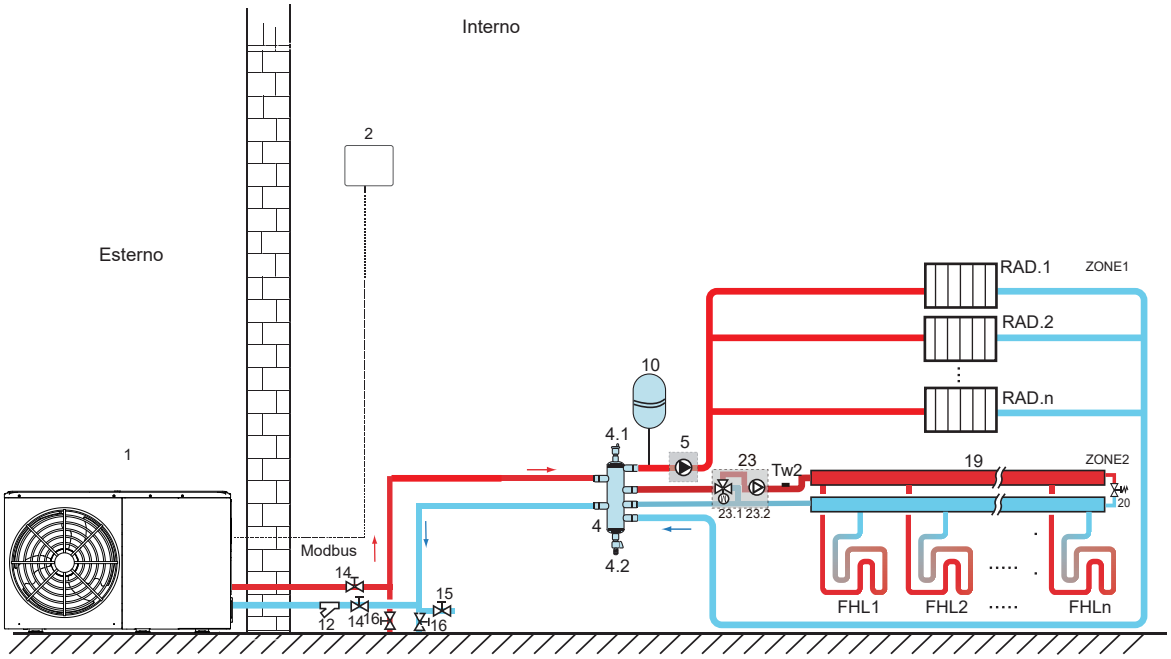
- Controllo energia solare

Il modulo idraulico riconosce i segnali di energia solare giudicando Tsolar o ricevendo i segnali SL1SL2 (cfr. 10.2.7 Altre fonti di calore). Il metodo di riconoscimento può essere impostato tramite il controllo solare sul controller cablato. Cfr. 7.6.8 "Cablaggio del segnale di ingresso dell'energia solare".

1) Quando Tsolar è impostato in modo da essere valido, l'energia solare è su ON quando Tsolar è sufficientemente alto e Pompa_s inizia a funzionare; l'energia solare è su OFF quando Tsolar è basso, Pompa_s smette di funzionare.

2) Quando il controllo SL1SL2 è impostato come valido, l'energia solare si attiva dopo aver ricevuto i segnali del kit solare e Pompa_s inizia a funzionare; se non vengono ricevuti segnali del kit solare, l'energia solare si disattiva e Pompa_s smette di funzionare.

Controllo doppia zona



Codice	Componente/unità	Codice	Componente/unità
1	Unità principale	16	Valvola di scarico (fornita dall'utente)
2	Controller cablato	19	Collettore/distributore (fornito dall'utente)
4	Serbatoio di bilanciamento (fornito dall'utente)	20	Valvola di bypass (fornita dall'utente)
4.1	Valvola automatica di sfiato aria	23	Stazione miscelatrice (fornita dall'utente)
4.2	Valvola di scarico	23.1	SV3: valvola miscelatrice (fornita dall'utente)
5	Pompa_O: Pompa di circolazione zona 1 (fornita dall'utente)	23.2	Pompa_C: Pompa di circolazione zona 2 (fornita dall'utente)
10	Vaso di espansione (fornito dall'utente)	Tw2	Zona 2 sensore di temperatura del flusso d'acqua (Opzionale)
12	Filtro (accessorio)		
14	Valvola di intercettazione (fornita dall'utente)	FHL 1…n	Circuito riscaldante a pavimento (fornito dall'utente)
15	Valvola di riempitivo (fornita dall'utente)	RAD. 1...n	Radiatore (fornito dall'utente)

- Riscaldamento degli ambienti

La logica di controllo generale dell'unità è la stessa del controllo a zona singola. SV3 e Pump_C funzionano quando la Zona2 è accesa.

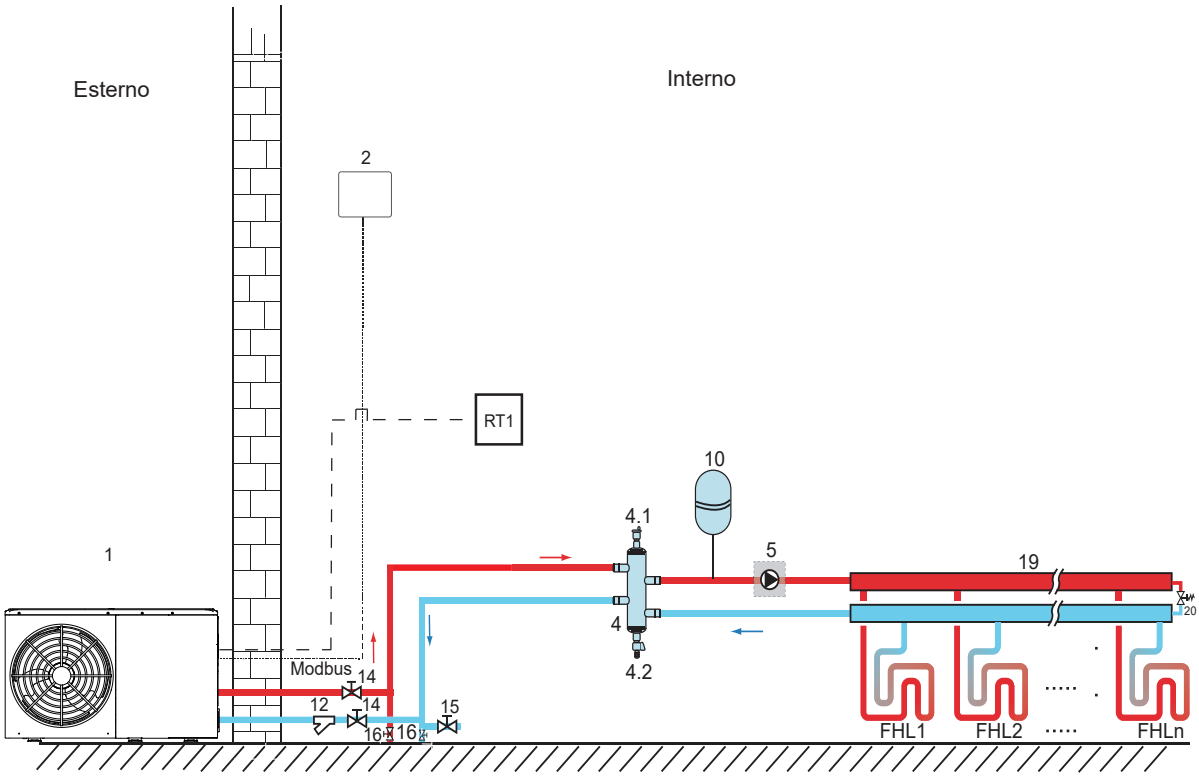
La zona 2 non può funzionare in modalità raffrescamento.

- È possibile collegare il serbatoio dell'acqua sanitaria, l'AHS (sorgente di calore ausiliario), il TBH (riscaldatore booster del serbatoio) e il controllo solare. Il metodo di controllo è lo stesso descritto nella sezione precedente.

3.9.2 Controllo attraverso il controller cablato e il termostato ambiente

Il controllo del riscaldamento o del raffrescamento degli ambienti tramite il termostato ambiente deve essere impostato sul controller cablato. Può essere controllato attraverso l'impostazione della modalità, il controllo a una o due zone. Il monoblocco può essere collegato a un termostato ambiente ad alta tensione e ad un termostato ambiente a bassa tensione. Per il cablaggio, cfr. il paragrafo 7.6.7 "Cablaggio del termostato ambiente". Per l'impostazione, cfr. 10.2.6 "Impostazione termostato ambiente".

Controllo a zona singola



Codice	Componente/unità	Codice	Componente/unità
1	Unità principale	14	Valvola di intercettazione (fornita dall'utente)
2	Controller cablato	15	Valvola di riempitivo (fornita dall'utente)
4	Serbatoio di bilanciamento (fornito dall'utente)	16	Valvola di scarico (fornita dall'utente)
4.1	Valvola automatica di sfiato aria	19	Collettore/distributore (fornito dall'utente)
4.2	Valvola di scarico	20	Valvola di bypass (fornita dall'utente)
5	Pompa_O: pompa di circolazione esterna (fornita dall'utente)	RT 1	Termostato ambiente a bassa tensione (fornito dall'utente)
10	Vaso di espansione (fornito dall'utente)	FHL 1...n	Circuito riscaldante a pavimento (fornito dall'utente)
12	Filtro (accessorio)		

- Riscaldamento degli ambienti

Controllo una zona: l'accensione e lo spegnimento dell'unità sono controllati dal termostato ambiente. La modalità di raffrescamento o riscaldamento e la temperatura dell'acqua in uscita sono impostate sul controller cablato. Il sistema è attivo quando "HT" del termostato si chiude. Quando "HT" si apre, il sistema si spegne.

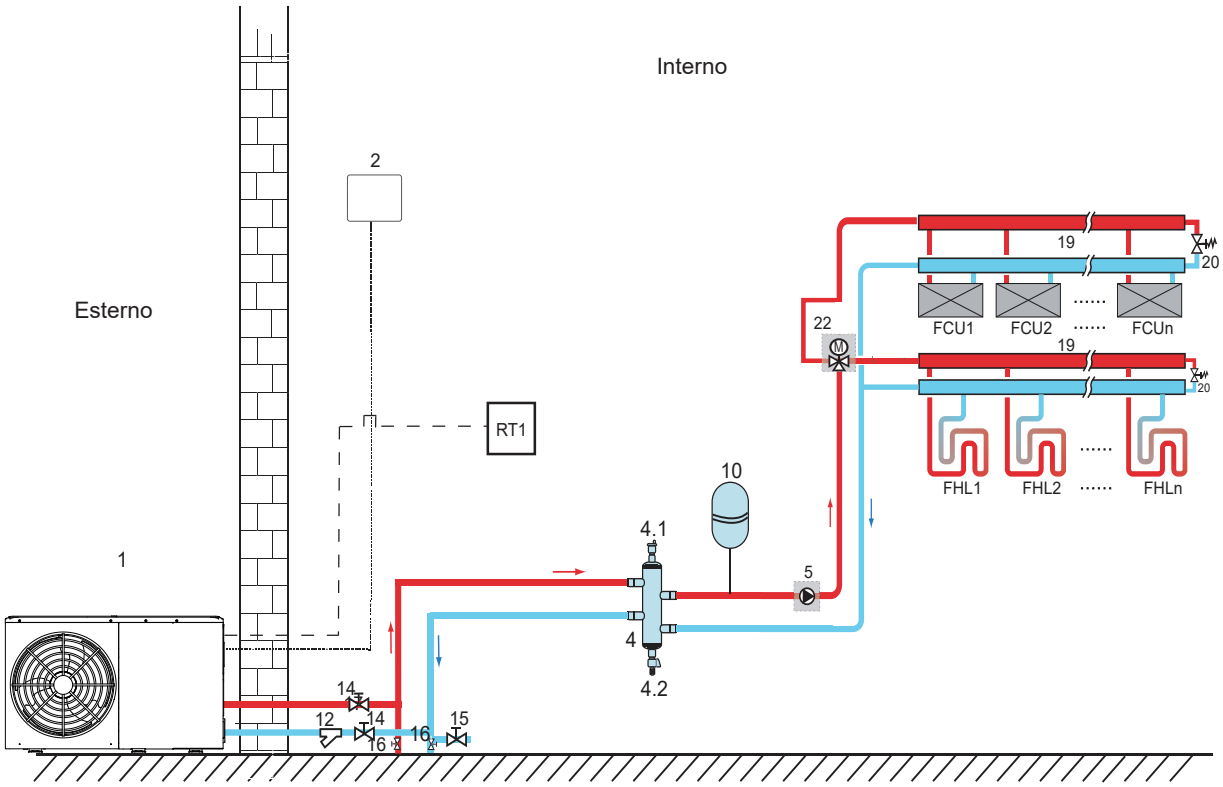
- Funzionamento della pompa di circolazione

Quando il sistema si accende, il che significa che "HT" del termostato si chiude, la Pompa_O inizia a funzionare; quando il sistema si spegne, il che significa che "HT" si apre, la Pompa_O smette di funzionare.

- È possibile collegare il serbatoio dell'acqua sanitaria, l'AHS (sorgente di calore ausiliario), il TBH (riscaldatore booster del serbatoio) e il controllo solare.

Il metodo di controllo è lo stesso descritto nella sezione precedente.

Controllo attraverso l'impostazione della modalità



Codice	Componente/unità	Codice	Componente/unità
1	Unità principale	15	Valvola di intercettazione:
2	Controller cablato	16	Valvola di scarico (fornita dall'utente)
4	Serbatoio di bilanciamento (fornito dall'utente)	19	Collettore/distributore
4.1	Valvola automatica di sfiato aria	20	Valvola di bypass (fornita dall'utente)
4.2	Valvola di scarico	22	SV2: valvola a 3 vie (fornita dall'utente)
5	Pompa_O: pompa di circolazione esterna (fornita dall'utente)	RT 1	Termostato ambiente a bassa tensione (fornito dall'utente)
		FHL 1…n	Circuito riscaldante a pavimento (fornito dall'utente)
10	Vaso di espansione (fornito dall'utente)		
12	Filtro (accessorio)	FCU 1...n	Ventilconvettore (fornito dall'utente)
14	Valvola di intercettazione (fornita dall'utente)		

- Riscaldamento degli ambienti

La modalità di raffrescamento o riscaldamento viene impostata tramite il termostato ambiente, mentre la temperatura dell'acqua viene impostata sul controller cablato.

1) Quando "CL" del termostato si chiude, il sistema viene impostato per funzionare in modalità raffrescamento.

2) Quando "HT" del termostato si chiude e "CL" si apre, il sistema è impostato per funzionare in modalità riscaldamento.

- Funzionamento della pompa di circolazione

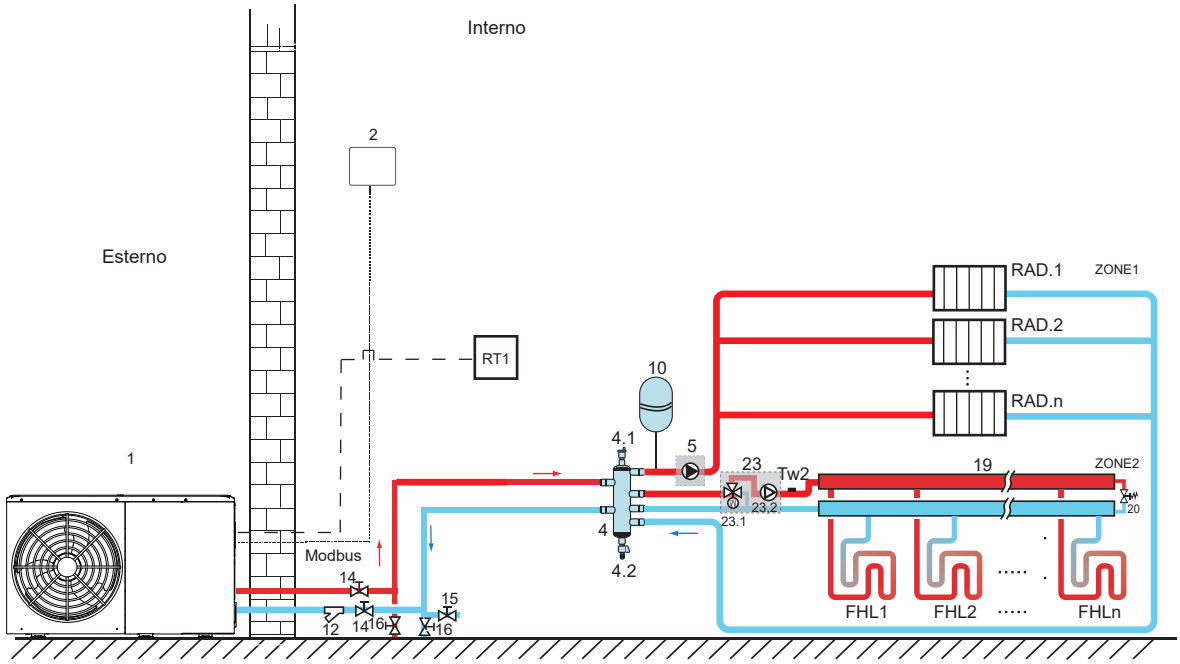
1) Quando il sistema è in modalità raffrescamento, il che significa che "CL" del termostato si chiude, SV2 rimane spento mentre Pompa_O inizia a funzionare.

2) Quando il sistema è in modalità riscaldamento, il che significa che "HT" si chiude e "CL" si apre, SV2 rimane ON mentre Pompa_O inizia a funzionare.

- È possibile collegare il serbatoio dell'acqua sanitaria, l'AHS (sorgente di calore ausiliario), il TBH (riscaldatore booster del serbatoio) e il controllo solare.

Il metodo di controllo è lo stesso descritto nella sezione precedente.

Controllo doppia zona



Codice	Componente/unità	Codice	Componente/unità
1	Unità principale	19	Collettore/distributore (fornito dall'utente)
2	Controller cablato	20	Valvola di bypass (fornita dall'utente)
4	Serbatoio di bilanciamento (fornito dall'utente)	23	Stazione miscelatrice (fornita dall'utente)
4.1	Valvola automatica di sfiato aria	23.1	SV3: Valvola di miscelazione (fornita dall'utente)
4.2	Valvola di scarico	23.2	Pompa_C: Pompa di circolazione zona 2 (fornita dall'utente)
5	Pompa_O: Pompa di circolazione zona 1 (fornita dall'utente)	RT 1	Termostato ambiente a bassa tensione (fornito dall'utente)
10	Vaso di espansione (fornito dall'utente)	Tw2	Zona 2 sensore di temperatura del flusso d'acqua (Opzionale)
12	Filtro (accessorio)	FHL 1…n	Circuito riscaldante a pavimento (fornito dall'utente)
14	Valvola di intercettazione (fornita dall'utente)	RAD. 1...n	Radiatore (fornito dall'utente)
15	Valvola di riempitivo (fornita dall'utente)		
16	Valvola di scarico (fornita dall'utente)		

- Riscaldamento degli ambienti

Zona1 può funzionare in modalità raffrescamento o in modalità riscaldamento, mentre zona2 può funzionare solo in modalità riscaldamento; in fase di installazione, per il termostato nella zona1, devono essere connessi solo i terminali "HT". Per il termostato della Zona2, è necessario collegare solo il terminale "CL".

1) L'accensione e lo spegnimento della Zona1 sono controllati dai termostati ambiente. Quando "HT" del termostato della Zona 1 si chiude, la Zona 1 si attiva. Quando "HT" si apre, la zona 1 si spegne; la temperatura target e la modalità di funzionamento sono impostate sul controller cablato.

2) In modalità riscaldamento, l'accensione e lo spegnimento della Zona2 sono controllati dai termostati ambiente. Quando "CL" del termostato della Zona2 si chiude, la Zona 2 si accende; la Zona 2 può funzionare solo in modalità riscaldamento. Quando la modalità raffrescamento è impostata sul controller cablato, la Zona2 rimane disattivata.

- Funzionamento della pompa di circolazione

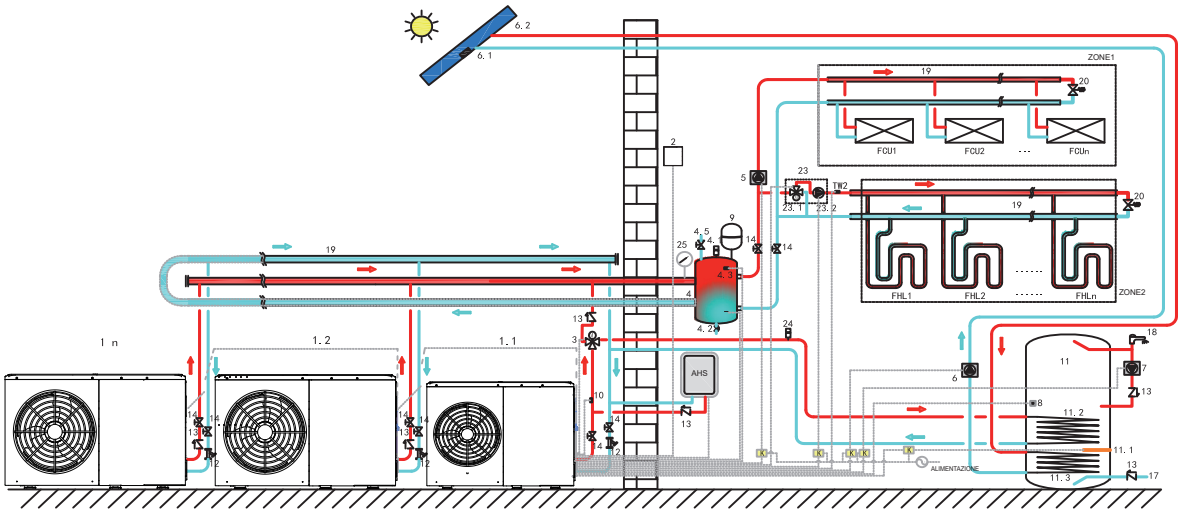
Quando la Zona1 si accende, la Pompa_O inizia a funzionare; quando la Zona1 si spegne, la Pompa_O smette di funzionare; Quando la Zona 2 si attiva, SV3 passa da ON a OFF in base al valore Tw2 impostato e la Pompa_C rimane attiva; quando la Zona 2 si disattiva, SV3 rimane OFF e la Pompa_C si ferma.

I circuiti riscaldamento a pavimento richiedono una temperatura dell'acqua più bassa in modalità riscaldamento rispetto ai radiatori o ai ventilconvettori. Per raggiungere i punti di temperatura impostati, viene utilizzata una stazione di miscelazione per adattare la temperatura dell'acqua in base ai requisiti dei circuiti di riscaldamento a pavimento. I radiatori sono collegati direttamente al circuito idraulico dell'unità e le serpentine riscaldanti a pavimento si trovano dopo la stazione di miscelazione. La stazione di miscelazione viene controllata dall'unità.

- È possibile collegare il serbatoio dell'acqua sanitaria, l'AHS (sorgente di calore ausiliario), il TBH (riscaldatore booster del serbatoio) e il controllo solare.

Il metodo di controllo è lo stesso descritto nella sezione precedente.

3.9.3 Sistema a cascata



Codice	Componente/unità	Codice	Componente/unità	Codice	Componente/unità
1.1	Unità Master	5	Pompa_O: pompa di circolazione esterna (fornita dall'utente)	11.1	TBH: riscaldatore booster del bollitore dell'acqua calda sanitaria
1.2…n	Unità Slave	6	Pompa_S: pompa solare (fornita dall'utente)	11.2	Bobina 1, scambiatore di calore per pompa di calore
2	Controller cablato	6.1	Tsolar: sensore della temperatura solare (opzionale)	11.3	Bobina 2, scambiatore di calore per energia solare
3	SV1: valvola a 3 vie (fornita dall'utente)	6.2	Collettore solare termico (fornito dall'utente)	12	Filtro (accessorio)
4	Serbatoio di bilanciamento (fornito dall'utente)	7	Pompa_D: Pompa del tubo ACS (fornito dall'utente)	13	Valvola di controllo (fornita dall'utente)
4.1	Valvola automatica di sfiato aria	8	T5: sensore di temperatura serbatoio acqua sanitaria (accessorio)	14	Valvola di intercettazione (fornita dall'utente)
4.2	Valvola di scarico	9	Vaso di espansione (fornito dall'utente)	17	Tubo di ingresso dell'acqua di rubinetto (fornito dall'utente)
4.3	Tbt1: sonda di temperatura superiore del serbatoio di bilanciamento (opzionale)	10	T1: sensore della temperatura del flusso dell'acqua totale (opzionale)	18	Nastro acqua calda (fornito dall'utente)
4.5	Valvola di riempimento	11	Serbatoio dell'acqua calda sanitaria (fornito dall'utente)	19	Collettore/distributore (fornito dall'utente)

20	Valvola di bypass (fornita dall'utente)	25	Manometro dell'acqua (fornito dall'utente) Zona 1	ZONE1	Solo la modalità riscaldamento è applicabile allo spazio
23	Stazione miscelatrice (fornita dall'utente)	TW2	Zona 2 sensore di temperatura del flusso d'acqua (Opzionale)	ZONE2	Solo la modalità riscaldamento è applicabile allo spazio
23.1	SV3: valvola miscelatrice (fornita dall'utente)	FCU1…n	Ventilconvettore (fornito dall'utente)	AHS	Sorgente di calore ausiliaria (fornita dall'utente)
23.2	Pompa_C: Pompa di circolazione zona 2 (fornita dall'utente)	FHL1…n	Circuito riscaldante a pavimento (fornito dall'utente)		
24	Valvola automatica di sfiato aria (fornita dall'utente)	K	Contattore (fornito dall'utente)		

- **Riscaldamento acqua sanitaria**

  Solo l'unità master (1.1) può funzionare in Mod. ACS. T5S è impostato sul controller cablato (2). In modalità ACS, SV1(3) rimane acceso. Quando l'unità master funziona in Mod. ACS, le unità slave possono funzionare in modalità raffrescamento/riscaldamento degli ambienti.

- **Modalità riscaldamento delle unità slave**

  Tutte le unità slave possono funzionare in modalità riscaldamento. La modalità di funzionamento e la temperatura di impostazione sono impostate sul controller cablato (2). A causa delle variazioni della temperatura esterna e del carico richiesto all'interno, più unità esterne possono funzionare in punti temporali diversi.
  In modalità raffrescamento, SV3 (23.1) e Pompa_C (23.2) rimangono spenti mentre Pompa_O (5) rimane attiva.
  In modalità riscaldamento, quando sia la Zona 1 che la Zona 2 funzionano, Pompa_C (23.2) e Pompa_O (5) restano su ON, e SV3 (23.1) alterna fra ON e OFF a seconda del Tw2 impostato.
  In modalità riscaldamento, quando funziona solo la Zona 1, la Pompa_O (5) rimane attiva mentre SV3 (23.1) e la Pompa_C (23.2) rimangono disattivate.
  In modalità riscaldamento, quando funziona solo la zona 2, Pompa_O (5) rimane spento mentre P_C (23.2) rimane acceso e SV3 (23.1) passa da ON a OFF in base al TW2 impostato.

- **Controllo AHS (auxiliary heat source - fonte di riscaldamento ausiliaria)**

  Il AHS deve essere impostato in modalità Per servizio assistenza. Il AHS è controllato solo dall'unità master. Quando l'unità master funziona in Mod. ACS, l'AHS può essere utilizzata solo per produrre acqua calda sanitaria; quando l'unità master funziona in modalità riscaldamento, l'AHS può funzionare solo in modalità riscaldamento.
  1) Quando l'AHS è impostato per essere valido solo in modalità riscaldamento, si accende nelle seguenti condizioni:
  a. La funzione di riscaldamento di riserva è abilitata sul controller cablato;
  b. L'unità master funziona in modalità riscaldamento. Quando la temperatura dell'acqua in ingresso o la temp. ambiente è troppo bassa mentre la temperatura target dell'acqua in uscita è troppo alta, l'AHS si accende automaticamente.
  2) Quando l'AHS è impostato per essere valido in modalità riscaldamento e ACS, si accende nelle seguenti condizioni:
  Quando l'unità master funziona in modalità riscaldamento, le condizioni per l'accensione dell'AHS sono le stesse di 1); quando l'unità master funziona in Mod. ACS, se T5 o la temp. ambiente è troppo bassa mentre la temperatura target T5 è troppo alta, l'AHS si accende automaticamente.
  3) Quando l'AHS è valido, il funzionamento dell'AHS è controllato da M1M2. Quando M1M2 si chiude, l'AHS si accende. Quando l'unità master funziona in Mod. ACS, l'AHS non può essere attivata chiudendo M1 M2.

- **Controllo TBH (tank booster heater - riscaldatore booster del serbatoio)**

  Il TBH deve essere impostato in modalità Per servizio assistenza. Il TBH è controllato solo dall'unità master. Cfr. 3.9.1 per il controllo specifico del TBH.

- **Controllo energia solare**

  L'energia solare è controllata solo dall'unità master. Cfr. 3.9.1 per il controllo specifico dell'energia solare.

NOTA

1. Il sistema può essere collegato in cascata a un massimo di 6 unità. L'unità con controller cablato è unità master, le unità senza controller cablato sono unità slave; Solo le unità master possono funzionare in Mod. ACS. Durante l'installazione, controllare lo schema del sistema in cascata e determinare l'unità master; prima dell'accensione, rimuovere tutti i controller cablati delle unità slave.
2. Le interfacce utente SV1, SV2, SV3, Pompa_O, Pompa_C, Pompa_S, T1, T5, Tw2, Tbt, Tsolar, SL1SL2, AHS, TBH sono connesse solo ai terminali corrispondenti sulla scheda principale dell'unità master.
3. Il codice di indirizzo dell'unità slave deve essere impostato sul DIP-switch della scheda PCB del modulo idraulico (cfr. lo schema di cabaggio dell'unità). Tutti i codici di indirizzo degli slave non possono essere uguali e non possono essere 0#.
4. Si consiglia di utilizzare il sistema di ritorno dell'acqua invertito per evitare squilibri idraulici tra ogni unità in un sistema a cascata.

NOTA

1. In un sistema a cascata, il sensore Tbt deve essere collegato a un'unità master e Tbt deve essere impostato su valido sul controller cablato. In caso contrario, tutte le unità slave non funzioneranno.
2. Qualora la pompa di circolazione esterna debba essere collegata in serie nel sistema quando la prevalenza della pompa dell'acqua interna non è sufficiente, si consiglia di installare la pompa di circolazione esterna dopo il serbatoio di bilanciamento.
3. Accertarsi che l'intervallo massimo di accensione di tutte le unità non superi i 2 minuti; in tal caso, le unità slave potrebbero non comunicare in modo normale.
4. Il tubo di uscita di ogni unità deve essere installato con una valvola di non ritorno.

4 ZONA DI SICUREZZA

Il circuito del refrigerante nell'unità esterna contiene refrigerante facilmente infiammabile del gruppo di sicurezza A3, secondo quanto descritto in ISO 817 e ANSI/ASHRAE Standard 34. Viene pertanto definita una zona di sicurezza nelle immediate vicinanze dell'unità esterna, nella quale si applicano requisiti speciali. Nota bene: questo refrigerante ha una densità maggiore dell'aria. In caso di perdita, il refrigerante che fuoriesce può raccogliersi vicino alla terra.

Le seguenti condizioni devono essere evitate all'interno della zona di sicurezza:

- Aperture dell'edificio come finestre, porte, pozzi di luce e finestre per tetti piani;
- Aperture per l'aria esterna e l'aria di scarico degli impianti di ventilazione e condizionamento;
- Confini di proprietà, proprietà confinanti, sentieri e vialetti;
- Pozzetti per pompe, ingressi per sistemi di acque reflue, pluviali e pozzetti per acque reflue, ecc;
- Altri pendii, avvallamenti, depressioni e pozzi;
- Collegamenti elettrici dell'abitazione;
- Impianti elettrici, prese, lampade e interruttori della luce; caduta di neve dai tetti.

Non introdurre fonti di accensione nella zona di sicurezza:

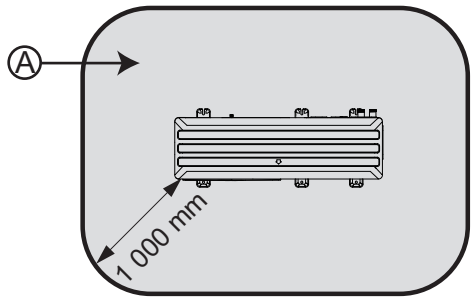
- Fiamme libere o gruppi di garze per bruciatori.
- Griglie.
- Strumenti che generano scintille.
- Dispositivi elettrici non privi di fonti di accensione, dispositivi mobili con batterie integrate (come telefoni cellulari e orologi fitness).
- Oggetti con temperatura superiore a 360°C.

NOTA

La particolare zona di sicurezza dipende dall'ambiente circostante l'unità esterna.

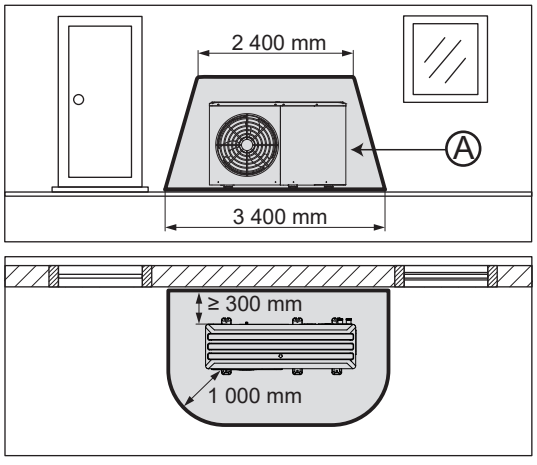
- Le zone di sicurezza riportate di seguito sono indicate in caso di installazione a pavimento. Queste zone di sicurezza valgono anche per altri tipi di installazione.

Posizionamento indipendente dell'unità esterna



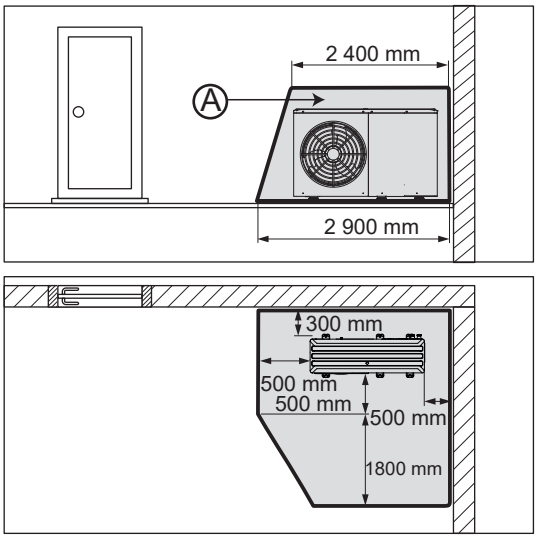
Ⓐ Zona di sicurezza

Posizionare l'unità esterna davanti a una parete esterna



Ⓐ Zona di sicurezza

Posizionamento ad angolo dell'unità esterna, a sinistra



INSTALLAZIONE DI 5 UNITÀ

5.1 Regole generali

Oltre alla "Zona di sicurezza", è necessario osservare le seguenti condizioni.

Ambiente

- Per garantire la sicurezza e le prestazioni dell'unità, il luogo di installazione deve essere caratterizzato da un flusso aria sufficiente.
- Ai fini della manutenzione e dell'assistenza, il sito di installazione deve essere facilmente accessibile.
- È necessario adottare misure di protezione dagli impatti se il sito di installazione presenta rischi di impatto elevati, come ad esempio un'area di smistamento veicoli.
- Tenere l'unità lontano da sostanze o gas infiammabili.
- Tenere l'unità lontano da fonti di calore.
- Tenere l'unità il più lontano possibile dalle gocce di pioggia.
- Non esporre l'unità esterna a un'atmosfera sporca, polverosa o corrosiva.
- Tenere l'unità lontana dalle aperture di ventilazione o dai condotti di ventilazione.

Natura

Tenere conto dell'impatto della natura:

- Le piante rampicanti potrebbero bloccare l'ingresso e l'uscita dell'aria dell'unità con la loro crescita.
- Le foglie cadute potrebbero bloccare l'ingresso dell'aria dell'unità o incastrare il canale dell'aria.
- Insetti, serpenti o piccoli animali potrebbero entrare nell'unità. Gli animali selvatici potrebbero mordere o danneggiare le tubature e i cavi dell'unità.

NOTA

In caso di tracce di effetti animali, rivolgersi a professionisti per l'ispezione e la manutenzione.

Vento forte

- Quando si installa l'unità in un luogo esposto a forte vento, prestare particolare attenzione a quanto segue.

Una velocità del vento pari o superiore a 5 m/s contro l'uscita dell'aria dell'unità potrebbe causare un cortocircuito (aspirazione dell'aria di scarico), con le seguenti conseguenze:

- Deterioramento della capacità di funzionamento.
- Frequenti episodi di gelo nel funzionamento del riscaldamento.
- Interruzione del funzionamento a causa dell'aumento della pressione.
- Quando il vento forte soffia continuamente sulla parte anteriore dell'unità, l'elica potrebbe iniziare a ruotare molto velocemente fino a rompersi.

Impatto del rumore

● Selezionare un luogo di installazione il più lontano possibile da soggiorni e camere da letto.

● Si prega di notare le emissioni acustiche. Scegliere un luogo di installazione il più lontano possibile dalle finestre degli edifici adiacenti.

Installazione in riva al mare

● Se l'unità esterna deve essere installata vicino al mare, la sua durata potrebbe ridursi. In caso di installazione vicino al mare si consiglia di evitare l'installazione dell'unità esterna direttamente esposta ai venti marini.

● Il vento dal mare porta sostanze saline sulla terraferma. Ciò potrebbe avere un impatto negativo sull'unità a causa dell'esposizione prolungata alle sostanze saline. Per prolungare la durata dell'unità, chiedete ai professionisti una proposta di manutenzione personale .

Altitudine

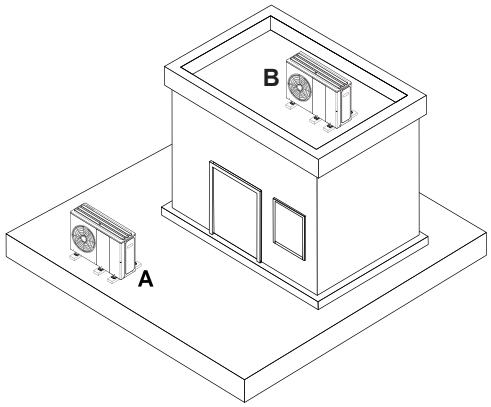
● L' unità è progettata per essere utilizzata al di sotto dei 2000 m di altitudine. Se viene installato al di sopra di questo livello, non sarà possibile garantire le sue prestazioni e la sua affidabilità.

5.2 Sito di installazione

Il prodotto è adatto per l'installazione a terra, a parete o su tetto piano.

NOTA

L'installazione su un tetto inclinato (luogo inclinato) non è consentita.



(A) Installazione su un terreno
(B) Installazione su tetto piano

5.2.1 Precauzioni per l'installazione a terra

● Evitare i luoghi di installazione che si trovano nell'angolo di una stanza, tra le pareti o tra le recinzioni.

● Impedire l'ingresso dell'aria di ritorno dall'uscita dell'aria.

● Accertarsi che l'acqua non si accumuli nel sottosuolo.

● Accertarsi che il sottosuolo possa assorbire bene l'acqua.

● Prevedere un letto di ghiaia e pietrisco per lo scarico della condensa.

● Selezionare un sito di installazione privo di accumuli significativi di neve in inverno.

● Selezionare un luogo di installazione in cui l'ingresso dell'aria non sia influenzato dal vento forte. Quando è possibile, posizionare l'unità in modo trasversale rispetto alla direzione del vento.

● Se il luogo di installazione non è protetto dal vento, è necessaria una parete di protezione.

● Si prega di notare le emissioni acustiche. Evitare gli angoli delle stanze, le rientranze o gli spazi tra le pareti.

● Selezionare un sito di installazione con eccellenti prestazioni di assorbimento acustico, come quelli con erba, siepi o recinzioni.

● Posare le linee idrauliche e i cavi elettrici nel sottosuolo.

● Prevedere un tubo di sicurezza che passi dall'unità esterna attraverso la parete dell'edificio.

5.2.2 Precauzioni per l'installazione su un tetto piano

● Installare il prodotto solo in un edificio con una struttura solida e con soffitti in cemento armato.

● Non installare il prodotto in edifici con struttura in legno o con tetto leggero.

● Selezionare un luogo di installazione facilmente accessibile, in modo da poter rimuovere regolarmente fogliame o neve dal prodotto.

● Selezionare un luogo di installazione in cui l'ingresso dell'aria non sia influenzato dal vento forte. Quando è possibile, posizionare l'unità in modo trasversale rispetto alla direzione del vento.

● Se il luogo di installazione non è protetto dal vento, è necessaria una parete di protezione.

● Si prega di notare le emissioni acustiche. Mantenere una distanza sufficiente dagli edifici adiacenti.

● Disporre le linee idrauliche e i cavi elettrici.

● Prevedere un condotto a parete.

5.2.4 Sicurezza sul lavoro

Installazione su tetto piano

● Accertarsi che l'accesso al tetto piano sia sicuro.

● Mantenere un'area di sicurezza a 2 m dai bordi di caduta e una distanza necessaria per lavorare sul prodotto. L'area di sicurezza deve essere inaccessibile.

● Se ciò non è possibile, installare protezioni tecniche contro la caduta sui bordi di caduta, come ad esempio parapetti affidabili. In alternativa, predisporre attrezzature tecniche di sicurezza come impalcature o reti di sicurezza.

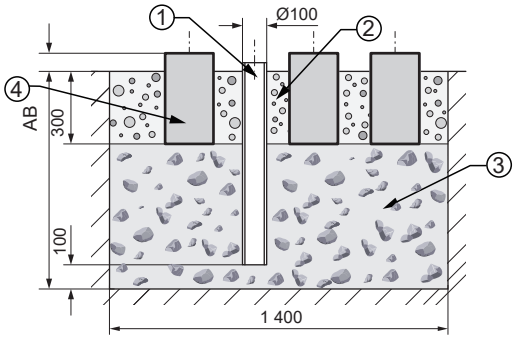
● Mantenere una distanza sufficiente da tutte le botole di fuga del tetto e dalle finestre del tetto piano. Utilizzare dispositivi di protezione adeguati (ad esempio: barriere) per evitare che le persone calpestino o cadano attraverso le botole di evacuazione e le finestre a tetto piano.

5.3 Installazione della fondazione e dell'unità

5.3.1 Installazione a terra

Installazione su un terreno morbido

In caso di installazione su un terreno morbido, come prato e terra, creare una fondazione come mostrato nella figura seguente.



1) Pluviale per lo scarico
2) Basamento in cemento
3) Pietrisco grossolano permeabile all'acqua
4) Fondazioni in calcestruzzo

5) Scavare una buca nel terreno. Per la posizione del pluviale, cfr. 5.4.1 Posizione del foro di scarico.
6) Inserire un pluviale (1) per deviare la condensa.
7) Aggiungere uno strato di pietrisco grossolano permeabile all'acqua (3).
8) Calcolare la profondità (A) in base alle condizioni locali.
9) Regione con gelo al suolo: profondità minima: 900 mm
10) Regione senza gelo al suolo: profondità minima: 600 mm
11) Calcolare l'altezza (B) in base alle condizioni locali. L'altezza non deve essere inferiore a 100 mm.
12) Creare tre fondazioni a strisce di cemento (4). Le dimensioni consigliate sono riportate nella figura.
13) Accertarsi che le tre fondamenta siano in piano.
14) Non ci sono restrizioni sulla larghezza o sulla lunghezza delle fondamenta, a condizione che l'unità possa essere montata correttamente sulla fondazione e che il pluviale per lo scarico non sia ostruito.

● Aggiungere un letto di ghiaia tra e accanto alle fondazioni a nastro (2) per deviare la condensa.

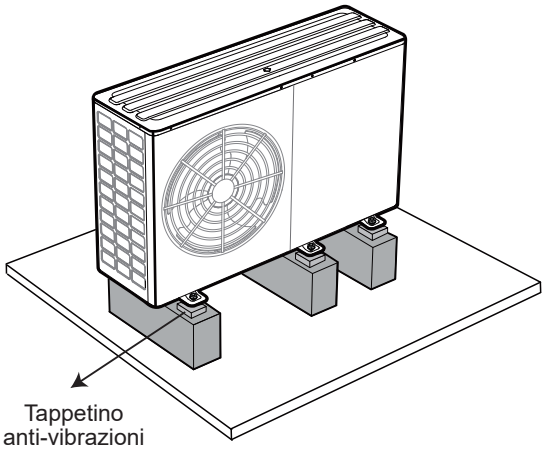
Installazione su terreno solido

In caso di installazione su un terreno solido come il cemento, creare una fondazione di cemento paragonabile a quella descritta nella sezione precedente. L'altezza della fondazione non deve essere inferiore a 100 mm.

Montaggio dell'unità

Installazione con fondazione: Fissare l'unità con i bulloni di fondazione. (Sono necessari sei bulloni di espansione Φ 10, dadi e rondelle, forniti in loco). Avvitare i bulloni di fondazione a una profondità di 20 mm nella fondazione.

Installazione senza fondazione: Installare i cuscinetti anti-vibrazione adeguati e livellare l'unità.



⚠ATTENZIONE

Tutti i sei piedi devono essere fissati.

5.3.2 Installazione su tetto piano

In caso di installazione su un tetto piano, creare una fondazione in strisce di cemento paragonabile a quella descritta in 5.3.1 Installazione su un terreno. L'altezza della fondazione a strisce non deve essere inferiore a 100 mm.

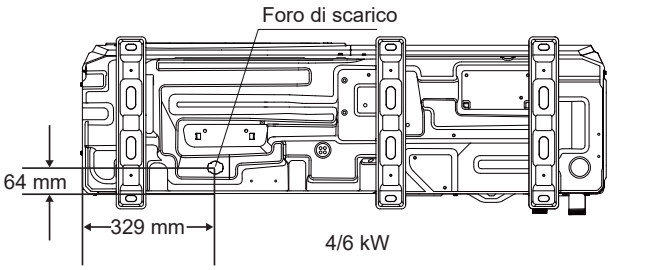
● Tenere conto della disposizione dello scarico e installare l'unità vicino allo scarico.

Montaggio dell'unità

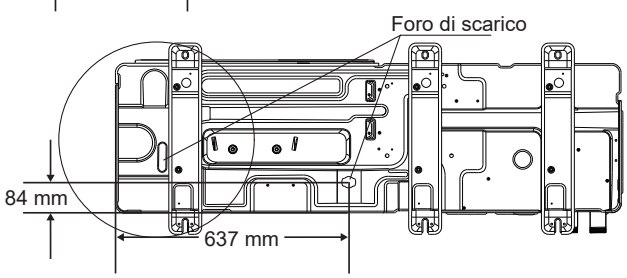
Come al punto 5.3.1 Installazione a terra.

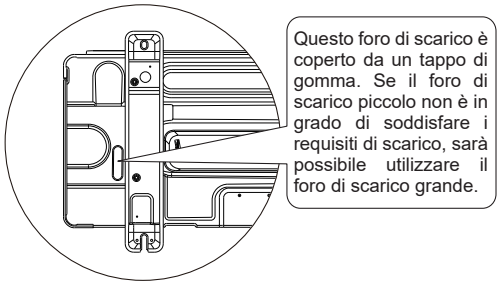
5.4 Scarico

5.4.1 Posizione del foro di scarico



4/6 kW





8/10/12/14/16 kW

⚠ATTENZIONE

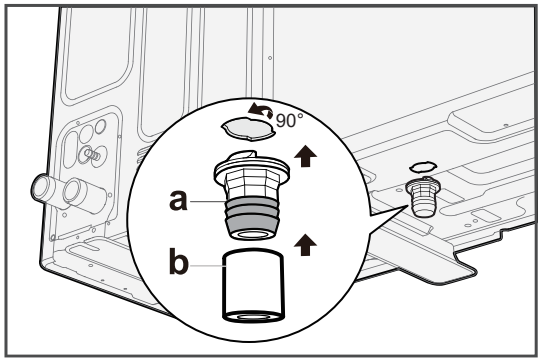
● Fare attenzione alla condensa quando si rimuove il tappo di gomma del foro di scarico supplementare.

● Accertarsi che la condensa venga scaricata correttamente. Raccogliere e convogliare la condensa che può gocciolare dalla base dell'unità in una vaschetta di scarico. Evitare che l'acqua goccioli sul pavimento, dato che ciò potrebbe generare un rischio di scivolamento, in particolar modo durante la stagione invernale.

● Per i climi freddi, si raccomanda vivamente di installare un riscaldatore a nastro per evitare danni all'unità dovuti al congelamento dell'acqua di scarico in caso di basso tasso di scarico.

5.4.2 Schema di scarico (installazione a terra)

Giunto di scarico

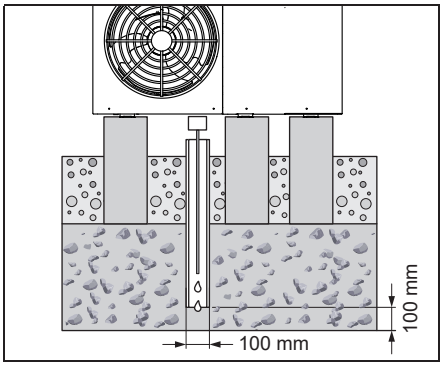


a - Giunto di scarico (plastica, attacco Pagoda, 1")
b - Tubo flessibile di scarico (fornito in loco)

Installazione su un terreno morbido

Scarico della condensa in un letto di ghiaia

In caso di installazione a terra, la condensa deve essere scaricata tramite un pluviale in un letto di ghiaia situato in un'area non gelata.



Il pluviale deve finire in un letto di ghiaia sufficientemente grande, in modo che la condensa possa defluire liberamente.

NOTA

Per evitare il congelamento della condensa, il cavo riscaldante autoregolante (fornito in loco) deve essere infilato nel pluviale in modo che la condensa possa scaricare attraverso il pluviale.

Installazione su terreno solido

Guidare il tubo della condensa verso una fogna o un pozzetto di scarico, facendo attenzione a non far entrare il tubo nella fogna o nello scarico per facilitare, in caso di perdite di refrigerante R290, la dispersione del refrigerante nell'aria e non nell'aria. fogna o nel pozzo di scarico.

Installazione su tetto piano

Cfr. Installazione su un terreno solido.

NOTA

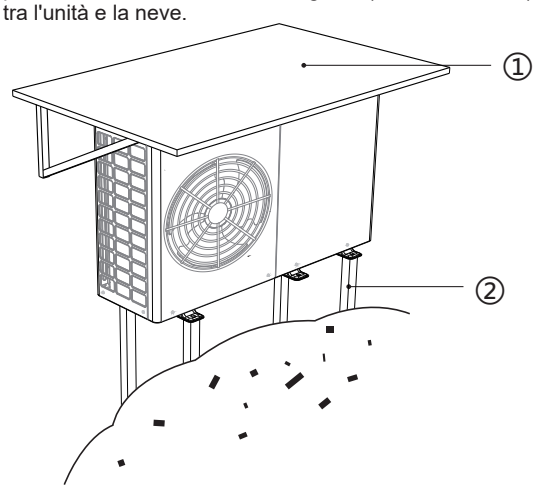
Per tutti i tipi di installazione, accertarsi che l'eventuale condensa accumulata venga scaricata al riparo dal gelo.
Per evitare il congelamento della condensa, il nastro riscaldante può essere infilato nel pluviale attraverso lo scarico della condensa

5.5 Nei climi freddi

Consigliamo di posizionare l'unità con il lato posteriore contro la parete.

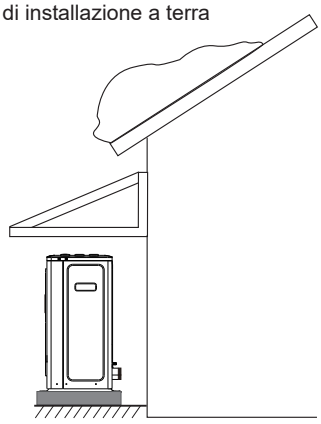
Installare una tettoia laterale sopra l'unità per evitare la caduta di neve laterale in condizioni climatiche estreme.

Installare un piedistallo alto o montare l'unità a parete per mantenere una distanza adeguata (almeno 100 mm) tra l'unità e la neve.



① Tettoia o simile

② Piedistallo in caso di installazione a terra



Se c'è il rischio che la neve scivoli dal tetto, è necessario erigere un tetto o una copertura protettiva per proteggere la pompa di calore, le tubature e il cablaggio.

5.6 Esposizione alla luce solare intensa

L'esposizione prolungata del sensore di temp. ambiente dell'unità alla luce solare potrebbe avere un impatto negativo sul sensore e causare effetti indesiderati sull'unità. Ombreggiare l'unità con una tettoia o altro.

6 IMPIANTO IDRAULICO

6.1 Preparativi per l'installazione

NOTA

- Nel caso di tubi in plastica, accertarsi che siano completamente a tenuta di ossigeno secondo la norma DIN 4726.
- La diffusione di ossigeno nelle tubazioni può portare a una corrosione eccessiva.

6.1.1 Volume minimo di acqua

Verificare che il volume d'acqua totale dell'impianto sia di almeno 40 litri, escluso il volume d'acqua interno dell'unità esterna.

NOTA

- Nei processi critici o nei locali con un elevato carico di riscaldamento potrebbe essere necessario un supplemento d'acqua.
- Quando la circolazione in ogni circuito di riscaldamento/raffrescamento degli ambienti è controllata da valvole comandate a distanza, è necessario garantire il volume minimo di acqua, anche se tutte le valvole sono chiuse.

6.1.2 Campo di portata

Verificare che la portata minima dell'impianto sia garantita in tutte le condizioni. Questo tasso è richiesto durante il funzionamento dello sbrinamento/riscaldatore di riserva.

NOTA

- Quando uno o più circuiti di riscaldamento sono controllati da valvole comandate a distanza, sarà necessario garantire il flusso acqua minimo, anche se tutte le valvole sono chiuse. Se la portata minima non può essere soddisfatta, vengono attivate le funzioni E0 ed E8 (arresto dell'unità).

Unità	Campo di portata (m³/h)
4 kW	0,40* - 0,90
6 kW	0,40* - 1,25
8 kW	0,40* - 1,65
10 kW	0,40* - 2,10
12 kW	0,70* - 2,50
14 kW	0,70* - 2,75
16 kW	0,70* - 3,00

* L'uscita minima della pompa_I può essere impostata sul controller cablato.

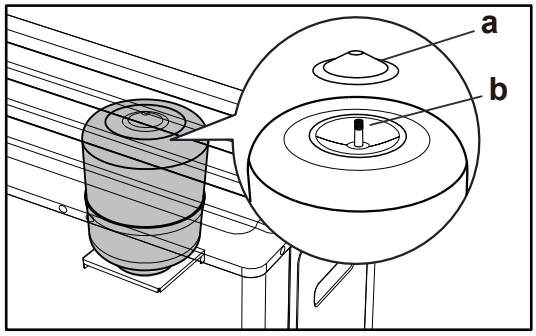
⚠ ATTENZIONE

- Lo scambiatore di calore potrebbe essere danneggiato dal congelamento dell'acqua a causa della bassa portata d'acqua.

6.1.3 Regolazione della pre-pressione del vaso di espansione

L'unità è dotata di un vaso di espansione da 8 L con una pre-pressione predefinita di 1,5 bar.

Controllare la pre-pressione ogni due anni.



a - Coperchio superiore
b - Valvola Schrader

6.1.4 Requisiti dei serbatoi di terzi

Un serbatoio di terzi, se utilizzato, deve soddisfare i seguenti requisiti:

- La serpentina dello scambiatore di calore del serbatoio rispetta i requisiti indicati su questo manuale par 3.2.
- Il termistore del serbatoio deve essere collocato sopra la serpentina dello scambiatore di calore.
- Il riscaldatore booster deve essere collocato sotto la bobina dello scambiatore di calore.
- Tenendo conto della perdita di pressione del serbatoio, montare una pompa dell'acqua aggiuntiva quando è necessario.

NOTA

- **Prestazioni**

I dati sulle prestazioni dei serbatoi di terzi non sono disponibili e le prestazioni non possono essere garantite.

- **Configurazione**

La configurazione di un serbatoio di terze parti dipende dalle dimensioni della batteria di scambio termico del serbatoio.

Per l'installazione del serbatoio dell'acqua calda sanitaria (fornito dall'utente), cfr. il manuale specifico del serbatoio dell'acqua calda sanitaria.

6.1.5 Termistore del serbatoio dell'acqua calda sanitaria

La lunghezza massima consentita del cavo del termistore è di 20 m, pari alla distanza massima consentita tra il serbatoio dell'acqua calda sanitaria e l'unità (solo per l'installazione con un serbatoio dell'acqua calda sanitaria). Il cavo del termistore fornito con il serbatoio dell'acqua calda sanitaria è lungo 10 metri.

6.1.6 Requisiti per il volume del serbatoio di bilanciamento

Per la selezione del serbatoio di bilanciamento, cfr. 3.5 Serbatoio di bilanciamento.

6.1.7 Collegamento in campo delle parti idrauliche

NOTA

- Quando si utilizza una valvola a 3 vie nel circuito dell'acqua, si consiglia di utilizzare una valvola a sfera per garantire una separazione completa tra il circuito dell'acqua calda sanitaria e quello del riscaldamento a pavimento.
- Quando nel circuito idrico si utilizza una valvola a 3 o a 2 vie, il tempo di commutazione della valvola consigliato è inferiore a 60 secondi.
- Per ottimizzare l'efficienza dell'apparecchio, si consiglia di installare la valvola a 3 vie e il serbatoio dell'acqua calda sanitaria il più vicino possibile all'apparecchio.

6.2 Collegamento al circuito dell'acqua

Flusso di lavoro tipico

La connessione del circuito dell'acqua consiste tipicamente nei seguenti passaggi:

1) Collegare le tubature dell'acqua all'unità esterna.
2) Collegare il tubo di scarico allo scarico.
3) Riempire il circuito dell'acqua.
4) Riempire il serbatoio dell'acqua calda sanitaria (se disponibile).
5) Isolare le tubature dell'acqua.

Requisiti

NOTA

- Il tubo interno deve essere pulito.
- Tenere l'estremità del tubo verso il basso quando si rimuovono le bave.
- Coprire l'estremità del tubo quando si inserisce il tubo attraverso una parete per evitare che polvere e sporcizia entrino nel tubo.
- Utilizzare un sigillante per filetti appropriato per sigillare i collegamenti. La tenuta deve essere in grado di resistere alle pressioni e alle temperature del sistema.
- Quando si utilizzano tubazioni metalliche non in rame, accertarsi di isolare due tipi di materiali l'uno dall'altro per evitare la corrosione galvanica.
- Il rame è morbido. Utilizzare strumenti appropriati per evitare danni.
- Non è possibile utilizzare parti rivestite in Zn.
- Servirsi sempre di materiali che non reagiscano con l'acqua utilizzata nel sistema e con i materiali utilizzati nell'unità.
- Accertarsi che i componenti installati nelle tubazioni di campo possano resistere alla pressione e alla temperatura dell'acqua.

⚠ ATTENZIONE

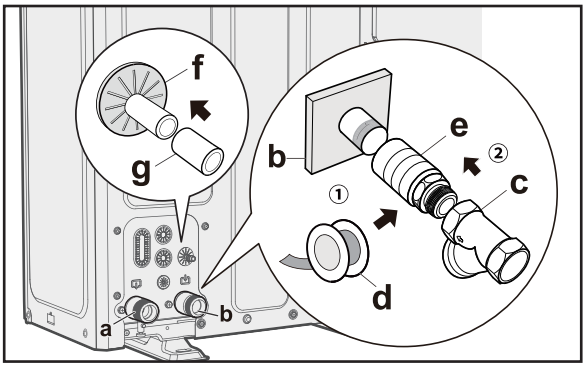
- Una direzione errata dell'uscita e dell'ingresso dell'acqua può causare il malfunzionamento dell'unità.
- Non applicare una forza eccessiva quando si collegano i tubi forniti sul sito e accertarsi che i tubi siano allineati correttamente. La deformazione del tubo dell'acqua può causare il malfunzionamento dell'unità.
- L'unità deve essere utilizzata solo in un sistema idrico chiuso (cfr. 3.9 Applicazioni tipiche).

1) Collegare il filtro a Y all'ingresso dell'acqua dell'unità e sigillare il collegamento con sigillante per filettature. (Per consentire l'accesso al filtro a Y per la pulizia, è possibile collegare un tubo di prolunga tra il filtro e l'ingresso dell'acqua a seconda delle condizioni del campo)

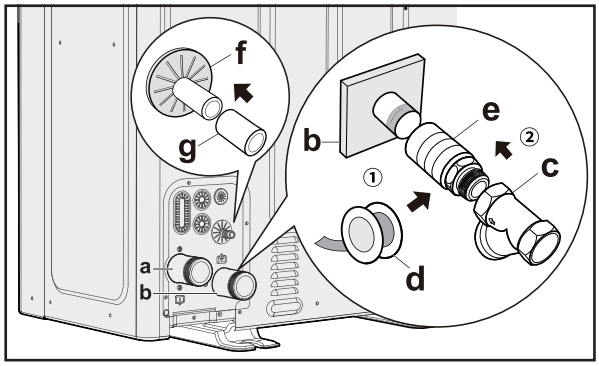
2) Collegare il tubo fornito in loco all'uscita dell'acqua dell'unità.

3) Collegare l'uscita della valvola di sicurezza con un tubo flessibile di dimensioni e lunghezza adeguate e guidarlo verso la condensa 5.4.2 Schema di scarico.

4-6 kW



8-16 kW



a	USCITA DELL'ACQUA (collegamento con viti, maschio, 1" per unità da 4/6 kW e 1 1/4" per unità da 8-16 kW)
b	INGRESSO acqua (collegamento con viti, maschio, 1" per unità da 4/6 kW e 1 1/4" per unità da 8-16 kW)
c	Filtro a Y (fornito con l'unità) (2 viti di collegamento, femmina, 1" per unità da 4/6 kW e 1 1/4" per unità da 8-16 kW)
d	Nastro sigilla filetti
e	Tubo di prolunga (consigliato, con la lunghezza che dipende dalle condizioni del campo)
f	Uscita della valvola di sicurezza (tubo flessibile, φ16 mm)
g	Tubo di scarico (fornito in loco)

⚠ ATTENZIONE

- L'installazione del filtro di tipo Y all'ingresso dell'acqua è obbligatoria
- Fare attenzione alla corretta direzione del flusso del filtro a tipo Y.
- I sedimenti possono danneggiare lo scambiatore di calore a piastre e, in assenza di un filtro, potrebbero verificarsi perdite di refrigerante.
- Si consiglia di utilizzare un filtro con maglia 60 o superiore.

NOTA

I problemi causati dalla mancata installazione di un filtro non sono coperti dalla garanzia.

Acqua calda sanitaria

Per l'installazione del bollitore sanitario (fornito in loco), cfr. il manuale specifico del bollitore sanitario.

Altri

NOTA

- Le valvole di sfiato devono essere installate nei punti più alti dell'impianto.
- I rubinetti di scarico devono essere installati nei punti più bassi dell'impianto.

6.3 Acqua

NOTA

- I circolatori funzionano bene esclusivamente con acqua di rubinetto pulita e di alta qualità.
- Rischio di danni ai materiali a causa della scarsa qualità dell'acqua.
- I fattori più frequenti che possono influire sui circolatori e sull'impianto sono l'ossigeno, il calcare, i fanghi, il livello di acidità e altre sostanze (compresi cloruri e minerali).
- Oltre alla qualità dell'acqua, anche l'installazione svolge un ruolo importante. L'impianto di riscaldamento deve essere a tenuta d'aria. Scegliere materiali non sensibili alla diffusione dell'ossigeno (rischio di corrosione...).

Caratteristiche dell'acqua

- Conforme alle normative locali.
- Indice di Langelier (LI) tra 0 e +0,4.
- Entro i limiti indicati nella tabella.

La qualità dell'acqua deve essere controllata da personale qualificato.

Durezza

Se l'acqua è dura, installare un sistema adatto a preservare l'apparecchio da depositi nocivi e formazione di calcare.

NOTA

Se necessario, installare un addolcitore per ridurre la durezza dell'acqua.

Pulizia

Prima di collegare l'acqua all'unità, pulire accuratamente l'impianto con prodotti specifici efficaci per rimuovere residui o impurità che possono compromettere il funzionamento. I sistemi esistenti devono essere liberi da fanghi e contaminanti e protetti da accumuli.

Impianti nuovi

In caso di nuove installazioni, è essenziale lavare l'intero impianto (con il circolatore disinstallato) prima di mettere in funzione la centrale. In questo modo si rimuovono i residui del processo di installazione (saldature, scarti, prodotti di giunzione...) e i conservanti (compreso l'olio minerale). Il sistema deve quindi essere riempito con acqua di rubinetto pulita e di alta qualità.

Sistemi esistenti

Se si installa una nuova caldaia o una pompa di calore su un impianto di riscaldamento esistente, l'impianto deve essere risciacquato per evitare la presenza di particelle, fanghi e scorie. Il sistema deve essere svuotato prima di installare la nuova unità. Lo sporco può essere rimosso solo con un flusso d'acqua adeguato. Ogni sezione deve poi essere lavata separatamente.

Prestare particolare attenzione ai "punti ciechi", dove lo sporco può accumularsi a causa del ridotto flusso d'acqua. Il sistema deve quindi essere riempito con acqua di rubinetto pulita e di alta qualità. Se dopo il risciacquo la qualità dell'acqua è ancora inadeguata, è necessario adottare alcune misure per evitare problemi. Un'opzione per rimuovere gli inquinanti è l'installazione di un filtro. Sono disponibili diversi tipi di filtri. Un filtro a rete è progettato per catturare le particelle di sporco più grandi. Questo filtro viene solitamente posizionato nella parte con il flusso maggiore. Un filtro per tessuti è progettato per catturare le particelle più fini.

Componente dell'acqua per il limite di corrosione del rame

PH	7,5-9,0	
Indice di stabilità Ryznar (RSI)	< 6,0	
Conduttività elettrica	100-500	µS/cm
Durezza complessiva	4,5-8,5	dH
Quantità massima di glicole	40	%
Ioni solfato (SO_4)	< 50	ppm
Alcalinità (HCO_3)	70-300	ppm
Ioni cloruro (Cl^-)	< 50	ppm
Fosfati (PO_4)	< 2,0	ppm
NH_3	< 0,5	ppm
Ferro (Fe)	< 0,3	ppm
Manganese (Mn)	< 0,05	ppm
Ioni solfato (S)	Nessuno	
Ioni di ammonio (NH_4)	Nessuno	
Silice (SiO_2)	< 30	ppm
CO_2	< 50	ppm
Contenuto di ossigeno	< 0,1	ppm
Sabbia	< 10 mg/L, da 0,1 a 0,7 mm diametro massimo	
Idrossido di ferrite Fe_3O_4 (nero)	Dose < 7.5 mg/L, 50 % di massa, con diametro < 10 µm	
Ossido di ferro Fe_2O_3 (rosso)	Dose < 7.5 mg/L, diametro < 1 µm	

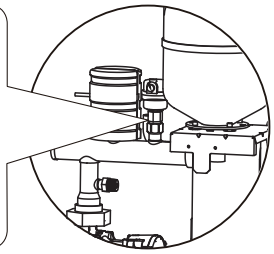
6.4 Riempimento del circuito idrico con acqua

NOTA

Prima di riempire l'impianto con acqua, verificare 6.3 requisiti di qualità dell'acqua. Le pompe e le valvole possono bloccarsi a causa della scarsa qualità dell'acqua.

- Collegare l'alimentazione dell'acqua alla valvola di riempimento e aprire la valvola. Attenersi alle normative vigenti.
- Accertarsi che la valvola di sfiato automatico sia aperta.
- Garantire una pressione dell'acqua di circa 0,2 MPa (2 bar). Eliminare quanta più aria possibile dal circuito utilizzando le valvole di sfiato. L'aria nel circuito idraulico potrebbe portare al malfunzionamento del riscaldatore elettrico di back-up.

Quando il sistema è in funzione, non fissare il coperchio di plastica nera sulla valvola di sfiato sul lato superiore dell'unità. Aprire la valvola di sfiato e ruotarla in senso antiorario di almeno 2 giri completi per far fuoriuscire l'aria dal sistema.



NOTA

Durante il riempimento, potrebbe non essere possibile rimuovere tutta l'aria presente nel sistema. L'aria rimanente verrà rimossa attraverso le valvole di sfiato aria automatico durante il primo funzionamento del sistema.
In seguito potrebbe essere necessario un rabbocco d'acqua.

- La pressione dell'acqua varia in base alla temperatura dell'acqua (pressione più alta con temperatura dell'acqua più alta). Mantenere sempre la pressione dell'acqua al di sopra di 0,03 MPa (0,3 bar) per evitare l'ingresso di aria nel circuito.
- L'unità potrebbe scaricare troppa acqua attraverso la valvola di sicurezza.

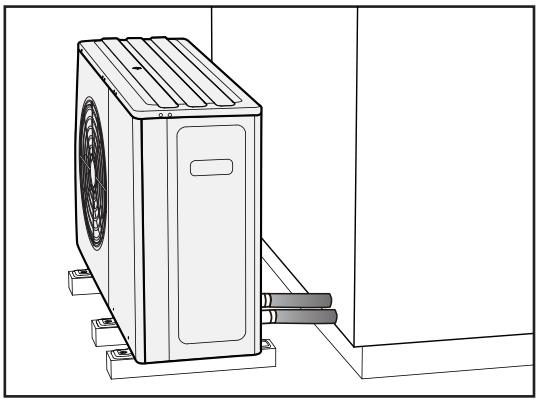
Pressione acqua massima	0,3 MPa(3 bar)

6.5 Riempire d'acqua il serbatoio dell'acqua calda sanitaria

Cfr. il manuale specifico del serbatoio dell'acqua calda sanitaria.

6.6 Isolamento delle tubazioni dell'acqua

L'intero circuito dell'acqua, comprese tutte le tubature, deve essere isolato al fine di evitare la formazione di condensa durante il funzionamento in raffrescamento, la riduzione della capacità di riscaldamento e raffrescamento e il congelamento delle tubature dell'acqua esterna in inverno.



NOTA

- Il materiale isolante deve avere una resistenza al fuoco pari o superiore a B1 ed essere conforme a tutte le normative vigenti.
- La conduttività termica del materiale isolante deve essere inferiore a 0,039 W/mK.

Lo spessore consigliato del materiale isolante è mostrato di seguito.

Lunghezza delle tubazioni (m) tra l'unità e il dispositivo terminale	Spessore minimo di isolamento (mm)
< 20	19
20~30	32
30~40	40
40~50	50

Se la temp. ambiente esterna è superiore a 30°C e l'umidità è superiore all'80% di UR, lo spessore dei materiali sigillanti deve essere di almeno 20 mm per evitare la formazione di condensa sulla superficie della guarnizione.

6.7 Protezione anti-gelo

6.7.1 Protetto da software

Il software è dotato di funzioni specifiche per proteggere l'intero impianto dal gelo utilizzando la pompa di calore e il riscaldatore di riserva (se disponibile).

- Quando la temperatura del flusso acqua nel sistema scende a un determinato valore, l'unità riscalda l'acqua utilizzando la pompa di calore, il nastro riscaldante elettrico o il riscaldatore di riserva.
- La funzione anti-congelamento si attiva solo quando la temperatura sale a un determinato valore.

⚠ ATTENZIONE

- In caso di interruzione dell'alimentazione, le funzioni di cui sopra non sono in grado di proteggere l'unità dal congelamento. Pertanto, mantenere sempre l'unità accesa.
- Se l'alimentazione dell'unità deve essere interrotta per un lungo periodo di tempo, è necessario scaricare l'acqua presente nel tubo dell'impianto per evitare danni all'unità e al sistema di tubature dovuti al congelamento.
- In caso di interruzione di corrente, aggiungere glicole all'acqua. La presenza di glicole abbassa il punto di congelamento dell'acqua.

6.7.2 Protetto da glicole

La presenza di glicole abbassa il punto di congelamento dell'acqua.

⚠ ATTENZIONE

Il glicole etilenico e il glicole propilenico sono tossici.

⚠ ATTENZIONE

Il glicole può corrodere il sistema. Quando il glicole non inibito viene a contatto con l'ossigeno, diventa acido. Questo processo di corrosione viene accelerato dal rame e dalle alte temperature. Il glicole acido disinibito attacca le superfici metalliche formando delle cellule di corrosione galvanica che causano gravi danni al sistema. Pertanto, è importante seguire questi passaggi:

- Lasciare che uno specialista qualificato tratti l'acqua in modo corretto;
- Selezionare un glicole con inibitori di corrosione per contrastare gli acidi che si formano con l'ossidazione dei glicoli;
- Non utilizzare glicole per autoveicoli perché i suoi inibitori di corrosione hanno una durata limitata e contengono silicati che possono contaminare o bloccare il sistema;
- Non utilizzare tubi zincati negli impianti a glicole, in quanto tali tubi possono provocare la precipitazione di alcuni componenti dell'inibitore di corrosione del glicole.

NOTA

Il glicole assorbe l'umidità dall'ambiente, quindi è importante evitare di utilizzare il glicole esposto all'aria. Se il glicole viene lasciato scoperto, il contenuto d'acqua aumenta, abbassando la concentrazione di glicole e causando potenzialmente il congelamento dei componenti idraulici. Per evitare ciò, prendere le dovute precauzioni e ridurre al minimo l'esposizione del glicole all'aria.

Tipi di glicole

I tipi di glicole che possono essere usati dipendono dal fatto che il sistema contenga un bollitore dell'acqua calda sanitaria.

Se	Poi
Il sistema contiene un serbatoio per l'acqua calda sanitaria	Utilizzare solo glicole propilenico (a)
Il sistema NON contiene un serbatoio per l'acqua calda sanitaria	Sarà possibile utilizzare glicole propilenico(a) o glicole etilenico

(a) Il glicole propilenico, compresi i necessari inibitori, rientra nella categoria III secondo la norma EN1717.

Concentrazione di glicole necessaria

La concentrazione di glicole richiesta dipende dalla più bassa temperatura esterna prevista e dal fatto che si voglia proteggere l'impianto dallo scoppio o dal congelamento. Per evitare che il sistema si congeli, è necessario più glicole.

Per accedere all'unità per l'installazione e la manutenzione, seguire le istruzioni riportate di seguito.

Temperatura esterna più bassa prevista	Prevenzione dello scoppio (1)	Prevenzione del congelamento (2)
-5°C	10%	15%
-10°C	15%	25%
-15°C	20%	35%
-20°C	25%	N/D *
-25°C	30%	N/D *
-30°C	35%	N/D *

* Sono necessari ulteriori interventi per evitare il congelamento.

- (1): Il glicole può impedire la rottura delle tubazioni, ma non può impedire il congelamento del liquido al loro interno.
- (2): Il glicole può impedire il congelamento del liquido all'interno delle tubazioni.

NOTA

- La concentrazione richiesta può variare a seconda del tipo di glicole utilizzato. Confrontare SEMPRE i requisiti della tabella precedente con le specifiche fornite dal produttore di glicole. Ove necessario, soddisfare i requisiti stabiliti dal produttore del glicole.
- La concentrazione di glicole aggiunto non deve MAI superare il 35%.
- Se il liquido nell'impianto è congelato, la pompa NON sarà in grado di avviarsi; Tenere presente che la sola prevenzione dello scoppio dell'impianto potrebbe non impedire il congelamento del liquido all'interno.
- Se l'acqua ristagna all'interno dell'impianto, è molto probabile che si congeli e provochi danni all'impianto.

Glicole e volume d'acqua massimo consentito

L'aggiunta di glicole all'anello dell'acqua riduce il volume d'acqua massimo consentito del sistema.

6.7.3 Informazioni sulle valvole antigelo (fornite dall'utente)

NOTA

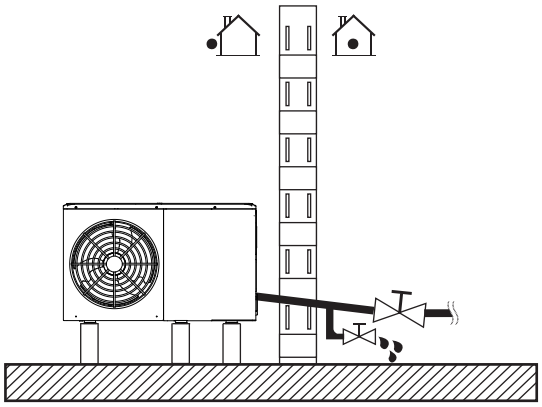
NON installare valvole antigelo se all'acqua viene aggiunto del glicole. In caso contrario, il glicole potrebbe fuoriuscire dalle valvole antigelo.

Quando non viene aggiunto glicole all'acqua, è possibile utilizzare le valvole di protezione antigelo per scaricare l'acqua dall'impianto prima che possa congelare.

- Installare le valvole antigelo (fornite dall'utente) in tutti i punti più bassi delle tubazioni di campo.
- Le valvole normalmente chiuse (situate all'interno vicino all'entrata/uscita delle tubature) possono impedire lo scarico dell'acqua dalle tubature interne quando le valvole antigelo sono aperte.

6.7.4 Misura senza protezione antigelo

In ambienti freddi, se non c'è antigelo (ad es. glicole) nel sistema o se si prevede un'interruzione duratura dell'alimentazione o un guasto alla pompa, scaricare il sistema (come mostrato nella figura seguente).



NOTA

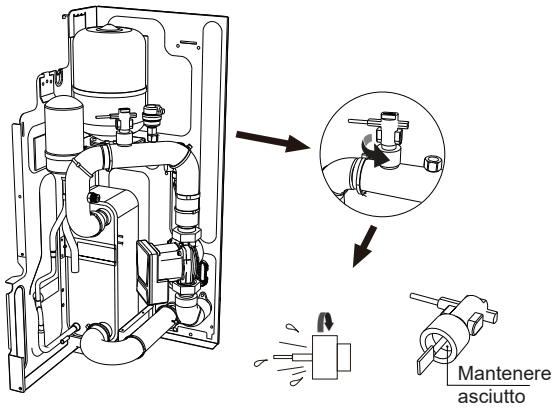
Se l'acqua non viene rimossa dal sistema in caso di gelo quando l'unità non è in uso, l'acqua congelata può danneggiare le parti del circolo dell'acqua.

6.7.5 Protezione anti-gelo per il circuito dell'acqua

Tutte le parti interne idroniche sono isolate per ridurre le perdite di calore. Anche le tubazioni di campo devono essere isolate. In caso di mancanza di corrente, le caratteristiche di cui sopra non proteggerebbero l'unità dal congelamento.

Il software contiene funzioni speciali che utilizzano la pompa di calore e il riscaldatore di riserva (se opzionale e disponibile) per proteggere l'intero sistema dal congelamento. Quando la temperatura del flusso acqua nel sistema scende a un certo valore, l'unità riscalderà l'acqua, sia con la pompa di calore, sia con il rubinetto del riscaldamento elettrico, sia con il riscaldatore di riserva. La funzione anti-congelamento si disattiva solo quando la temperatura sale a un determinato valore.

L'acqua può entrare nel flussostato e non può essere scaricata e può congelare quando la temperatura è sufficientemente bassa. Il flussostato deve essere rimosso e asciugato prima di essere installato nell'unità.



NOTA

- Ruotare il flussostato in senso anti-orario per toglierlo.
- Asciugare completamente il flussostato.

6.8 Controllo del circuito dell'acqua

Prima dell'installazione è necessario che vengano soddisfatte le condizioni indicate di seguito:

- La pressione massima dell'acqua è inferiore o uguale a 3 bar.
- La temperatura massima dell'acqua è inferiore o uguale a 75°C in base all'impostazione del dispositivo di sicurezza.
- I rubinetti di scarico devono essere installati nei punti più bassi del sistema per garantire lo scarico completo del circuito durante la manutenzione.
- Le valvole di spurgo dell'aria devono essere installate nei punti più alti del sistema. Le bocchette di ventilazione devono essere situate in punti facilmente accessibili per eseguire le operazioni di assistenza. All'interno dell'unità è previsto una valvola automatica di sfiato aria. Verificare che la valvola di sfiato aria non sia serrata in modo da consentire il rilascio automatico dell'aria dal circuito dell'acqua.

7 IMPIANTO ELETTRICO

⚠ PERICOLO

Rischio di scosse elettriche

7.1 Apertura del coperchio del quadro elettrico

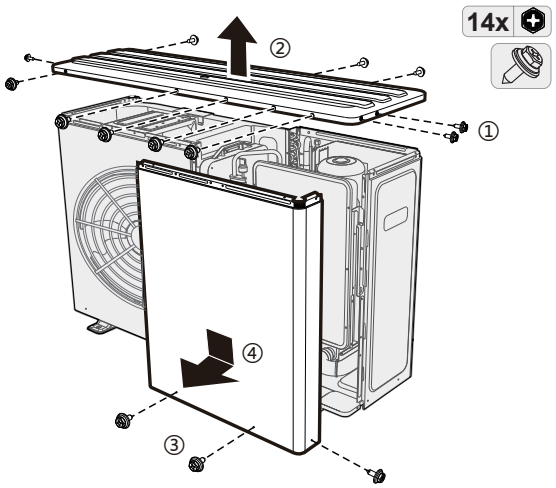
Per accedere all'unità per l'installazione e la manutenzione, seguire le seguenti istruzioni.

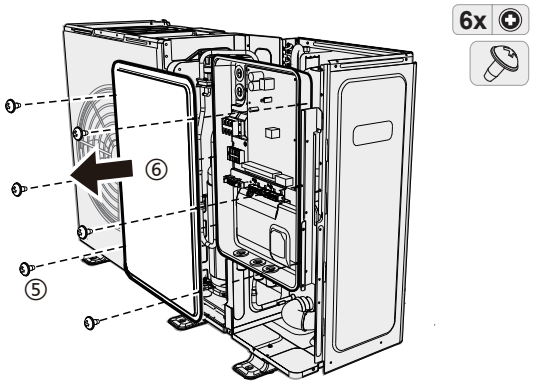
⚠ AVVERTENZA

Rischio di scosse elettriche
Rischio di ustioni

NOTA

- Le illustrazioni seguenti si basano sulle unità da 8-16 kW. Il principio è lo stesso per le unità da 4-6 kW.
- Conservare correttamente le viti per un uso successivo.





7.2 Precauzioni per il cablaggio elettrico

⚠ AVVERTENZA

- L'apparecchio deve essere installato in conformità alle norme nazionali in materia di cablaggio.
- Attenersi allo SCHEMA DI CABLAGGIO per il cablaggio elettrico che si trova sul lato posteriore del coperchio della scatola elettrica.
- Questo apparecchio è dotato di un collegamento a terra unicamente per scopi funzionali.
- Accertarsi di installare i fusibili o gli interruttori automatici necessari. Nel cablaggio fisso deve essere collegato un dispositivo di sezionamento per tutti i poli che abbia una distanza di separazione di almeno 3 mm.

⚠ AVVERTENZA

È vietato installare interruttori di emergenza, interruttori remoti per l'arresto dell'unità, compresi interruttori, contattori e relè, a meno di 2 metri dall'unità.

⚠ ATTENZIONE

- Un interruttore principale o un altro mezzo di scollegamento, con separazione dei contatti in tutti i poli, deve essere incorporato nel cablaggio fisso in conformità con le leggi e le normative locali in materia.
- Utilizzare solo cavi di rame.
- Non stringere mai i cavi in fascio e tenerli lontani da tubature e bordi taglienti.

- Accertarsi che non venga applicata alcuna pressione esterna ai connettori dei morsetti.
- Il cablaggio di campo deve essere eseguito secondo lo schema di cablaggio fornito in dotazione con l'unità oltre che in linea con le istruzioni indicate di seguito.
- Accertarsi di utilizzare una fonte di alimentazione dedicata, anziché una fonte di alimentazione condivisa da un altro apparecchio.Collegare a terra l'unità in modo corretto, compreso il controller cablato. Non collegare l'unità a una tubatura di servizio, a un dispositivo di protezione da sovratensioni o alla messa a terra del telefono. Una messa a terra incompleta può causare folgorazione.
- Per evitare scosse elettriche, è necessario installare un'interruzione del circuito di guasto a terra (30 mA). Utilizzare cavi schermati a 3 conduttori.
- Accertarsi di installare i fusibili o gli interruttori automatici necessari.
- È necessario installare un interruttore di protezione dalle perdite sull'alimentazione dell'unità.
- Collegare alla linea di alimentazione un interruttore di sicurezza contro i guasti a terra e un fusibile.

Cavo di alimentazione e cavo di comunicazione

NOTA

- I fili di comunicazione devono essere schermati, compresa la linea ABXYE tra unità e controller.
- Utilizzare H07RN-F come cavo di alimentazione. Solo il termistore e il cablaggio del controller cablato sono dotati di bassa tensione.
- I cavi di alimentazione e i cavi di comunicazione devono essere posati separatamente e non possono essere inseriti nella stessa canalina. In caso contrario, potrebbero verificarsi interferenze elettromagnetiche.
- Fissare i cavi elettrici con fascette in modo che non entrino in contatto con le tubazioni, in particolare sul lato ad alta pressione.
- L'unità è dotata di un inverter. Un condensatore che avanza di fase riduce l'effetto di miglioramento del fattore di potenza e può causare un riscaldamento anomalo del condensatore a causa delle onde ad alta frequenza. Non è consentita l'installazione di un condensatore di avanzamento di fase.
- La corrente di carico esterna deve essere inferiore a 0,2 A. Se la corrente di carico singola è superiore a 0,2 A, il carico deve essere controllato tramite un contattore CA.
- Le porte dei terminali "AHS1" e "AHS2" forniscono unicamente segnali di accensione/spegnimento.
- Il nastro riscaldante della valvola di esp., lo scambiatore di calore a piastre e il nastro riscaldante del flussostato condividono la stessa porta terminale.

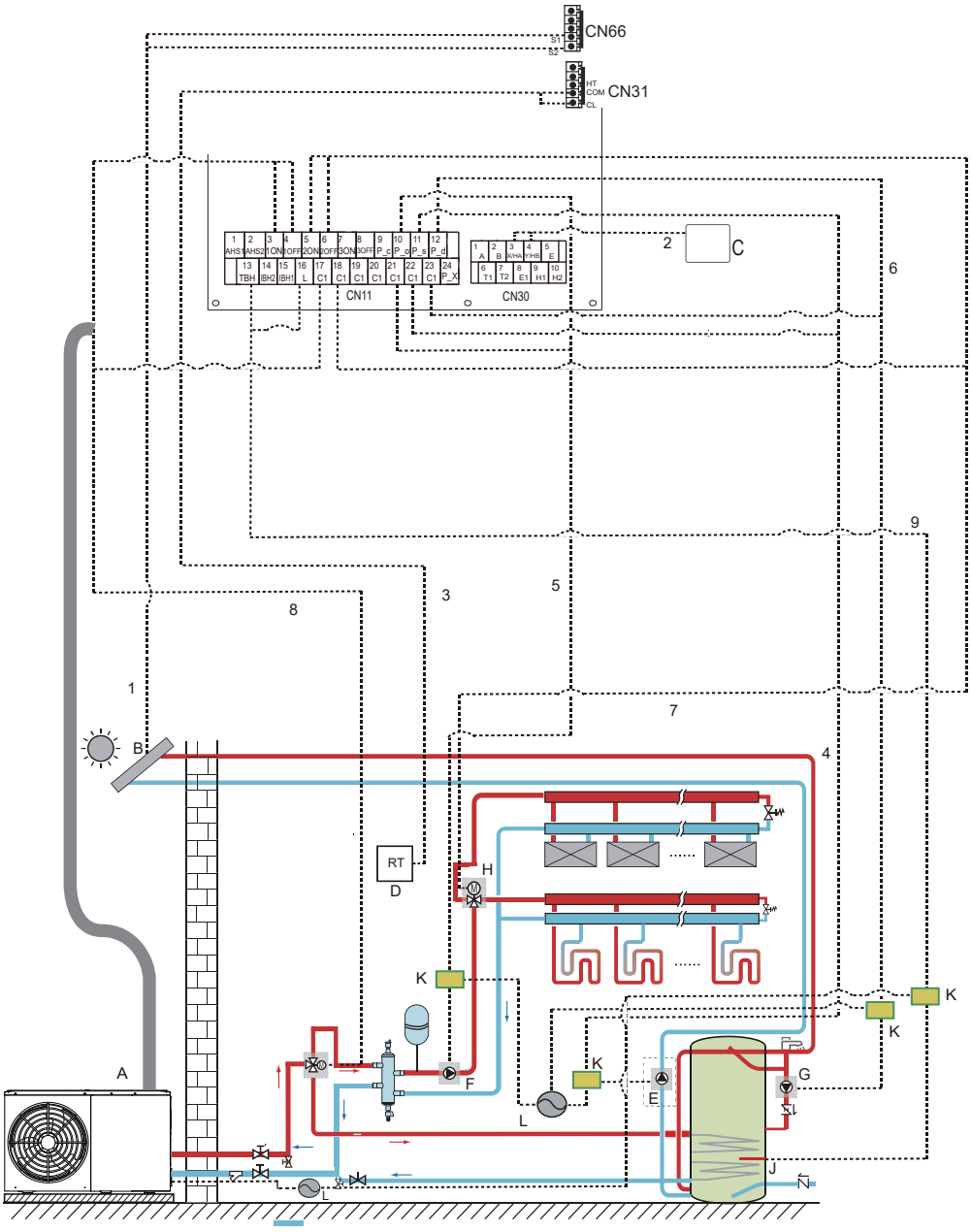
Messa a terra

NOTA

- L'apparecchiatura deve essere collegata a terra.
- Qualsiasi carico esterno ad alta tensione, se si tratta di metallo o di una porta collegata a terra, deve essere collegato a terra.
- Accertarsi che il dispositivo di interruzione del circuito di guasto a terra sia compatibile con l'inverter (resistente ai disturbi elettrici ad alta frequenza) per evitare un avvio non necessario del dispositivo.

7.3 Panoramica del cablaggio elettrico

L'illustrazione seguente fornisce una panoramica del cablaggio di campo necessario tra i vari componenti.



Codice	Unità di montaggio	Codice	Unità di montaggio
A	Unità principale	G	P_d: Pompa per acqua calda sanitaria (fornito in loco)
B	Kit energia solare (fornito in loco)	H	SV2: Valvola a 3 vie (fornito in loco)
C	Controller cablato	I	SV1: valvola a 3 vie per il serbatoio dell'acqua calda sanitaria (fornito in loco)
D	Termostato ambiente a bassa tensione (fornito in loco)	J	Riscaldatore booster
E	P_s: Pompa solare (fornito in loco)	K	Contattore
F	P_o: Pompa di circolazione esterna (fornito in loco)	L	Alimentazione

Elemento	Descrizione	CA/CC	Numero di conduttori richiesto	Corrente massima di funzionamento
1	Cavo di segnale del kit di energia solare	CA	2	200 mA
2	Cavo controller cablato	CA	2	200 mA
3	Cavo termostato ambiente	CA	2	200 mA (a)
4	Cavo di controllo della pompa solare	CA	2	200 mA (a)
5	Cavo di controllo della pompa di circolazione esterna	CA	2	200 mA (a)
6	Cavo di controllo della pompa ACS	CA	2	200 mA (a)
7	SV2: Cavo di comando della valvola a 3 vie	CA	3	200 mA (a)
8	SV1: Cavo di comando della valvola a 3 vie	CA	3	200 mA (a)
9	Cavo di controllo del riscaldatore booster	CA	2	200 mA (a)

(a) Sezione minima del cavo AWG18 (0,75 mm²).
(b) Il cavo del termistore viene fornito con l'unità: se la correntedel carico è elevata, è necessario un contattore CA.

7.4 Linee guida per il cablaggio elettrico

7.4.1 Linee guida per il cablaggio di campo

- La maggior parte del cablaggio di campo sull'unità deve essere effettuato sulla morsettiera all'interno della scatola dell'interruttore. Per accedere alla morsettiera, rimuovere il pannello di servizio della scatola degli interruttori.
- Fissare tutti i cavi con fascette.
- Il riscaldatore di riserva richiede un circuito di alimentazione dedicato.
- Le installazioni dotate di un serbatoio di acqua calda sanitaria (fornito dall'utente) richiedono un circuito di alimentazione dedicato per il riscaldatore booster.
- Cfr. il Manuale di installazione e uso del serbatoio dell'acqua calda sanitaria. Fissare il cablaggio nell'ordine indicato di seguito.
- Disporre i cavi elettrici in modo che il coperchio anteriore non si sollevi durante il cablaggio e fissare saldamente il coperchio anteriore.
- Installare i cavi e fissare saldamente il coperchio in modo che il coperchio possa essere inserito correttamente.

7.4.2 Corrente di esercizio e diametro del filo

1) Selezionare il diametro del filo (valore minimo) individualmente per ciascuna unità in base alla Tabella 7-1 e alla Tabella 7-2. La corrente nominale della Tabella 7-1 significa MCA della Tabella 7-2. Nel caso in cui l'MCA superi i 63A, i diametri dei fili devono essere selezionati in base alla normativa nazionale sul cablaggio.

2) La deviazione di tensione massima consentita tra le fasi è del 2%.

3) Scegliere interruttori che abbiano una separazione dei contatti di almeno 3 mm in tutti i poli per una disconnessione completa. L'MFA viene utilizzato per selezionare gli interruttori di corrente e gli interruttori di funzionamento a corrente residua.

4) La scheda dell'inverter è dotata di una protezione da sovracorrente (fusibile). Se è necessario un protettore di sovracorrente aggiuntivo, cfr. il TOCA nella Tabella 7-2.

NOTA

(a) Sezione minima del cavo AWG18 (0,75 mm²).

(b) Il cavo del termistore viene fornito con l'unità.

Tabella 7-1

Corrente nominale (A)	Area trasversale nominale (mm²)	
	Cavi flessibili	Cavo per cablaggio fisso
≤ 3	0,5 e 0,75	1 e 2,5
> 3 e ≤ 6	0,75 e 1	1 e 2,5
> 6 e ≤ 10	1 e 1,5	1 e 2,5
> 10 e ≤ 16	1,5 e 2,5	1,5 e 4
> 16 e ≤ 25	2,5 e 4	2,5 e 6
> 25 e ≤ 32	4 e 6	4 e 10
> 32 e ≤ 50	6 e 10	6 e 16
> 50 e ≤ 63	10 e 16	10 e 25

Tabella 7-2

Monofase 4-16 kW e Trifase 12-16 kW

Sistema	Unità esterna				Corrente di alimentazione			Compressore		OFM	
	Tensione (V)	Hz	Min. (V)	Max. (V)	MCA (A)	TOCA (A)	MFA (A)	MSC (A)	RLA (A)	KW	FLA (A)
4 kW	220-240	50	198	264	12	15	16	-	10	0,08	0,32
6 kW	220-240	50	198	264	13,5	15	16	-	10	0,08	0,32
8 kW	220-240	50	198	264	16	19	20	-	13	0,17	0,80
10 kW	220-240	50	198	264	17,5	19	20	-	13	0,17	0,80
12 kW	220-240	50	198	264	25	31	32	-	18	0,2	0,80
14 kW	220-240	50	198	264	26,5	31	32	-	18	0,2	0,80
16 kW	220-240	50	198	264	28	31	32	-	18	0,2	1,30
12 kW TRIFASE	380-415	50	342	456	8,5	11	16	-	18	0,2	0,57
14 kW TRIFASE	380-415	50	342	456	9	11	16	-	18	0,2	0,57
16 kW TRIFASE	380-415	50	342	456	9,5	11	16	-	18	0,2	1,25

Riscaldatore di riserva

Sistema	Unità esterna				Corrente di alimentazione		
	Tensione (V)	Hz	Min. (V)	Max. (V)	MCA (A)	TOCA (A)	MFA (A)
3 kW 1-PH	220-240	50	198	264	13,5	13,5	20
3 kW TRIFASE	380-415	50	342	456	4,5	4,5	20
6 kW TRIFASE	380-415	50	342	456	9	9	20
9 kW TRIFASE	380-415	50	342	456	13,5	13,5	20

MCA: corrente di circuito minima (A)

TOCA: sovracorrente totale (A)

MFA: corrente massima del fusibile (A)

MSC: corrente di avviamento massima (A)

RLA: ampere di carico nominale (A); la corrente di ingresso nominale del compressore alla frequenza massima (max hz) quando l'unità funziona in modalità raffrescamento o riscaldamento

KW : potenza nominale del motore

FLA : corrente a pieno carico (A)

7.4.3 Coppia di serraggio

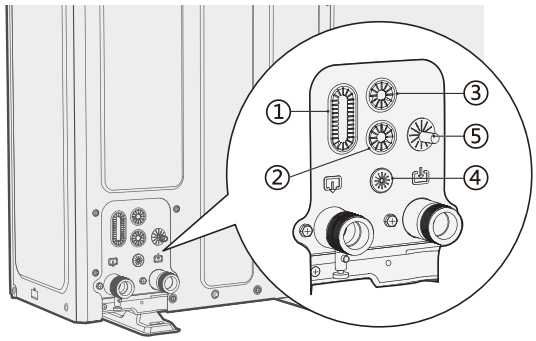
Elemento	Coppia di serraggio (N·m)
M4 (terminale di alimentazione, terminale del quadro elettrico)	1,2-1,5
M4 (messa a terra)	1,2-1,5

NOTA

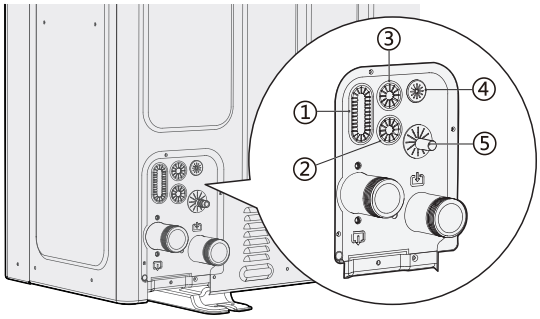
Un serraggio eccessivo potrebbe danneggiare le viti.
Serrare le viti con un cacciavite adeguato. L'uso di un cacciavite non adeguato potrebbe danneggiare le viti e fornire coppie di serraggio non corrette.

7.4.4 Disposizione della piastra posteriore per il cablaggio

4-6 kW



8-16 kW



①②③	Per il cablaggio ad alta tensione.
④	Per il cablaggio a bassa tensione.
⑤	Scarico della valvola di sicurezza.

7.5 Collegamento con l'alimentazione

7.5.1 Precauzioni

Per il collegamento dell'unità a un terminale di alimentazione, il terminale deve essere un terminale di cablaggio circolare con un involucro isolante (cfr. Figura 7.1).

Se non è possibile utilizzare un terminale di cablaggio circolare di questo tipo, attenersi alle seguenti istruzioni:

- Utilizzare un cavo di alimentazione conforme alle specifiche e collegare saldamente il cavo di alimentazione. Applicare la coppia di serraggio corretta indicata nella sezione precedente (Coppie di serraggio) per evitare che il cavo venga accidentalmente estratto da una forza esterna.
- Non collegare due cavi di alimentazione di diametro diverso allo stesso terminale di alimentazione. In caso contrario, i fili potrebbero surriscaldarsi a causa del cablaggio allentato (cfr. Figura 7.2).

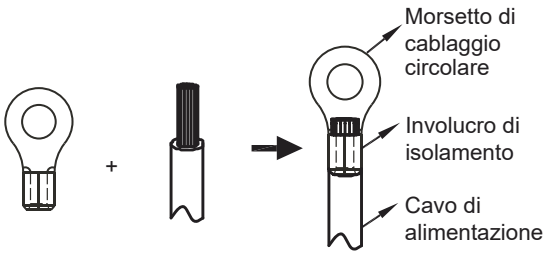
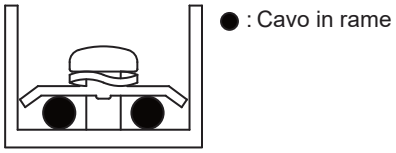


Figura 7.1



Collegamenti di alimentazione corretti

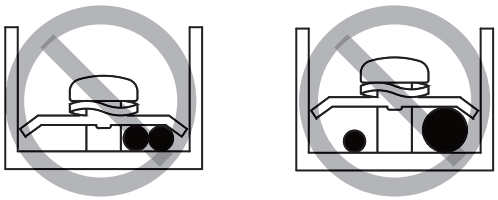


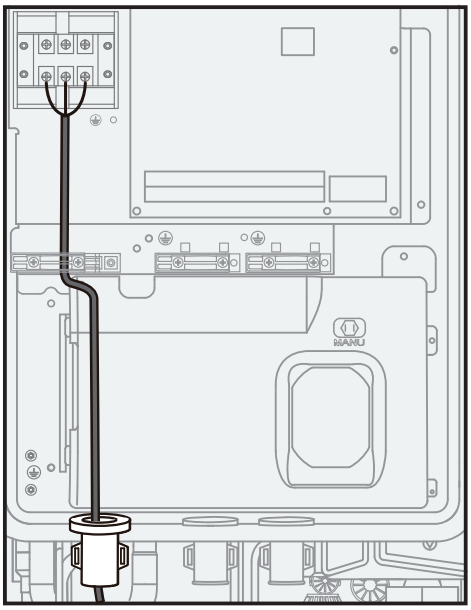
Figura 7.2

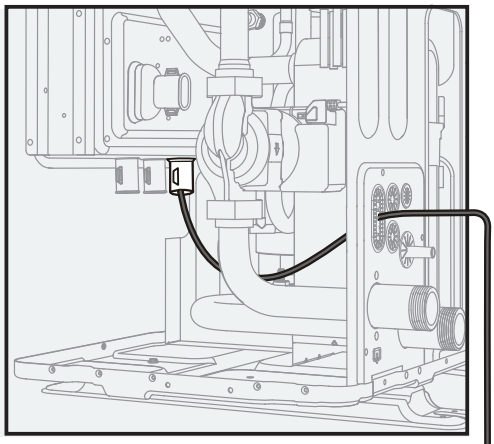
7.5.2 Cablaggio dell'alimentazione principale

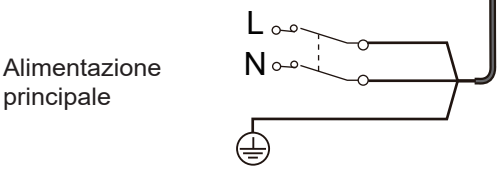
⚠ATTENZIONE

- Per il collegamento alla morsettiera dell'alimentatore utilizzare un terminale rotondo a crimpare.
- Il modello di cavo di alimentazione è H07RN-F.
- Le illustrazioni seguenti si riferiscono alle unità trifase. Il principio è lo stesso per le unità monofase.
- Le illustrazioni riportate di seguito sono per unità con riscaldatore di riserva.

Monofase senza riscaldatore di riserva.





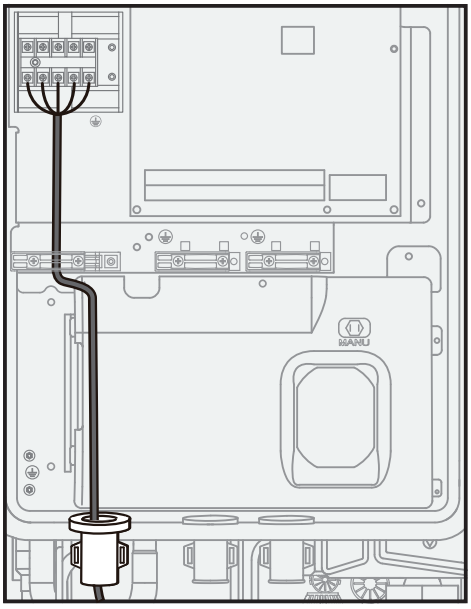


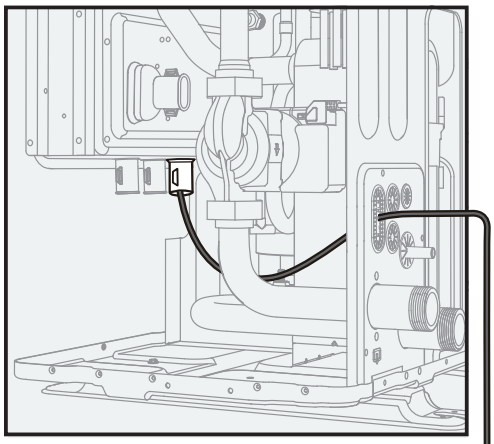
Alimentazione principale

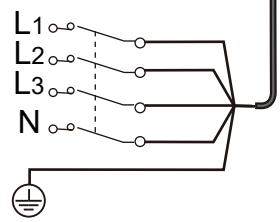
⚠ ATTENZIONE

È necessario installare un interruttore di protezione dalle perdite.

Trifase senza riscaldatore di riserva.





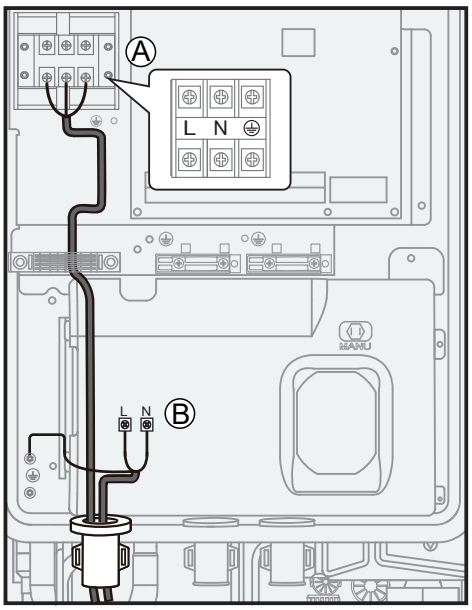


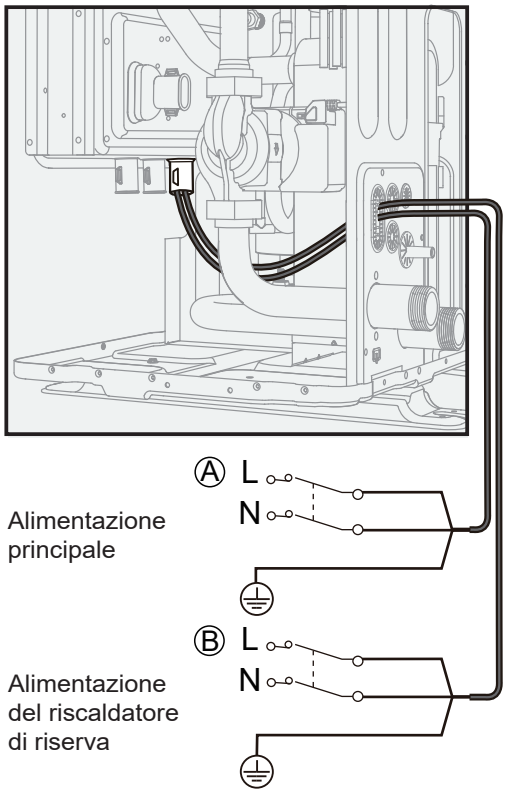
Alimentazione principale

⚠ ATTENZIONE

È necessario installare un interruttore di protezione dalle perdite.

Monofase con riscaldatore di riserva.

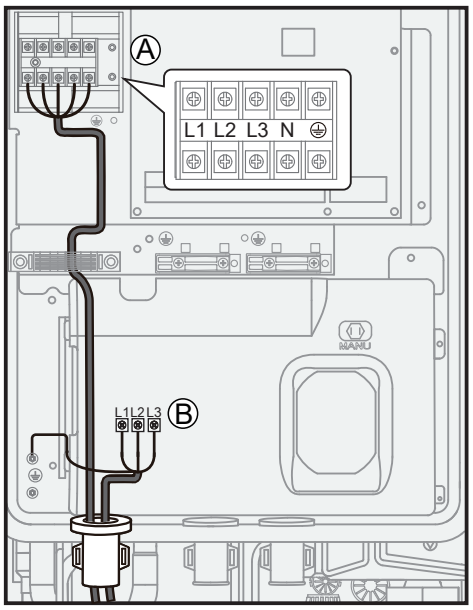


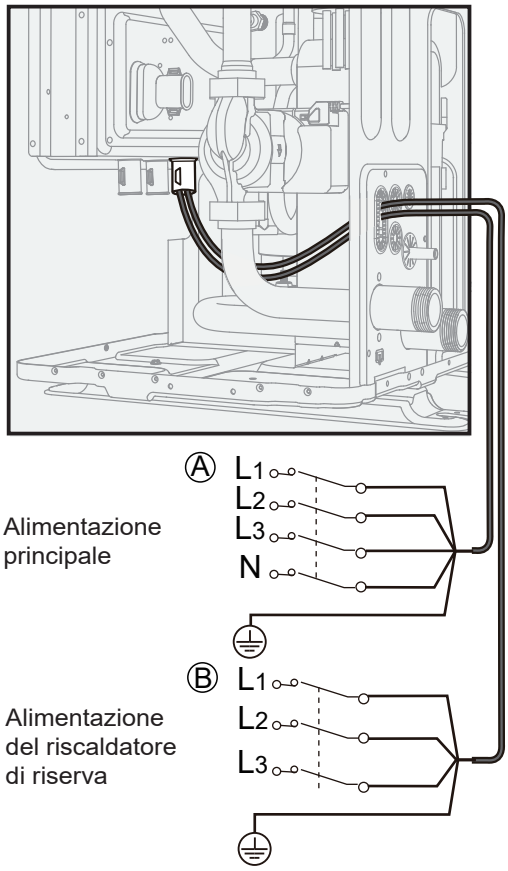


⚠ATTENZIONE

È necessario installare un interruttore di protezione dalle perdite.

Trifase con riscaldatore di riserva.





⚠ATTENZIONE

È necessario installare un interruttore di protezione dalle perdite.

7.5.3 Cablaggio dell'alimentazione del riscaldatore di riserva (opzionale)

Cfr. l'illustrazione qui sopra per il cablaggio.

⚠ATTENZIONE

- Per garantire la messa a terra a terra completa dell'unità, collegare sempre l'alimentazione del riscaldatore di riserva e il cavo di terra.
- Questo apparecchio che collega un riscaldatore di riserva monofase da 3 kW può essere collegato solo a un'alimentazione con impedenza di sistema non superiore a 0,465 Ω. Ove necessario, vi invitiamo a mettervi in contatto con l'autorità di approvvigionamento per ricevere informazioni sull'impedenza del sistema.

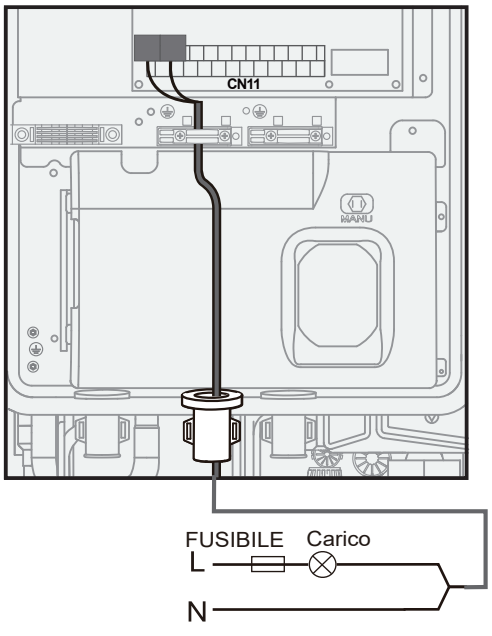
7.6 Collegamento di altri componenti

La porta fornisce il segnale di controllo al carico. Due tipi di porte per il segnale di controllo:

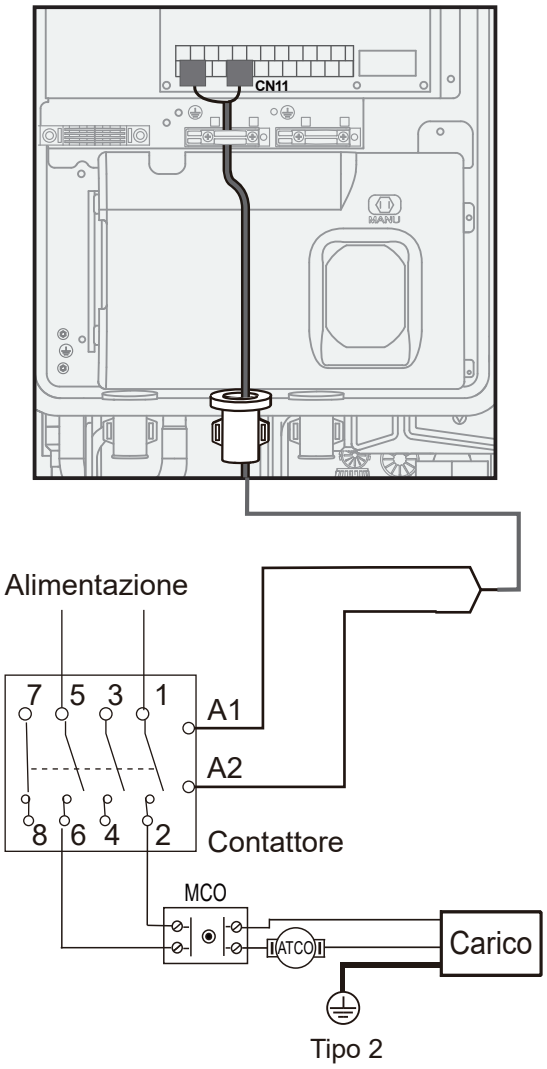
- Tipo 1: contattore a secco senza tensione.
- Tipo 2: la porta fornisce il segnale con una tensione di 220-240 V~ 50 Hz.

NOTA

- Se la corrente del carico è inferiore a 0,2 A, il carico può essere collegato direttamente alla porta. Se la corrente di carico è superiore o uguale a 0,2 A, è necessario collegare il contattore CA al carico.
- Le illustrazioni seguenti si riferiscono alle unità trifase. Il principio è lo stesso per le unità monofase.
- Le illustrazioni riportate di seguito si riferiscono a unità con riscaldatore di riserva.



Tipo 1

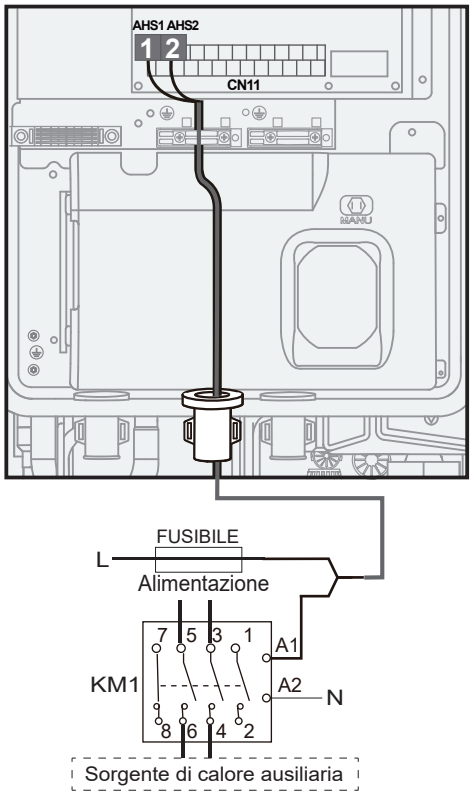


Tipo 2

Porta del segnale di controllo del modulo idraulico: CN11 contiene i terminali per la valvola a 3 vie, la pompa, il booster, il riscaldatore, ecc.

Collegare il cavo a un terminale appropriato come mostrato nella figura e fissarlo in modo sicuro.

7.6.1 Cablaggio di un controllo aggiuntivo della sorgente di calore (AHS)



Il cablaggio tra la scatola degli interruttori e la piastra posteriore è illustrato in 7.5.2 Cablaggio dell'alimentazione principale.

Tensione L-N	220-240 V CA
Corrente massima di funzionamento (A)	0,2
Dimensione minima del cavo (mm²)	0,75
Tipo di segnale della porta di controllo	Tipo 1

NOTA

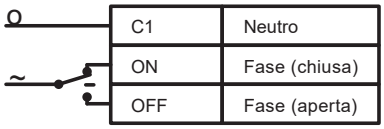
Questa parte si applica solo alle unità di base (senza riscaldatore di riserva). Per le unità person. (con riscaldatore di riserva), il modulo idraulico non deve essere collegato a nessuna sorgente di calore aggiuntiva, in quanto all'interno dell'unità è presente un riscaldatore di riserva a intervalli.

7.6.2 Cablaggio delle valvole a 3 vie SV1, SV2 e SV3

NOTA

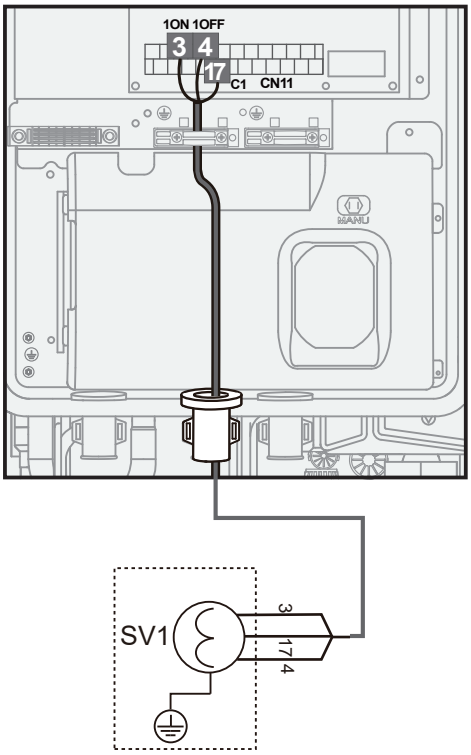
Per le posizioni di installazione di SV1, SV2 e SV3, cfr. la sezione 3.9 Applicazioni tipiche.

La seguente illustrazione si riferisce a questo tipo di SV:

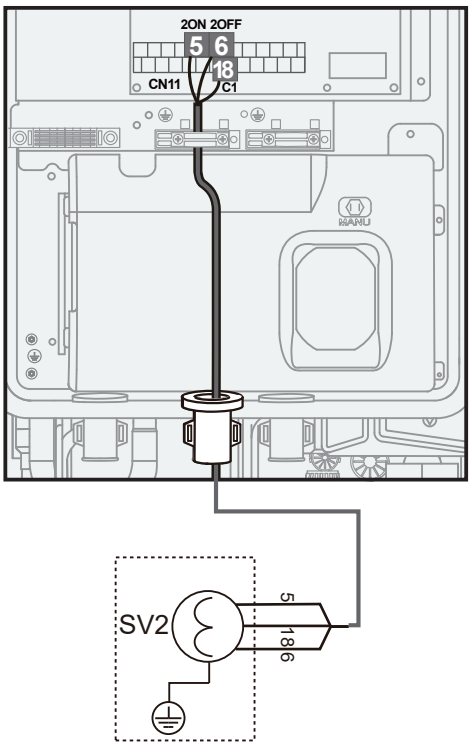


o	C1	Neutro
~	ON	Fase (chiusa)
	OFF	Fase (aperta)

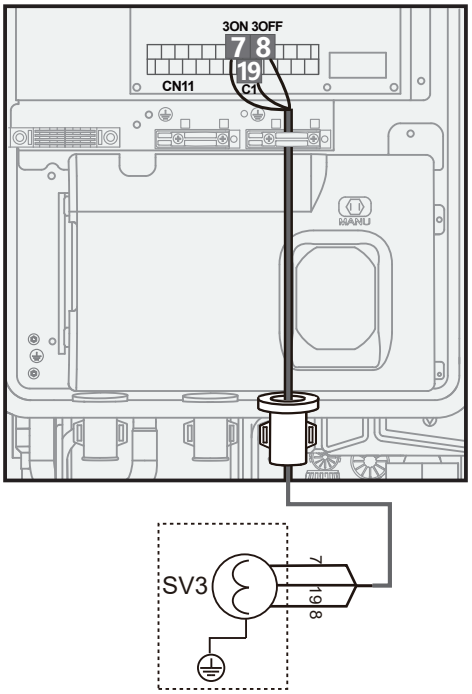
SV1:



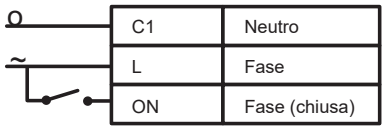
SV2:



SV3:

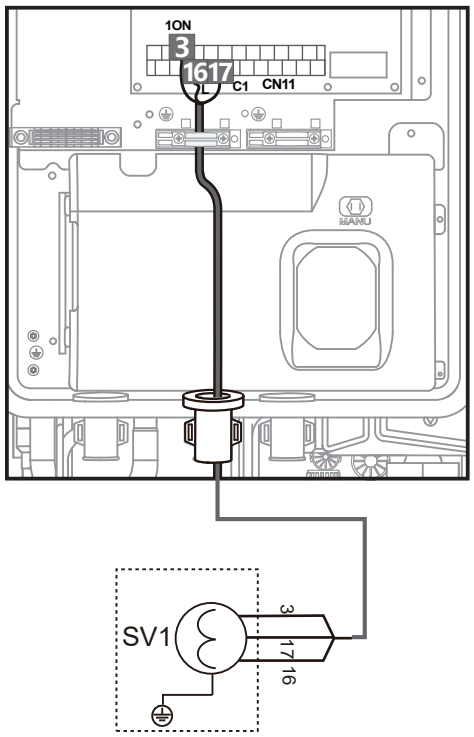


La seguente illustrazione si riferisce a questo tipo di SV:

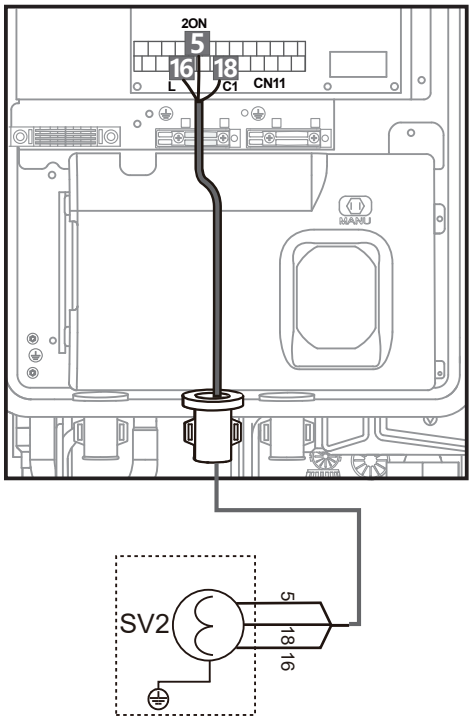


C1	Neutro
L	Fase
ON	Fase (chiusa)

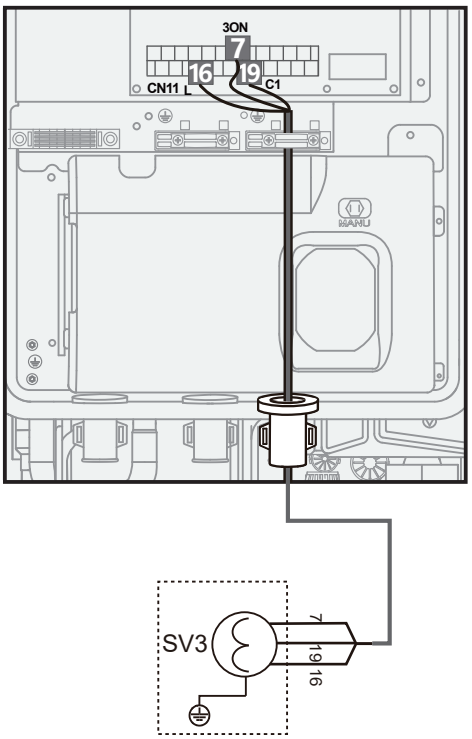
SV1:



SV2:



SV3:



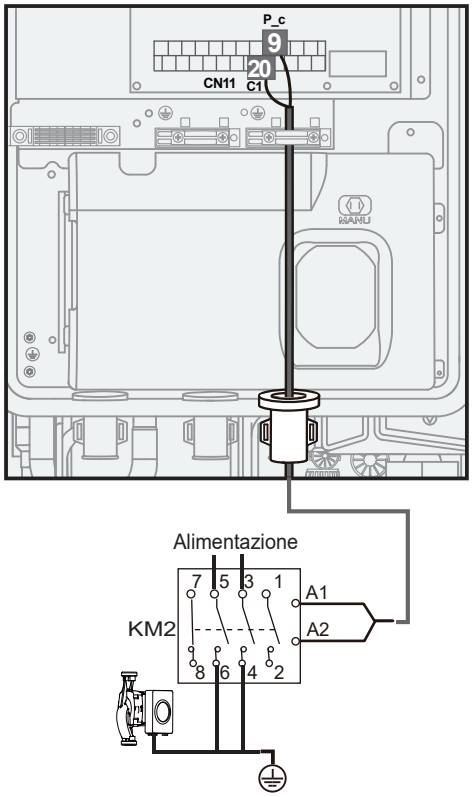
NOTA

C1 è per il conduttore neutro.

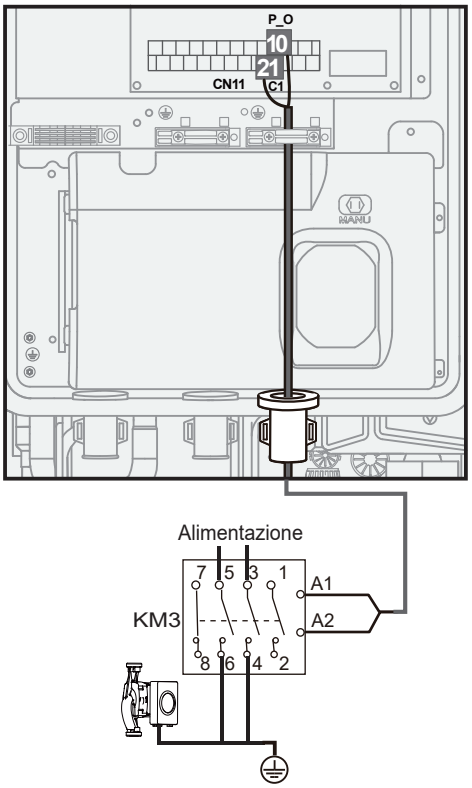
Tensione	220-240 V CA
Corrente massima di funzionamento (A)	0,2
Dimensione minima del cavo (mm²)	0,75
Tipo di segnale della porta di controllo	Tipo 2

7.6.3 Cablaggio di pompe aggiuntive

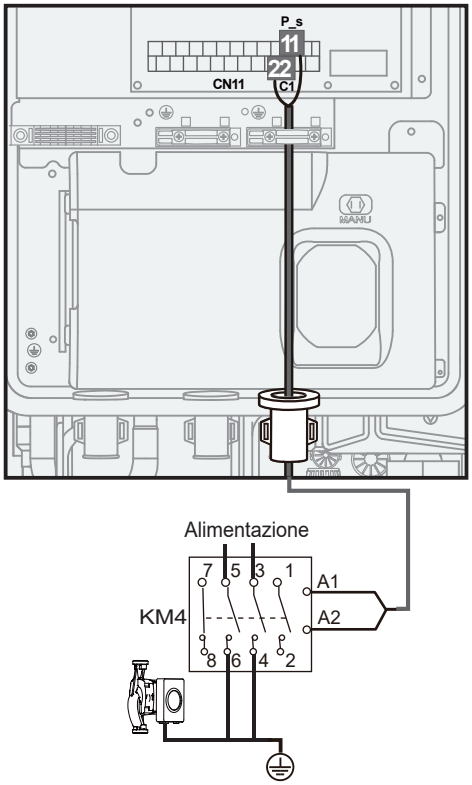
Zona 2 pompa P_c:



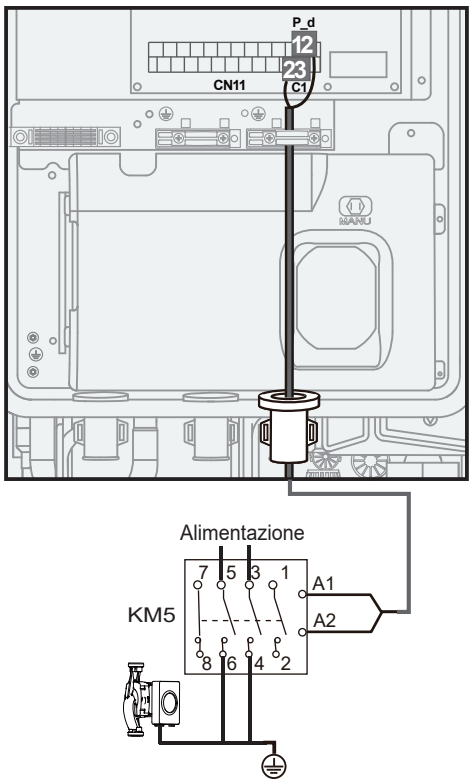
Pompa di circolazione aggiuntiva P_o:



Pompa energia solare P_s:

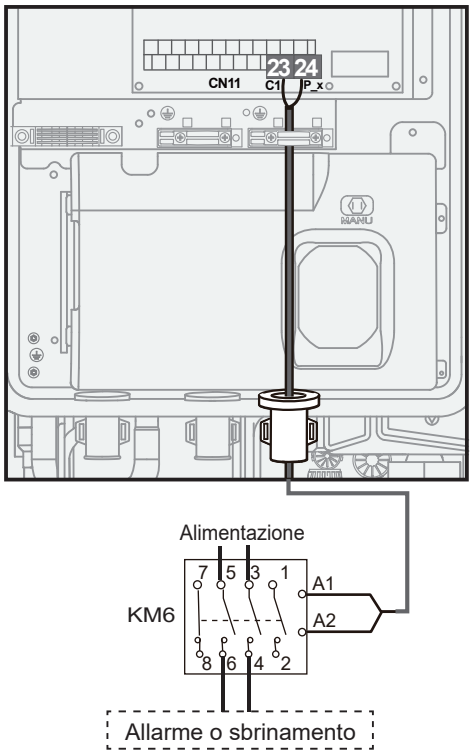


Pompa ACS P_d:



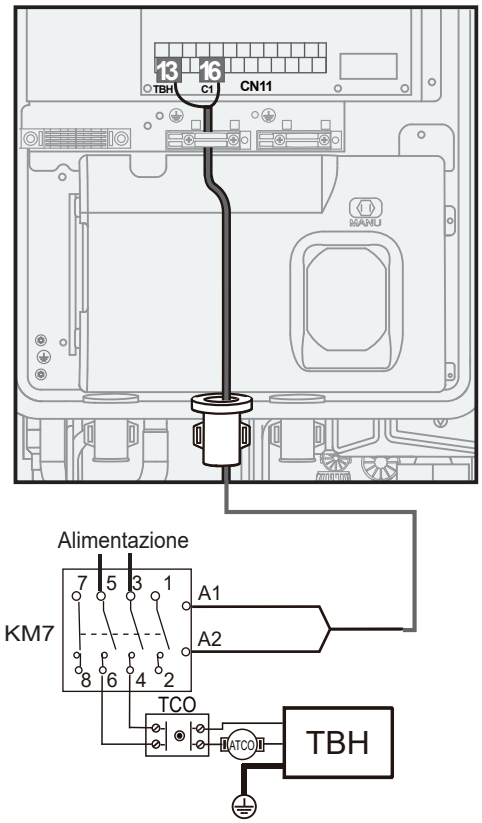
Tensione	220-240 V CA
Corrente massima di funzionamento (A)	0,2
Dimensione minima del cavo (mm²)	0,75
Tipo di segnale della porta di controllo	Tipo 2

7.6.4 Cablaggio dell'allarme o del funzionamento di sbrinamento (P_x)



Tensione	220-240 V CA
Corrente massima di funzionamento (A)	0,2
Dimensione minima del cavo (mm²)	0,75
Tipo di segnale della porta di controllo	Tipo 2

7.6.5 Cablaggio del riscaldatore booster del serbatoio (TBH)



NOTA

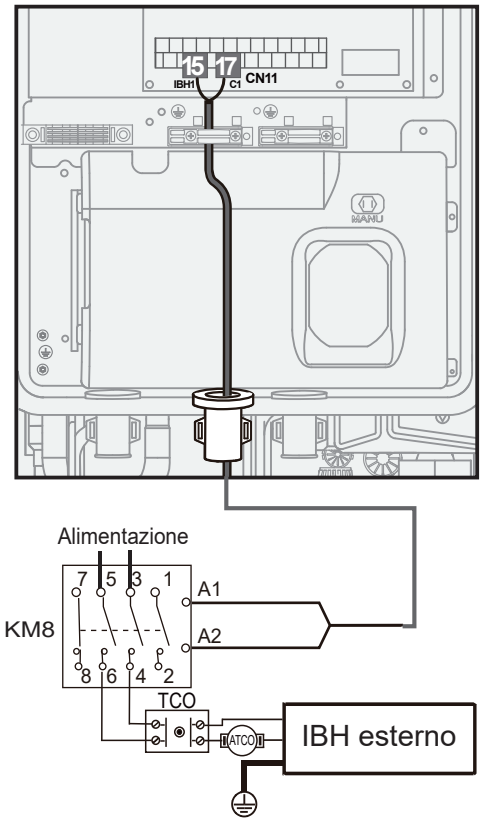
TCO: Protettore termico a riarmo manuale
ATCO: Protettore termico a riarmo automatico

7.6.6 Cablaggio della scatola IBH esterna

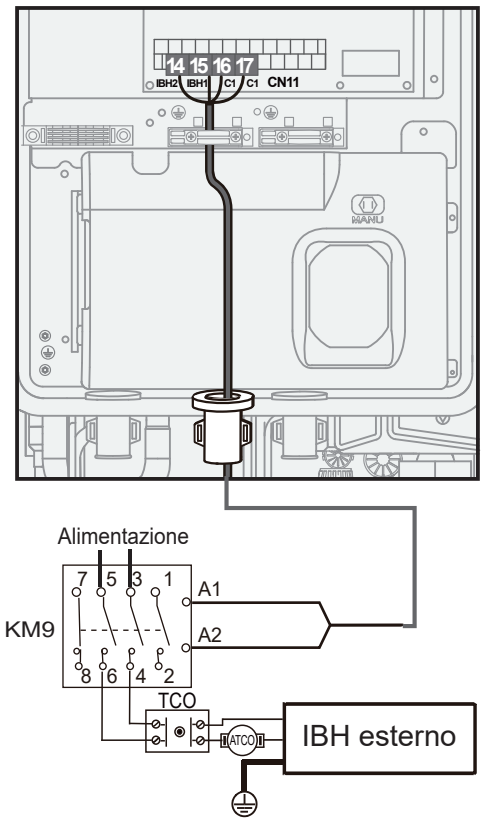
NOTA

Cfr. il manuale di installazione della scatola IBH esterna.
Se il DIP switch corrispondente al riscaldatore di backup è impostato su INTERNO (fare riferimento allo Schema di cablaggio), il guasto C3 o C4 apparirà dopo il funzionamento del riscaldatore di backup.

IBH monostadio 3 kW-230Vac



IBH bistadio 9 kW-400V-3-50Hz



Tensione	220-240 V CA
Corrente massima di funzionamento (A)	0,2
Dimensione minima del cavo (mm²)	0,75
Tipo di segnale della porta di controllo	Tipo 2

NOTA

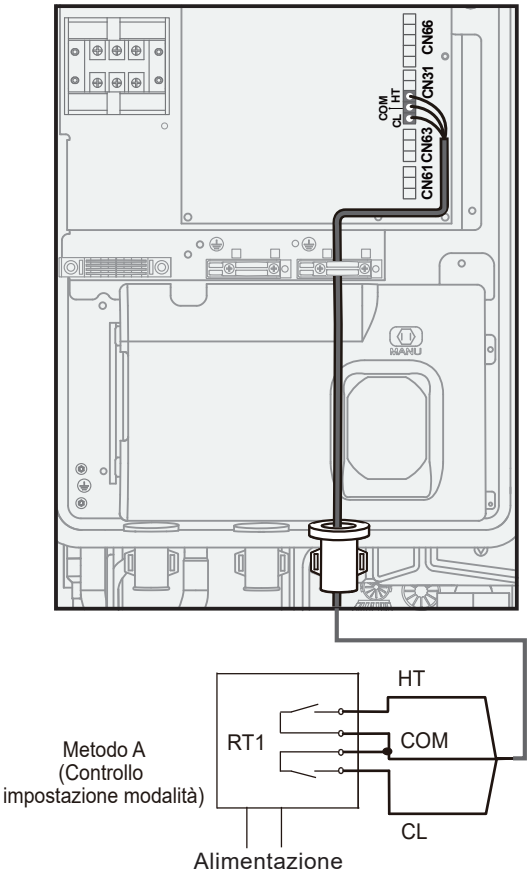
- L'unità invia solo un segnale ON/OFF al riscaldatore.
- IBH2 non può essere cablato indipendentemente.

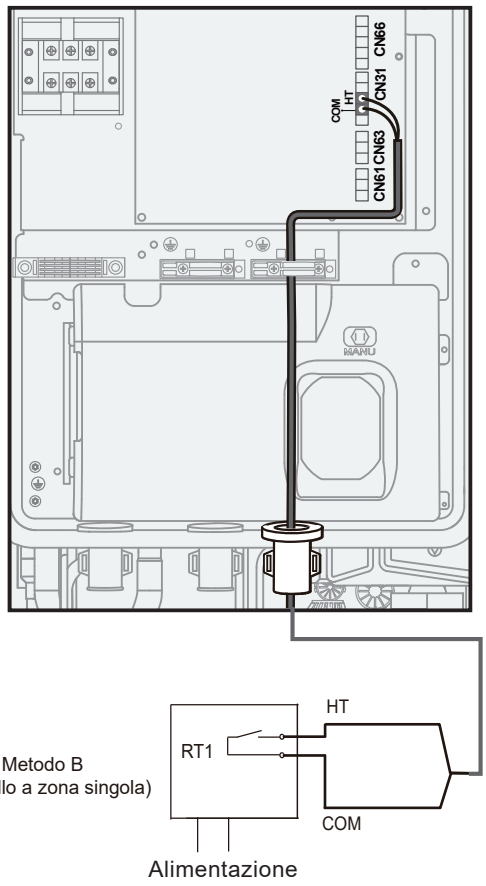
7.6.7 Cablaggio del termostato ambiente (RT)

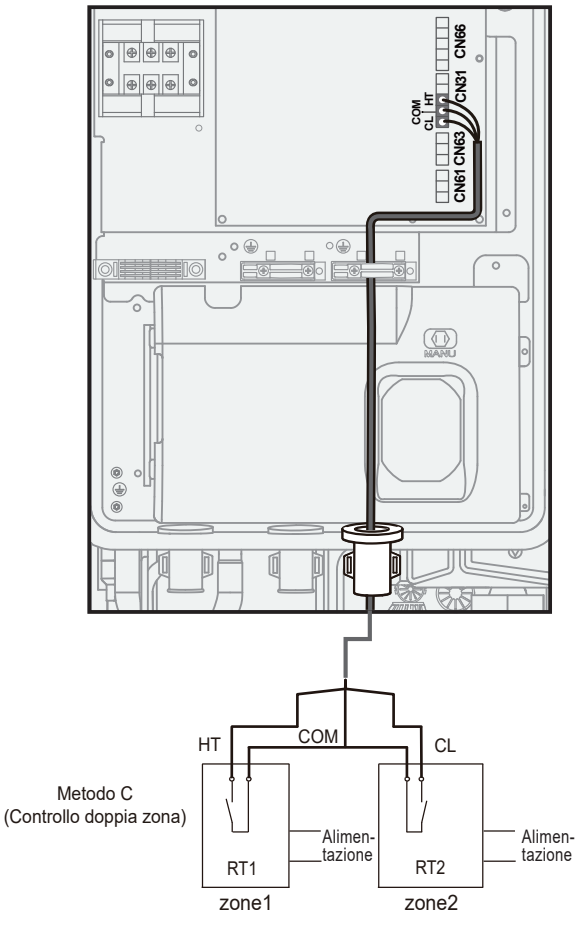
Termostato ambiente (Bassa tensione): "Alimentazione" fornisce la tensione all'RT.

NOTA

Il termostato ambiente deve essere a bassa tensione.







il cavo del termostato può essere collegato in tre modi (in linea con quanto descritto nelle figure precedenti) e il metodo di collegamento specifico dipende dall'applicazione.

Metodo A (Controllo impostazione modalità)

RT può controllare singolarmente il riscaldamento e il raffrescamento. Quando il modulo idraulico è collegato al controller di temperatura esterno, il TERMOSTATO AMBIENTE è impostato su Modalità impostata sull'interfaccia utente:

A.1 Quando "CL" del termostato continua a chiudersi per 15 s, il sistema funziona in base alla modalità di priorità impostata sull'interfaccia utente. La modalità di priorità predefinita è Riscaldamento.

A.2 Quando "CL" del termostato continua ad aprirsi per 15 s e "HT" si chiude, il sistema funziona in base alla modalità non prioritaria impostata sull'interfaccia utente.

A.3 Quando "HT" del termostato rimane aperto per 15 s e "CL" è aperto, il sistema si spegne. (Controllo impostazione modalità)

A.4 Quando "CL" del termostato continua ad aprirsi per 15 s e "HT" è aperto, il sistema si spegne.

La tensione di chiusura della porta è di 12 V CC, la tensione di disconnessione della porta è di 0 V CC.

Metodo B (controllo a zona singola)

RT fornisce il segnale di commutazione all'unità. TERMOSTATO AMBIENTE è impostato su UNA ZONA sull'interfaccia utente:

B.1 Quando "HT" del termostato continua a chiudersi per 15 s, l'unità si accende.

B.2 Quando "HT" del termostato continua ad aprirsi per 15 s, l'unità si spegne.

Metodo C (controllo a due zone)

Il modulo idraulico è collegato a due termostati ambiente e il TERMOSTATO AMBIENTE è impostato su ZONA DOPPIA sull'interfaccia utente:

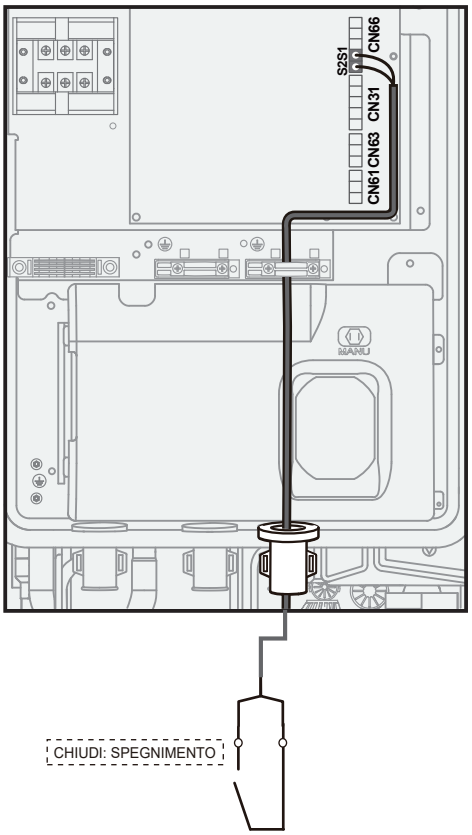
C.1 Quando "HT" del termostato continua a chiudersi per 15 s, la zona1 si accende. Quando "HT" del termostato continua ad aprirsi per 15 s, la zona1 si spegne.

C.2 Quando "CL" del termostato continua a chiudersi per 15 s, la zona2 si accende. Quando "CL" del termostato continua ad aprirsi per 15 s, la zona2 si spegne.

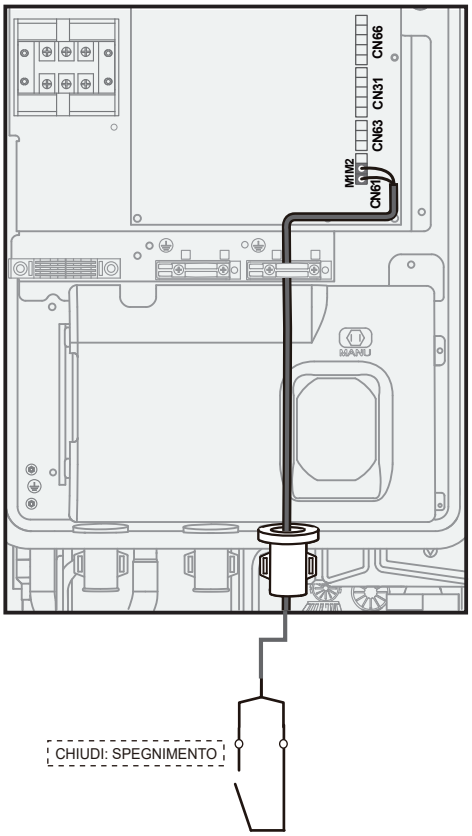
NOTA

- Il cablaggio del termostato deve corrispondere alle impostazioni del controller cablato. Cfr. 10.2 Configurazione.
- L'alimentazione del dispositivo e del termostato ambiente deve essere collegata alla stessa linea neutra.
- Quando il termostato ambiente non è impostato su NO, il sensore di temperatura interna Ta non può essere impostato su VALIDO.
- La Zona 2 può funzionare solo in modalità riscaldamento. Quando la modalità di raffrescamento è impostata sul controller cablato e la zona 1 è disattivata, "CL" nella zona 2 si chiude e il sistema rimane "OFF". Per l'installazione, il cablaggio dei termostati per la Zona 1 e la Zona 2 deve essere corretto.

7.6.8 Cablaggio del segnale di ingresso dell'energia solare (bassa tensione)

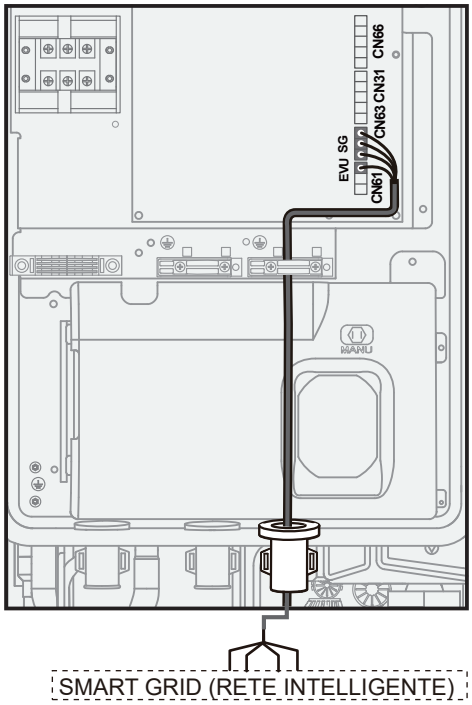


7.6.9 Cablaggio dell'arresto remoto



7.6.10 Cablaggio della Smart Grid (Rete intelligente)

L'unità è dotata di una funzione Smart Grid (Rete intelligente) e sulla PCB sono presenti due porte per il collegamento dei segnali SG e dei segnali EVU, come indicato di seguito:



NOTA

Per utilizzare la funzione Smart Grid (Rete intelligente), è necessario impostare la modalità ACS.

1) SG = ON, EVU = ON.

- La pompa di calore funziona inizialmente in Mod. ACS.
- Quando il TBH è impostato su disponibile, se T5 è inferiore a 69°C, il TBH si accende forzatamente (la pompa di calore e il TBH possono funzionare contemporaneamente); se T5 è superiore o uguale a 70°C, il TBH si spegne. (ACS: Acqua Calda Sanitaria; T5S è la temperatura impostata del serbatoio dell'acqua.)
- Quando il TBH è impostato come non disponibile e l'IBH è impostato come disponibile per la Mod. ACS, se T5 è inferiore a 69°C, l'IBH si accende forzatamente (la pompa di calore e l'IBH possono funzionare contemporaneamente); se T5 è superiore o uguale a 70°C, l'IBH si spegne.

2) SG = OFF, EVU = ON.

- La pompa di calore funziona inizialmente in Mod. ACS.
- Quando il TBH è impostato come disponibile e la Mod. ACS è impostata su ON, se T5 è inferiore a T5S-2, il TBH viene attivato (la pompa di calore e TBH possono funzionare contemporaneamente); se T5 è superiore o uguale a T5S + 3, il TBH viene disattivato.
- Quando il TBH è impostato come non disponibile e IBH è impostato come disponibile per la Mod. ACS, se T5 è inferiore a T5S-dT5_ON, l'IBH sarà acceso (la pompa di calore e l'IBH possono funzionare contemporaneamente); se T5 è superiore o uguale a Min (T5S + 3, 70), l'IBH sarà spento.

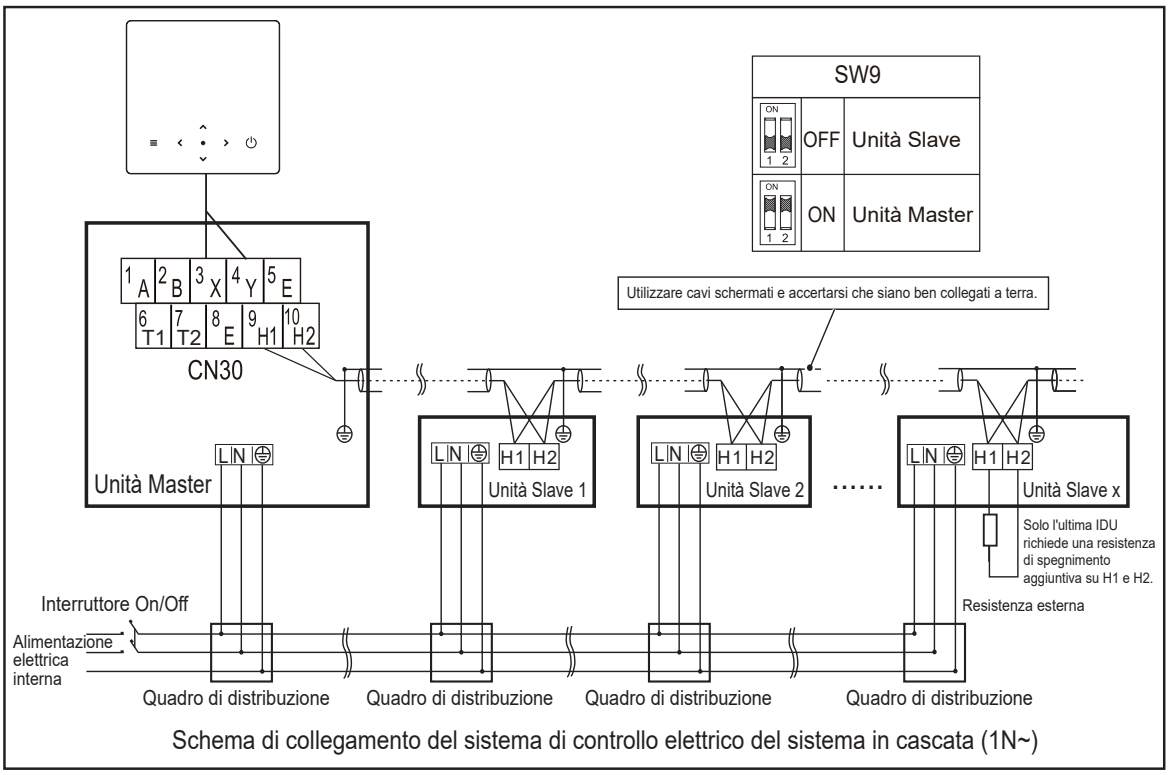
3) SG = OFF, EVU = OFF.

L'unità funzionerà correttamente.

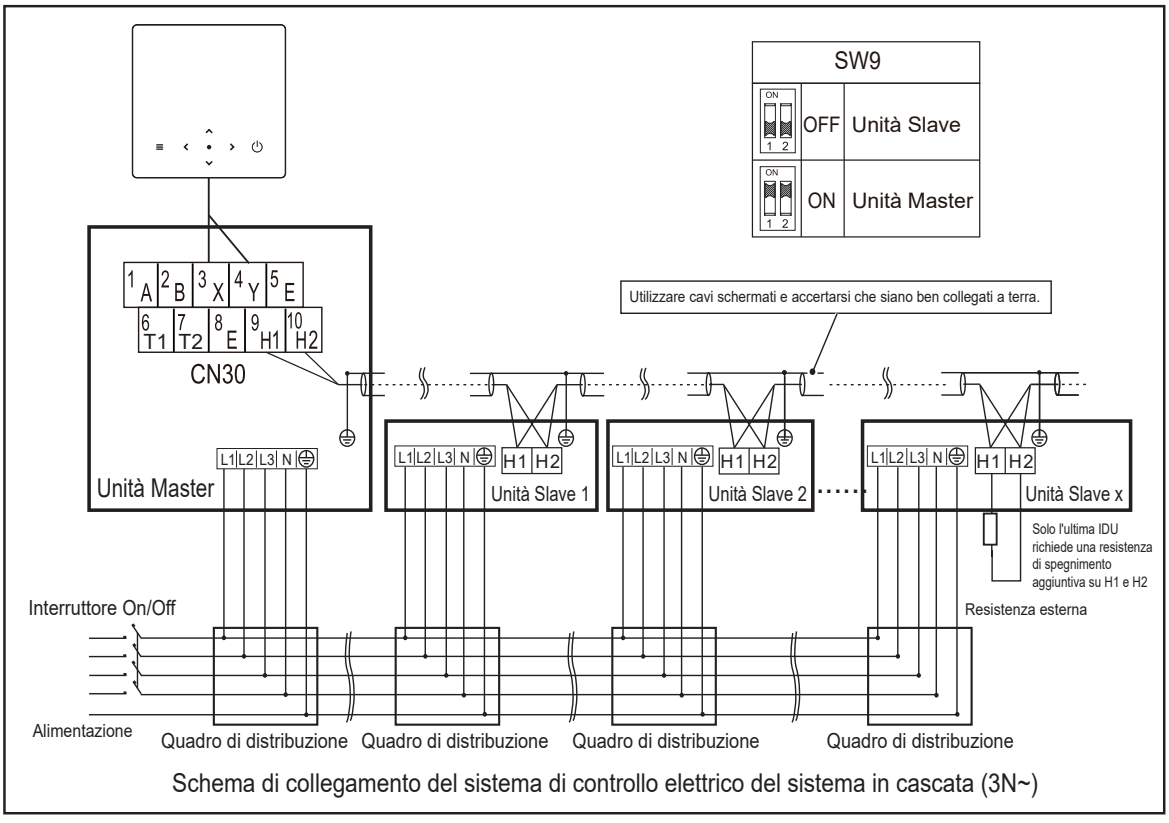
4) SG = ON, EVU = OFF.

La pompa di calore, l'IBH e il TBH si spegneranno immediatamente.

7.7 Funzione a cascata



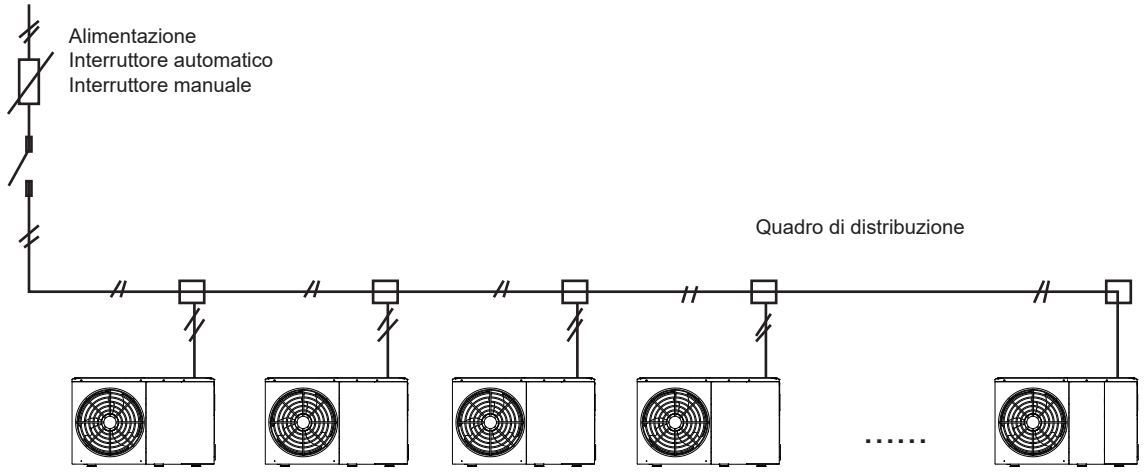
Schema di collegamento del sistema di controllo elettrico del sistema in cascata (1N~)



Schema di collegamento del sistema di controllo elettrico del sistema in cascata (3N~)

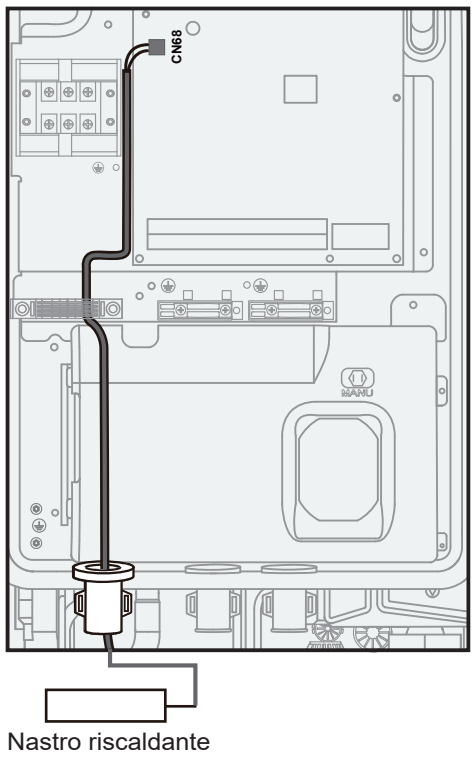
⚠ATTENZIONE

1. La funzione a cascata del sistema supporta fino a 6 unità.
2. Al fine di garantire il successo dell'indirizzamento automatico, tutte le unità devono essere collegate alla stessa alimentazione e alimentate contemporaneamente.
3. Solo l'unità master può collegarsi con il controller e l'interruttore SW9 dell'unità master deve essere posizionato su "on". Le unità slave non possono collegarsi al controller.
4. Utilizzare cavi schermati e accertarsi che siano ben collegati a terra.



7.8 Collegamento per altri componenti opzionali

7.8.1 Cablaggio del nastro riscaldante per tubi di scarico



Per il nastro riscaldante per tubi di scarico, la potenza non deve superare i 40 W. La corrente di lavoro è fino a 200 mA, la tensione di alimentazione 230 VAC.

NOTA

Usare delle fascette

Per evitare che il refrigerante o gli insetti penetrino nella centralina elettrica e causino incendi, dopo il cablaggio, il manicotto  deve essere fissato con una fascetta (accessorio) 

8 INSTALLAZIONE DEL CONTROLLER CABLATO

⚠ATTENZIONE

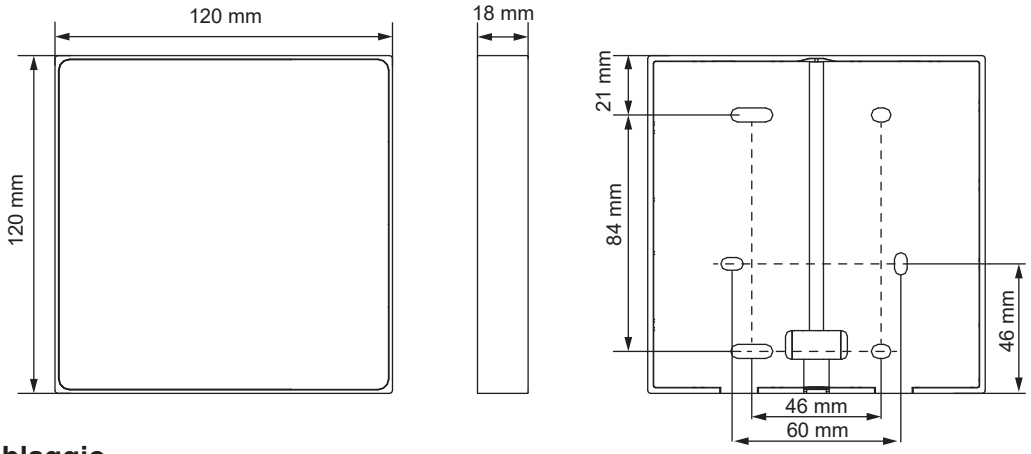
- Osservare le istruzioni generali sul cablaggio riportate nei capitoli precedenti.
- Il controller cablato deve essere installato in ambienti chiusi e al riparo dalla luce solare diretta.
- Tenere il controller cablato lontano da fonti di accensione, gas infiammabili, olio, vapore acqueo e gas solforosi.
- Per evitare disturbi elettromagnetici, tenere il controller cablato a una distanza adeguata dagli apparecchi elettrici, come le lampade.
- Il circuito del controller cablato è un circuito a bassa tensione. Non collegarlo mai a un circuito standard da 220-240 V~/380-415 V~ né inserirlo in un tubo di cablaggio identico a quello del circuito.
- Se necessario, utilizzare una morsettiera per prolungare il cavo di segnale.
- Non utilizzare un tester megger per controllare l'isolamento del filo di segnale al termine del collegamento.

8.1 Materiali per l'installazione

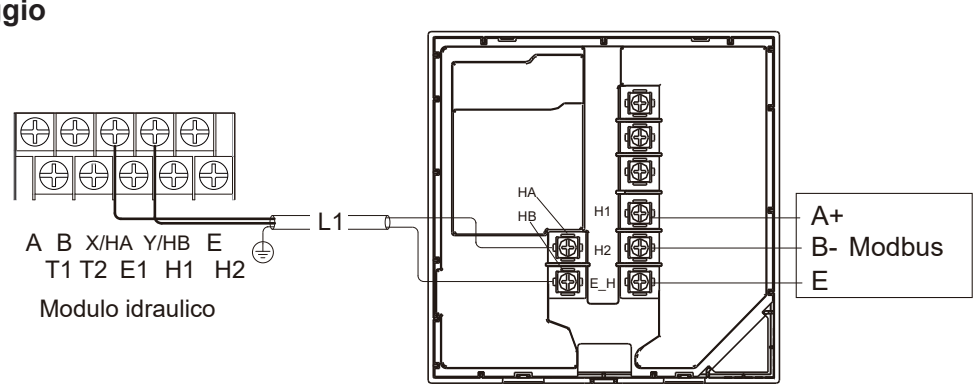
Verificare che la borsa degli accessori contenga i seguenti elementi:

N.	Nome del programma	Qtà	Note
1	Controller cablato	1	———
2	Vite per legno ST4 × 20	4	Per il montaggio a parete
3	Barra di supporto di plastica	2	Per montaggio su scatola di tipo 86
4	Vite Phillips, M4 x 25	2	Per montaggio su scatola di tipo 86
5	Dispositivi di fissaggio a parete	4	Per il montaggio a parete
6	Tappo inferiore del controller cablato	1	———

8.2 Dimensioni



8.3 Cablaggio

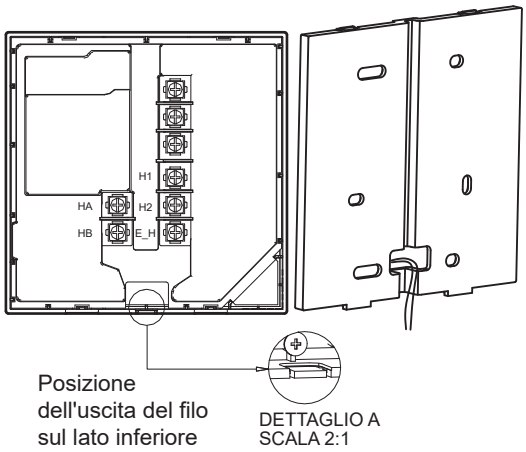


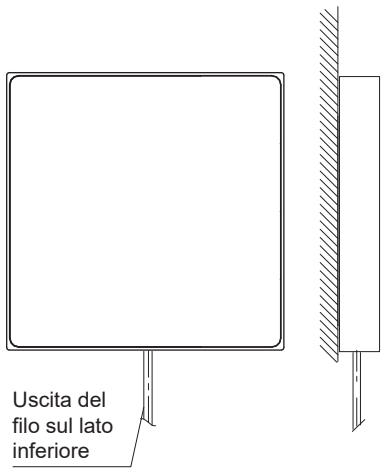
Tensione di ingresso (HA/HB)	18 V CC
Dimensione del filo	0,75 mm²
Tipo di cavo	Cavo schermato intrecciato a 2 conduttori
Lunghezza del filo	L1 ≤ 50 m

La lunghezza massima del cavo di comunicazione tra l'unità e il controller è di 50 metri.

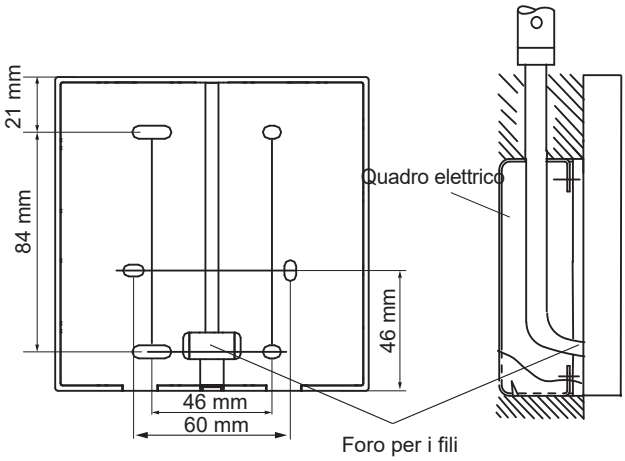
Percorso

Cablaggio sul lato inferiore

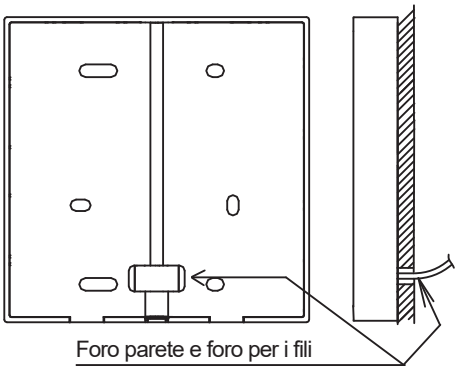




Cablaggio interno parete (con scatola di tipo 86)



Cablaggio all'interno della parete (senza scatola di tipo 86)



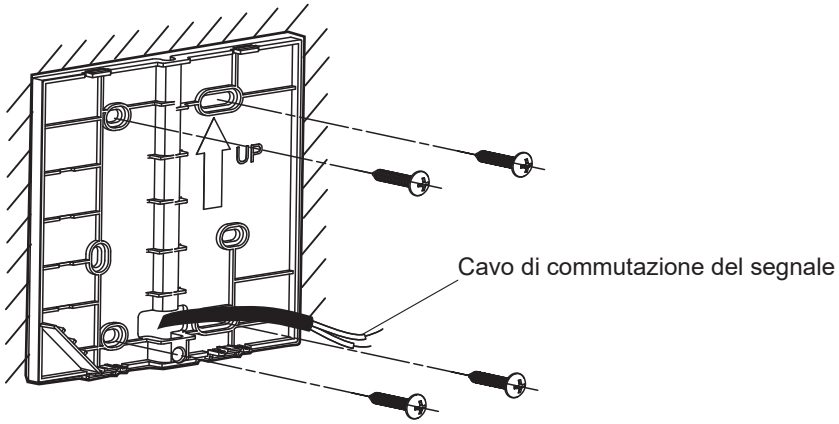
8.4 Montaggio

NOTA

Montare solo a parete il controller cablato, anziché integrato, altrimenti non sarà possibile eseguire la manutenzione.

Montaggio a parete (senza scatola di tipo 86)

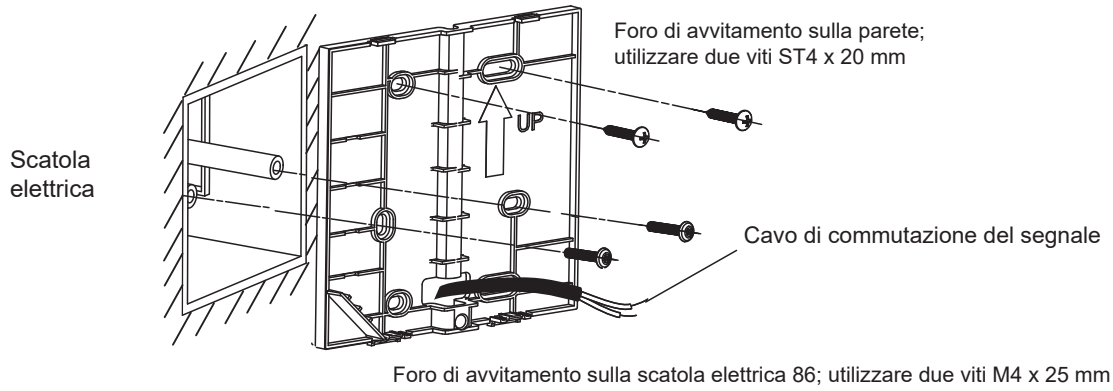
Installare direttamente il coperchio posteriore sulla parete con quattro viti ST4 x 20.



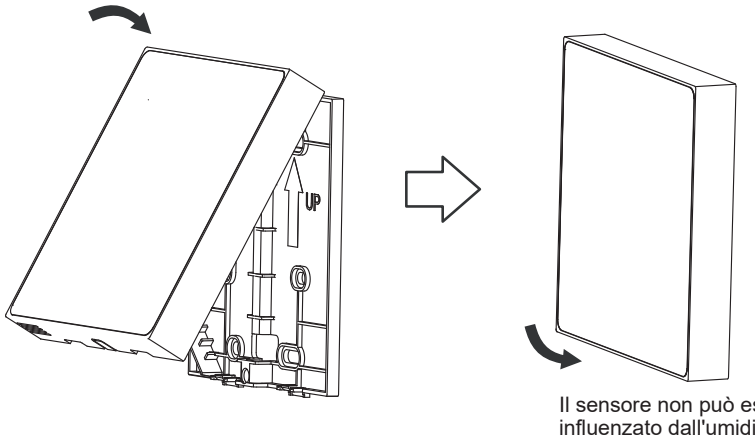
Montaggio a parete (con una scatola di tipo 86)

Installare il coperchio posteriore di una scatola di tipo 86- con due viti M4 x 25 e fissare la scatola alla parete con due viti ST4 x 20. Se la scatola non è completamente incassata nella parete, si possono risparmiare due viti ST4 x 20, a seconda della situazione.

- Regolare la lunghezza del bullone di plastica nella scatola degli accessori per renderla adatta all'installazione.
- Fissare il coperchio inferiore del controller cablato alla parete attraverso la barra delle viti utilizzando viti a croce. Accertarsi che il coperchio inferiore sia posizionato a filo della parete.

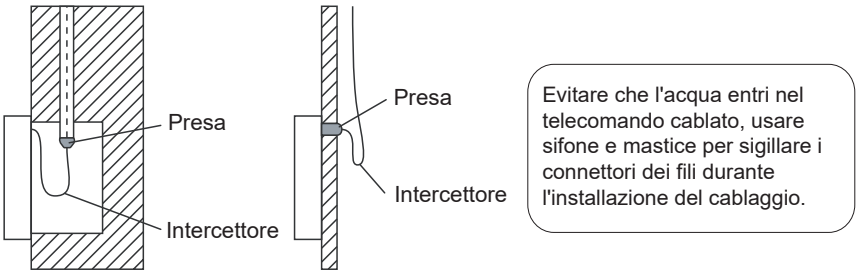


Fissare il coperchio anteriore e montarlo correttamente sul coperchio posteriore, lasciando il filo libero durante l'installazione.



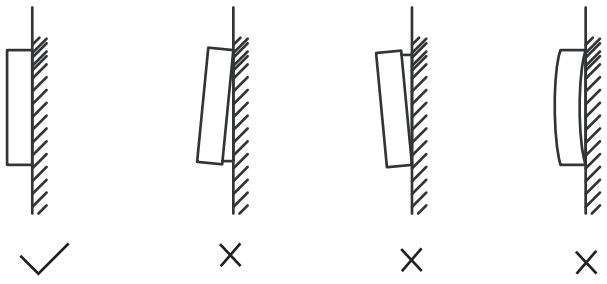
NOTA

Per evitare che l'acqua penetri nel controller cablato a distanza, utilizzare trappole e tappi per sigillare i collegamenti dei fili durante il cablaggio.



NOTA

Un serraggio eccessivo della vite può causare la deformazione del coperchio posteriore.



9 COMPLETAMENTO DELL'INSTALLAZIONE

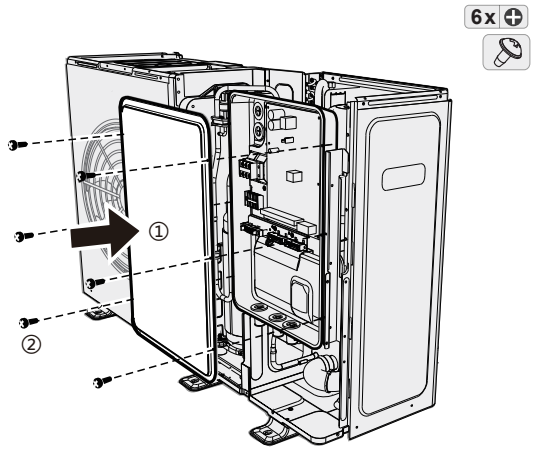
⚠ PERICOLO

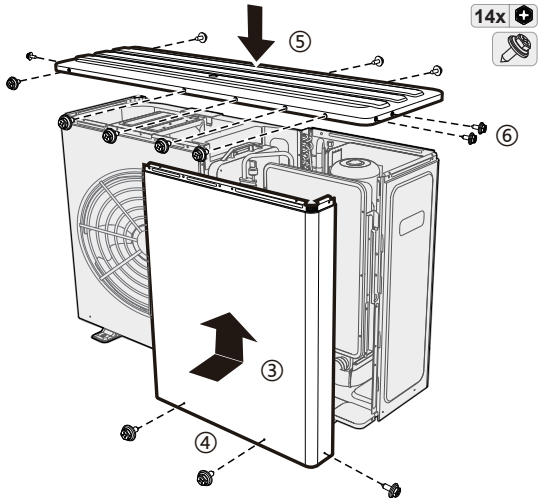
Rischio di scosse elettriche
Rischio di ustioni

NOTA

Le seguenti illustrazioni riguardano le unità 8-16 kW. Il principio è lo stesso per le unità da 4-6 kW.

Coppia di serraggio	4,1 N·m





10 CONFIGURAZIONE

L'unità dovrebbe essere configurata dall'installatore per adattarsi all'ambiente di installazione (clima esterno, opzioni installate, ecc.) e alla richiesta dell'utente.
Seguire le istruzioni di seguito per il passaggio successivo.

10.1 Controllo prima della configurazione

Prima di accendere l'unità, controllare i seguenti elementi:

☐	**Cablaggio di campo:** Accertarsi che tutti i collegamenti di cablaggio rispettino le istruzioni indicate nel paragrafo 7. Impianto elettrico
☐	**Fusibili, interruttori o dispositivi di protezione:** controllare le dimensioni e il tipo secondo le istruzioni citate nelle linee guida 7.4 Cablaggio elettrico. Accertarsi che non siano stati bypassati fusibili o dispositivi di protezione.
☐	**Interruttore del riscaldatore di riserva:** accertarsi che l'interruttore del riscaldatore di riserva nella scatola degli interruttori sia chiuso (varia a seconda del tipo di riscaldatore di riserva). Rimandiamo allo schema di cablaggio.
☐	**Interruttore del riscaldatore ausiliario:** accertarsi che l'interruttore del riscaldatore ausiliario sia chiuso (applicabile solo alle unità con un serbatoio dell'acqua calda sanitaria opzionale).
☐	**Cablaggio interno:** verificare che il cablaggio e i collegamenti all'interno della scatola dell'interruttore non siano allentati o danneggiati, compreso il cablaggio di terra.
☐	**Montaggio:** controllare e accertarsi che l'unità e il sistema di circuito dell'acqua siano montati correttamente per evitare perdite d'acqua, rumori anomali e vibrazioni durante l'avvio dell'unità.
☐	**Apparecchiature danneggiate:** controllare che i componenti e le tubazioni all'interno dell'unità non presentino danni o deformazioni.
☐	**Perdita di refrigerante:** controllare che all'interno dell'unità non vi siano perdite di refrigerante. In caso di perdite di refrigerante, attenersi a quanto indicato nelle "Precauzioni di sicurezza".
☐	**Tensione di alimentazione:** controllare la tensione dell'alimentazione. La tensione deve corrispondere a quella indicata sull'etichetta di identificazione dell'unità.
☐	**Valvola di sfiato:** accertarsi che la valvola di sfiato sia aperta (almeno 2 giri).
☐	**Valvola di intercettazione:** accertarsi che la valvola di intercettazione sia completamente aperta.
☐	**Lamiera:** accertarsi che tutta la lamiera dell'unità sia montata correttamente.
☐	**Volume d'acqua:** accertarsi che il volume d'acqua nel sistema rientri nei limiti previsti.
☐	**Filtro:** accertarsi che il filtro sia montato correttamente e pulito.

Dopo aver acceso l'unità, controllare i seguenti elementi:

☐	**All'accensione dell'unità, non viene visualizzato nulla sul controller cablato:** Prima di diagnosticare eventuali codici di errore, controllare le seguenti anomalie: - Problema di collegamento del cablaggio (alimentazione o segnale di comunicazione). - Guasto del fusibile sul PCB.
☐	**Il codice errore "E8" oppure "E0" viene visualizzato sul controller cablato:** - Esiste aria residua nel sistema. - Il livello dell'acqua nel sistema è insufficiente. Prima di avviare l'Esecuzione del test, accertarsi che il sistema idrico e il serbatoio siano pieni d'acqua e che l'aria venga rimossa. In caso contrario, la pompa o il riscaldatore di riserva (opzionale) potrebbero essere danneggiati.
☐	**Il codice errore "E2" viene visualizzato sul controller cablato:** - Controllare il cablaggio tra il controller cablato e l'unità.
☐	**Avvio iniziale a bassa temp. ambiente esterna:** per dare inizio all'avvio iniziale a bassa temp. ambiente esterna, l'acqua deve essere riscaldata gradualmente. Utilizzare la funzione di Preriscaldamento per pavimento (Cfr. "Prerisc. pavimento" in modalità Per servizio assistenza) **NOTA** Per l'applicazione del riscaldamento a pavimento, il pavimento potrebbe danneggiarsi se la temperatura aumenta bruscamente in breve tempo. Per ulteriori informazioni, rivolgersi all'impresa di costruzione dell'edificio.

Per il codice di errore, cfr. "13.3 Codici di errore".

10.2 Configurazione

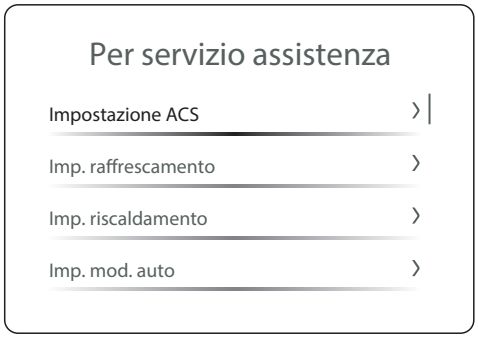
Per inizializzare l'unità, l'installatore deve fornire un gruppo di impostazioni avanzate. Le impostazioni avanzate sono accessibili in modalità PER SERVIZIO ASSISTENZA.

L'elenco complessivo dei parametri delle impostazioni avanzate è riportato nell'Allegato B. Parametri delle impostazioni utente.

Come accedere alla modalità PER SERVIZIO ASSISTENZA

Tenere premuti contemporaneamente ☰ E › per 3 sec. per accedere alla pagina di autorizzazione. Immettere la password 234 e confermarla. Quindi, il sistema passa alla pagina con un elenco di impostazioni avanzate.





NOTA

"PER SERVIZIO ASSISTENZA" è solo per gli installatori o per altri specialisti con conoscenza e abilità sufficienti.

Il caso in cui l'utente finale che ai serve della modalità "PER SERVIZIO ASSISTENZA" viene ritenuto uso improprio.

Salvare le impostazioni ed uscire dalla modalità PER SERVIZIO ASSISTENZA

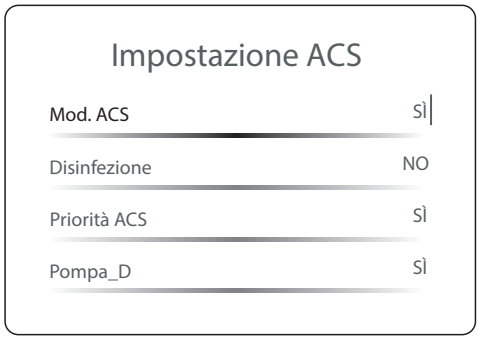
Dopo aver regolato tutte le impostazioni, premere ☰ , e viene visualizzata la pagina di conferma. Selezionare Sì e confermare per uscire dalla modalità PER SERVIZIO ASSISTENZA.

NOTA

- Le impostazioni vengono salvate automaticamente dopo l'uscita dalla mod. PER SERVIZIO ASSISTENZA.
- I valori di temperatura visualizzati sul controller cablato sono misurati in °C.

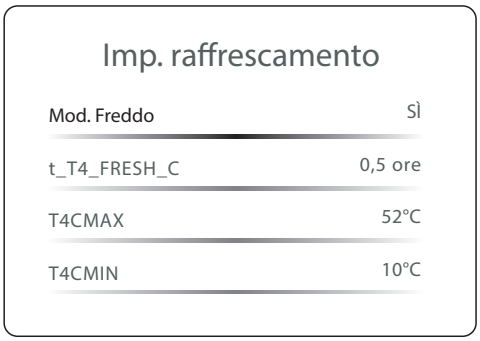
10.2.1 Impostazione ACS

Selezionare la voce di destinazione e accedere alla pagina di impostazione. Regolare le impostazioni e i valori di lancio in base alle esigenze dell'utente finale.



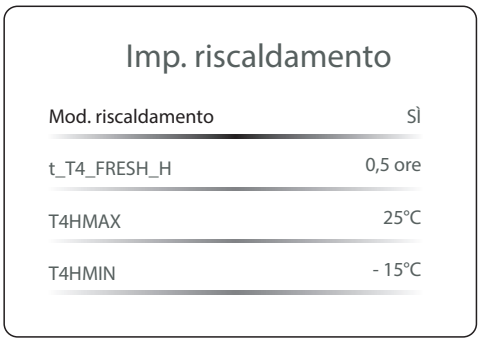
Tutti i parametri e le limitazioni impostati sono riportati in 10.3 Impostazioni di funzionamento.

10.2.2 Imp. raffrescamento



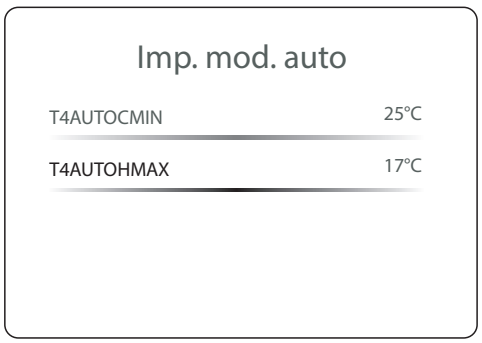
Per il metodo di funzionamento, cfr. 10.2.1 Impostazione ACS.

10.2.3 Imp. riscaldamento



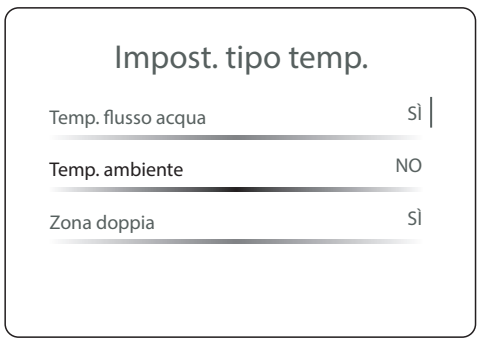
Per il metodo di funzionamento, cfr. 10.2.1 Impostazione ACS. Devono essere abilitate sia la modalità raffrescamento che quella riscaldamento e non possono essere impostate entrambe su NO contemporaneamente.

10.2.4 Imp. mod. auto



Per il metodo di funzionamento, cfr. 10.2.1 Impostazione ACS.

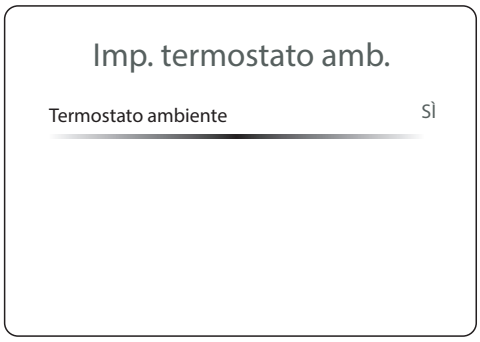
10.2.5 Impost. tipo temp.



Per il metodo di funzionamento, cfr. 10.2.1 Impostazione ACS. Quando sono abilitate sia la modalità ZONA DOPPIA che la TEMP. AMBIENTE, il controllo della temp. ambiente è valido solo per la Zona 2, mentre la Zona 1 è sempre controllata dalla temperatura dell'acqua.

Quando è abilitata la funzione Temp. ambiente, la curva di temperatura per la zona di controllo della temp. ambiente viene applicata e la temperatura impostata della zona di controllo della temp. ambiente può ancora essere regolata. È possibile impostare il tipo di curva di temperatura e la compensazione temp. (L'unità smette di funzionare se viene raggiunta la temperatura impostata o la curva di temperatura r).

10.2.6 Imp. termostato amb.

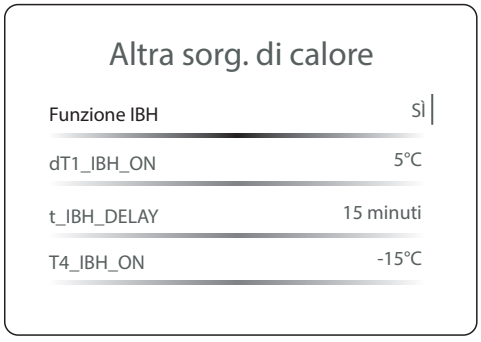


Per il metodo di funzionamento, cfr. 10.2.1 Impostazione ACS.

- Se il termostato ambiente è impostato su un valore qualsiasi anziché NO, l'impostazione del tipo di Temp. non è valida.
- Quando il termostato ambiente è impostato ZONA DOPPIA, la modalità ZONA DOPPIA viene attivata automaticamente e la modalità di controllo della temperatura è quella della temperatura dell'acqua.
- Quando il termostato ambiente è impostato su IMPOSTAZIONE DELLA MODALITÀ/UNA ZONA, la modalità ZONA DOPPIA viene disattivata automaticamente e la modalità di controllo della temperatura è quella della temperatura dell'acqua.

1) Quando il termostato ambiente è impostato su NO, il termostato ambiente non è valido.
2) Quando il termostato ambiente è impostato su IMPOSTAZIONE DELLA MODALITÀ, è visibile 10.2.6.2 Priorità di impostazione del modo. Il controller cablato non può essere utilizzato per accendere/spegnere l'unità o impostare la modalità di funzionamento. Oltre al timer relativo ad ACS, tutti i timer nella sezione Programma non sono validi. L'unità può leggere lo stato di funzionamento dell'unità e impostare la temperatura se la curva di temperatura è inattiva.
3) Quando il termostato ambiente è impostato su UNA ZONA, il controller cablato non può essere utilizzato per accendere/spegnere la Zona 1. Oltre al timer relativo ad ACS, tutti i timer nella sezione Programma non sono validi. L'unità può leggere lo stato di funzionamento dell'unità e impostare la modalità di funzionamento (esclusa la modalità Auto) e la temperatura se la curva di temperatura è inattiva.
4) Quando il termostato ambiente è impostato su ZONA DOPPIA, il controller cablato non può essere utilizzato per accendere/spegnere la Zona 1 o la Zona 2. Oltre al timer relativo ad ACS, tutti i timer nella sezione Programma non sono validi. L'unità può leggere lo stato di funzionamento dell'unità e impostare la modalità di funzionamento (esclusa la modalità Auto) e la temperatura se la curva di temperatura è inattiva.

10.2.7 Altre fonti di calore



Per il metodo di funzionamento, cfr. 10.2.1 Impostazione ACS.

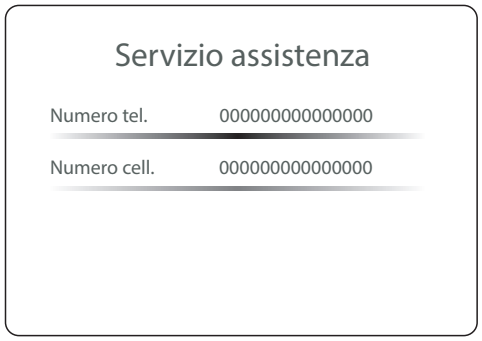
1) Quando EnSwitchPDC è impostato su NO, T4_AHS_ON può essere impostato manualmente. Quando EnSwitchPDC è impostato su SÌ, T4_AHS_ON non può essere impostato manualmente.

2) Quando la funzione AHS è impostata su NO, EnSwitchPDC deve essere NO.

3) Quando la Mod. ACS non è valida, la funzione IBH viene imposta come Riscaldamento.

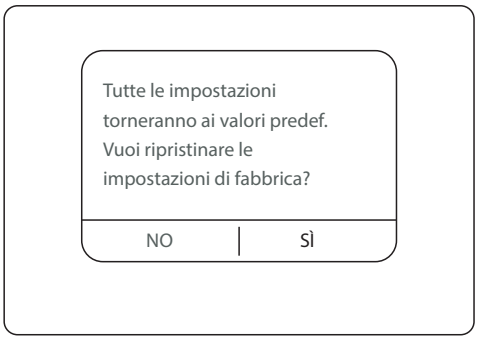
4) Quando la funzione AHS è impostata su NO, il AHS_PUMPI CONTROL deve essere eseguito.

10.2.8 Servizio assistenza



Sarà possibile salvare fino a due numeri tel., la cui lunghezza massima è di 15 caratteri. Se la lunghezza è inferiore a 15 caratteri, utilizzare 0 nella parte anteriore per indicare i caratteri vuoti.

10.2.9 Ripristino delle impostazioni di fabbrica



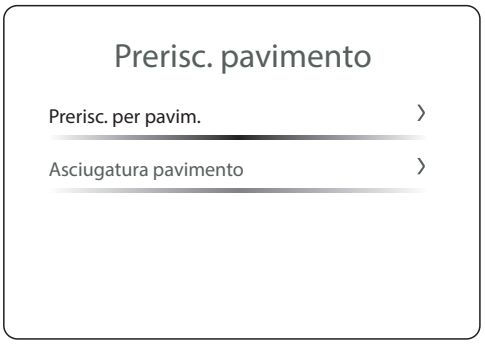
Consente di ripristinare tutti i parametri di funzionamento ai valori preimpostati in fabbrica.

Selezionare SÌ e confermare per convalidare questa funzione.

10.2.10 Corsa su sentiero

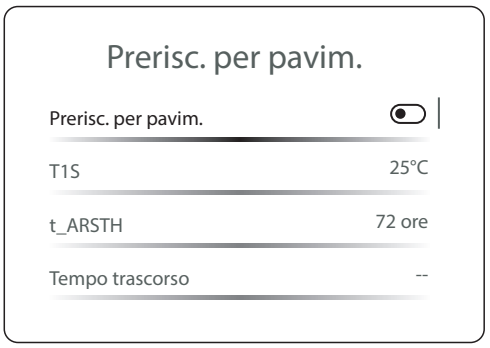
Cfr. 11 Messa in servizio per ulteriori informazioni in merito.

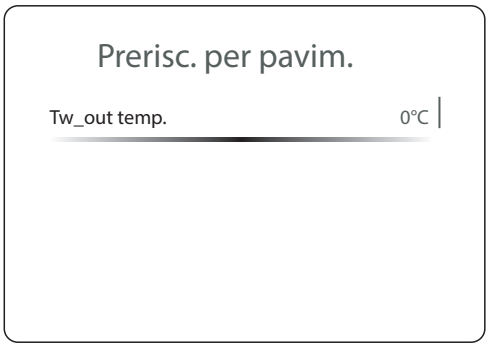
10.2.11 Funzione speciale



Prerisc. per pavim.

Per ridurre il rischio di danni al pavimento e al sistema di tubature, riscaldare leggermente le tubature dell'acqua del pavimento durante il funzionamento iniziale del riscaldamento.



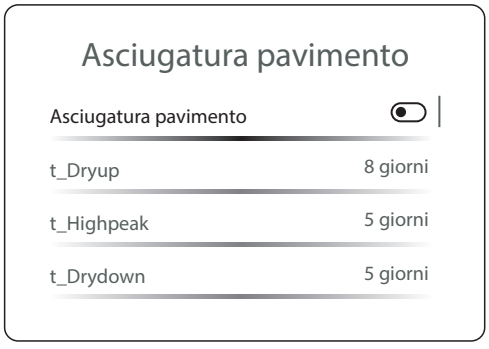


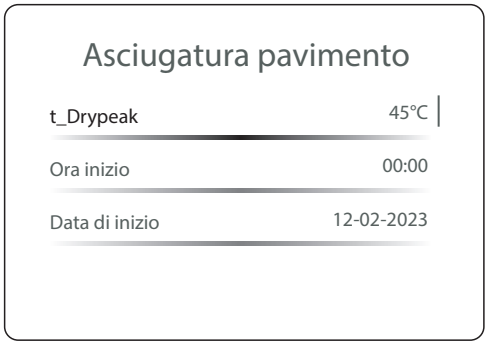
La prima riga è lo stato di funzionamento. Il grigio significa che è spento, mentre il verde significa che è acceso.

T1S è la temperatura impostata. t_ARSTH è la durata. Il tempo trascorso è il tempo per il quale la funzione è abilitata. Tw_out temp. è la temperatura corrente dell'acqua in uscita.

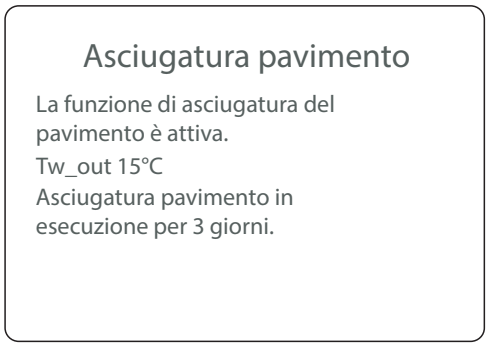
Asciugatura pavimento

Fornire un leggero calore al calcestruzzo o ad altri materiali strutturali intorno alle tubature dell'acqua del pavimento in un certo periodo di tempo, accelerando così il processo di deumidificazione.

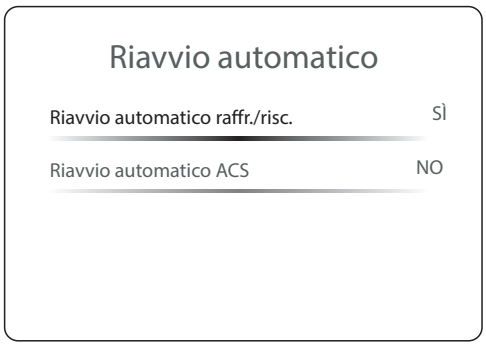




La prima riga è l'indicatore di stato. Il grigio significa che è spento, mentre il verde significa che è acceso.
t_Dryup è il tempo per cui l'unità aumenta la temperatura. t_Highpeak è il tempo per cui l'unità mantiene la temperatura. t_Drydown è il tempo per cui l'unità diminuisce la temperatura. t_Drypeak è la temperatura target. Questa funzione viene attivata solo quando l'ora raggiunge l'ora e il giorno di inizio.
Quando la funzione è attivata, l'interfaccia è quella riportata di seguito.

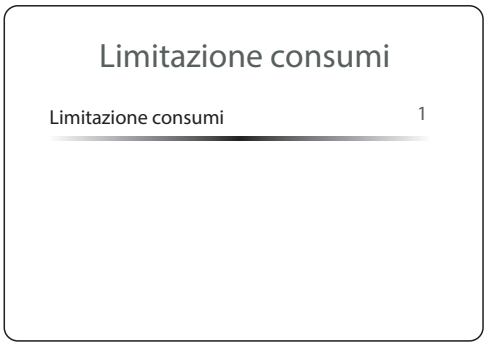


10.2.12 Riavvio automatico



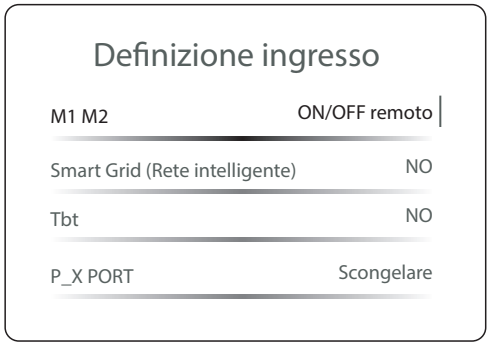
Per il metodo di funzionamento, cfr. 10.2.1 Impostazione ACS.

10.2.13 Limitazione dell'ingresso di potenza



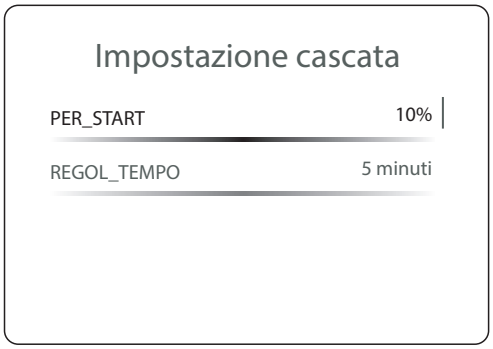
Per il metodo di funzionamento, cfr. 10.2.1 Impostazione ACS.

10.2.14 Definizione dell'ingresso



Per il metodo di funzionamento, cfr. 10.2.1 Impostazione ACS.

10.2.15 Impostazione a cascata



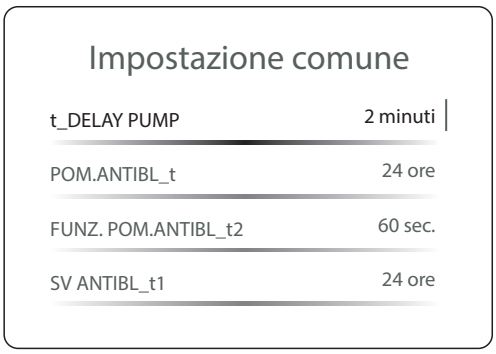
Per il metodo di funzionamento, cfr. 10.2.1 Impostazione ACS.

10.2.16 Impostazione dell'indirizzo HMI



Per il metodo di funzionamento, cfr. 10.2.1 Impostazione ACS.

10.2.17 Impostazione comune



Per il metodo di funzionamento, cfr. 10.2.1 Impostazione ACS.

10.3 Impostazioni di funzionamento

Titolo	Codice	Stato	Default	Minimo	Massimo	Imposta intervallo	Unità
Impostazione ACS	Mod. ACS	Abilita o disabilita la Mod. ACS: 0=NO, 1=SÌ	1	0	1	1	/
	Disinfezione	Abilita o disabilita la modalità disinfezione: 0=NO, 1=SÌ	1	0	1	1	/
	Priorità ACS	Abilita o disabilita la modalità priorità ACS: 0=NO, 1=SÌ	1	0	1	1	/
	Pompa_D	Abilita o disabilita la modalità pompa ACS: 0=NO, 1=SÌ	0	0	1	1	/
	Imp. tempo prior. ACS	Abilita o disabilita l'Imp. tempo prior. ACS 0=NO, 1=SÌ	0	0	1	1	/
	dT5_ON	La differenza di temperatura per l'avvio della Mod. ACS	10	1	30	1	°C
	dT1S5	Il valore di differenza fra Twout e T5 in Mod. ACS	10	5	40	1	°C
	T4DHWMAX	La temp. ambiente massima a cui la pompa di calore può funzionare per il riscaldamento dell'acqua sanitaria	46	35	46	1	°C
	T4DHWMIN	La temp. ambiente minima a cui la pompa di calore può funzionare per il riscaldamento dell'acqua sanitaria	-10	-25	30	1	°C
	T5S_Disinfect	La temperatura target dell'acqua nel serbatoio dell'acqua calda sanitaria in modalità DISINFEZIONE	65	60	70	1	°C
	t_DI_HIGHTEMP.	Il tempo di durata della temperatura più alta dell'acqua nel serbatoio dell'acqua calda sanitaria in modalità DISINFEZIONE	15	5	60	5	Minuti
	t_DI_MAX	Il tempo massimo di durata della disinfezione	210	90	300	5	Minuti
	t_DHWHP_Restrict	Il tempo di funzionamento per il riscaldamento/raffrescamento	30	10	600	5	Minuti
	t_DHWHP_MAX	Il tempo massimo di funzionamento continuo della pompa di calore in modalità PRIORITÀ ACS	90	10	600	5	Minuti
	Pump_D timer	Abilita o disabilita il funzionamento della pompa ACS come programmato e continuare a funzionare per il TEMPO DI FUNZIONAMENTO DELLA POMPA: 0=NO, 1=SÌ	1	0	1	1	/
	Pump_D running time	Il tempo certo per il quale la pompa ACS continua a funzionare	5	5	120	1	Minuti
	Pump_D disinfect	Abilita o disabilita il funzionamento della pompa ACS quando l'unità è in modalità DISINFEZIONE e T5 è maggiore o uguale a T5S_DI-2: 0=NO, 1=SÌ	1	0	1	1	/
Imp. raffrescamento	Mod. raffrescamento	Abilita o disabilita la modalità di raffrescamento: 0=NO,1=SÌ	1	0	1	1	/
	t_T4_Fresh_C	Il tempo di aggiornamento delle curve climatiche in modalità raffrescamento.	0,5	0,5	6	0,5	Ore
	T4CMAX	La temp. ambiente di funzionamento più alta in modalità raffrescamento	52	35	52	1	°C
	T4CMIN	La temp. ambiente di funzionamento più bassa in modalità raffrescamento	10	-5	25	1	°C
	dT1SC	Differenza di temperatura per l'avvio della pompa di calore (T1)	5	2	10	1	°C
	dTSC	Differenza di temperatura per l'avvio della pompa di calore (Ta)	2	1	10	1	°C
	Emiss. Zona 1 - Raff.	Il tipo di terminale della zona 1 per la modalità di raffrescamento: 0=FLH (riscaldamento a pavimento), 1=FCU (ventilconvettore), 2=RAD (radiatore)	1	0	2	1	/
	Emiss. Zona 2 - Raff.	Il tipo di terminale Zona 2 per la modalità di raffrescamento: 0=FLH (riscaldamento a pavimento) 1=FCU (ventilconvettore), 2=RAD (radiatore)	1	0	2	1	/
	Mod. riscaldamento	Abilita o disabilita la modalità riscaldamento: 0=NO, 1=SÌ	1	0	1	1	/

Imp. riscalda-mento	t_T4_Fresh_H	Il tempo di aggiornamento delle curve climatiche in modalità riscaldamento	0,5	0,5	6	0,5	Ore
	T4HMAX	La temp. ambiente massima di funzionamento in modalità. riscaldamento	25	20	35	1	°C
	T4HMIN	La temp. ambiente minima di funzionamento in modalità riscaldamento	-15	-25	30	1	°C
	dT1SH	La differenza di temperatura per l'avvio dell'unità (T1)	5	2	20	1	°C
	dTSH	La differenza di temperatura per l'avvio dell'unità (Ta)	2	1	10	1	°C
	Emiss. Zona 1 - Risc.	Il tipo di terminale Zona 1 per la modalità riscaldamento: 0=FLH (riscaldamento a pavimento) 1=FCU (ventilconvettore), 2=RAD (radiatore)	2	0	2	1	/
	Emiss. Zona 2 - Risc.	Il tipo di terminale Zona 2 per la modalità riscaldamento: 0=FLH (riscaldamento a pavimento) 1=FCU (ventilconvettore), 2=RAD (radiatore)	0	0	2	1	/
	Forza sbrinamento	Abilita o disabilita Forza sbrinamento: 0=NO, 1=SÌ.	0	0	1	1	/
Imp. mod. AUTO	T4AUTOCMIN	La temp. ambiente minima di funzionamento per il raffrescamento in modalità automatica	25	20	29	1	°C
	T4AUTOHMAX	La temp. ambiente massima di funzionamento per il riscaldamento in modalità automatica	17	10	17	1	°C
Impost. tipo temp.	Temp. flusso acqua	Abilita o disabilita la Temp. flusso acqua: 0=NO, 1=SÌ	1	0	1	1	/
	Temp. ambiente	Abilita o disabilita la Temp. ambiente: 0=NO, 1=SÌ	0	0	1	1	/
	Zona doppia	Abilita o disabilita la Zona doppia: 0=NO, 1=SÌ	0	0	1	1	/
Imp. termo-stato amb.	Termostato ambiente	Lo stile del termostato ambiente: 0=NO, 1=Modalità impostata, 2=Una zona, 3=Doppia zona	0	0	3	1	/
	Priorità mod. impost.	Selezionare la modalità prioritaria in Termostato ambiente: 0=Riscaldamento, 1=Raffrescamento	0	0	1	1	/
Altra sorg. di calore	Funzione IBH	Selezionare la modalità di IBH (internal backup heater-riscaldatore di backup interno: 0=Riscaldamento e ACS, 1=Riscaldamento	0 (ACS=valido) 1 (ACS=non valido)	0	1	1	/
	dT1_IBH_ON	La differenza di temperatura tra T1S e T1 per l'avvio del riscaldatore di riserva	5	2	10	1	°C
	t_IBH_Delay	Il tempo di funzionamento del compressore prima dell'avvio del riscaldatore di riserva di primo livello	30	15	120	5	Minuti
	T4_IBH_ON	La temp. ambiente per l'avvio del riscaldatore di riserva	-5	-15	30	1	°C
	P_IBH1	Ingresso di alimentazione di IBH1	0,0	0,0	20,0	0,5	kW
	P_IBH2	Ingresso di alimentazione di IBH2	0,0	0,0	20,0	0,5	kW
	Funzione AHS	Abilita o disabilita la funzione AHS (Fonte di riscaldamento ausiliaria): 0=NO, 1=Riscal-damento, 2=Riscaldamento e ACS	0	0	2	1	/
	AHS_Pump_I Control	Selezionare lo stato di funzionamento della pompa quando funziona solo AHS: 0=In funzione, 1=Non in funzione	0	0	1	1	/
	dT1_AHS_ON	La differenza di temperatura tra T1S e T1 per l'avvio della fonte di riscaldamento ausiliaria	5	2	20	1	°C
	t_AHS_Delay	Il tempo di funzionamento del compressore prima dell'avvio della fonte di riscaldamento supplementare	30	5	120	5	Minuti
	T4_AHS_ON	La temp. ambiente per l'avvio della fonte di riscaldamento supplementare	-5	-15	30	1	°C
	EnSwitchPDC	Abilita o disabilita la commutazione automatica della pompa di calore e della fonte di riscaldamento ausiliaria in base ai costi di esercizio: 0=NO, 1=SÌ	0	0	1	1	/
	GAS-COST	Prezzo del gas	0,85	0,00	5,00	0,01	prezzo/m³
	ELE-COST	Prezzo dell'elettricità	0,20	0,00	5,00	0,01	prezzo/ kWh

Altra sorg. di calore	MAX-SETHEATER	La temperatura impostata massima della fonte di riscaldamento aggiuntiva	80	1	80	1	°C
	MIN-SETHEATER	La temperatura impostata minima della fonte di riscaldamento aggiuntiva	30	0	79	1	°C
	MAX-SIGHEATER	La tensione corrispondente alla temperatura impostata massima della fonte di riscaldamento supplementare	10	1	10	1	V
	MIN-SIGHEATER	La tensione corrispondente alla temperatura impostata minima della fonte di riscaldamento supplementare	3	0	9	1	V
	FUNZIONE TBH	Abilita o disabilita la funzione TBH (Riscaldatore booster serbatoio): 0=NO, 1=SÌ	1	0	1	1	/
	dT5_TBH_ OFF	La differenza di temperatura tra T5 e T5S (la temperatura impostata del serbatoio dell'acqua) per lo spegnimento del riscaldatore booster	5	0	10	1	°C
	t_TBH_DELAY	Il tempo di funzionamento del compressore prima dell'avvio del riscaldatore booster	30	0	240	5	Minuti
	T4_TBH_ON	La temp. ambiente per l'avvio del riscaldatore booster del serbatoio	5	-5	50	1	°C
	P_TBH	Ingresso di alimentazione di TBH	2,0	0,0	20,0	0,5	kW
	Funzione solare	Abilita o disabilita la funzione Solare: 0=NO, 1=Solo solare, 2=Solare e HP (pompa di calore)	0	0	2	1	/
	Controllo solare	Controllo pompa solare (pompa_s): 0=SL1SL2, 1=Tsolar	0	0	1	1	/
	Deltatsol	La deviazione di temperatura per il funzionamento dell'impianto solare	10	5	20	1	°C
Prerisc. pavimento	Prerisc. per pavim.	Abilita o disabilita il pre-riscaldamento del pavimento: 0=NO, 1=SÌ	0	0	1	1	/
	T1S	La temperatura dell'acqua in uscita impostata durante il primo preriscaldamento del pavimento	25	25	35	1	°C
	t_ARSTH	Tempo di funzionamento per il primo preriscaldamento del pavimento	72	48	96	12	Ore
	Asciugatura pavimento	Abilita o disabilita l'asciugatura del pavimento: 0=NO, 1=SÌ	0	0	1	1	/
	t_Dryup	Giorni di aumento della temperatura per l'asciugatura del pavimento giorni per l'asciugatura del pavimento	8	4	15	1	Giorni
	t_Highpeak	Giorni per l'asciugatura del pavimento	5	3	7	1	Giorni
	t_Drydown	Giorni di abbassamento della temperatura per l'asciugatura del pavimento	5	4	15	1	Giorni
	t_Drypeak	La temperatura dell'acqua in uscita per l'asciugatura del pavimento	45	30	55	1	°C
	Ora inizio	L'ora inizio dell'asciugatura del pavimento	00:00	0:00	23:30	1/30	h/min
	Data di inizio	La data di inizio dell'asciugatura del pavimento	Data corrente+1	Data corrente+1	31/12/2099	1/1/1	gg/mm/aaaa
Riavvio automatico	Riavvio automatico raffr./risc.	Abilita o disabilita il riavvio automatico della modalità di raffrescamento/riscaldamento: 0=NO, 1=SÌ	1	0	1	1	/
	Riavvio automatico ACS	Abilita o disabilita il riavvio automatico della Mod. ACS: 0=NO, 1=SÌ	1	0	1	1	/
Limitazione consumi	Limitazione consumi	Il tipo di Limitazione consumi	1	1	8	1	/
Definizione ingresso	M1 M2	Definire la funzione dell'interruttore M1M2: 0=ON/OFF remoto, 1=ON/OFF TBH, 2=ON/OFF AHS	0	0	2	1	/
	Smart Grid (Rete intelligente)	Abilita o disabilita la Smart Grid: 0=NO, 1=SÌ	0	0	1	1	/
	T1T2	Opzioni di controllo della porta T1T2: 0=NO, 1=RT/Ta_PCB	0	0	1	1	/
	Tbt	Abilita o disabilita il TBT: 0=NO, 1=SÌ	0	0	1	1	/
	P_X PORT	Selezionare la funzione della porta P_X: 0=Sbrinamento, 1=Allarme	0	0	1	1	/
Impostazione cascata	PER_START	Percentuale delle unità in funzione fra tutte le unità	10	10	100	10	%
	REGOL_TEMPO	Intervallo di tempo per determinare la necessità di carico/scarico dell'unità	5	1	60	1	Minuti

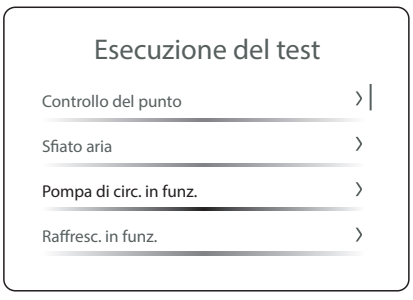
Imp. indirizzo HMI	Indirizzo HMI per BMS	Impostare il codice indirizzo HMI per BMS	1	1	255	1	/
	Stop BIT	Stop BIT computer superiore: 1=Stop BIT1, 2=Stop BIT2	1	1	2	1	/
Impostazione comune	t_DELAY PUMP	Tempo di funzionamento del compressore prima dell'avvio della pompa	2,0	0,5	20,0	0,5	Minuti
	POM.ANTIBL_t1	L'intervallo di antibloccaggio della pompa	24	5	48	1	Ore
	FUNZ. POM.ANTIBL_t2	Il tempo di funzionamento dell'antibloccaggio della pompa	60	0	300	30	sec.
	SV ANTIBL_t1	L'intervallo di antibloccaggio della valvola	24	5	48	1	Ore
	FUNZ. SV ANTIBL_t2	Il tempo di funzionamento dell'antibloccaggio della valvola	30	0	120	10	sec.
	Ta-regol.	Il valore corretto di Ta all'interno del controller cablato	0	-10	10	1	°C
	POMPA_I USCITA SILEN.	Limitazione di uscita massima pompa_I	100	50	100	5	%
	Analisi energetica	Abilita o disabilita l'analisi energetica: 0=NO, 1=SÌ	1	0	1	1	/
	Pompa_O	Funzionamento aggiuntivo della pompa di circolazione: 0=ON (continua a funzionare) 1=Auto (controllato dall'unità)	0	0	1	1	/
	Glicole	Applicazione del glicole: 0=Senza glicole,1=Con glicole	0	0	1	1	/
	Concentrazione di glicole	Concentrazione di glicole aggiunto	10	10	30	5	%
	Pompa_I potenza minima	Pompa di circolazione Limite di funzionamento più basso della Pompa_I	30	30	80	10	%
Impost. funz. intelligenti	Correz. energia	Correzione per analisi energetica	0	-50	50	5	%
	Mod. backup sensore	Funzione di backup del sensore, 0 =NO, 1=SÌ	1	0	1	1	/

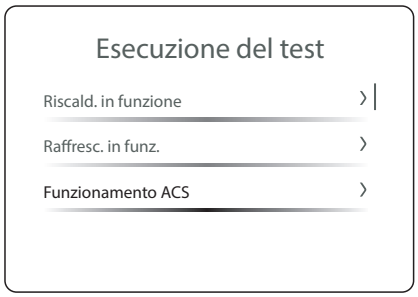
NOTA

Impostare P_IBH1, P_IBH2, P_TBH in base all'installazione sul campo. Se i valori sono diversi rispetto a quelli effettivi, il calcolo della misurazione dell'energia potrebbe deviare dalla situazione reale.

11 MESSA IN SERVIZIO

L'Esecuzione del test viene utilizzata per verifica la funzionamento delle valvole, lo sfiato aria, il funzionamento della pompa di circolazione, il raffrescamento, il riscaldamento e il riscaldamento dell'acqua sanitaria.





Elenco di controllo durante la messa in servizio

☐	Esecuzione del test per l'attuatore
☐	Sfiato aria
☐	Esecuzione del test per il funzionamento
☐	Verifica della portata minima

11.1 Esecuzione del test dell'attuatore

NOTA

Durante la messa in funzione dell'attuatore, la funzione di protezione dell'unità è disabilitata. Un uso eccessivo può danneggiare i componenti.

Perché

Controllare se ogni attuatore è in buone condizioni di funzionamento.

Cosa - Elenco attuatori

N.	Nome del programma		Nota
1	SV2	Valvola a tre vie 2	
2	SV3	Valvola a tre vie 3	
3	POMPA_I	Pompa di circolazione integrata	
4	POMPA_O	Pompa di circolazione supplementare (per la Zona 1)	
5	POMPA_C	Pompa Zona 2	
6	IBH	Riscaldatore di riserva interno	
7	AHS	Sorgente di calore ausiliaria	
8	SV1	Valvola a tre vie 1	Invisibile se ACS è disattivata
9	POMPA_D	Pompa ACS	Invisibile se ACS è disattivata
10	POMPA_S	Pompa di circolazione dell'anello di riscaldamento solare	Invisibile se ACS è disattivata
11	TBH	Riscaldatore del booster del serbatoio	Invisibile se ACS è disattivata

Come

1	Andare su "PER SERVIZIO ASSISTENZA" (Cfr. 10.2 Configurazione).
2	Trovare "Esecuzione del test" e accedere al processo.
3	Trovare "Controllo del punto" e accedere al processo.
4	Selezionare l'attuatore e premere ○ per attivarlo o disattivarlo. ● Lo stato ON significa che l'attuatore è attivato e OFF significa che l'attuatore è disattivato.

NOTA

Quando si torna al livello superiore, tutti gli attuatori si SPENGONO automaticamente.

11.2 Sfiato aria

Perché

Per spurgare l'aria residua nel circuito dell'acqua.

Come

1	Andare su "PER SERVIZIO ASSISTENZA" (Cfr. 10.2 Configurazione).
2	Trovare "Esecuzione del test" e accedere al processo.
3	Trovare "Sfiato aria" e accedere al processo.
4	Selezionare "Sfiato aria" e premere <icon> per attivare o disattivare la funzione di sfiato aria. ● ⬤ significa che la funzione di sfiato aria è attivata e ◯ significa che la funzione di sfiato aria è disattivata.

Inoltre

"Usc. pompa_i sfiato aria"	Per impostare l'uscita della pompa_i. Più alto è il valore, più alta è la potenza della pompa.
"Tempo di funz. sfiato aria"	Per impostare la durata dello sfiato aria. Quando il tempo impostato è scaduto, lo sfiato aria viene disattivato.
"Controllo stato"	Sarà possibile trovare altri parametri di funzionamento.

11.3 Esecuzione del test

Perché

Controllare se l'unità è in buone condizioni di funzionamento.

Cosa

Funzionamento della pompa di ricircolo
Funzionamento di raffrescamento
Funzionamento di riscaldamento
Funzionamento ACS

Come

1	Andare alla sezione "PER SERVIZIO ASSISTENZA" (Cfr. 10.2 Configurazione)
2	Trovare "Esecuzione del test" e accedere alla pagina.
3	Trovare "Altro" e accedere al processo.T
4	Selezionare "XXXX "* e premere ○ per eseguire il test. Durante il test, premere ○, selezionare OK e confermare per tornare al livello superiore. * - Le quattro opzioni di test delle prestazioni sono illustrate nella sezione **Cosa**.

NOTA

Nel test delle prestazioni, la temperatura target è preimpostata e non può essere modificata.
Se la temperatura esterna è al di fuori dell'intervallo della temperatura di funzionamento, l'unità potrebbe non funzionare o non fornire la capacità richiesta.
Nel funzionamento della pompa di ricircolo, se la portata è al di fuori del campo di portata raccomandato, si prega di effettuare una modifica adeguata dell'installazione e di accertarsi che la portata nell'installazione sia garantita in tutte le condizioni.

11.4 Verifica della portata minima

1	Controllare la configurazione idraulica per individuare gli anelli di riscaldamento che possono essere chiusi da valvole meccaniche, elettroniche o di altro tipo.
2	Chiudere tutti i circuiti di riscaldamento che possono essere chiusi.
3	Avviare e azionare la pompa di circolazione (cfr. "11.3 Esecuzione del test").
4	Leggere la portata[a] e modificare le impostazioni della valvola di bypass finché il valore impostato non raggiunge la portata minima richiesta + 2 l/min.

(a) Durante il funzionamento in scia della pompa, l'unità può funzionare al di sotto della portata minima richiesta.

12 CONSEGNA ALL'UTENTE

Una volta terminato il percorso e una volta che l'unità funziona correttamente, accertarsi che quanto segue sia chiaro per l'utente:

- Compilare la tabella di impostazione dell'installatore (nel MANUALE DI FUNZIONAMENTO) con le impostazioni effettive.
- Svuotare la cronologia degli errori nell'HMI prima di consegnarla all'utente.
- Si consiglia vivamente di effettuare la connessione WLAN dell'unità. Per ulteriori informazioni, consultare l'APP.
- Accertarsi che l'utente abbia la documentazione stampata e chiedergli di conservarla per riferimenti futuri.
- Spiegare all'utente come far funzionare correttamente il sistema e cosa fare in caso di problemi.

- Le linee guida per il funzionamento di base sono riportate nel MANUALE DI FUNZIONAMENTO.
- Per ulteriori informazioni sul funzionamento, cfr. 12.2 Riferimento al funzionamento supplementare.

- Mostrare all'utente cosa fare per la manutenzione dell'unità.
- Spiegare all'utente i consigli per il risparmio energetico descritti di seguito.

12.1 Suggerimenti per il risparmio energetico

Suggerimenti sulla temp. ambiente

- Accertarsi che la temp. ambiente desiderata non sia MAI troppo alta (in modalità riscaldamento) o troppo bassa (in modalità raffrescamento) e che sia SEMPRE impostata in base alle proprie esigenze. Un aumento/diminuzione di un grado centigrado può far risparmiare fino al 6% dei costi di riscaldamento/raffrescamento.
- NON aumentare/diminuire la temp. ambiente desiderata per accelerare il riscaldamento/raffrescamento dell'ambiente, poiché tale operazione non può accelerare il processo di riscaldamento/raffrescamento.
- Se l'impianto è dotato di emettitori di calore lenti (come il riscaldamento a pavimento), evitare forti oscillazioni della temp. ambiente desiderata e NON abbassare o alzare eccessivamente la temp. ambiente. Altrimenti, serviranno più tempo ed energia per riscaldare/raffrescare nuovamente la stanza.
- Utilizzare un programma settimanale per soddisfare le normali esigenze di riscaldamento o raffrescamento degli ambienti. Se necessario, si può facilmente deviare dal programma:

1) Per periodi più brevi: Sarà possibile annullare la temp. ambiente programmata fino all'avvio dell'azione programmata successiva. Ad esempio, è possibile farlo quando si organizza una festa o quando si parte per un paio d'ore.

2) Per periodi più lunghi: Sarà possibile utilizzare la modalità vacanze.

Suggerimenti sulla temperatura del serbatoio dell'ACS

- Utilizzare un programma settimanale per soddisfare il normale fabbisogno di acqua calda sanitaria (solo in modalità programmata).
- Programma per riscaldare il serbatoio dell'ACS a un valore preimpostato durante la notte, poiché la richiesta di riscaldamento degli ambienti in questo periodo è bassa.
- Se il riscaldamento del serbatoio dell'ACS solo di notte non è sufficiente, programmare un ulteriore riscaldamento del serbatoio dell'ACS a un valore predefinito durante il giorno.
- Accertarsi che la temperatura desiderata del serbatoio dell'ACS NON sia troppo alta. Ad esempio, dopo l'installazione, abbassare ogni giorno la temperatura del serbatoio dell'ACS di 1°C e verificare se l'acqua calda è ancora sufficiente.
- Programmare l'attivazione della pompa dell'acqua calda sanitaria solo nei periodi della giornata in cui è necessaria l'acqua calda istantanea, come la mattina e la sera.

12.2 Riferimento di funzionamento aggiuntivo

12.2.1 Modalità

Cosa

Impostare la modalità di funzionamento dell'unità per il comfort ambientale.

- Tre modalità in tutto: riscaldamento, raffrescamento e modalità automatica.

Mod. AUTO	L'unità selezionerà automaticamente la mod. di funzionamento in base alla temperatura esterna e ad alcune impostazioni in "PER SERVIZIO ASSISTENZA". ● Questa icona è invisibile se la funzione di riscaldamento o di raffrescamento è disattivata.
Riscaldamento	L'icona del riscaldamento è invisibile se la funzione di riscaldamento è disattivata.
Raffrescamento	L'icona del raffrescamento è invisibile se la funzione di raffrescamento è disattivata.

12.2.2 Programma

Cosa

Preparare i piani di funzionamento dell'unità.

- Questa funzione si basa sull'ora corrente visualizzata sull'HMI. Accertarsi che l'ora sia corretta.

Conflitti e priorità delle operazioni

1) Un programma giornaliero e un programma sett. possono funzionare contemporaneamente.

2) Per tutti i programmi, i timer (se più di uno) per la stessa zona o apparecchio devono essere diversi e la modalità di funzionamento della Zona 1 e della Zona 2 nella stessa imp. ora deve essere la stessa. In caso contrario, l'impostazione più recente non è valida e viene visualizzata una finestra di avviso.

3) Quando l'unità è in modalità vacanze fuori casa o Vacanze a casa, il timer giornaliero, il timer sett. e la funzione di curva di temperatura (11.2.3 Impostazione temperatura atmosferica) non sono più validi e non si ripristinano finché l'unità non esce dalla modalità vacanze fuori casa o Vacanze a casa.

4) Se le modalità vacanze fuori casa o Vacanze a casa sono attive contemporaneamente, la data per entrambe le modalità non può essere sovrapposta. In caso contrario, l'impostazione più recente non è valida e viene visualizzata una finestra di avviso.

Altro

1) Tutte le programmazioni giornaliere e settimanali diventano inattive, l'ora impostata passa a 0:00 e la temperatura impostata passa a 24 °C in caso di modifica della modalità di controllo della temperatura.

2) L'unità esegue la disinfezione in base alle impostazioni di 11.2.4 Impostazione ACS, se la funzione di disinfezione in modalità vacanze fuori casa è inattiva.

3) In caso di interruzione dell'alimentazione durante la modalità vacanze fuori casa o Vacanze a casa, l'unità funzionerà in modalità vacanze fuori casa o Vacanze a casa dopo il ripristino dell'alimentazione se la data corrente rientra ancora nel periodo previsto per la modalità vacanze fuori casa o vacanze-casa.

4) Se l'impostazione della modalità è OFF, la temperatura impostata passa a 0°C.

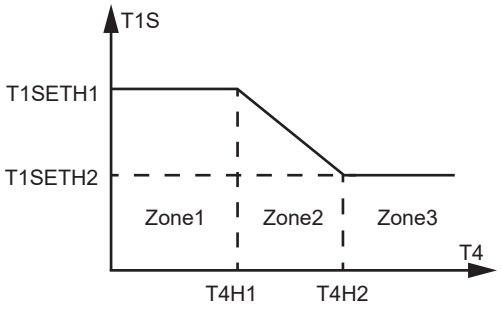
12.2.3 Impostazione temperatura atmosferica

Cosa

Lasciare che la temperatura dell'acqua impostata si regoli in base alla temp. ambiente esterna.

- Questa funzione è applicabile solo al riscaldamento e al raffrescamento degli ambienti. Quando la funzione è attiva, l'unità applica la curva di temperatura se la modalità di funzionamento corrente è impostata come quella della funzione attivata.
- Tre tipi di curve in tutto: Standard, ECO, Person.

Illustrazione della curva di temperatura



T1S - impostazione temperatura dell'acqua

T4 - temperatura ambiente esterna

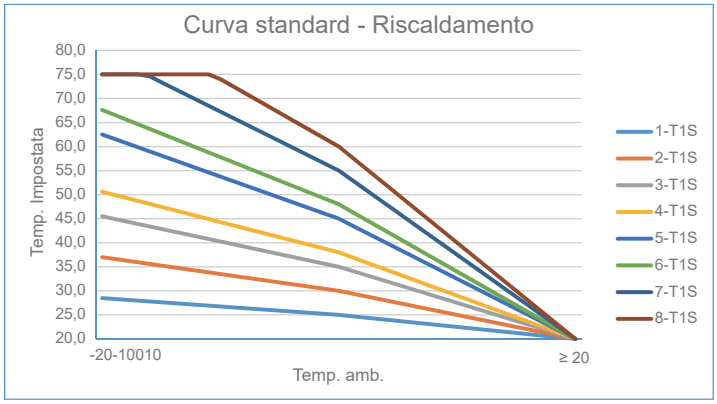
Nella Zona 1 e nella Zona 3, la temperatura dell'acqua impostata rimane stabile nonostante la variazione della temp. ambiente esterna. Nella Zona 2, la temperatura dell'acqua impostata si regola in base alla temp. ambiente esterna.

Standard

Il produttore ha preimpostato fino a 8 curve e i valori dei parametri sono quelli indicati di seguito.
Per il riscaldamento:

	T4 < 0	0 ≤ T4 < 20	T4 ≥ 20
1-T1S	0.175 * (0-T4) + 25	0.25 * (20-T4) + 20	20
2-T1S	0.35 * (0-T4) + 30	0.5 * (20-T4) + 20	20
3-T1S	0.525 * (0-T4) + 35	0.75 * (20-T4) + 20	20
4-T1S	0.63 * (0-T4) + 38	0.9 * (20-T4) + 20	20
5-T1S	0.875 * (0-T4) + 45	1.25 * (20-T4) + 20	20
6-T1S	0.98 * (0-T4) + 48	1.4 * (20-T4) + 20	20
7-T1S	1.225 * (0-T4) + 55	1.75 * (20-T4) + 20	20
8-T1S	1.4 * (0-T4) + 60	2 * (20-T4) + 20	20

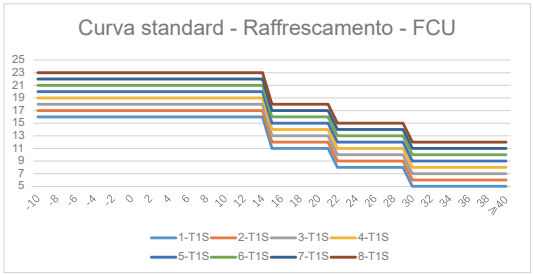
Illustrazione di tutte le 8 curve



Per il raffrescamento (FCU - applicazione fan coil):

T4	-10≤T4<15	15≤T4<22	22≤T4<30	30≤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

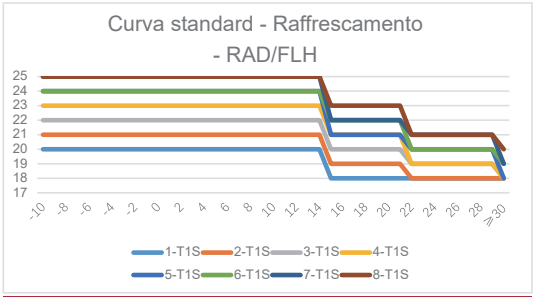
Illustrazione di tutte le 8 curve



Per il raffrescamento (RAD - applicazione a radiatori, FLH - applicazione a riscaldamento a pavimento):

T4	-10≤T4<15	15≤T4<22	22≤T4<30	30≤T4
1-T1S	20	18	18	18
2-T1S	21	19	18	18
3-T1S	22	20	19	18
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

Illustrazione di tutte le 8 curve



Informazioni sulla compensazione temp.

Fa aumentare o diminuire la temperatura complessiva dell'acqua impostata della curva di temperatura. La curva di temperatura sale o scende nell'illustrazione.

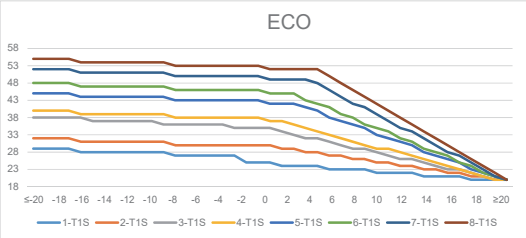
ECO

NOTA

ECO è disponibile solo per la Mod. riscald. Zona 1.

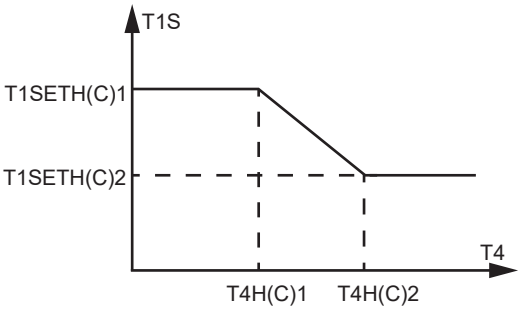
T4	≤ -20	-19	-18	-17	-16	-15	-14	-13	-12	-11	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0
1-T1S	29	29	29	29	28	28	28	28	28	28	28	28	27	27	27	27	27	27	25	25	25
2-T1S	32	32	32	32	31	31	31	31	31	31	31	31	30	30	30	30	30	30	30	30	30
3-T1S	38	38	38	38	38	37	37	37	37	37	37	36	36	36	36	36	36	35	35	35	35
4-T1S	40	40	40	40	39	39	39	39	39	39	39	39	38	38	38	38	38	38	38	38	37
5-T1S	45	45	45	45	44	44	44	44	44	44	44	44	43	43	43	43	43	43	43	43	42
6-T1S	48	48	48	48	47	47	47	47	47	47	47	47	46	46	46	46	46	46	46	46	45
7-T1S	52	52	52	52	51	51	51	51	51	51	51	51	50	50	50	50	50	50	50	50	49
8-T1S	55	55	55	55	54	54	54	54	54	54	54	54	53	53	53	53	53	53	53	53	52
T4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	≥ 20	
1-T1S	24	24	24	24	23	23	23	23	22	22	22	22	21	21	21	21	20	20	20	20	
2-T1S	29	29	28	28	27	27	26	26	25	25	24	24	23	23	22	22	21	21	20	20	
3-T1S	34	33	32	32	31	30	29	29	28	27	26	26	25	24	23	23	22	21	20	20	
4-T1S	37	36	35	34	33	32	31	30	29	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	20	
5-T1S	42	42	41	40	38	37	36	35	33	32	31	30	28	27	26	25	23	22	21	20	
6-T1S	45	45	43	42	41	39	38	36	35	34	32	31	29	28	27	25	24	22	21	20	
7-T1S	49	49	49	48	46	44	42	41	39	37	35	34	32	30	28	27	25	23	21	20	
8-T1S	52	52	52	52	50	48	46	44	42	40	38	36	34	32	30	28	26	24	22	20	

Illustrazione di tutte le 8 curve



È possibile vedere "Timer ECO" nella parte inferiore della pagina. È possibile impostare l'ora inizio e di fine del timer e attivare il timer. Se il timer è attivo, l'unità eseguirà la curva ECO solo durante il periodo impostato del timer. Se il timer è inattivo, l'unità eseguirà la curva ECO fino in fondo.

Person.



T1S - Impostazione temperatura dell'acqua
T4 - temperatura ambiente esterna
Sarà possibile regolare T1SETH(C)1, T1SETH(C)2, T4H(C)1, e T4H(C)2.

NOTA

L'illustrazione su HMI è solo a titolo di riferimento. Se l'impostazione T1SETH(C)1 è inferiore a T1SETH(C)2 o T4H(C)2 è inferiore a T4H(C)1, l'unità invertirà T1SETH(C)1 e T1SETH(C)2, T4H(C)1 e T4H(C)2 automaticamente.

12.2.4 Impostazione ACS

NOTA

Invisibile se Mod. ACS è disattivata.

Cosa

Altre impostazioni di ACS.

Disinfezione

- Quando l'unità funziona in modalità di disinfezione con ACS attiva, se si disattiva ACS nella pagina iniziale, l'unità chiederà se si desidera disattivare la disinfezione. Se si conferma la disattivazione, appare una finestra di avviso.

NOTA

Se qualsiasi timer di ACS OFF è durante la procedura di disinfezione. Quindi, la disinfezione viene disattivata automaticamente senza preavviso.

- Quando l'unità funziona in modalità di disinfezione con ACS disattivata, se si attiva ACS nella pagina iniziale, la disinfezione continua.

Riscald. serbatoio

Il Riscald. serbatoio e il riscaldatore di riserva non possono funzionare contemporaneamente. L'impostazione più recente è valida, mentre quella precedente non è più valida

- Ad esempio, quando il riscaldatore di riserva è valido e in funzione, se il Riscald. serbatoio viene spento, il riscaldatore di riserva smette di funzionare.

12.2.5 Opzioni

Cosa

Impostazioni più generali.

Modalità silent

L'ora inizio e l'ora fine del timer della modalità Silenziosonon possono essere identiche.
Se vengono attivati contemporaneamente due timer della modalità Silenzioso, la data di entrambi i timer non può essere sovrapposta. In caso contrario, l'impostazione più recente non è valida e viene visualizzata una finestra di avviso.

Riscaldatore di riserva

Invisibile se IBH e AHS sono disabilitati.

Impostazione WLAN

In caso di modifica del nome Wi-Fi, l'unità perderà la connessione WLAN e dovrà essere ricollegata.

Forza sbrinamento

Invisibile se l'unità funziona in modalità raffrescamento.

12.2.6 Stato unità

Cosa

Ulteriori informazioni sull'unità e sul suo stato funz.

Parametri di funzionamento

Il tempo di funzionamento è arrotondato per difetto. Ad esempio, se l'unità di misura è l'ora e il tempo di funzionamento effettivo è di 0,5 h, il valore visualizzato è 0.

Analisi energetica

Per i dati accumulati (giorno, sett., mese, anno),

1) L'ora inizio è l'inizio di quel giorno, sett., mese, anno.

2) Se l'ora dell'HMI viene reimpostata e la registrazione dei dati viene effettuata dall'inizio del giorno, della sett., del mese o dell'anno in questione, il calcolo partirà dall'inizio del giorno, della sett., del mese o dell'anno in questione.

3) Se l'ora dell'HMI viene reimpostata e non vi è alcuna registrazione di dati dall'inizio del giorno, della sett., del mese o dell'anno in questione, il calcolo inizierà dall'ora in cui si è verificato l'azzeramento.

Per gli annali dati energ.,

- Registra dati fino a 10 anni. Ad esempio, se l'unità inizia a funzionare dal 2023, quando si arriva al 2035 si possono controllare i dati solo dal 2025 al 2035.

12.2.7 Informazioni sugli errori

Cosa

Cronologia degli errori dell'unità.
La prima colonna mostra il numero di unità, se sono disponibili unità slave.
Premere il tasto Menu per 5 sec. per cancellare tutti i record di errore.

12.2.8 FAQ - Domande più frequenti

Cosa

Assistenza per le FAQ - domande più frequenti.

13 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

Questa sezione fornisce informazioni utili per la diagnosi e la correzione di alcuni problemi che possono verificarsi nell'unità.

13.1 Linee guida generali

- Prima di dare inizio alla procedura di risoluzione dei problemi, ispezionare visivamente l'unità e cercare difetti evidenti come collegamenti allentati o cablaggi difettosi.
- Quando si attiva un dispositivo di sicurezza, arrestare l'unità e individuare la causa di tale attivazione prima di ripristinare il dispositivo di sicurezza. Non sarà in nessun caso possibile collegare i dispositivi di sicurezza o modificare i parametri dell'unità. Se non si riesce a trovare la causa del problema, chiamare il rivenditore locale.
- Se la valvola di sicurezza non funziona correttamente o deve essere sostituita, ricollegare sempre il tubo flessibile collegato alla valvola di sicurezza per evitare che l'acqua esca dall'unità.

NOTA

Per i problemi relativi al kit solare opzionale per il riscaldamento dell'acqua sanitaria, cfr. la risoluzione dei problemi nella documentazione del kit.

13.2 Anomalie tipiche

Sintomo 1: l'unità è accesa ma non funziona in modalità raffrescamento o riscaldamento come previsto.

POSSIBILE CAUSA	GUIDA ALLA RISOLUZIONE DEI PROBLEMI
Impostazione temperatura errata	Controllare i parametri (T4HMAX e T4HMIN in modalità riscaldamento; T4CMAX e T4CMIN in modalità raffrescamento; T4DHWMAX e T4DHWMIN in modalità ACS). Per l'intervallo dei parametri, cfr. 10.3 Impostazioni di funzionamento.
Flusso acqua troppo ridotto	• Verificare che tutte le valvole di spegnimento del circuito dell'acqua siano nella giusta posizione. • Controllare se il filtro dell'acqua è intasato. • Accertarsi che non ci sia aria nel sistema idrico. • Controllare la pressione dell'acqua. La pressione acqua deve essere maggiore o uguale a 1,5 bar. • Accertarsi che il vaso di espansione non sia rotto.
Volume d'acqua troppo ridotto nell'impianto	Accertarsi che il volume d'acqua nell'installazione sia superiore al valore minimo richiesto. Cfr. a 3.6 Vaso di espansione aggiuntivo e volume d'acqua.

Sintomo 2: l'unità è accesa ma il compressore non si avvia.

POSSIBILE CAUSA	GUIDA ALLA RISOLUZIONE DEI PROBLEMI
L'unità potrebbe funzionare al di fuori del suo campo di funziona-mento (temperatura dell'acqua troppo bassa).	In caso di bassa temperatura dell'acqua, il sistema avvia il riscaldatore di riserva per raggiungere prima la temperatura minima dell'acqua (12°C). • Verificare che l'alimentazione del riscaldatore di riserva sia corretta. • Verificare che il fusibile termico del riscaldatore di riserva sia chiuso. • Verificare che la protezione termica del riscaldatore di riserva non sia attivata. • Verificare che i contattori del riscaldatore di riserva non siano guasti.

Sintomo 3: viene generato un rumore dalla pompa (cavitazione).

POSSIBILE CAUSA	GUIDA ALLA RISOLUZIONE DEI PROBLEMI
Aria nel sistema.	Spurgare l'aria.
Pressione acqua troppo bassa all'ingresso della pompa	• Controllare la pressione dell'acqua. La pressione acqua deve essere maggiore o uguale a 1,5 bar. • Verificare che il vaso di espansione non sia rotto. • Verificare che la pre-pressione del vaso di espansione sia impostata correttamente. Cfr. 3.6 Vaso di espansione aggiuntivo e volume d'acqua.

Sintomo 4: la valvola di sicurezza dell'acqua si apre.

POSSIBILE CAUSA	GUIDA ALLA RISOLUZIONE DEI PROBLEMI
Vaso di espansione rotto	Sostituire il vaso di espansione.
Pressione acqua nell'impianto superiore a 0,3 MPa.	Accertarsi che la pressione acqua nell'installazione sia compresa tra 0,10 e 0,20 MPa.

Sintomo 5: la valvola di sicurezza dell'acqua perde.

POSSIBILE CAUSA	GUIDA ALLA RISOLUZIONE DEI PROBLEMI
Blocco dell'uscita della valvola di sicurezza della pressione acqua	• Verificare il corretto funzionamento della valvola di sicurezza ruotando la manopola nera della valvola in senso antiorario: • Se non si sente un suono simile a un rumore secco, contattare il proprio rivenditore locale. • Nel caso in cui l'acqua continui a fuoriuscire dall'unità, chiudere le valvole di intercettazione sia all'ingresso che all'uscita dell'acqua, quindi contattare il rivenditore locale.

Sintomo 6: capacità di riscaldamento insufficiente a bassa temperatura esterna.

POSSIBILE CAUSA	GUIDA ALLA RISOLUZIONE DEI PROBLEMI
Riscaldatore di riserva non attivato	• Controllare se la funzione IBH è attivata. • Controllare se la protezione termica del riscaldatore di riserva è stata attivata. • Controllare se il riscaldatore booster è in funzione. Il riscaldatore di riserva e il riscaldatore booster non possono funzionare contemporaneamente.
Capacità pompa di calore eccessiva utilizzata per il riscaldamento dell'acqua calda sanitaria (applicabile solo alle installazioni con serbatoio dell'acqua calda sanitaria).	Verificare che "t_DHWHP_MAX" e "t_DHWHP_RESTRICT" siano configurati in modo appropriato: • Accertarsi che la "PRIORITÀ ACS" nel controller cablato sia disabilitata. • Attivare "T4_TBH_ON" nel controller cablato/PER SERVIZIO ASSISTENZA per attivare il booster per il riscaldamento dell'acqua sanitaria.

Sintomo 7: l'unità non riesce a passare immediatamente dalla modalità Riscaldamento alla modalità ACS.

POSSIBILE CAUSA	GUIDA ALLA RISOLUZIONE DEI PROBLEMI
Volume troppo piccolo del serbatoio e posizione bassa della sonda di temperatura dell'acqua	• Impostare "dT1S5" sulla valvola massima e "t_DHWHP_RESTRICT" sulla valvola minima. • Impostare dT1SH su 2°C. • Abilitare il TBH. Il TBH deve essere controllato dall'ODU. • Se l'AHS è disponibile, attivarlo. la pompa di calore si accenderà una volta soddisfatti i requisiti per l'accensione. • Se sia il TBH che l'AHS non sono disponibili, provare a modificare la posizione della sonda T5 (cfr. 3.2 Serbatoio ACS (fornito dall'utente)).

Sintomo 8: l'unità non riesce a passare immediatamente dalla modalità ACS alla modalità Riscaldamento

POSSIBILE CAUSA	GUIDA ALLA RISOLUZIONE DEI PROBLEMI
Piccolo scambiatore di calore per il riscaldamento degli ambienti	• Impostare "t_DHWHP_MAX" sulla valvola minima. La valvola suggerita è di 60 minuti. • Se la pompa di circolazione in uscita dall'unità non è controllata dall'unità, provare a collegarla all'unità. • Aggiungere una valvola a 3 vie all'ingresso del ventilconvettore per garantire un flusso acqua sufficiente.
Carico di riscaldamento di piccoli ambienti	Normale, non serve riscaldamento
Funzione di disinfezione attivata senza TBH	• Disattivare la funzione di disinfezione • Aggiungere un TBH o un AHS per il funzionamento ACS
La funzione ACQUA RAPIDA viene attivata manualmente dopo che l'acqua calda soddisfa i requisiti, e la pompa di calore non passa alla modalità di condizionamento dell'aria in tempo utile quando è richiesta la climatizzazione.	Disattivare manualmente la funzione ACQUA RAPIDA
In caso di bassa temp. ambiente, l'acqua calda non è sufficiente e l'AHS non funziona o non funziona in tempo.	• Impostare "T4DHWMIN". La valvola suggerita è maggiore o uguale a -5°C • Impostare "T4_TBH_ON". La valvola suggerita è maggiore o uguale a 5°C
Priorità Mod. ACS	Se all'unità è collegato un AHS o un IBH, quando l'ODU si guasta, la scheda del modulo idraulico deve funzionare in Mod. ACS finché la temperatura dell'acqua non raggiunge il valore impostato prima di passare alla modalità riscaldamento.

Sintomo 9: La pompa di calore smette di funzionare in Mod. ACS anche se la temperatura impostata non viene raggiunta, e il riscaldamento dell'ambiente è richiesto ma l'unità rimane in Mod. ACS.

POSSIBILE CAUSA	GUIDA ALLA RISOLUZIONE DEI PROBLEMI
Superficie ridotta della bobina nel serbatoio	Come il sintomo 7
TBH o AHS non disponibili	La pompa di calore rimane in Mod. ACS fino a "t_DHWHP_MAX" o al raggiungimento della temperatura impostata. Aggiungere un TBH o un AHS per il Funzionamento ACS. Il TBH e l'AHS devono essere controllati dall'unità.

13.3 Codici di errore

La spiegazione di ciascun codice di errore è riportata sul controller cablato.
Resettare l'unità spegnendola e riaccendendola.
Se il reset dell'unità non è valido, contattare il rivenditore locale.

⚠ ATTENZIONE

In inverno, se l'unità soffre di un malfunzionamento di E0 e Hb e non viene riparata in tempo, la pompa dell'acqua e il sistema di tubature potrebbero danneggiarsi a causa del congelamento.
Adottare misure adeguate per eliminare il malfunzionamento di E0 e Hb.

14 MANUTENZIONE

Per garantire le prestazioni ottimali dell'unità sono necessari controlli e ispezioni regolari a determinati intervalli.

14.1 Precauzioni di sicurezza per la manutenzione

⚠ PERICOLO

Rischio di scosse elettriche

⚠ AVVERTENZA

- Tenere presente che alcune parti della scatola dei componenti elettrici sono calde.
- Non sciacquare l'unità. In caso contrario, potrebbero verificarsi scosse elettriche o incendi.
- Non lasciare l'unità incustodita quando il pannello di servizio è rimosso.

NOTA

- Prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione o assistenza, toccare una parte metallica dell'unità per eliminare l'elettricità statica e proteggere la PCB.
- Senza una regolare manutenzione, le prestazioni dell'unità possono degradarsi e il rischio di danni alle parti può aumentare gradualmente.

14.2 Lista di controllo per la manutenzione

Per utente

Elementi	Frequenza consigliata
Pulire l'area circostante l'unità esterna.	Una volta al mese.

Per installatore

Elementi	Frequenza consigliata
Generale	
Controllare che tutte le parti siano nella posizione corretta.	Una volta l'anno.
Circuito dell'acqua	
Controllare se la pressione dell'acqua è sufficiente.	Una volta l'anno.
Pulire il filtro dell'impianto idrico.	Una volta l'anno.
Controllare se il flussostato funziona in buone condizioni.	Una volta l'anno.
Controllare se la valvola di scarico della pressione dell'acqua (nell'impianto idrico) funziona in buone condizioni.	Una volta l'anno.
Controllare se la valvola di scarico della pressione dell'acqua (nel circuito dell'acqua sanitaria) funziona in buone condizioni.	Una volta l'anno.
Controllare se l'isolamento del riscaldatore di backup è in buone condizioni.	Una volta l'anno.
Controllare se ci sono perdite d'acqua nel circuito idrico. Prestare attenzione se si applica un anti-refrigerante.	Una volta l'anno.
Controllare se il riscaldatore del serbatoio dell'acqua calda sanitaria è pulito e in buone condizioni.	Una volta l'anno.
Verificare se le caratteristiche dell'acqua soddisfano i requisiti.	Una volta l'anno.
Cablaggio e parti elettriche	
Controllare se il sensore di temperatura funziona in buone condizioni.	Una volta l'anno.
Verificare che il cablaggio e i cavi dell'impianto siano in buone condizioni.	Una volta l'anno.
Controllare se i contattori e gli interruttori automatici funzionano in buone condizioni.	Una volta l'anno.
Circuito del refrigerante	
Verificare la presenza di perdite di refrigerante nel circuito del refrigerante.	Una volta l'anno.

NOTA

Chiedere al fornitore e consultare il MANUALE DI ASSISTENZA per ulteriori informazioni in merito.

15 INFORMAZIONI DI SERVIZIO

15.1 Etichetta per la presenza di refrigerante

L'apparecchiatura deve essere dotata di un'etichetta che attesti che è stata messa fuori servizio e svuotata del refrigerante. L'etichetta deve essere datata e firmata. Accertarsi che sull'apparecchiatura siano apposte etichette adeguate che indichino che l'apparecchiatura contiene refrigerante infiammabile.

15.2 Metodi di rilevamento delle perdite

I seguenti metodi di rilevamento delle perdite sono ritenuti accettabili per i sistemi contenenti refrigeranti infiammabili. Per rilevare i refrigeranti infiammabili si dovrebbe utilizzare un rilevatore elettronico di perdite, ma la sua sensibilità potrebbe non essere adeguata, oppure il rilevatore potrebbe richiedere una nuova calibrazione. (L'apparecchiatura di rilevamento dovrebbe essere calibrata in un'area priva di refrigerante) Verificare che il rilevatore non sia una potenziale fonte di accensione e che sia adatto al refrigerante. L'apparecchiatura di rilevamento delle perdite deve essere impostata su una percentuale dell'LFL del refrigerante e deve essere calibrata in modo da essere adatta al refrigerante utilizzato. Viene confermata la percentuale adeguata di gas (25% massimo). I fluidi per il rilevamento delle perdite sono adatti all'uso con la maggior parte dei refrigeranti, ma non si devono usare detergenti contenenti cloro, poiché il cloro potrebbe reagire con il refrigerante e corrodere i tubi di rame. Se si sospetta una perdita, tutte le fiamme libere vanno rimosse o spente. Se si riscontra una perdita di refrigerante e si rende necessaria un'operazione di brasatura, tutto il refrigerante deve essere recuperato dal sistema o isolato (mediante valvole di spegnimento) in una parte del sistema remota rispetto alla perdita. L'azoto senza ossigeno (chiamato OFN) viene quindi spurgato attraverso il sistema sia prima che durante il processo di brasatura.

15.3 Controllo delle apparecchiature di refrigerazione

In caso di sostituzione di componenti elettrici, questi devono essere idonei allo scopo previsto e conformi alle specifiche corrette. Seguire sempre le linee guida del produttore per la manutenzione e l'assistenza. In caso di dubbi, rivolgersi all'ufficio tecnico del produttore per ricevere assistenza in merito. Controllare gli impianti che utilizzano refrigeranti infiammabili.

- La quantità di refrigerante da caricare dipende dalle dimensioni del locale in cui sono installate le parti contenenti refrigerante.
- Le macchine e le uscite di ventilazione devono funzionare adeguatamente e non devono essere ostruite.
- Se si utilizza un circuito di refrigerazione indiretto, i circuiti secondari devono essere controllati per verificare la presenza di refrigerante; le marcature sull'apparecchiatura devono essere visibili e leggibili.
- Le scritte e i segnali illeggibili devono essere corretti.
- I tubi o i componenti di refrigerazione devono essere installati in posizioni in cui è improbabile che siano esposti a sostanze che possono corrodere i componenti contenenti refrigerante, a meno che i componenti non siano costruiti con materiali intrinsecamente resistenti alla corrosione o siano adeguatamente protetti dalla corrosione.

15.4 Controllo dei dispositivi elettrici

Le operazioni di riparazione e manutenzione dei componenti elettrici dovrebbero comprendere controlli iniziali di sicurezza e procedure di ispezione dei componenti. Se esiste un guasto che potrebbe compromettere la sicurezza, non si deve collegare l'alimentazione elettrica al circuito fino a che non sarà stato risolto in modo soddisfacente. Se il guasto non può essere corretto immediatamente, ma è necessario continuare a funzionare, si deve utilizzare una soluzione temporanea adeguata. Ciò dovrebbe essere comunicato al proprietario dell'apparecchiatura, in modo che tutte le parti ne siano informate.

I controlli di sicurezza iniziali devono includere quanto segue:

- I condensatori devono essere scaricati in modo sicuro per evitare il rischio di scintille.
- Durante il caricamento, il recupero o lo spurgo del sistema non possono essere esposti componenti elettrici e cablaggi sotto tensione.
- Il collegamento a terra deve essere continuo.

15.5 Riparazione di componenti sigillati

a) Durante la riparazione dei componenti sigillati, tutte le alimentazioni elettriche devono essere scollegate dall'apparecchiatura su cui si lavora prima di rimuovere le coperture sigillate. Se è assolutamente necessario che l'alimentazione elettrica sia collegata all'apparecchiatura durante la manutenzione, è necessario collocare una forma di rilevamento delle perdite in funzione permanente nel punto più critico per segnalare una situazione potenzialmente pericolosa.

b) Prestare particolare attenzione a quanto segue al fine di garantire che, lavorando sui componenti elettrici, l'involucro non venga alterato in modo tale da compromettere la protezione. Tra questi, danni ai cavi, un numero eccessivo di connessioni, terminali non realizzati secondo le specifiche originali, danni alle guarnizioni e montaggio errato dei pressacavi.

- Accertarsi che tutti gli apparati siano montati in modo sicuro.
- Accertarsi che le guarnizioni o i materiali di tenuta non si siano degradati al punto da non poter più impedire l'ingresso di atmosfere infiammabili. Le parti da sostituire devono essere conformi alle specifiche del produttore.
- L'uso di sigillante siliconico può inibire l'efficacia di alcuni tipi di apparecchiature di rilevamento delle perdite. Le componenti intrinsecamente sicure non devono essere isolate prima di intervenire sulle stesse.

15.6 Riparazione di componenti a sicurezza intrinseca

Non applicare carichi induttivi o capacitivi permanenti al circuito senza accertarsi che tali carichi non superino la tensione o la corrente consentita per l'apparecchiatura in uso. I componenti a sicurezza intrinseca sono gli unici che possono essere lavorati quando i componenti vivono in un'atmosfera infiammabile. L'apparecchiatura di test deve essere dotata del corretto rating. Sostituire i componenti unicamente con altre parti indicate dal produttore. Altre parti possono provocare l'accensione del refrigerante nell'atmosfera a causa di una perdita.

15.7 Trasporto e marcatura

Trasportare l'apparecchiatura contenente refrigeranti infiammabili in conformità alle norme di trasporto.

Segnalare l'apparecchiatura con cartelli conformi alle normative locali.

16 SMALTIMENTO

Generale

I componenti e gli accessori dell'unità non sono rifiuti domestici ordinari.

L'unità, i compressori, i motori, ecc. possono essere smaltiti solo da personale qualificato.

Questa unità utilizza idrofluorocarburi che possono essere smaltiti solo da personale qualificato.



Imballaggio

- Smaltire correttamente l'imballaggio.
- Osservare tutte le norme vigenti.

Refrigerante

Cfr. 16.1 Rimozione, evacuazione, carica, recupero e smantellamento del refrigerante.

16.1 Rimozione, evacuazione, carica, recupero e smantellamento dell'unità del refrigerante

⚠ AVVERTENZA

A causa delle caratteristiche del refrigerante R290, è necessario eseguire i lavori solo se si dispone di conoscenze specifiche in materia di refrigerazione e se si è competenti per la manipolazione del refrigerante R290.

1) Rimozione ed evacuazione
Quando si accede al circuito del refrigerante per la riparazione o per qualsiasi altro scopo, seguire le procedure convenzionali. Tuttavia, è importante seguire le migliori pratiche, poiché è necessario considerare l'infiammabilità. Operare secondo la seguente procedura:

- Rimuovere il refrigerante;
- Spurgare il circuito con gas inerte;
- Evacuare;
- Spurgare nuovamente il circuito con gas inerte;
- Aprire il circuito tagliando o eseguendo un intervento di brasatura

Il refrigerante caricato deve essere recuperato e messo nelle bombole di recupero corrette. Il sistema deve essere "lavato" con OFN al fine di garantire la sicurezza dell'unità. Potrebbe essere necessario ripetere questo processo più volte.
Non utilizzare aria compressa o ossigeno.
Il lavaggio deve essere effettuato riempiendo il sistema con OFN fino a raggiungere la pressione di esercizio prima di sfiatare nell'atmosfera e ripristinare il vuoto nel sistema. Questo processo deve essere ripetuto fino a quando non c'è più refrigerante nel sistema.
Dopo la carica finale di OFN, il sistema deve essere sfiatato per raggiungere la pressione atmosferica necessaria per iniziare il lavoro.
Questa operazione è assolutamente indispensabile per la brasatura delle tubazioni.
Accertarsi che l'uscita della pompa del vuoto non sia vicina a fonti di accensione e che sia disponibile una ventilazione adeguata.
2) Procedure di caricamento
Oltre alle procedure di caricamento convenzionali, sarà necessario rispettate le seguenti prescrizioni:

- Accertarsi che non si verifichi la contaminazione di refrigeranti diversi quando si utilizza l'apparecchiatura di carica. I tubi o le linee devono essere il più corti possibile per ridurre al minimo la quantità di refrigerante in essi contenuta.
- Mettere a terra il sistema di refrigerazione prima di caricare il sistema con il refrigerante.
- Etichettare il sistema al termine della carica (se il sistema non è stato etichettato).
- Prestare estrema attenzione a non riempire eccessivamente il sistema di refrigerazione.
- Prima di ricaricare il sistema, testarlo con OFN. Il sistema deve essere sottoposto a test di tenuta al termine del caricamento, ma prima della messa in funzione. Eseguire una test di tenuta di controllo prima di lasciare il sito.

3) Recupero
Quando si rimuove il refrigerante dal sistema, sia per la manutenzione che per la messa fuori servizio, consigliamo di rimuovere tutti i refrigeranti in modo sicuro seguendo le migliori pratiche.
Quando si trasferisce il refrigerante nelle bombole, utilizzare solo bombole di recupero del refrigerante appropriate. Accertarsi che sia disponibile un numero adeguato di bombole per contenere tutto il refrigerante.
Tutte le bombole da utilizzare sono designate ed etichettate per il refrigerante recuperato (ad esempio, bombole speciali per il recupero del refrigerante). Le bombole devono essere complete di valvole di scarico della pressione e di valvole di intercettazione associate che funzionano in modo corretto.
Le bombole di recupero vuote devono essere evacuate e, ove possibile, raffreddate prima di iniziare il processo di recupero.
L'apparecchiatura di recupero deve funzionare correttamente con una serie di istruzioni relative all'apparecchiatura in questione e deve essere adatta al recupero di refrigeranti infiammabili. Inoltre, deve essere disponibile un set di bilance calibrate che funzionino in modo corretto.
I tubi devono essere completi di raccordi di disconnessione privi di perdite e in buone condizioni. Prima di utilizzare l'apparecchiatura di recupero, controllare e verificare che funzioni correttamente, che sia stata sottoposta a una corretta manutenzione e che i componenti elettrici associati siano sigillati per evitare l'accensione in caso di perdita di refrigerante. In caso di dubbi, rivolgersi al produttore.
Il refrigerante recuperato deve essere restituito al fornitore di refrigerante nella corretta bombola di recupero e deve essere predisposta la relativa nota di trasferimento dei rifiuti. Non mescolare i refrigeranti nelle unità di recupero, in particolar modo nelle bombole.
Qualora sia necessario rimuovere i compressori o gli oli per compressori, verificare che siano stati evacuati a un livello accettabile per garantire che il refrigerante infiammabile non rimanga all'interno del lubrificante. Eseguire il processo di evacuazione prima di restituire il compressore ai fornitori. Per accelerare questo processo, è possibile riscaldare il corpo del compressore solo in modalità elettrica. Scarico di sicurezza dell'olio dal sistema.
4) Messa fuori servizio
Prima di questa procedura, il tecnico deve conoscere in modo completo l'apparecchiatura e tutti i suoi dettagli. Si raccomanda di recuperare tutti i refrigeranti in modo sicuro. Prima del recupero, è necessario prelevare un campione di olio e di refrigerante per le analisi del caso prima di riutilizzare il refrigerante recuperato. L'alimentazione elettrica deve essere disponibile prima dell'inizio dell'attività.
a) Conoscere l'apparecchiatura e il suo funzionamento.
b) Isolare elettricamente il sistema.
c) Prima di tentare la procedura eseguire le seguenti operazioni:

- Sono disponibili, ove necessario, attrezzature meccaniche per la movimentazione di bombole di refrigerante.
- Tutti i dispositivi di protezione individuale devono essere disponibili e utilizzati correttamente.
- Il processo di recupero deve essere sempre supervisionato da una persona competente.
- Le attrezzature di recupero e le bombole devono essere conformi agli standard appropriati.

d) Se possibile, spegnere il sistema di refrigerazione con una pompa.
e) Se non è possibile creare il vuoto, prevedere un collettore per rimuovere il refrigerante dalle varie parti del sistema.
f) Accertarsi che le bombole siano posizionate sulla bilancia prima di iniziare il processo di recupero.
g) Avviare la macchina di recupero e farla funzionare secondo le istruzioni del produttore.
h) Non riempire eccessivamente le bombole (non riempirle per oltre l'40% del volume).
i) Non superare la pressione massima di esercizio della bombola, neanche temporaneamente.
j) Quando le bombole sono state riempite correttamente e il processo è stato completato, rimuovere immediatamente le bombole e l'apparecchiatura dal sito e chiudere tutte le valvole di isolamento dell'apparecchiatura.
k) Il refrigerante recuperato non deve essere riutilizzato in nessun altro sistema di refrigerazione, a meno che non sia stato pulito e controllato.

NOTA

In caso di dubbi:
Contattare il rivenditore locale per ulteriori informazioni sulla rimozione, l'evacuazione, la carica e il recupero del refrigerante R290, Contattare il rivenditore locale per ulteriori informazioni sullo smantellamento dell'unità.

17. DATI TECNICI

17.1 Generale

Modello	Monofase		Monofase		Monofase			Trifase		
	4 kW	6 kW	8 kW	10 kW	12 kW	14 kW	16 kW	12 kW	14 kW	16 kW
Capacità nominale	Cfr. i dati tecnici									
Dimensioni H×L×P	717 x 1 299 x 426 mm		865 x 1 385 x 523 mm		865 x 1 385 x 523 mm			865 x 1 385 x 523 mm		
Dimensioni della confezione H×L×P	885 x 1 375 x 475 mm		1 035 x 1 465 x 560 mm		1 035 x 1 465 x 560 mm			1 035 x 1 465 x 560 mm		
Peso (senza riscaldatore di riserva)										
Peso netto	90 kg		117 kg		135 kg			137 kg		
Peso lordo	110 kg		139 kg		157 kg			159 kg		
Peso (con riscaldatore di riserva)										
Peso netto	95 kg		122 kg		140 kg			142 kg		
Peso lordo	115 kg		144 kg		162 kg			164 kg		
Collegamenti										
Ingresso/Uscita acqua	G1"BSP		G1 1/4"BSP							
Scarico dell'acqua	Raccordo per tubo flessibile									
Vaso di espansione										
Volume	8 L									
Pressione massima di esercizio (MWP)	8 bar									
Pompa										
Tipo	Raffrescato ad acqua									
Numero di velocità	Velocità variabile									
Valvola di scarico della pressione nel circuito idrico	0,3 MPa (3 bar)									
Campo di funzionamento - lato acqua										
Riscaldamento	Massimo 75 °C									
Raffrescamento	Minimo 25 °C									
Campo di funzionamento - lato aria										
Riscaldamento	Da -25 °C a 35 °C									
Raffrescamento	Da -5 °C a 46 °C									
Acqua calda sanitaria con pompa di calore	Da -25 °C a 46 °C									

Refrigerante				
Tipo di refrigerante	R290			
Carica di refrigerante	0,7 kg	1,1 kg	1,25 kg	1,25 kg

Fusibile – su PCB		
Nome PCB	Scheda di controllo principale	Modulo inverter
Nome modello	FUSE-T-10A/250VAC-T-P	FUSE-T-30A/250VAC-T-P-HT
Tensione di esercizio (V)	250	
Corrente di esercizio (A)	10	30

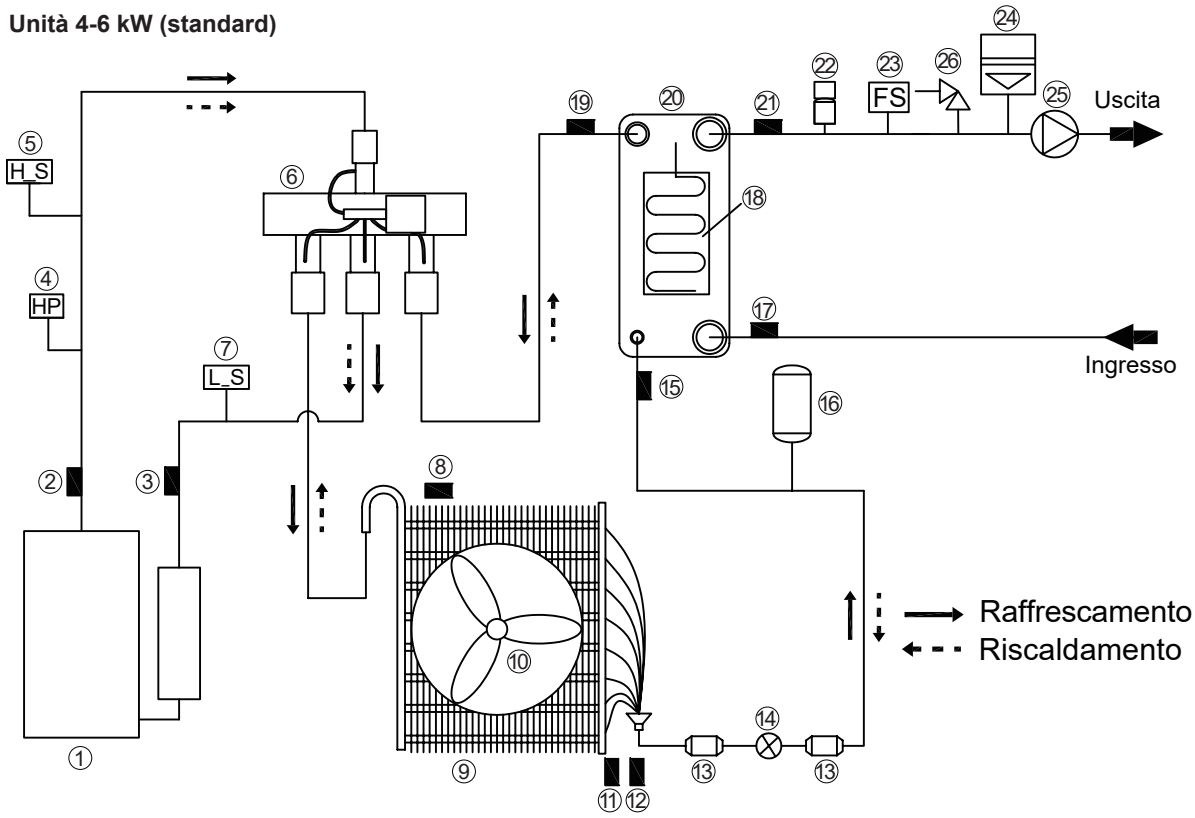
Flussostato:		
Modello	4/6/8/10 kW	12/14/16 kW
Set point	0,36 m³/h ± 0,06	0,6 m³/h ± 0,06

17.2 Specifiche tecniche elettriche

Modello		Monofase 4/6/8/10/12/14/16 kW	Trifase 12/14/16 kW
Unità standard	Alimentazione	Cfr. "7.4.1 Linee guida per il cablaggio di campo"	
	Corrente di funzionamento nominale		
Riscaldatore di riserva	Alimentazione		
	Corrente di funzionamento nominale		

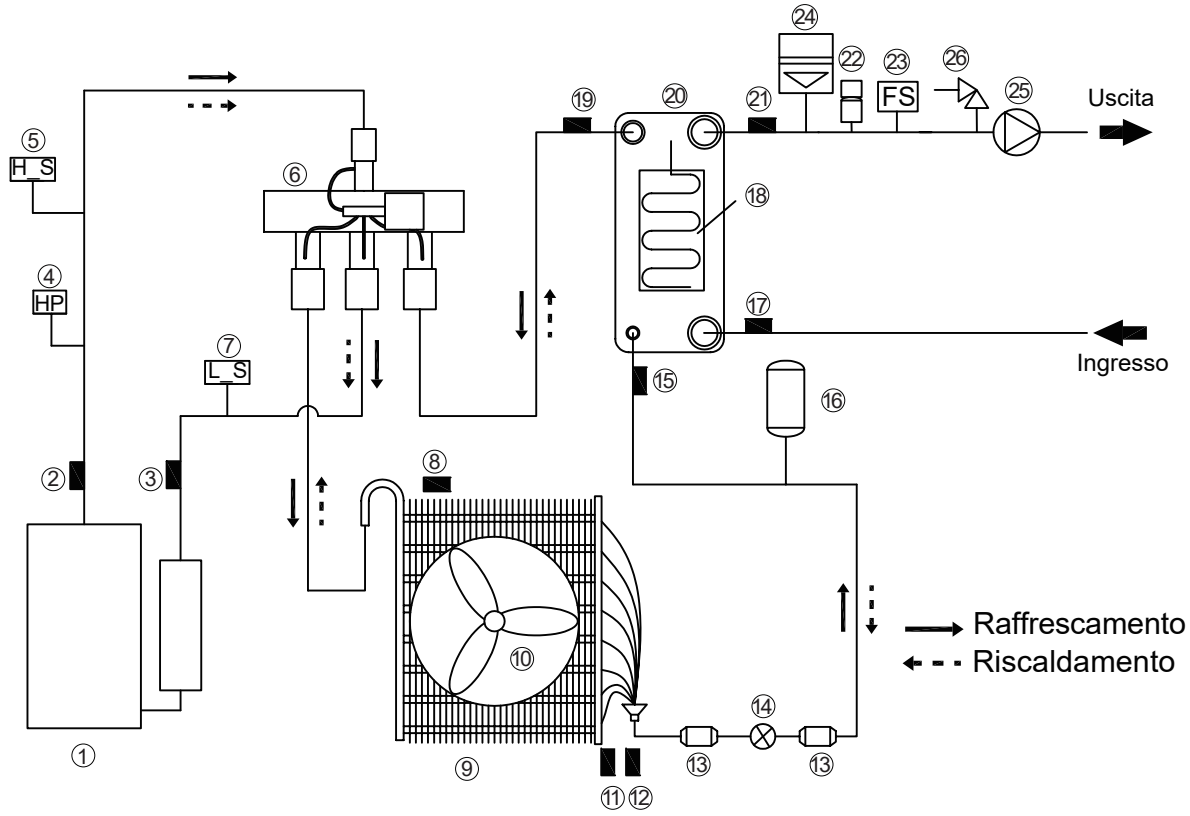
17.3 Schema delle tubazioni

Unità 4-6 kW (standard)



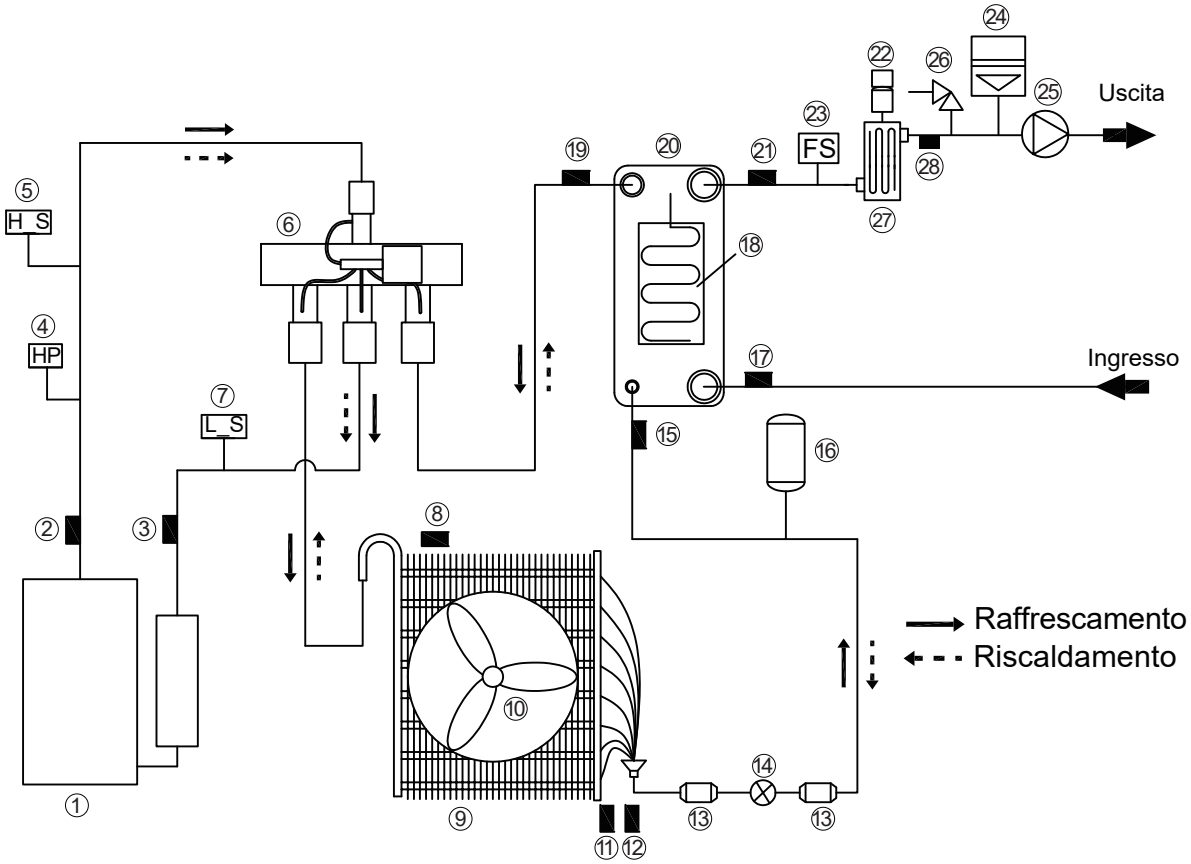
Elemento	Descrizione	Elemento	Descrizione
1	Compressore	14	Valvola di espansione elettronica
2	Sensore di temperatura (Tp, scarico compressore)	15	Sensore di temperatura (T2, refrigerante di ingresso dello scambiatore di calore della piastra: raffrescamento)
3	Sensore di temperatura (Th, aspirazione compressore)	16	Serbatoio liquido
4	Pressostato di alta pressione	17	Sensore di temperatura (Tw_in, ingresso acqua)
5	Sensore di alta pressione (P1)	18	Nastro termico (scambiatore di calore a piastre)
6	Valvola a 4 vie	19	Sensore di temperatura (T2B, scambiatore di calore a piastre uscita refrigerante: raffrescamento)
7	Sensore di bassa pressione (P2)	20	Scambiatore di calore a piastre
8	Sensore di temperatura (T4, aria esterna)	21	Sensore di temperatura (Tw_out, uscita dell'acqua)
9	Scambiatore di calore	22	Valvola di sfiato automatica
10	Ventola	23	Flussostato:
11	Sensore di temperatura (T3, scambiatore di calore)	24	Vaso di espansione
12	Sensore di temperatura (TL, scambiatore di calore uscita refrigerante: raffrescamento)	25	Pompa dell'acqua
13	Filtro	26	Valvola di sovrapressione

Unità 8-16 kW (standard)



Elemento	Descrizione	Elemento	Descrizione
1	Compressore	14	Valvola di espansione elettronica
2	Sensore di temperatura (Tp, scarico compressore)	15	Sensore di temperatura (T2, refrigerante di ingresso dello scambiatore di calore della piastra: raffrescamento)
3	Sensore di temperatura (Th, aspirazione compressore)	16	Serbatoio liquido
4	Pressostato di alta pressione	17	Sensore di temperatura (Tw_in, ingresso acqua)
5	Sensore di alta pressione (P1)	18	Nastro termico (scambiatore di calore a piastre)
6	Valvola a 4 vie	19	Sensore di temperatura (T2B, scambiatore di calore a piastre uscita refrigerante: raffrescamento)
7	Sensore di bassa pressione (P2)	20	Scambiatore di calore a piastre
8	Sensore di temperatura (T4, aria esterna)	21	Sensore di temperatura (T2, uscita dell'acqua)
9	Scambiatore di calore	22	Valvola di sfiato automatica
10	Ventola	23	Flussostato:
11	Sensore di temperatura (T3, scambiatore di calore)	24	Vaso di espansione
12	Sensore di temperatura (TL, scambiatore di calore uscita refrigerante: raffrescamento)	25	Pompa dell'acqua
13	Filtro	26	Valvola di sovrapressione

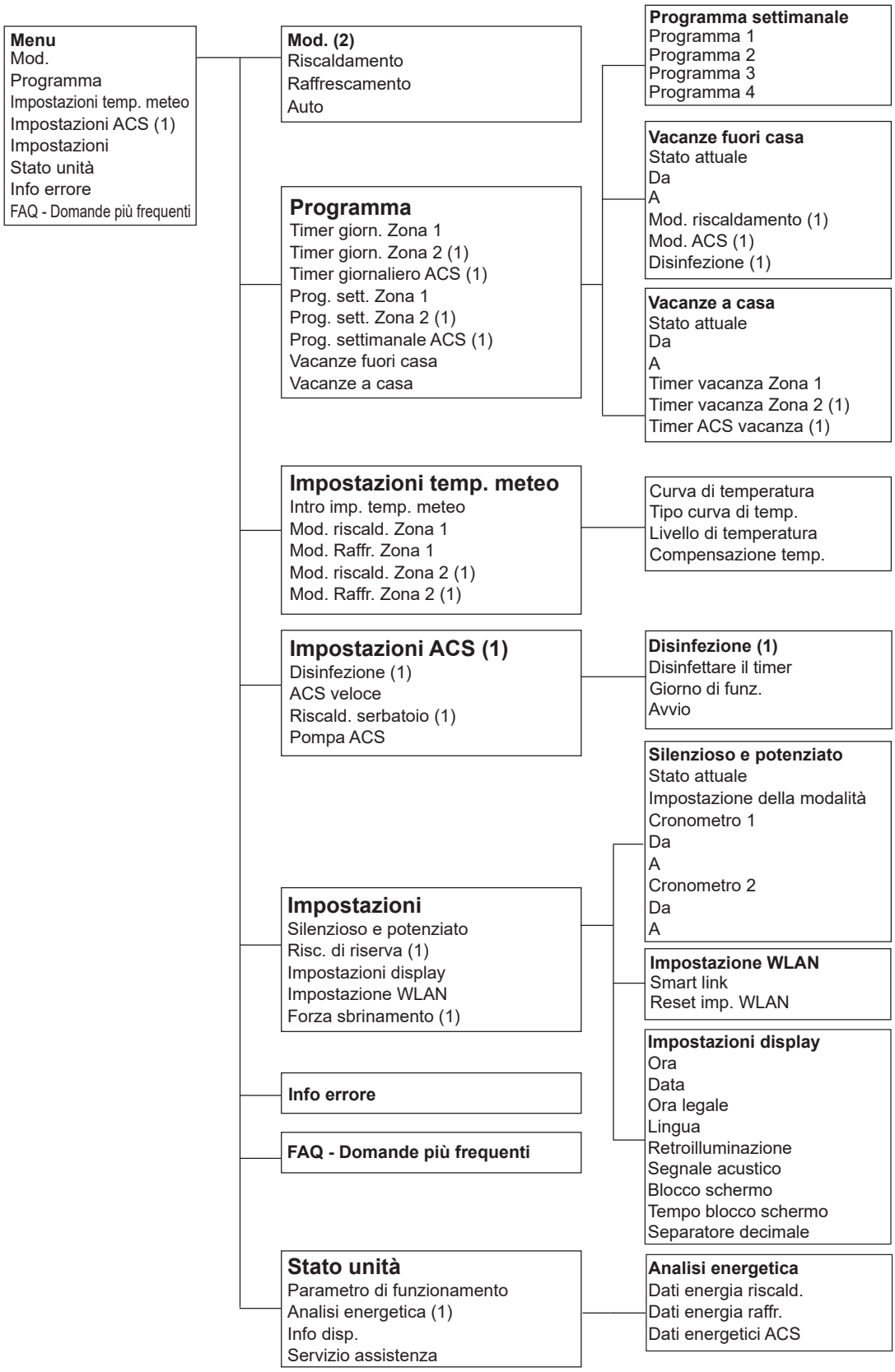
4-16 kW (con IBH)



Elemento	Descrizione	Elemento	Descrizione
1	Compressore	14	Valvola di espansione elettronica
2	Sensore di temperatura (scarico compressore)	15	Sensore di temperatura (refrigerante di ingresso dello scambiatore di calore della piastra: raffrescamento)
3	Sensore di temperatura (aspirazione compressore)	16	Serbatoio liquido
4	Pressostato di alta pressione	17	Sensore di temperatura (ingresso acqua)
5	Sensore di alta pressione	18	Nastro termico (scambiatore di calore a piastre)
6	Valvola a 4 vie	19	Sensore di temperatura (scambiatore di calore a piastre uscita refrigerante: raffrescamento)
7	Sensore di bassa pressione	20	Scambiatore di calore a piastre
8	Sensore di temperatura (aria esterna)	21	Sensore di temperatura (uscita dell'acqua)
9	Scambiatore di calore	22	Valvola di sfiato automatica
10	Ventola	23	Flussostato:
11	Sensore di temperatura (scambiatore di calore)	24	Vaso di espansione
12	Sensore di temperatura (scambiatore di calore uscita refrigerante: raffrescamento)	25	Pompa dell'acqua
13	Filtro	26	Valvola di sovrapressione
		27	Riscaldatore di riserva (opzionale)
		28	Sensore di temperatura (uscita finale dell'acqua; opzionale)

ALLEGATO

Allegato A. Struttura del menu (controller cablato)

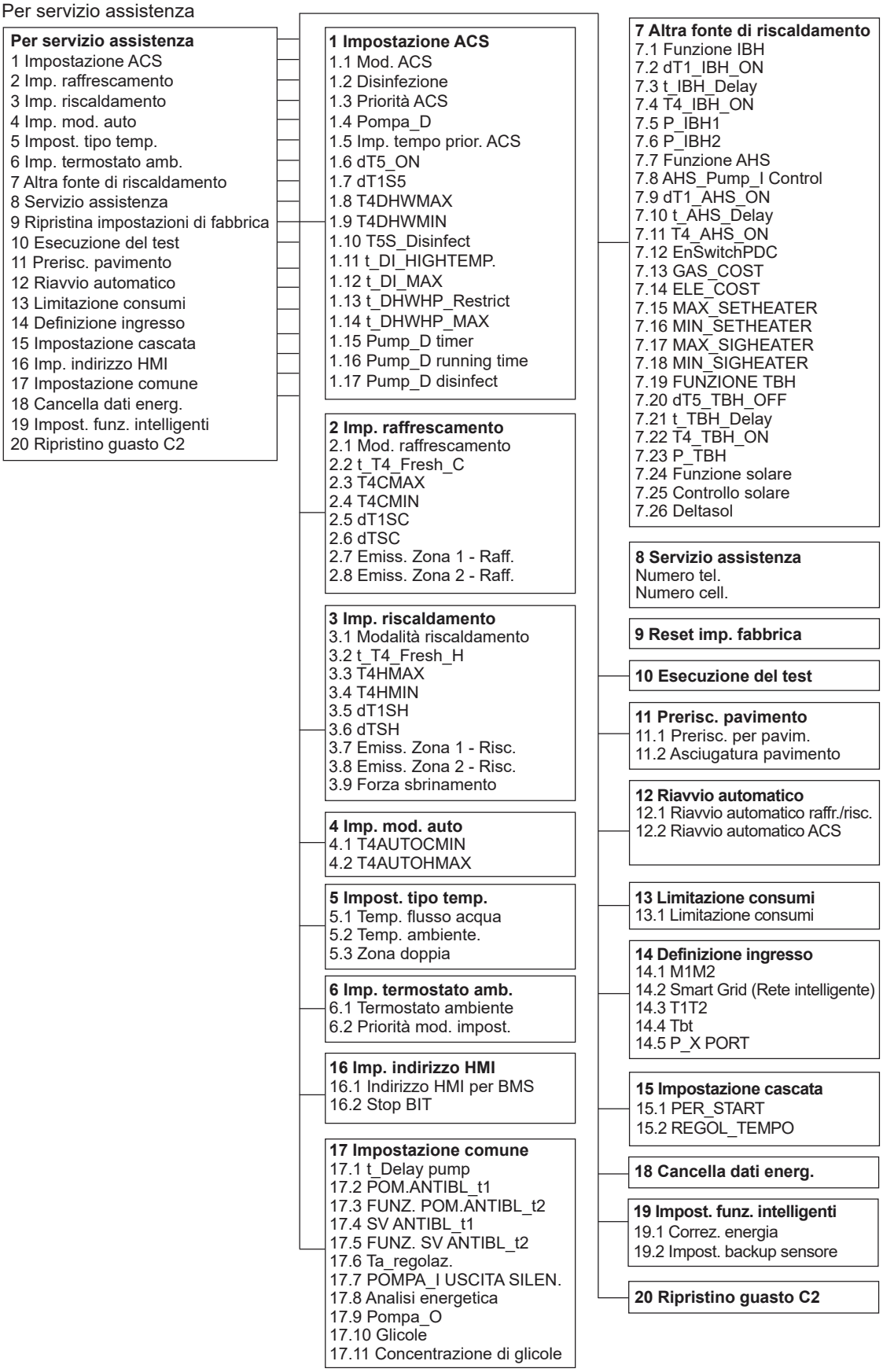


(1) Invisibile se la funzione corrispondente è disattivata.

(2) La disposizione potrebbe essere diversa se la funzione corrispondente è disattivata o attivata.

Ci sono anche altri elementi che sono invisibili se la funzione è disattivata o non disponibile.

Per servizio assistenza



Ci sono elementi che sono invisibili se la funzione è disattivata o non disponibile.

Allegato B. Parametri delle impostazioni utente

N.	Codice	Definizione		Default	Minimo	Massimo	Definizione intervallo	Unità
6.1 Mod. e temperatura impostate								
Mod.	Modalità funz.	Impostazione della modalità di funzionamento 1=Auto, 2=Raffrescamento, 3=Riscaldamento		3	1	3	/	/
Temperatura impostata	T1S	Temperatura di uscita dell'acqua (Zona 1)	Per il raffrescamento FCU	12	5	25	1	°C
			Per il raffrescamento FLH / RAD	23	18	25	1	°C
			Per il riscaldamento FLH	30	25	55	1	°C
			Per il riscaldamento FCU / RAD	40	35	80	1	°C
	T1S2	Temperatura impostata per l'uscita dell'acqua (Zona 2)	Per il raffrescamento FCU	12	5	25	1	°C
			Per il raffrescamento FLH / RAD	23	18	25	1	°C
			Per il riscaldamento FLH	30	25	55	1	°C
			Per il riscaldamento FCU / RAD	40	35	80	1	°C
	TS	Temp. ambiente impostata Ta	Raffrescamento	24	17	30	0,5	°C
			Riscaldamento	24	17	30	0,5	°C
			AUTO	24	17	30	0,5	°C
	T5S (MOD. ACS=Sì)	Temperatura impostata per ACS		50	20	70	1	°C
6.2 Programma orario								
Timer giorn. Zona 1	TIMER 1 - TIMER 6	Abilitazione 0=inattivo, 1=attivo		0	0	1	1	/
	TIMER 1 - TIMER 6 Ora	Ora inizio timer		00:00	00:00	23:50	1/10	h/min
	TIMER 1 - TIMER 6 Mod.	Modalità di funzionamento del timer 2=Raffrescamento, 1=Riscaldamento, 0=OFF		0	0	2	1	/
	TIMER 1 - TIMER 6 Temp.	Impostazione temperatura timer	Per il raffrescamento FCU	12	5	25	1	°C
			Per il raffrescamento FLH / RAD	23	18	25	1	°C
			Per il riscaldamento FLH	30	25	55	1	°C
			Per il riscaldamento FCU / RAD	40	35	80	1	°C
			Temperatura impostata per il riscaldamento ambiente Ta	24	17	30	0,5	°C
			Temperatura di raffrescamento ambiente impostata Ta	24	17	30	0,5	°C
Timer giorn. Zona 2	TIMER 1 - TIMER 6	Abilitazione 0=inattivo, 1=attivo		0	0	1	1	/
	TIMER 1 - TIMER 6 Ora	Ora inizio timer		00:00	00:00	23:50	1/10	h/min
	TIMER 1 - TIMER 6 Mod.	Modalità di funzionamento del timer 2=Raffrescamento, 1=Riscaldamento, 0=OFF		0	0	2	1	/
	TIMER 1 - TIMER 6 Temp.	Impostazione temperatura timer	Per il raffrescamento FCU	12	5	25	1	°C
			Per il raffrescamento FLH / RAD	23	18	25	1	°C
			Per il riscaldamento FLH	30	25	55	1	°C
			Per il riscaldamento FCU / RAD	40	35	80	1	°C
			Temperatura impostata per il riscaldamento ambiente Ta	24	17	30	0,5	°C
			Temperatura di raffrescamento ambiente impostata Ta	24	17	30	0,5	°C
Timer giornaliero ACS	TIMER 1 - TIMER 6	Abilitazione 0=inattivo, 1=attivo		0	0	1	1	/
	TIMER 1 - TIMER 6 Ora	Ora inizio timer		00:00	00:00	23:50	1/10	h/min
	TIMER 1 - TIMER 6 ACS	Modalità di funzionamento del timer 1=ACS 0=OFF		0	0	1	1	/
	TIMER 1 - TIMER 6 Temp.	Impostazione temperatura timer		50	20	70	1	/
Prog. sett. Zona 1	Programma 1 - Programma 4	Abilitazione 0=inattivo, 1=attivo		0	0	1	1	/
	Programma 1 - Programma 4 Giorno domenica / lunedì / martedì / mercoledì / giovedì / venerdì / sabato	Abilitazione 0=inattivo, 1=attivo (se tutte le date sono attive, allora viene visualizzato "Ogni giorno")		0	0	1	1	/
	Comando 1-Comando 4	Abilitazione		0	0	1	1	/
	Comando 1-Comando 4 Ora	Ora inizio timer		00:00	00:00	23:50	1/10	h/min
	Comando 1-Comando 4 Mod.	Modalità di funzionamento del timer 2=Raffrescamento, 1=Riscaldamento, 0=OFF		0	0	2	1	/
	Comando 1-Comando 4 Temp.	Impostazione temperatura timer	Per il raffrescamento FCU	12	5	25	1	°C
			Per il raffrescamento FLH / RAD	23	18	25	1	°C
			Per il riscaldamento FLH	30	25	55	1	°C
			Per il riscaldamento FCU / RAD	40	35	80	1	°C
			Temperatura impostata per il riscaldamento ambiente Ta	24	17	30	0,5	°C
			Temperatura di raffrescamento ambiente impostata Ta	24	17	30	0,5	°C

Prog. sett. Zona 2	Programma 1 - Programma 4	Abilitazione 0=inattivo, 1=attivo		0	0	1	1	/
	Programma 1 - Programma 4 Giorno domenica / lunedì / martedì / mercoledì / giovedì / venerdì / sabato	Abilitazione 0=inattivo, 1=attivo (se tutte le date sono attive, allora viene visualizzato "Ogni giorno")		0	0	1	1	/
	Comando 1-Comando 4	Abilitazione 0=inattivo, 1=attivo		0	0	1	1	/
	Comando 1-Comando 4 Ora	Ora inizio timer		00:00	00:00	23:50	1/10	h/min
	Comando 1-Comando 4 Mod.	Modalità di funzionamento del timer 2=Raffrescamento, 1=Riscaldamento, 0=OFF		0	0	2	1	/
	Comando 1-Comando 4 Temp.	Impostazione temperatura timer	Per il raffrescamento FCU	12	5	25	1	°C
			Per il raffrescamento FLH / RAD	23	18	25	1	°C
			Per il riscaldamento FLH	30	25	55	1	°C
			Per il riscaldamento FCU / RAD	40	35	80	1	°C
			Temperatura impostata per il riscaldamento ambiente Ta	24	17	30	0,5	°C
			Temperatura di raffrescamento ambiente impostata Ta	24	17	30	0,5	°C
Prog. settimanale ACS	Programma 1 - Programma 4	Abilitazione 0=inattivo, 1=attivo		0	0	1	1	/
	Programma 1 - Programma 4 Giorno domenica / lunedì / martedì / mercoledì / giovedì / venerdì / sabato	Abilitazione 0=inattivo, 1=attivo (se tutte le date sono attive, allora viene visualizzato "Ogni giorno")		0	0	1	1	/
	Comando 1-Comando 4	Abilitazione 0=inattivo, 1=attivo		0	0	1	1	/
	Comando 1-Comando 4 Ora	Ora inizio timer		00:00	00:00	23:50	1/10	h/min
	Comando 1-Comando 4 ACS	Modalità di funzionamento del timer 2=Raffrescamento, 1=Riscaldamento, 0=OFF		0	0	1	1	/
	Comando 1-Comando 4 Temp.	Impostazione temperatura timer		50	20	70	1	/
Vacanze fuori casa	Stato attuale	Abilitazione 0=inattivo, 1=attivo		0	0	1	1	/
	Da	Data inizio timer		Data corrente +1	Data corrente +1	31/12/2099	1/1/1	g/m/a
	A	Data di fine del timer		Data corrente +1	Data corrente +1	31/12/2099	1/1/1	g/m/a
	Mod. riscaldamento	Abilitazione 0=inattivo, 1=attivo		1	0	1	1	/
	Temp. di riscaldamento	Temperatura impostata della modalità vacanze fuori casa		25	20	25	1	°C
	Mod. ACS	Abilitazione 0=inattivo, 1=attivo		1	0	1	1	/
	Temp. ACS	Temperatura impostata della modalità vacanze fuori casa		25	20	25	1	°C
	Disinfezione	Abilitazione 0=inattivo, 1=attivo		1	0	1	1	/
Vacanze a casa	Stato attuale	Abilitazione 0=inattivo, 1=attivo		0	0	1	1	/
	Da	Data inizio timer		Data corrente +1	Data corrente +1	31/12/2099	1/1/1	g/m/a
	A	Data di fine del timer		Data corrente +1	Data corrente +1	31/12/2099	1/1/1	g/m/a
	Timer vacanza Zona 1 - Timer 1 - Timer 6	Abilitazione 0=inattivo, 1=attivo		0	0	1	1	/
	Timer vacanza Zona 1 - Timer 1 - Timer 6 Ora	Ora inizio timer		00:00	00:00	23:50	1/10	h/min
	Timer vacanza Zona 1 - Timer 1 - Timer 6 Mod.	Modalità di funzionamento del timer 2=Raffrescamento, 1=Riscaldamento, 0=OFF		0	0	2	1	/
	Timer vacanza Zona 1 - Timer 1 - Timer 6 Temp.	Impostazione temperatura timer	Per il raffrescamento FCU	12	5	25	1	°C
			Per il raffrescamento FLH / RAD	23	18	25	1	°C
			Per il riscaldamento FLH	30	25	55	1	°C
			Per il riscaldamento FCU / RAD	40	35	80	1	°C
			Temperatura impostata per il riscaldamento ambiente Ta	24	17	30	0,5	°C
			Temperatura di raffrescamento ambiente impostata Ta	24	17	30	0,5	°C
	Timer vacanza Zona 2 - Timer 1 - Timer 6	Abilitazione 0=inattivo, 1=attivo		0	0	1	1	/
	Timer vacanza Zona 2 - Timer 1 - Timer 6 Ora	Ora inizio timer		00:00	00:00	23:50	1/10	h/min
	Timer vacanza Zona 2 - Timer 1 - Timer 6 Mod.	Modalità di funzionamento del timer 2=Raffrescamento, 1=Riscaldamento, 0=OFF		0	0	2	1	/

	Timer vacanza Zona 2 - Timer 1 - Timer 6 Temp.	Impostazione temperatura timer	Per il raffrescamento FCU	12	5	25	1	°C
			Per il raffrescamento FLH / RAD	23	18	25	1	°C
			Per il riscaldamento FLH	30	25	55	1	°C
			Per il riscaldamento FCU / RAD	40	35	80	1	°C
			Temperatura impostata per il riscaldamento ambiente Ta	24	17	30	0,5	°C
			Temperatura di raffrescamento ambiente impostata Ta	24	17	30	0,5	°C
	Timer ACS vacanza - Timer 1 - Timer 6	Abilitazione 0=inattivo, 1=attivo		0	0	1	1	/
	Timer ACS vacanza - Timer 1 - Timer 6 Ora	Ora inizio timer		00:00	00:00	23:50	1/10	h/min
	Timer ACS vacanza - Timer 1 - Timer 6 Mod.	Modalità di funzionamento del timer 2=Raffrescamento, 1=Riscaldamento, 0=OFF		0	0	1	1	/
	Timer ACS vacanza - Timer 1 - Timer 6 Temp.	Impostazione temperatura timer		50	20	70	1	/
6.3 Impostazioni temp. meteo								
Mod. riscald. Zona 1	Curva di temperatura	Abilitazione 0=inattivo, 1=attivo		0	0	1	1	/
	Tipo curva di temp.	Tipo curva di temp. 0=Standard, 1=Person., 2=ECO		0	0	2	1	/
	Standard - Livello di temperatura	Curva per il riscaldamento FCU / RAD		6	1	8	1	/
		Curva per i riscaldamento FLH		3	1	8	1	/
	Standard - Compensazione temp.	Zona 1 temperatura di riscaldamento impostata compensazione della curva		0	-10	25	1	°C
	Person. - Impostazione temperatura - T1SetH1	Temp. di riscaldamento impostata 1 della curva		35	25	80	1	°C
	Person. - Impostazione temperatura - T1SetH2	Temp. di riscaldamento impostata 2 della curva		28	25	80	1	°C
	Person. - Impostazione temperatura - T4H1	Temp. ambiente di riscaldamento 1 della curva		-5	-25	35	1	°C
	Person. - Impostazione temperatura - T4H2	Temp. ambiente di riscaldamento 2 della curva		7	-25	35	1	°C
	ECO - Livello di temperatura	Curva per i riscaldamento FLH		3	1	8	1	/
		Curva per il riscaldamento FCU / RAD		6	1	8	1	/
	Timer ECO	Abilitazione 0=inattivo, 1=attivo		0	0	1	1	/
	Da	Data inizio timer		08:00	00:00	23:50	1/10	h/min
	A	Data di fine del timer		19:00	00:00	23:50	1/10	h/min
Mod. Raffr. Zona 1	Curva di temperatura	Abilitazione 0=inattivo, 1=attivo		0	0	1	1	/
	Tipo curva di temp.	Tipo curva di temp. 0=standard, 1=person.		0	0	1	1	/
	Standard - Livello di temperatura	Curva di raffrescamento FLH / RAD		4	1	8	1	/
		Curva di raffrescamento FCU		4	1	8	1	/
	Standard - Compensazione temp.	Zona 1 temperatura di raffrescamento impostata compensazione della curva		0	-10	10	1	°C
	Person. - Impostazione temperatura - T1SetC1	Temperatura di raffrescamento impostata 1 della curva		10	5	25	1	°C
	Person. - Impostazione temperatura - T1SetC2	Temperatura di raffrescamento impostata 2 della curva		16	5	25	1	°C
	Person. - Impostazione temperatura - T4C1	Temp. ambiente di raffrescamento 1 della curva		35	-5	46	1	°C
	Person. - Impostazione temperatura - T4C2	Temp. ambiente di raffrescamento 2 della curva		25	-5	46	1	°C
Mod. riscald. Zona 2	Curva di temperatura	Abilitazione 0=inattivo, 1=attivo		0	0	1	1	/
	Tipo curva di temp.	Tipo curva di temp. 0=standard, 1=person.		0	0	1	1	/
	Standard - Livello di temperatura	Curva per il riscaldamento FCU / RAD		6	1	8	1	/
		Curva per i riscaldamento FLH		3	1	8	1	/
	Standard - Compensazione temp.	Zona 2 temperatura di riscaldamento impostata compensazione della curva		0	-10	25	1	°C
	Person. - Impostazione temperatura - T1SetH1	Temp. di riscaldamento impostata 1 della curva		35	25	80	1	°C
	Person. - Impostazione temperatura - T1SetH2	Temp. di riscaldamento impostata 2 della curva		28	25	80	1	°C
	Person. - Impostazione temperatura - T4H1	Temp. ambiente di riscaldamento 1 della curva		-5	-25	35	1	°C
	Person. - Impostazione temperatura - T4H2	Temp. ambiente di riscaldamento 2 della curva		7	-25	35	1	°C

Mod. Raffr. Zona 2	Curva di temperatura	Abilitazione 0=inattivo, 1=attivo	0	0	1	1	/
	Tipo curva di temp.	Tipo curva di temp. 0=standard, 1=person.	0	0	1	1	/
	Standard - Livello di temperatura	Curva di raffrescamento FLH / RAD	4	1	8	1	/
		Curva di raffrescamento FCU	4	1	8	1	/
	Standard - Compensazione temp.	Zona 2 temperatura di raffrescamento impostata compensazione della curva	0	-10	10	1	°C
	Person. - Impostazione temperatura - T1SetC1	Temperatura di raffrescamento impostata 1 della curva	10	5	25	1	°C
	Person. - Impostazione temperatura - T1SetC2	Temperatura di raffrescamento impostata 2 della curva	16	5	25	1	°C
	Person. - Impostazione temperatura - T4C1	Temp. ambiente di raffrescamento 1 della curva	35	-5	46	1	°C
	Person. - Impostazione temperatura - T4C2	Temp. ambiente di raffrescamento 2 della curva	25	-5	46	1	°C
6.4 Impostazioni ACS							
Disinfezione	Stato attuale	Stato OFF=0, ON=1	1	0	1	1	/
	Giorno di funz. domenica / lunedì / martedì / mercoledì / giovedì / venerdì / sabato	Abilitazione 0=inattivo, 1=attivo (se tutte le date sono attive, allora viene visualizzato "Ogni giorno")	Giovedì = 1, altro=0	0	1	1	/
	Avvio	Ora inizio	23:00	00:00	23:50	1/10	h/min
ACS veloce	ACS veloce	Stato OFF=0, ON=1	0	0	1	1	/
Riscald. serbatoio	Riscald. serbatoio	Stato OFF=0, ON=1	0	0	1	1	/
Pompa ACS	Timer pompa ACS 1-12	Stato OFF=0, ON=1	0	0	1	1	/
	Timer pompa ACS 1-12 tempo	Ora inizio	00:00	00:00	23:50	1/10	h/min
6.5 Impostazioni							
Modalità silent	Silenzioso e potenziato	Abilitazione OFF=0, ON=1	0	0	1	1	/
	Impostazione della modalità	0=Silenzioso 1=Super silenzioso, 2=Potenziamento	0	0	1	1	/
	Cronometro 1	Abilitazione 0=inattivo, 1=attivo	0	0	1	1	/
	Da	Ora inizio 1	12:00	00:00	23:50	1/10	h/min
	A	Ora di fine 1	15:00	00:00	23:50	1/10	h/min
	Cronometro 2	Abilitazione 0=inattivo, 1=attivo	0	0	1	1	/
	Da	Ora inizio 2	22:00	00:00	23:50	1/10	h/min
	A	Ora di fine 2	07:00	00:00	23:50	1/10	h/min
Risc. di riserva	Risc. di riserva	Abilitazione 0=OFF, 1=ON	0	0	1	1	/
Impostazioni display	Ora	Ora corrente	00:00	00:00	23:59	1/1	h/min
	Data	Data corrente	1/1/2023	1/1/2023	31/12/2099	1	/
	Ora legale	Impostazione dell'ora legale, 0=OFF, 1=ON	0	0	1	1	/
	Ora inizio	Ora di inizio dell'ora legale	00:00	00:00	23:59	1/1	h/min
	Data di inizio	Data di inizio dell'ora legale	1/3	1/3	30/4	1/1	d/m
	Tempo scaduto	Ora di fine dell'ora legale	00:00	00:00	23:59	1/1	h/min
	Data di fine	Data di fine dell'ora legale	15/9	15/9	15/11	1/1	d/m
	Lingua	0=English, 1=Français, 2=Italiano, 3=Español, 4=Polski, 5=Português, 6=Deutsch, 7=Nederlands, 8=Română, 9=Русский, 10=Türkçe, 11=Ελληνικά, 12=Slovenščina, 13=Svenska, 14=Čeština, 15=Slovák, 16=Magyar, 17=Hrvatski,18=Dansk, 19=українська, 20=Suomalainen	0	0	17	1	/
	Retroilluminazione	Livello di retroilluminazione	2	1	3	1	/
	Segnale acustico	Abilitazione, 0=inattivo, 1=attivo	1	0	1	1	/
	Tempo blocco schermo	Timer di blocco	0	0	300	30	Secondo
	Separatore decimale	Impostazione separatore decimale, 0=Virgola, 1=Periodo	0	0	1	1	/
Forza sbrinamento	Forza sbrinamento	Abilitazione 0=OFF, 1=ON	0	0	1	1	/

Allegato C. Tabella di mappatura Modbus

1) SPECIFICA DI COMUNICAZIONE DELLA PORTA MODBUS

Porta: RS-485; H1 e H2 sono le porte di comunicazione Modbus.

Indirizzo di comunicazione: Per il computer host e il controller cablato è disponibile solo una connessione uno-a-uno e il controller cablato è un'unità slave. L'indirizzo di comunicazione del computer host e del controller cablato è coerente con l'indirizzo di 17.2 Indirizzo HMI per BMS (in modalità PER SERVIZIO ASSISTENZA).

Velocità di trasmissione: 9600. Numero di cifre: 8 Verifica: nessuna. Bit di stop: 1 bit

Protocollo di comunicazione: Modbus RTU (Modbus ASCII non supportato)

2) Mappatura dei registri nel controller cablato

Scaricare il file tramite codice QR.

Allegato D. Accessori disponibili

Sensore di temperatura del serbatoio di bilanciamento

Termistore per serbatoio di bilanciamento (Tbt1)		1

Cfr. 3.8 Termistore per le caratteristiche di resistenza del sensore di temperatura.

Sensore di temperatura di mandata zona 2

Termistore per temperatura di flusso Zona 2.(Tw2)		1

Cfr. 3.8 Termistore per le caratteristiche di resistenza del sensore di temperatura.

Sensore di temperatura solare

Termistore per la temperatura solare (Tsolar)		1

Cfr. 3.8 Termistore per le caratteristiche di resistenza del sensore di temperatura.

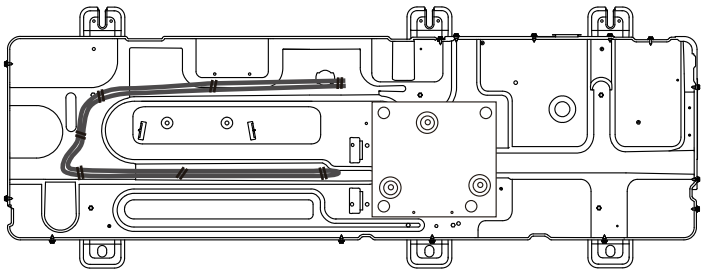
NOTA

Tbt1, Tw2 e Tsolar possono condividere lo stesso sensore di temperatura. La lunghezza standard del cavo del sensore è di 10 metri.

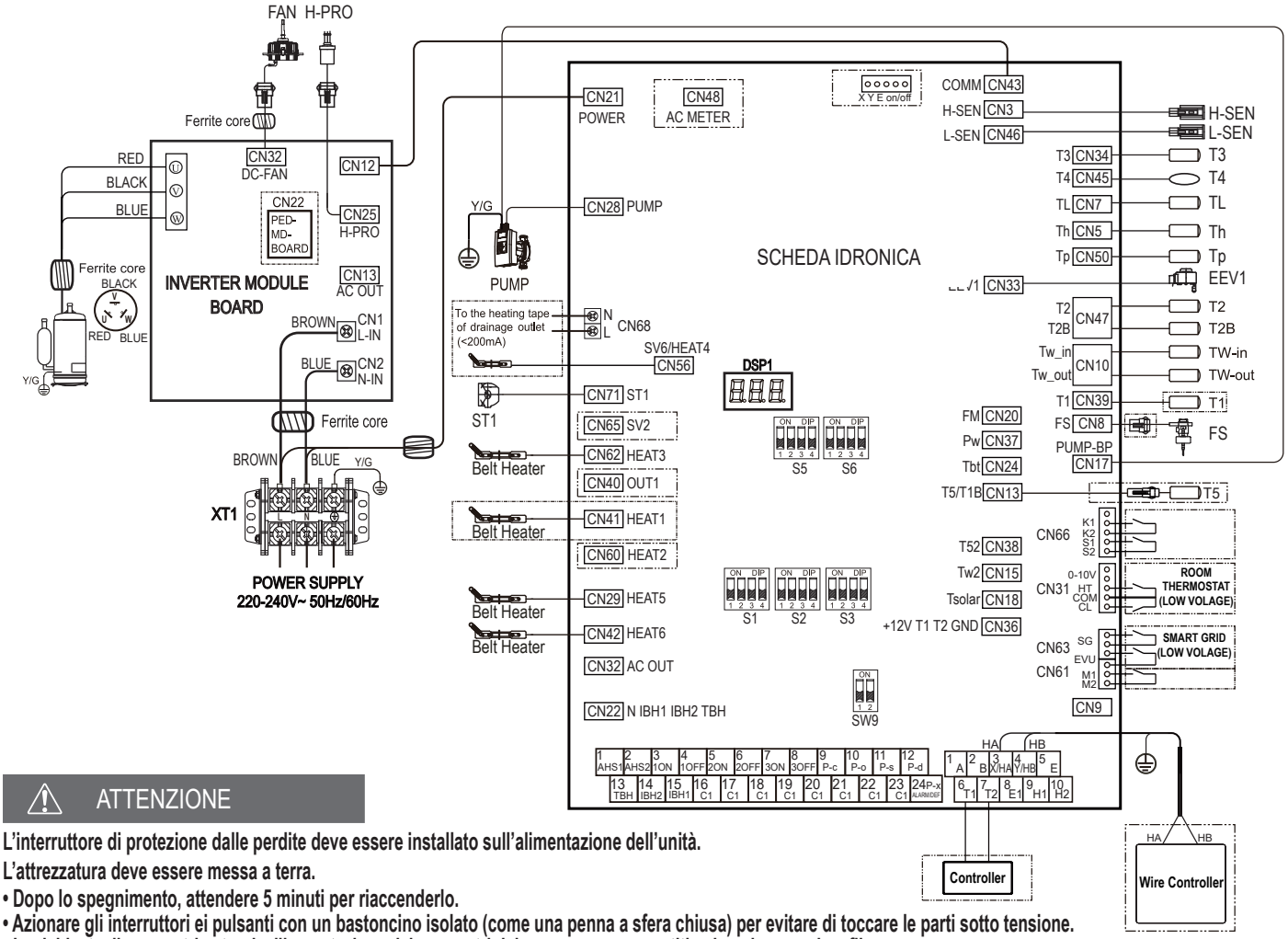
Allegato E. Termini e abbreviazioni

Tp	Temperatura di scarico del compressore
Th	Temperatura di aspirazione del compressore
T4	Temperatura dell'aria esterna
T3	Temperatura dello scambiatore di calore
TL	Temperatura del refrigerante (raffrescamento) in uscita dallo scambiatore di calore
T2	Temperatura del refrigerante (raffrescamento) in ingresso allo scambiatore di calore a piastre
T2B	Temperatura di uscita del refrigerante (raffrescamento) dello scambiatore di calore a piastre
Tw_in	Temperatura dell'acqua in ingresso
Tw_out	Temperatura dell'acqua in uscita
T5	Temperatura del serbatoio ACS
Tw2	Temperatura dell'acqua - Zona 2
Tbt	Temperatura del serbatoio di bilanciamento
T1	Temperatura dell'acqua in uscita IBH/AHS
Ta	Temperatura ambiente interna
SV	Valvole a 3 vie
Pompa_I	Pompa di circolazione integrata
P_c (Pompa_C)	Pompa Zona 2
P_o (Pompa_O)	Pompa di circolazione supplementare (per la Zona 1)
P_s (Pompa_S)	Pompa di circolazione dell'anello di riscaldamento solare
P_d (Pompa_D)	Pompa ACS
AHS	Sorgente di calore ausiliaria
IBH	Riscaldatore di riserva interno
TBH	Riscaldatore del booster del serbatoio
SG	Segnale SG-ready 1
EVU	Segnale SG-ready 2
HMI	Interfaccia uomo-macchina (controller cablato)

Nastro riscaldante per piastra inferiore



Allegato F . Schema elettrico e impostazioni dell'interruttore DIP SWITCH (0=SPENTO / 1= ACCESO)



⚠ ATTENZIONE

L'interruttore di protezione dalle perdite deve essere installato sull'alimentazione dell'unità.

L'attrezzatura deve essere messa a terra.

- **Dopo lo spegnimento, attendere 5 minuti per riaccenderlo.**
- **Azionare gli interruttori ei pulsanti con un bastoncino isolato (come una penna a sfera chiusa) per evitare di toccare le parti sotto tensione.**
- **La richiesta di parametri esterni e l'impostazione dei parametri del menu sono consentiti solo sul comando a filo.**

NOTA

1- L'attrezzatura deve essere collegata a terra.

2- Tutti i carichi esterni ad alta tensione, se sono metallici o dotati di messa a terra, devono essere collegati a terra.

3- Tutta la corrente di carico ad alta tensione è necessaria meno di 0,2 A, se la corrente di carico singolo è maggiore di 0,2 A, il carico deve essere controllato tramite un contattore CA.

4- Le porte dei terminali di cablaggio AHS1, AHS2, R1, R2, DFT1 e DFT2 forniscono solo il segnale di commutazione.

FACTORY SETTINGS



DIP switch		ON=1 OFF=0	FACTORY SETTINGS
S1	1/2	0/0= Model 1 1/0= Model 2 0/1= Model 3 1/1= Model 4	1:OFF 2:OFF
	3/4	0/0=Without crankcase heater IBH 0/1=With crankcase heater IBH(One-step control) 1/0=With crankcase heater IBH(Two-step control) 1/1=With crankcase heater IBH(Three-step control)	3:OFF 4:OFF
S2	1/2	Reserved	1:OFF 2:OFF
	3/4	0/0=variable speed pump 1 0/1=variable speed pump 2 1/1=variable speed pump 3 1/0=Constant speed pump	3:OFF 4:OFF
S3	1/2/3	0/0/0=address 0#(master units) 1/0/0=address 1#(slave units) 0/1/0=address 2#(slave units) 0/0/1=address 3#(slave units) 1/1/0=address 4#(slave units) 1/0/1=address 5#(slave units) 0/1/1=address 6#(slave units) 1/1/1=address 7#(slave units)	1:OFF 2:OFF 3:OFF
	4	Reserved	4:OFF

ON=1
OFF=0



DIP switch	Dial settings
0000	Defalut
1000	Reserved
0100	Reserved
1100	Reserved
0010	Reserved
1010	Reserved
0001	Reserved
1001	Reserved
0110	Reserved
1110	Reserved
0111	Reserved
1011	Reserved
1101	Reserved
0011	Reserved
0101	Reserved
1111	Reserved

ON=1
OFF=0

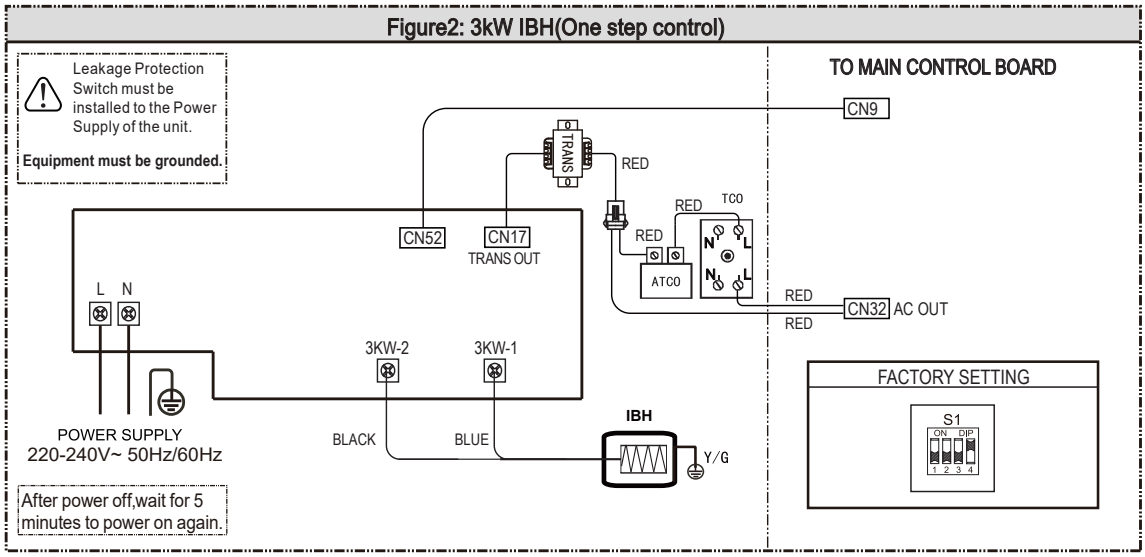


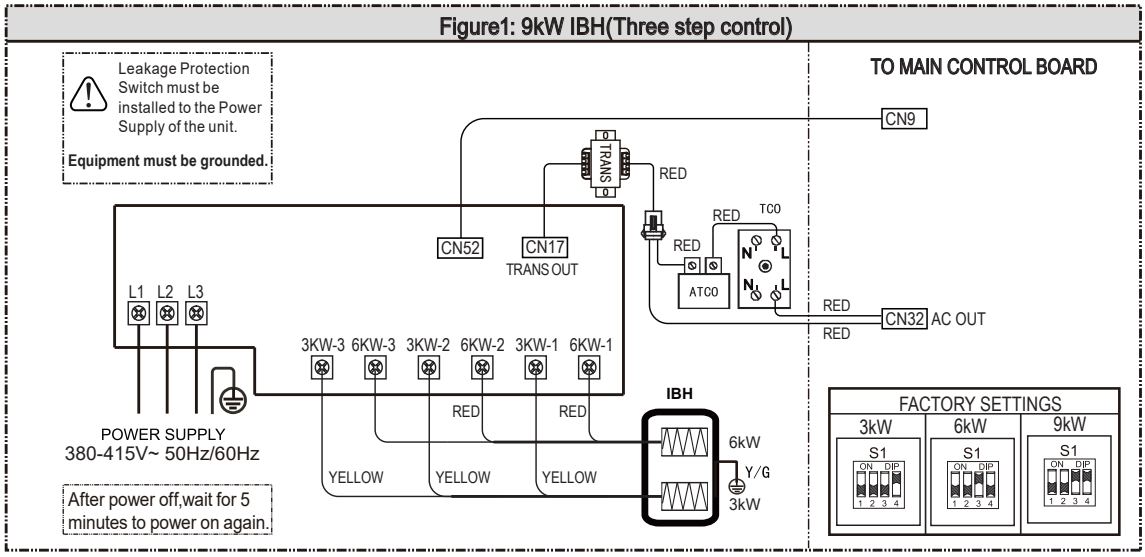
DIP switch	Dial settings
0001	1-phase for 4kW unit
0010	1-phase for 6kW unit
0011	1-phase for 8kW unit
0100	1-phase for 10kW unit
0101	1-phase for 12kW unit
0110	1-phase for 14kW unit
0111	1-phase for 16kW unit

CODE	NAME
COMP	Inverter Compressor
EEV1/2	Electric Expansion Valve
FAN	DC Fan Motor
HEAT1/HEAT2	Reserved
HEAT3	Crankcase heater
H_PRO/L_PRO	High/Low pressure switch
H-SEN/H-SEN	High/Low pressure sensor
XT1/2/3	Terminal
RA	Reactor
ST1	4-way valve
SV6	Heating tape of drainage outlet
T3	Piping temperature sensor
T4	Outdoor ambient temperature sensor
T5	Inverter compressor discharge temperature sensor
TP	Compressor discharge temperature sensor
Th	Compressor suction temperature sensor

Temp. Sensor code	Property values
T3/T4/Th	$B_{25/50}$=4100K,$R_{25℃}$=10kΩ
Tp	$B_{25/50}$=3950K,$R_{90℃}$=5kΩ
T2/T2B	$B_{25/50}$=4100K,$R_{25℃}$=10kΩ
T1/TW_out TW_in/T5/Tw2	$B_{0/100}$=3970K,$R_{50℃}$=17.6kΩ

CODE	NAME
FS	Flow switch
AHS	Additional heat source
DHW	Domestic hot water
EVU	Commercial power
HT/CL	Heat mode/Cool mode(thermostat)
M1/M2	Remote switch
PUMP	Variable speed pump
P_c	Zone 2 pump(field supply)
P_d	DHW pipe pump (field supply)
P_o	Outside circulator pump (field supply) or Zone 1 pump (field supply)
P_s	Smart grid
SG	Solar energy
T2、T2B、TW-in、TW-out、T1、Tbt、T5、Tw2、Tsolar	Temperature sensor





Allegato G . Tabella dei codici di errore

ID	Descrizione errore
E0	Errore flusso acqua. (10 volte E8).
E1	Guasto di alimentazione
E2	Errore comunicazione tra controller e unità interna.
E3	Errore sensore temperatura uscita acqua hydro-box (T1).
E4	Errore sensore temperatura serbatoio acqua (T5).
E5	Errore sensore temperatura scambiatore unità esterna (T3).
E6	Errore sensore temperatura ambiente unità esterna (T4).
E7	Errore sensore temperatura serbatoio di bilanciamento (Tbt).
E8	Errore flusso acqua.
E9	Errore sensore temperatura linea di aspirazione compressore (Th).
EA	Errore sensore temperatura linea di scarico compressore (Tp).
Eb	Errore sensore temperatura pannello solare (Tsolar).
EC	Errore sensore temperatura serbatoio acqua (T5_2).
Ed	Errore sensore temperatura ingresso acqua scambiatore a piastre modulo hydro-box (Tw_in).
H0	Errore di comunicazione tra hydro-box e unità esterna.
H1	Errore di comunicazione tra scheda di controllo principale e scheda inverter.
H2	Errore sensore temperatura di uscita refrigerante dallo scambiatore a piastre (T2)
H3	Errore sensore temperatura di ingresso refrigerante dallo scambiatore a piastre (T2)
H4	Tre volte le protezioni L1*.
H5	Guasto del sensore di temperatura ambiente (Ta).
H6	Guasto al motore del ventilatore CC.
H7	Protezione dalla tensione CA.
H8	Errore sensore alta pressione.
H9	Errore sensore di temperatura flusso acqua Zona 2 (Tw2).
HA	Errore sensore temperatura uscita acqua scambiatore a piastre modulo hydro-box (Tw_out).
Hb	Protezione “PP” 3 volte

ID	Descrizione errore
Hd	Errore comunicazione tra unità master e unità slave.
HF	Errore EEPROM unità esterna.
HH	10 volte H6 in 120 minuti.
HP	Protezione da bassa pressione in modalità di raffrescamento.
C7	Protezione contro le alte temperature del dissipatore del modulo inverter.
P0	Protezione della bassa pressione del sistema della pompa di calore.
P1	Protezione dell'alta pressione del sistema della pompa di calore.
P3	Protezione corrente alternata.
P4	Protezione della temperatura di scarico del compressore troppo alta.
P5	Protezione del valore |Tw_out-Tw_in| troppo grande.
Pb	Modalità antigelo
Pd	Temperatura di condensazione troppo alta protezione.
PP	Protezione Tw_out-Tw_in insolita.
F1	Protezione da bassa tensione del bus CC.
F6	Guasto EXV
Ba	T4 fuori dall'intervallo di funzionamento.
P21	Guasto del sensore di bassa pressione.
CL	Guasto al filo di comunicazione della pompa dell'acqua
F75 - PF	Surriscaldamento di mandata insufficiente
FC1	Guasto al sensore di temperatura TL
PE	Guasto al sensore di pressione dell'acqua
P27	Protezione contro l'inserimento inverso del sensore di pressione
L1E-L-CD	Guasto modulo compressore
J1E-JCD	Guasto al modulo della ventola
EL	Errore di comunicazione tra il modulo idraulico e il kit MH.

Certificato di Garanzia

La presente garanzia convenzionale è valida per gli apparecchi destinati alla commercializzazione, **venduti ed installati sul solo territorio italiano**

La Direttiva Europea 99/44/CE e successive modifiche regolamenta taluni aspetti della vendita e delle garanzie dei beni di consumo e regolamenta il rapporto tra venditore finale e consumatore. La direttiva in oggetto prevede che in caso di difetto di conformità del prodotto, il consumatore ha diritto a rivalersi nei confronti del venditore finale per ottenerne il ripristino senza spese, per non conformità manifestatesi entro un periodo di 24 mesi dalla data di consegna del prodotto.
Ferroli S.p.A., in qualità di Azienda produttrice e come tale richiamata nei successivi capitoli, pur non essendo venditore finale nei confronti del consumatore, intende comunque supportare le responsabilità del venditore finale con una propria Garanzia Convenzionale, fornita tramite la propria rete di assistenza tecnica autorizzata alle condizioni riportate di seguito.

Oggetto della Garanzia e durata

L'oggetto della presente garanzia convenzionale consiste nel ripristino della conformità del bene senza spese per l'utente finale, alle condizioni qui di seguito specificate. L'Azienda produttrice garantisce dai difetti di fabbricazione e di funzionamento gli apparecchi venduti per un periodo di **24 mesi** dalla data di acquisto purché avvenuta entro 3 anni dalla data di fabbricazione del prodotto e documentata attraverso regolare documento di acquisto. La iniziale messa in servizio del prodotto deve essere effettuata a cura della società installatrice o di altra ditta in possesso dei previsti requisiti di legge.

La società installatrice, alla conclusione delle operazioni di installazione, deve provvedere alla compilazione del modulo **Check List** allegata al prodotto e inoltrarlo al centro Assistenza autorizzato, contestualmente alla richiesta di verifica iniziale del prodotto **entro 10 giorni** dalla messa in servizio.

Senza questo documento non sarà possibile effettuare la verifica iniziale del prodotto e convalidare la Garanzia Convenzionale.

Trascorsi 10 giorni dalla messa in servizio la presente Garanzia Convenzionale non sarà più attivabile.

Modalità per far valere la presente Garanzia
In caso di guasto, il cliente deve richiedere entro il termine di decadenza di 30 giorni l'intervento del Centro Assistenza di zona, autorizzato Ferroli S.p.A.
I nominativi dei Centri Assistenza autorizzati sui prodotti Pompe di calore o Sistemi ibridi, sono reperibili attraverso:

- attraverso il sito internet dell'azienda costruttrice www.ferroli.com;
- attraverso il numero verde 800-59-60-40.

I Centri Assistenza e/o l'Azienda produttrice potranno richiedere di visionare il documento fiscale di acquisto e/o il modulo / ricevuta di avvenuta convalida della Garanzia Convenzionale timbrato e firmato da un Centro Assistenza Autorizzato; conservare con cura tali documenti per tutta la durata della garanzia. I costi di intervento sono a carico dell'azienda produttrice, fatte salve le esclusioni previste e riportate nel presente Certificato, Gli interventi in garanzia non modificano la data di decorrenza della Garanzia e non prolungano la durata della stessa.

Esclusioni

Sono esclusi dalla presente garanzia i difetti di conformità causati da:

- Trasporto non effettuato a cura dell'azienda produttrice;
- Anormalità o anomalie di qualsiasi genere nell'alimentazione degli impianti idraulici, elettrici e scarichi;
- Calcare, inadeguati trattamenti dell'acqua e/o trattamenti disincrostanti erroneamente effettuati;
- Corrosioni causate da condensa o aggressività dell'acqua;
- Gelo, correnti vaganti e/o effetti dannosi di scariche atmosferiche;
- Mancanza di dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche;
- Trascuratezza, incapacità d'uso o manomissioni/modifiche effettuate da personale non autorizzato;
- Cause di forza maggiore indipendenti dalla volontà e dal controllo dell'azienda produttrice

E' esclusa qualsiasi responsabilità dell'Azienda produttrice per danni diretti e/o indiretti, a qualsiasi titolo dovuti, causati dal mancato rispetto delle prescrizioni riportate nel libretto di installazione, manutenzione ed uso che accompagna il prodotto, e dalla inosservanza della vigente normativa in tema di installazione e manutenzione dei prodotti.

La presente Garanzia Convenzionale decade nel caso di:

- Assenza del documento fiscale d'acquisto e/o del modulo/ricevuta di avvenuta convalida della Garanzia Convenzionale timbrato e firmato dal Centro Assistenza Autorizzato;
- Inosservanza delle istruzioni e delle avvertenze previste dall'azienda produttrice e riportate sui manuali di utilizzo a corredo del prodotto;
- Errata installazione o inosservanza delle prescrizioni di installazione, previste dall'Azienda produttrice e riportate sui manuali di installazione a corredo del prodotto;
- Inosservanza di norme e/o disposizioni previste da leggi e/o regolamenti vigenti, in particolare per assenza o difetto di manutenzione periodica, mancanza della dichiarazione di conformità;
- Interventi tecnici sulle parti guaste effettuati da soggetti estranei alla Rete di Assistenza Autorizzata dall'Azienda produttrice;
- Impiego di parti di ricambio di qualità inferiore alle originali

Non rientrano nella presente Garanzia Convenzionale la sostituzione delle parti soggette a normale usura di impiego (anodi, guarnizioni, manopole, lampade spia, resistenze elettriche, ecc …), le operazioni di pulizia e manutenzione ordinaria. Sono escluse inoltre le eventuali attività o operazioni per accedere in sicurezza al prodotto secondo quanto prescritto della normativa vigente in materia di sicurezza (smontaggio mobili o coperture, allestimento ponteggi, noleggio gru/cestelli, ecc.).

Responsabilità
Il personale autorizzato dalla azienda produttrice interviene a titolo di assistenza tecnica nei confronti del Cliente; l'installatore resta comunque l'unico responsabile dell'installazione che deve rispettare le prescrizioni di legge e le prescrizioni tecniche riportate sui manuali di installazione a corredo del prodotto.
Le condizioni di garanzia convenzionale qui elencate sono le uniche offerte da Ferroli Spa. Nessun terzo è autorizzato a modificare i termini della presente garanzia né a rilasciarne altri verbali o scritti.

Diritti di legge
La presente Garanzia Convenzionale si aggiunge e non pregiudica i diritti del consumatore previsti dalla direttiva 99/44/CEE (e successive modifiche) e relativo decreto nazionale di attuazione.D. Lgs. 06/09/2005 n. 206 (e successive modifiche). Qualsiasi controversia relativa alla presente garanzia sarà devoluta alla competenza esclusiva del Tribunale di Verona.

FERROLI S.p.A. - Via Ritonda 78/a - 37047 San Bonifacio (Verona) Italy - tel. +39.045.6139411 - fax. +39.045.6100933 -www.ferroli.com

Certificato di garanzia Certificato di garanzia Certificato di garanzia Certificato di garanzia

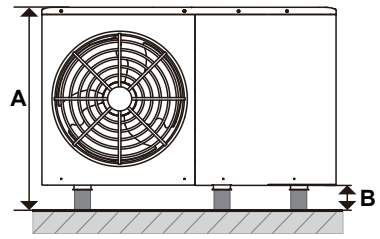
ETICHETTATURA AMBIENTALE IMBALLAGGI ITALIA

Ai sensi del decreto legislativo 3 settembre 2020, n. 116 e della decisione 97/129/CE , il materiale che compone l'imballaggio dell'apparecchio, và gestito nel modo corretto, al fine di *facilitarne la raccolta, il riutilizzo, il recupero ed il riciclaggio ove questo sia possibile*. Per la corretta gestione della raccolta dell'imballaggio, il consumatore finale deve seguire la tabella riportata nella quale ci sono tutte le indicazioni necessarie.

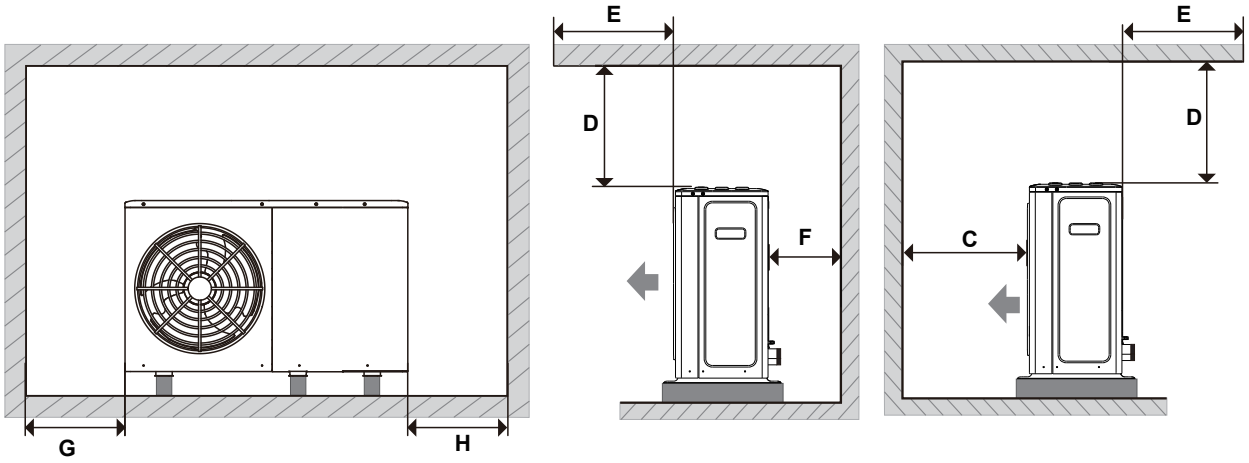
Descrizione	Codifica materiale	Simbolo	Indicazione per la raccolta
GABBIA IN LEGNO PALLET IN LEGNO	LEGNO **FOR 50**		Raccolta DIFFERENZIATA LEGNO Verifica con tuo Comune come conferire questo imballaggio all'isola ecologica
SCATOLA IN CARTONE ANGOLARE IN CARTONE FOGLIO CARTONE	CARTONE ONDULATO **PAP 20**		Raccolta DIFFERENZIATA CARTA Verifica le disposizioni del tuo Comune
BUSTA ACCESSORI FOGLIO DI PROTEZIONE ETICHETTE	POLIETILENE **LD PE 04**		Raccolta DIFFERENZIATA PLASTICA Verifica le disposizioni del tuo Comune
POLISTIROLO	POLISTIROLO **PS 6**		Raccolta DIFFERENZIATA PLASTICA Verifica le disposizioni del tuo Comune
REGGIA NASTRO ADESIVO	POLIPROPILENE **PP 5**		Raccolta DIFFERENZIATA PLASTICA Verifica le disposizioni del tuo Comune
GRAFFE PER REGGIA	FERRO **FE 40**		Raccolta DIFFERENZIATA METALLO Verifica le disposizioni del tuo Comune

For ground installation and flat roof clearance – single unit

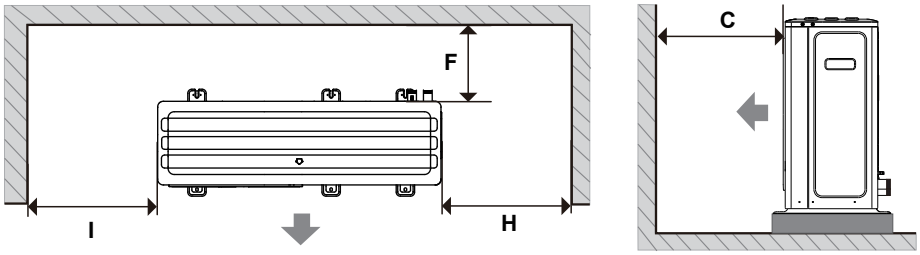
General



Obstacle over the top



No obstacle over the top



4-10 kW **(mm)**

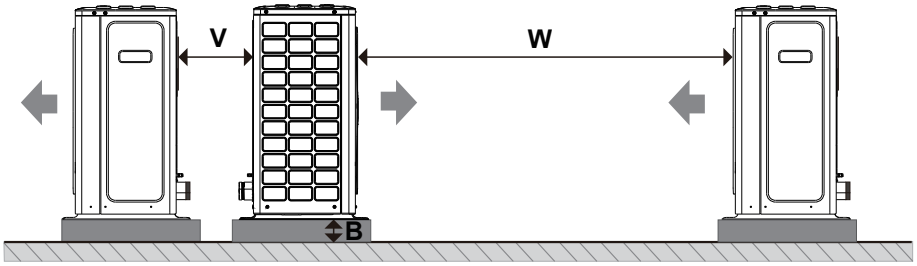
A	Unit height + B	**D**	≥ 500	**G**	≥ 500
B	≥ 100 *	**E**	≤ 500	**H**	≥ 500
C	≥ 1 000	**F**	≥ 300	**I**	≥ 500

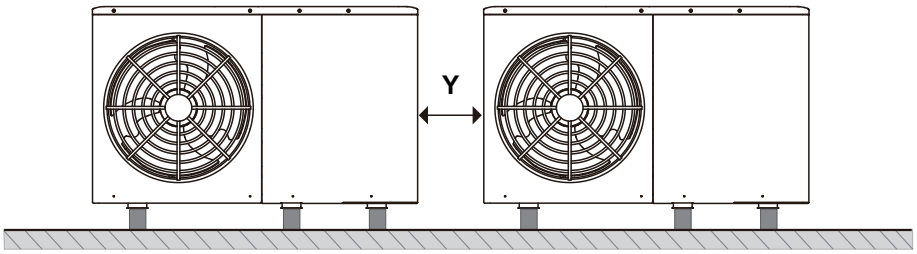
12-16 kW

A	Unit height + B	**D**	≥ 500	**G**	≥ 500
B	≥ 100 *	**E**	≤ 500	**H**	≥ 500
C	≥ 1 500	**F**	≥ 300	**I**	≥ 500

* In case of cold weather, take into account of snow on the ground. For more information, refer to 5.5 In Cold Climates.

Clearance between units for cascade application installation





4-10 kW **(mm)**

V	≥ 600	**W**	≥ 2 500	**Y**	≥ 500

12-16 kW

V	≥ 600	**W**	≥ 3 000	**Y**	≥ 500

For the clearance in other directions, refer to the preceding diagrams.

⚠ WARNING

Read the safety precautions before installation.

CONTENTS

1 SAFETY PRECAUTIONS 01

2 GENERAL INTRODUCTION 08

2.1 Documentation 08
2.2 Validity of the instructions 08
2.3 Unpacking 09
2.4 Accessories of the unit 09
2.5 Transportation 10
2.6 Parts to be removed 10
2.7 About the unit 11

3 SYSTEM DESIGN 17

3.1 Capacity and load curve 17
3.2 DHW tank (supplied by the user) 17
3.3 Room thermostat (supplied by the user) 17
3.4 Solar kit for dhw tank (supplied by the user) 17
3.5 Balance tank (supplied by the user) 17
3.6 Additional expansion vessel and water volume 18
3.7 Circulation pump 19
3.8 Temperature probes 20
3.9 Typical applications 20

4 SAFETY ZONE 28

5 UNIT INSTALLATION 28

5.1 General rules 28
5.2 Installation site 29
5.3 Foundation and unit installation 29
5.4 Drainage 30
5.5 In cold climates 31
5.6 Exposure to strong sunlight 31

6 HYDRAULIC INSTALLATION 32

6.1 Preparations for installation 32
6.2 Water loop connection 32
6.3 Water 34
6.4 Filling water loop with water 34
6.5 Filling domestic hot water tank with water 35
6.6 Water pipe insulation 35
6.7 Freeze protection 35
6.8 Check of water loop 37

7 ELECTRICAL INSTALLATION 37

7.1 Opening the electrical box cover 37
7.2 Precautions for electrical wiring 37
7.3 Overview of electrical wiring 39
7.4 Electrical wiring guidelines 40
7.5 Connection with power supply 42
7.6 Connection of other components 45
7.7 Cascade function 52
7.8 Connection for other optional components 53

8 INSTALLATION OF WIRED CONTROLLER 54

8.1 Materials for installation 54
8.2 Dimensions 54

8.3 Wiring 54
8.4 Mounting 55

9 COMPLETION OF INSTALLATION 57

10 CONFIGURATION 57

10.1 Check before configuration 57
10.2 Configuration 58
10.3 Operation settings 62

11 COMMISSIONING 65

11.1 Test run for the actuator 65
11.2 Air purge 66
11.3 Test run 66
11.4 Check of the minimum flow rate 67

12 HAND-OVER TO THE USER 67

12.1 Energy saving tips 67
12.2 Additional operation reference 67

13 TROUBLESHOOTING 71

13.1 General guidelines 71
13.2 Typical abnormalities 71
13.3 Error codes 72

14 MAINTENANCE 73

14.1 Safety precautions for maintenance 73
14.2 Maintenance checklist 73

15 SERVICE INFORMATION 74

15.1 Label for refrigerant presence 74
15.2 Leak detection methods 74
15.3 Check of refrigeration equipment 74
15.4 Check of electrical devices 74
15.5 Repair of sealed components 74
15.6 Repair of intrinsically safe components 74
15.7 Transportation and marking 74

16 DISPOSAL 74

16.1 Refrigerant removal, evacuation, charge, recovery, and unit decommissioning 74

17 TECHNICAL DATA 76

17.1 General 76
17.2 Electrical specifications 77
17.3 Piping diagram 77

ANNEX 80

Annex A. Menu structure (wired controller) 80
Annex B. User settings parameters 82
Annex C. Modbus mapping table 86
Annex D. Available accessories 86
Annex E. Terms and abbreviation 87
Annex F. Wiring diagram and DIP SWITCH settings (0=OFF / 1=ON) 89
Annex G . Error code table 90

The original documentation is written in English. All other languages are translations.
The manufacturer declines all responsibility for any inaccuracies in this manual due to printing or typing errors.
The manufacturer reserves the right to modify the products contents in this catalogue without previous notice.

1 SAFETY PRECAUTIONS

Observe the basic safety regulations before starting work and operation.

Meaning of hazard severity panels

⚠ DANGER

Indicates a hazard with a high level of risk which, if not avoided, will result in death or serious injury.

⚠ WARNING

Indicates a hazard with a medium level of risk which, if not avoided, could result in death or serious injury.

⚠ CAUTION

Indicates a hazard with a low level of risk which, if not avoided, could result in minor or moderate injury.

NOTE

Additional information.

Target group

⚠ DANGER

- These instructions are exclusively intended for qualified contractors and authorized installers.
- Work on the refrigerant circuit with flammable refrigerant in safety group A3 may only be carried out by authorized heating contractors. These heating contractors must be trained in accordance with EN 378 Part 4 or IEC 60335-2-40, Section HH. The certificate of competence from an industry accredited body is required.
- Brazing/soldering work on the refrigerant circuit may only be carried out by personnel certified in accordance with ISO 13585 and AD 2000, Datasheet HP 100 R. And only contractors qualified and certified for the processes can perform brazing/soldering work. The work must fall within the range of applications purchased and be carried out in accordance with the prescribed procedures. Soldering/brazing work on accumulator connections requires certification of personnel and processes by a notified body according to the Pressure Equipment Directive (2014/68/EU).
- Work on electrical equipment may only be carried out by a qualified electrician.
- Before initial commissioning, all safety-related points must be checked by the particular certified heating contractors. The system must be commissioned by the system installer or a qualified person authorized by the installer.

Safety precaution about the appliances using flammable refrigerant

⚠ WARNING

- The following precautions should be complied with when installation, service, maintenance and repair, and decommissioning of appliances using flammable refrigerant.

General

This appliance employed A3 flammable refrigerant R290.

The appliance shall be stored so as to prevent mechanical damage from occurring.

Symbols

	WARNING	This symbol shows that this appliance used a flammable refrigerant. If the refrigerant is leaked and exposed to an external ignition source, there is a risk of fire.
	CAUTION	This symbol shows that the manual should be read carefully.
	CAUTION	This symbol shows that only a competent service personnel should be handling this equipment with reference to the technical manual.
	CAUTION	This symbol shows that information is available such as the operating manual or installation manual.

⚠ WARNING

- Do not use means to accelerate the defrosting process or to clean, other than those recommended by the manufacturer.
- The appliance shall be stored in a room without continuously operating ignition sources (for example: open flames, an operating gas appliance or an operating electric heater).
- Do not pierce or burn.
- Be aware that refrigerants might not contain an odour.

Installation

① Qualification of workers

⚠ WARNING

- Refer to Target group described in chapter 1 SAFETY PRECAUTION.
- Every working procedure that affects safety means shall only be carried out by competent persons.

Examples for such working procedures are:

– breaking into the refrigerating circuit;
– opening of sealed components;
– opening of ventilated enclosures.

② General

⚠ WARNING

- Protection devices, piping and fittings shall be protected as far as possible against adverse environmental effects, for example the danger of water collecting and freezing in relief pipes or the accumulation of dirt and debris;
- Provision shall be made for expansion and contraction of long runs of piping;
- Piping in refrigerating systems shall be so designed and installed as to minimize the likelihood of hydraulic shock damaging the system;
- Steel pipes and components shall be protected against corrosion with a rustproof coating before applying any insulation;

Information on servicing

① General

⚠ CAUTION

Servicing shall be performed only as recommended by the manufacturer.

② Checks to the area

Prior to beginning work on systems containing flammable refrigerants, safety checks are necessary to ensure that the risk of ignition is minimised. For repair to the refrigerating system, DD.4.3 to DD.4.7 shall be completed prior to conducting work on the system.

③ Work procedure

Work shall be undertaken under a controlled procedure so as to minimise the risk of a flammable gas or vapour being present while the work is being performed.

④ General work area

All maintenance staff and others working in the local area shall be instructed on the nature of work being carried out. Work in confined spaces shall be avoided.
The area around the workspace shall be sectioned off. Ensure that the conditions within the area have been made safe by control of flammable material.

⑤ Checking for presence of refrigerant

The area shall be checked with an appropriate refrigerant detector prior to and during work, to ensure the technician is aware of potentially toxic or flammable atmospheres. Ensure that the leak detection equipment being used is suitable for use with all applicable refrigerants, i.e. non-sparking, adequately sealed or intrinsically safe.

⑥ Presence of fire extinguisher

If any hot work is to be conducted on the refrigerating equipment or any associated parts, appropriate fire extinguishing equipment shall be available to hand. Have a dry powder or CO_2 fire extinguisher adjacent to the charging area.

⑦ No ignition sources

No person carrying out work in relation to a refrigerating system which involves exposing any pipe work shall use any sources of ignition in such a manner that it can lead to the risk of fire or explosion. All possible ignition sources, including cigarette smoking, should be kept sufficiently far away from the site of installation, repairing, removing and disposal, during which refrigerant can possibly be released to the surrounding space. Prior to work taking place, the area around the equipment is to be surveyed to make sure that there are no flammable hazards or ignition risks. "No Smoking" signs shall be displayed.

⑧ Ventilated area

Ensure that the area is in the open or that it is adequately ventilated before breaking into the system or conducting any hot work. A degree of ventilation shall continue during the period that the work is carried out. The ventilation should safely disperse any released refrigerant and preferably expel it externally into the atmosphere.

⑨ Checks to the refrigerating equipment

Where electrical components are being changed, they shall be fit for the purpose and to the correct specification. At all times the manufacturer's maintenance and service guidelines shall be followed. If in doubt, consult the manufacturer's technical department for assistance.
The following checks shall be applied to installations using flammable refrigerants:
– the refrigerant charge is in accordance with the room size within which the refrigerant
containing parts are installed;
– the ventilation machinery and outlets are operating adequately and are not obstructed;
– if an indirect refrigerating circuit is being used, the secondary circuit shall be checked for the presence of refrigerant;
– marking to the equipment continues to be visible and legible. Markings and signs that are illegible shall be corrected;
– refrigerating pipe or components are installed in a position where they are unlikely to be exposed to any substance which can corrode refrigerant containing components, unless the components are constructed of materials which are inherently resistant to being corroded or are suitably protected against being so corroded.

⑩ Checks to electrical devices

Repair and maintenance to electrical components shall include initial safety checks and component inspection procedures. If a fault exists that could compromise safety, then no electrical supply shall be connected to the circuit until it is satisfactorily dealt with. If the fault cannot be corrected immediately but it is necessary to continue operation, an adequate
temporary solution shall be used. This shall be reported to the owner of the equipment so all parties are advised.
Initial safety checks shall include:
– that capacitors are discharged: this shall be done in a safe manner to avoid possibility of sparking;
– that no live electrical components and wiring are exposed while charging, recovering or purging the system;
– that there is continuity of earth bonding.

Sealed electrical components

⚠ WARNING

Sealed electrical components shall not be repaired.

Cabling

Check that cabling will not be subject to wear, corrosion, excessive pressure, vibration, sharp edges or any other adverse environmental effects. The check shall also take into account the effects of aging or continual vibration from sources such as compressors or fans.

Detection of flammable refrigerants

Under no circumstances shall potential sources of ignition be used in the searching for or detection of refrigerant leaks. A halide torch (or any other detector using a naked flame) shall not be used.

The following leak detection methods are deemed acceptable for all refrigerant systems.

Electronic leak detectors may be used to detect refrigerant leaks but, in the case of flammable refrigerants, the sensitivity can be inadequate, or can need re-calibration. (Detection equipment shall be calibrated in a refrigerant-free area.) Ensure that the detector is not a potential source of ignition and is suitable for the refrigerant used. Leak detection equipment shall be set at a percentage of the LFL of the refrigerant and shall be calibrated to the refrigerant employed, and the appropriate percentage of gas (25 % maximum) is confirmed.

Leak detection fluids are also suitable for use with most refrigerants but the use of detergents containing chlorine shall be avoided as the chlorine can react with the refrigerant and corrode the copper pipe-work.

NOTE Examples of leak detection methods are

– bubble method,

– fluorescent agent method.

If a leak is suspected, all naked flames shall be removed/extinguished.

If a leakage of refrigerant is found which requires brazing, all of the refrigerant shall be recovered from the system, or isolated (by means of shut-off valves) in a part of the system remote from the leak. Removal of refrigerant shall be according to Clause 8.

⚠ CAUTION

Oxygen free nitrogen (OFN) shall then be purged through the system both before and during the brazing process.

Refrigerant removal and circuit evacuation

When breaking into the refrigerant circuit to make repairs – or for any other purpose –
conventional procedures shall be used. However, for flammable refrigerants it is important that best practice is followed since flammability is a consideration. The following procedure shall be adhered to:
– safely remove refrigerant following local and national regulations;
– evacuate;
– purge the circuit with inert gas ;
– evacuate ;
– continuously flush with inert gas when using flame to open circuit;
– open the circuit.
The refrigerant charge shall be recovered into the correct recovery cylinders.

⚠ CAUTION

An inert gas, specifically, is dry oxygen free nitrogen(OFN).
The system shall be “flushed” with OFN to render the unit safe. This process may need to be repeated several times.

Compressed air or oxygen shall not be used for purging refrigerant systems.
Purging of the refrigerant circuit shall be achieved by breaking the vacuum in the system with inert gas and continuing to fill until the working pressure is achieved, then venting to atmosphere, and finally pulling down to a vacuum. This process shall be repeated until no refrigerant is within the system. The system shall be vented down to atmospheric pressure to enable work to take place.

⚠ CAUTION

This operation is absolutely vital if brazing operations on the pipework are to take place.

Ensure that the outlet of the vacuum pump is not close to any potential ignition sources and that ventilation is available.

Charging procedures

In addition to conventional charging procedures, the following requirements shall be followed.
– Ensure that contamination of different refrigerants does not occur when using charging equipment. Hoses or lines shall be as short as possible to minimise the amount of refrigerant contained in them.
– Cylinders shall be kept in an appropriate position according to the instructions.
– Ensure that the refrigerating system is earthed prior to charging the system with refrigerant.
– Label the system when charging is complete (if not already labelled).
– Extreme care shall be taken not to overfill the refrigerating system.
Prior to recharging the system, it shall be pressure-tested with the appropriate purging gas. The system shall be leak-tested on completion of charging but prior to commissioning. A follow up leak test shall be carried out prior to leaving the site.

Decommissioning

Before carrying out this procedure, it is essential that the technician is completely familiar with the equipment and all its detail. It is recommended good practice that all refrigerants are recovered safely. Prior to the task being carried out, an oil and refrigerant sample shall be taken in case analysis is required prior to re-use of recovered refrigerant. It is essential that electrical power is available before the task is commenced.

1) Become familiar with the equipment and its operation.
2) Isolate system electrically.
3) Before attempting the procedure, ensure that:
a) mechanical handling equipment is available, if required, for handling refrigerant cylinders;
b) all personal protective equipment is available and being used correctly;
c) the recovery process is supervised at all times by a competent person;
d) recovery equipment and cylinders conform to the appropriate standards.
4) Pump down refrigerant system, if possible.
5) If a vacuum is not possible, make a manifold so that refrigerant can be removed from various parts of the system.
6) Make sure that the cylinder is situated on the scales before recovery takes place.
7) Start the recovery machine and operate in accordance with instructions.
8) Do not overfill cylinders (no more than 40% volume liquid charge).
9) Do not exceed the maximum working pressure of the cylinder, even temporarily.
10) When the cylinders have been filled correctly and the process completed, make sure that the cylinders and the equipment are removed from site promptly and all isolation valves on the equipment are closed off.
11) Recovered refrigerant shall not be charged into another refrigerating system unless it has been cleaned and checked.

Labelling

Equipment shall be labelled stating that it has been de-commissioned and emptied of refrigerant. The label shall be dated and signed. For appliances containing flammable refrigerants, ensure that there are labels on the equipment stating the equipment contains flammable refrigerant.

Recovery

When removing refrigerant from a system, either for servicing or decommissioning, it is required to follow good practice so that all refrigerants are removed safely. When transferring refrigerant into cylinders, ensure that only appropriate refrigerant recovery cylinders are employed. Ensure that the correct number of cylinders for holding the total system charge is available. All cylinders to be used are designated for the recovered refrigerant and labelled for that refrigerant (i.e. special cylinders for the recovery of refrigerant). Cylinders shall be complete with pressure-relief valve and associated shut-off valves in good working order. Empty recovery cylinders are evacuated and, if possible, cooled before recovery occurs.
The recovery equipment shall be in good working order with a set of instructions concerning the equipment that is at hand and shall be suitable for the recovery of the flammable refrigerant. Consult manufacturer if in doubt. In addition, a set of calibrated weighing scales shall be available and in good working order. Hoses shall be complete with leak-free disconnect couplings and in good condition.
The recovered refrigerant shall be processed according to local legislation in the correct
recovery cylinder, and the relevant waste transfer note arranged. Do not mix refrigerants in recovery units and especially not in cylinders.
If compressors or compressor oils are to be removed, ensure that they have been evacuated to an acceptable level to make certain that flammable refrigerant does not remain within the lubricant. The compressor body shall not be heated by an open flame or other ignition sources to accelerate this process. Draining of oil from a system shall be carried out safely.

Intended use

There is a risk of injury or death to the user or others, or of damage to the product and other property in the event of improper or unintended use.

The product is the outdoor unit of an air-to-water heat pump with monoblock design.

The product uses the outdoor air as a heat source and can be used to heat a residential building and generate domestic hot water.

The air that escapes from the product must be able to flow out freely, and must not be used for any other purposes.

The product is only intended for outdoor installation.

The product is intended exclusively for domestic use, which means that the following places are not appropriate for installation:

- Where there is mist of mineral oil or oil spray or vapors. Plastic parts may deteriorate, and cause joint loose and leakage of water.
- Where corrosive gases (such as sulfurous acid gas) are produced, or corrosion of copper pipes or soldered parts may cause leakage of refrigerant.
- Where there is machinery which emits massive electromagnetic waves. Enormous electromagnetic waves can disturb the control of the system and cause equipment malfunction.
- Where flammable gases may leak, carbon fiber or ignitable dust is suspended in the air or volatile flammables such as paint thinner or gasoline are handled. These types of gases might cause a fire.
- If the outdoor unit is to be installed near the sea or in the presence of corrosive gases, its service life may be shortened. If the outdoor unit is to be installed near the sea, avoid installing the outdoor unit directly exposed to sea winds.
- Where voltage fluctuates a lot, such as a location in a factory.
- In vehicles or vessels.

Where acidic or alkaline vapors are present. Intended use includes the following:

- Observance of the operating instructions included for the product and any other installation components.
- Compliance with all inspection and maintenance conditions listed in the instructions.
- Installing and setting up the product in accordance with the product and system approval.
- Installation, commissioning, inspection, maintenance and troubleshooting by qualified contractors and authorized installers.

Intended use also covers installation in accordance with the IP code.

This appliance can be used by children aged from 8 years and above and persons with reduced physical, sensory or mental capabilities or lack of experience and knowledge provided that they have been given supervision or instruction concerning the use of the appliance in a safe way and understand the hazards involved. Children should not play with the appliance. Cleaning and maintenance should not be made by children without supervision

Any other use that is not specified in these instructions, or use beyond that specified in this document, should be consid[illegible]cial or industrial use is also deemed to be improper.

CAUTION

Improper use of any kind is prohibited.

- Do not rinse the unit.
- Do not place any object or equipment on top of the unit (top plate).
- Do not climb, sit or stand on top of the unit.

Regulations to be observed

1)National installation regulations.

2)Statutory regulations for the prevention of accidents.

3)Statutory regulations for environmental protection.

4)Statutory requirements for pressure equipment: Pressure Equipment Directive 2014/68/EU.

5)Codes of practice of the relevant trade associations.

6)Relevant country-specific safety regulations.

7)Applicable regulations and guidelines for operation, service, maintenance, repair and safety of cooling, air conditioning and heat pump systems containing flammable and explosive refrigerant.

Safety instructions for working on the system

The outdoor unit contains flammable refrigerant R290 (propane C3H8). In case of a leak, the escaping refrigerant may form a flammable or explosive atmosphere in the ambient air. A safety zone is defined in the immediate vicinity of the outdoor unit, in which special rules apply when work is performed on the appliance. See section "Safety zone".

Working in the safety zone

⚠DANGER

Risk of explosion: Refrigerant leak may form a flammable or explosive atmosphere in the ambient air.

Take the following measures to prevent fire and explosion in the safety zone:

- Keep ignition sources away, including naked flames, plug sockets, hot surfaces, light switches, lamps, electrical devices not free of ignition sources, mobile devices with integrated batteries (such as mobile phones and fitness watches).
- Do not use any sprays or other combustible gases in the safety zone.

⚠CAUTION

Permissible tools: All tools for working in the safety zone must be designed and explosion-protected in accordance with the applicable standards and regulations for refrigerant in safety groups A2L and A3, such as brushless machines (cordless disposal containers, installation aids, and screwdrivers), extraction equipment, vacuum pumps, conductive hoses, and mechanical tools of non-sparking material.

⚠CAUTION

The tools must also be suitable for the pressure ranges in use. Tools must be in perfect maintenance conditions.

- The electrical equipment must meet the requirements for areas at risk of explosion, zone 2.
- Do not use flammable materials such as sprays or other flammable gases.
- Before starting work, discharge static electricity by touching earthed objects, such as heating or water pipes.
- Do not remove, block or bridge safety equipment.
- Do not make any changes: Do not modify the outdoor unit, inlet/ outlet lines, electrical connections/ cables or the surroundings. Do not remove any components or seals.

Working on the system

Switch off the power supply for the unit (including all affiliated parts) at a separate fuse or mains isolator. Check and ensure that the system is no longer live.

⚠ CAUTION

In addition to the control circuit there may be several power circuits.

⚠ DANGER

Contact with live components can result in severe injuries. Some components on PCBs remain live even after the power supply has been switched off. Prior to removing covers from the appliances, wait at least 4 minutes until the voltage has completely dropped out.

- Safeguard the system against reconnection.
- Wear suitable personal protective equipment when carrying out any work.
- Do not touch any switch or electrical parts with wet fingers. It may cause electrical shock and compromise the system.

⚠ DANGER

Hot surfaces and fluids can result in burns or scalding. Cold surfaces may cause frostbite.

- Prior to servicing or maintenance tasks, switch off and allow the equipment to cool down or warm up.
- Do not touch hot or cold surfaces on the appliance, fittings or pipework.

NOTE

Electronic assemblies can be damaged by electrostatic discharge. Before beginning work, touch earthed objects, such as heating or water pipes, to discharge any static.

Safety work area and temporary flammability zones.

⚠ CAUTION

When working on systems using flammable refrigerants, the technician should consider certain locations as “temporary flammable zones”. These are normally regions where at least some emission of refrigerant is anticipated to occur during the normal working procedures, such as recovery, charging and evacuation, typically where hoses may be connected or disconnected.

The technician should ensure three meters safety working area (radius of the unit) in case of any accidental release of refrigerant that forms a flammable mixture with air.

Working on the refrigerant circuit

R290 refrigerant (propane) is an air displacing, colorless, flammable, odorless gas which forms explosive mixtures with air. Refrigerant drained must be properly disposed of by authorized contractors.

- Perform the following measures before beginning work on the refrigerant circuit:
- Check the refrigerant circuit for leaks.
- Ensure very good ventilation especially in the floor area and maintain this for the duration of the work.
- Secure the area surrounding the work area.
- Inform the following persons of the type of work to be carried out:
  – All maintenance personnel
  – All persons in the vicinity of the system.
- Inspect the area immediately around the heat pump for flammable materials and ignition sources: Remove all flammable materials and ignition sources.
- Before, during and after the work, check the surrounding area for escaping refrigerant using an explosion-proof refrigerant detector suitable for R290. This refrigerant detector must not generate any sparks and must be suitably sealed.
- A CO_2 or powder extinguisher must be available in the following cases:
  – Refrigerant is being drained.
  – Refrigerant is being topped up.
  – Soldering or welding work is in progress.
- Display signs prohibiting smoking.

⚠ DANGER

Escaping refrigerant can lead to fires and explosions that result in very serious injuries or death.

- Do not drill or apply heat to a refrigerant circuit filled with refrigerant.
- Do not operate Schrader valves unless a fill valve or extraction equipment is attached.
- Take measures to prevent electrostatic charge.
- Do not smoke. Avoid naked flames and sparks. Never switch lights or electrical appliances on or off in environments with naked flames or sparks.
- Components that contain or contained refrigerant must be labeled, and stored in well ventilated areas in accordance with the applicable regulations and standards.

⚠ DANGER

Direct contact with liquid or gaseous refrigerant can cause serious damage to health such as frostbite and/or burns. There is a risk of asphyxiation if liquid or gaseous refrigerant is breathed in.

- Prevent direct contact with liquid or gaseous refrigerant.
- Wear personal protective equipment when handling liquid or gaseous refrigerant.
- Never breathe in any refrigerant vapor.

⚠ DANGER

Refrigerant is under pressure: mechanical loading of lines and components can cause leaks in the refrigerant circuit. Do not apply loads to the lines or components, such as supporting or placing tools.

⚠ DANGER

Hot or cold metallic surfaces of the refrigerant circuit may cause burns or frostbite in case of skin contact. Wear personal protective equipment to protect against burns or frostbite.

NOTE

Hydraulic components may freeze during refrigerant removal. Drain heating water from the heat pump beforehand.

⚠ DANGER

Damage to the refrigerant circuit can cause refrigerant to enter the hydraulic system. After completion of the work, vent the hydraulic system correctly. When doing so, ensure the area is sufficiently ventilated.

Installation

General

- Be sure to use only specified accessories and parts for installation. Failure to use specified parts may result in water leakage, electric shocks, fires, or the unit falling from its mount.
- Install the unit on a foundation that can withstand its weight. Insufficient physical strength may cause the unit to fall and possible injury.
- Perform specified installation work with full consideration of strong wind, hurricanes, or earthquakes. Improper installation may result in accidents due to equipment falling.
- Earth the unit and install a ground fault circuit interrupter in accordance with local regulations. Operating the unit without a proper ground fault circuit interrupter may cause electric shocks and fires.
- Install the power cable at least 3 feet (1 meter) away from televisions or radios to prevent interference or noise. (Depending on the radio waves, a distance of 3 feet (1 meter) may not be sufficient to eliminate the noise.)
- Any damaged power cord must be replaced by the manufacturer or its service agent or a similarly qualified person in order to avoid a hazard.
- This appliances can not to be used at altitudes 2 000 m .

⚠ CAUTION

For the primary water circulation loop:

1) Do not install any air vent valve in the indoor side. If the air vent valve has to be installed in the indoor side, no ignition sources exist around the air vent valve.

2) Make sure the outlet of the indoor safety valve leads to the outdoor side and no ignition sources exist around the outlet of safety valve.

For the secondary water circulation loop(e.g. DHW loop):

Follow the general rules for the installation of air vent valve and safety valve.

Two situations should be considered for outdoor installations to prevent damage to the system, releases, and undesirable consequences:

- Where the equipment is located in an area accessible by members of the public, and.
- Where the equipment is located in a restricted area, with access to authorized persons only.

⚠ DANGER



Open flames, fires, open ignition sources and smoking are prohibited.

⚠ DANGER



Inflammable matters are prohibited.

Freezing protection

⚠ CAUTION

Freezing can cause damage to the heat pump.

- Thermally insulate all the hydraulic lines.
- Antifreeze can be filled in the secondary circuit in accordance with local regulations and standards.

Repair work

⚠ CAUTION

Repairing components that fulfil a safety function can compromise the safe operation of the system.

- Replace faulty components only with genuine spare parts from the manufacturer.
- Do not undertake any repairs on the inverter. Replace the inverter if there is a defect.

Auxiliary components, spare and wearing parts

⚠ CAUTION

Spare and wearing parts that have not been tested together with the system can compromise the function of the system. Installing non-authorized components and making non-approved modifications or conversions can compromise the safety and may invalidate our warranty. Only use original spare parts supplied or approved by the manufacturer for replacement.

Safety instructions for operating the system

What to do if refrigerant leaks

⚠ WARNING

To avoid potential risk from refrigerant leak, always keep 2 meters away from the unit, especially for kids, no matter the unit is in operation or not.

⚠ DANGER

Refrigerant leak can lead to fires and explosions that result in very serious injuries or death. Breathing in refrigerant may cause asphyxiation.

- Ensure very good ventilation especially in the floor area of the outdoor unit.
- Do not smoke. Avoid naked flames and sparks. Never switch lights or electrical appliances on or off in environments with naked flames or sparks.
- Evacuate any people from the dangerous zone.
- From a safe position, switch off the power supply for all system components.
- Remove ignition sources from the dangerous zone.
- The system user should know that no ignition source may be brought into the dangerous zone during the repair.
- Repair work must be carried out by an authorized contractor.
- Do not recommission the system until it is repaired.

⚠ CAUTION

Direct contact with liquid or gaseous refrigerant can cause serious damage to health, e.g. frostbite and/or burns. Breathing in liquid or gaseous refrigerant may cause asphyxiation.

- Prevent direct contact with liquid or gaseous refrigerant.
- Never breathe in refrigerant vapors.

What to do if water leaks

⚠ DANGER

If water leaks from the appliance, an electric shock may occur. Switch off the heating system at the external isolator (e.g. fuse box, domestic distribution board).

⚠ DANGER

If water leaks from the appliance, scalding may occur. Never touch hot water.

What to do if the outdoor unit ices up

⚠ CAUTION

A build-up of ice in the condensate pan and in the fan area of the outdoor unit can cause damage to the equipment.

- Do not use mechanical items/aids to remove ice.
- Before using electrical heating appliances, check the refrigerant circuit for leaks with a suitable measuring device. The heating appliance should not be a source of ignition, and must meet the requirements of EN 60335-2-30.
- If ice regularly builds up on the outdoor unit (e.g. in areas where frost and heavy fog occur frequently), install an electric ribbon heater in the condensate pan (field supply or factory-fitted device if such part is selected).

Safety instructions for storage of the outdoor unit

The outdoor unit is charged at the factory with refrigerant R290 (propane).

⚠ DANGER

Refrigerant leak can lead to fires and explosions that result in very serious injuries or death. Breathing in refrigerant may cause asphyxiation. Store the outdoor unit in the following conditions:

- An explosion prevention plan must be in place for storage.
- Ensure the storage location is well ventilated.
- Keep away from ignition sources (avoid exposure to heat and smoking).
- Temperature range for storage: –25 °C to 70 °C
- Only store the outdoor unit in its original protective packaging from the factory.
- Protect the outdoor unit against damage.
- The maximum number of outdoor units that may be stored in one place is determined according to local conditions.

⚠ CAUTION

A fire with R290 should only be fought with CO_2 or dry powder extinguishers.

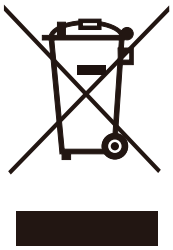
Disposal

This equipment uses flammable refrigerants. The disposal of the equipment must comply with national regulations.

Do not dispose this product as unsorted municipal waste. Collection of such waste separately for special treatment is necessary.

- Do not dispose of electrical appliances as unsorted municipal waste, and use separate collection facilities.
- Contact your local government for information regarding the collection systems available.

If electrical appliances are disposed of in landfills or dumps, hazardous substances can leak into the groundwater and get into the food chain, damaging your health and well-being.





WARNING: Risk of fire

2 GENERAL INTRODUCTION

2.1 Documentation

- Always observe all the operating and installation instructions included with the system components.
- Hand these instructions and all other applicable documents to the end user.
- Scan the QR code on the right for other languages.

This document is part of a documentation set. The complete set consists of:

Document	Content	Format
Installation Manual (this manual)	Preparation for the installation, good practices…(for installers and advanced users only)	Paper (in the box next to the outdoor unit)
Operation Manual (wired controller)	Quick guide for basic usage	Paper (in the box next to the outdoor unit)
Energy labels sheet	Energy labels according to ERP	Paper (in the box next to the outdoor unit)

Online Tools (APP and websites)

Refer to the OPERATION MANUAL for more information

For the terms and abbreviation, see Annex E.

2.2 Validity of the instructions

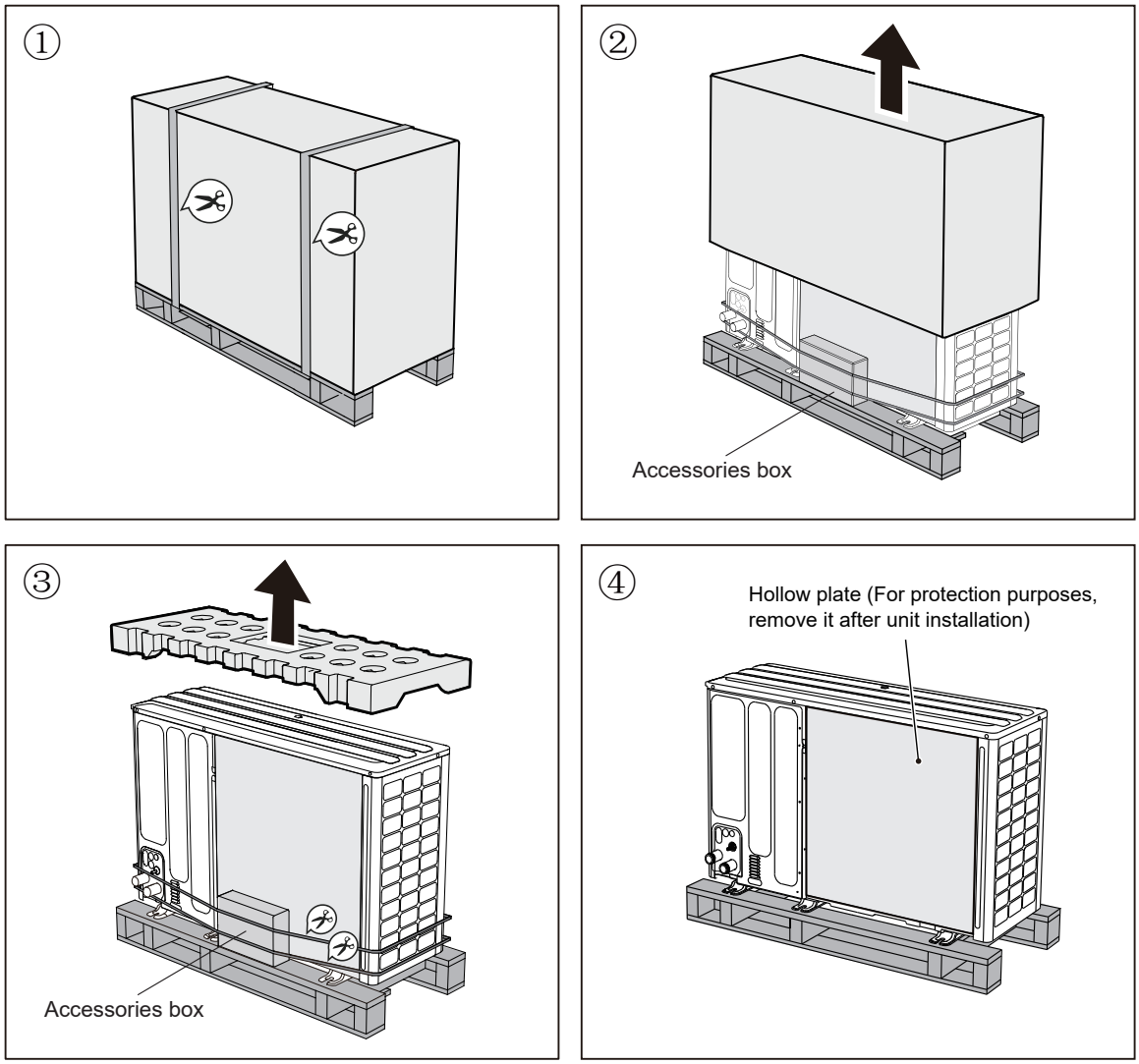
These instructions apply only to:

Unit	1-phase							3-phase		
	4	6	8	10	12	14	16	12	14	16
Net weight (kg)	90 (95 *)		117 (122 *)		135 (140 *)			137 (142 *)		
Wiring specification (mm^2) - main power supply	2.5-4	2.5-4	4-6	4-6	6-10	6-10	6-10	2.5-4	2.5-4	2.5-4
Minimum flow rate required (m^3/h)	0.4	0.4	0.4	0.4	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
Capacity of backup heater	3 kW (1-phase)		3 kW (1-phase) or 6 kW (3-phase) or 9 kW (3-phase)							
Wiring specification (mm^2) - backup heater power supply	2.5-4	2.5-4	2.5-4	2.5-4	2.5-4	2.5-4	2.5-4	2.5-4	2.5-4	2.5-4

* With a backup heater

The standard version does not include a backup heater, but it can be added as an optional feature for specific units. There are two types of backup heater, internal and external. Set dip switch correctly for internal and external application (refer to Wiring Diagram).

2.3 Unpacking



For the accessories box, see 2.4.1 Accessories supplied with the unit for more details.

NOTE

8-16 kW units are illustrated. All units apply to the same principle.

2.4 Accessories of the unit

2.4.1 Accessories supplied with the unit

Accessories of the unit			
Name	Illustration	Quantity	Specification
Installation Manual		1	-
Technical Data Manual		1	-
Operation Manual		1	-
Y-Type Strainer		1	4-6 kW:G 1” 8-16 kW:G 1 1/4”
Wired Controller Box		-	*
Thermistor (T5 or T1, or Tw2 or Tbt)		2**	10 m
Drain Joint		1	φ32
L-shaped exhaust pipe		1	-
Tie Wrap		4	-
Paper Edge Protector		1	A
		1	B
Network Matching Resistor		1	-

* supplied as an accessory to be purchased separately

** for units equipped with electric back-up heater

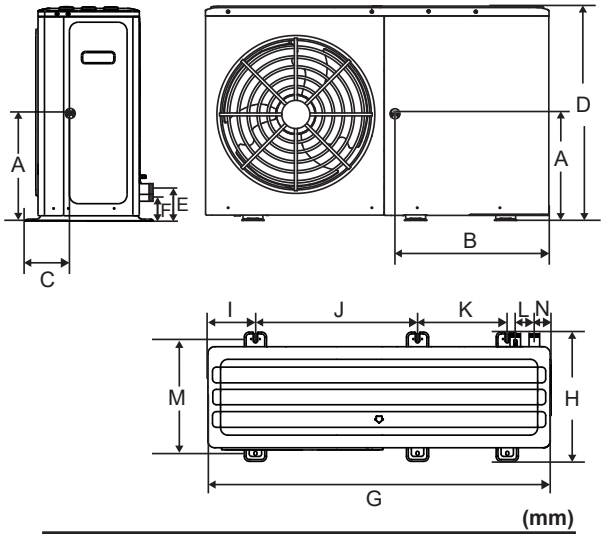
2.4.2 Available options

Besides the standard supplied unit, all possible options of the unit can be found in Annex E. Available accessories.

2.5 Transportation

2.5.1 Dimensions and barycenter

The illustrations below are for 8-16 kW units. The principle is the same for 4-6 kW units. A, B, and C indicate the locations of barycenter.



(mm)

Model	A	B	C	D	E
1 phase 4/6 kW	333	528	210	717	91
1 phase 8/10 kW	360	550	234	865	129
1 phase 12/14/16 kW	415	715	200	865	129
3 phase 12/14/16 kW	415	715	200	865	129

F	G	H	I	J	K	L	M	N
91	1 299	426	121	644	379	90	375	71
100	1 385	523	192	656	363	77	456	68
100	1 385	523	192	656	363	77	456	68
100	1 385	523	192	656	363	77	456	68

2.5.2 Manual transportation

⚠ WARNING

Risk of injury from lifting a heavy weight.
Lifting weights that are too heavy may cause injury to the spine, for example.

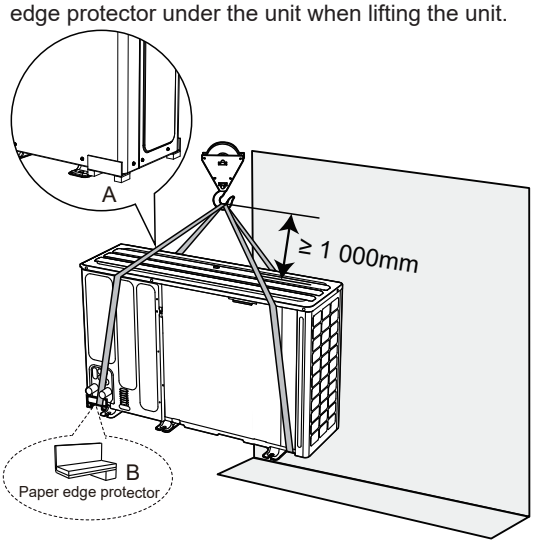
- Note the weight of the product.
- Have four people lift the product.

1. Take into consideration the weight distribution during transportation. The product is significantly heavier on the compressor side than on the fan motor side. (see content above for the barycenter)
2. Protect the casing sections from damage. Using paper edge protector under the unit when lift the unit.
3. After transportation, remove the transport straps.
4. During transportation, do not tilt the product to an angle larger than 45°.

2.5.3 Lifting

Use lifting tools with transport straps or a suitable hand truck.
Unit on the pallet:

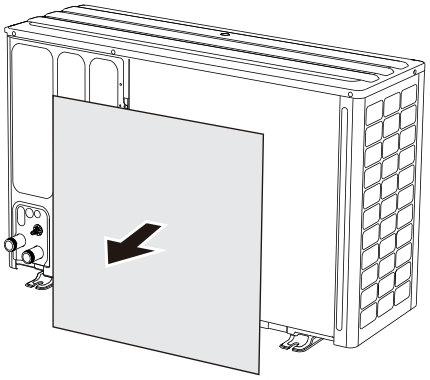
Pass the transport straps through the holes on the left and right sides of the pallet properly.
No pallet under the unit:
The transport belts can be inserted in the position shown in the figure below of the base frame, which were made especially for this purpose. Use the paper edge protector under the unit when lifting the unit.

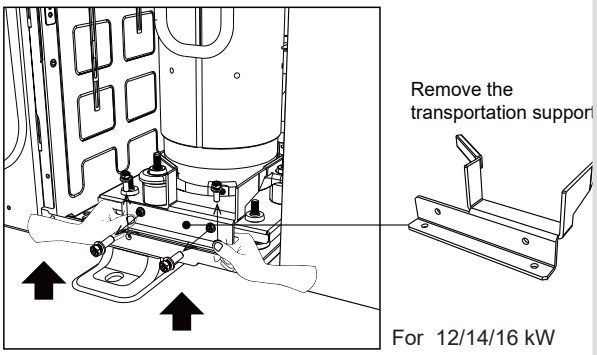


⚠ CAUTION

The barycenter of the product and the hook should be kept in a straight line in the vertical direction to prevent excessive tilting.

2.6 Parts to be removed





For 12/14/16 kW

To open the unit, see 7.1 Opening the Electrical Box Cover.

⚠ CAUTION

Move the parts above after unit installation.

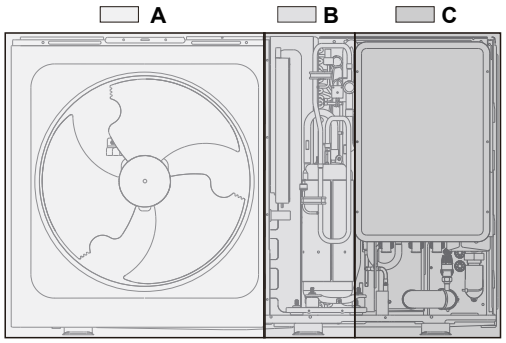
2.7 About the unit

2.7.1 Overview

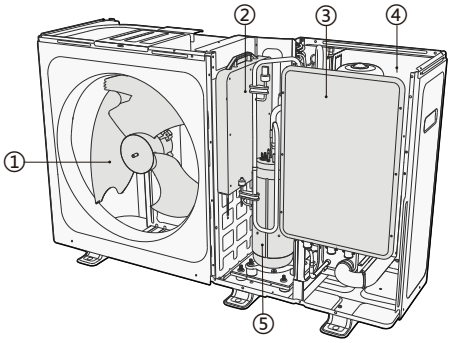
The unit applies to heating, cooling, and DHW scenarios. It can be used together with fan coil units, floor heating devices, low-temperature high-efficiency radiators, domestic hot water tanks, and solar kits.

The backup heater can increase the heating capacity at extremely low ambient temperatures. It serves as a backup heating source in case of heat pump failure or freeze protection of the water piping out side in winter.

2.7.2 Layout

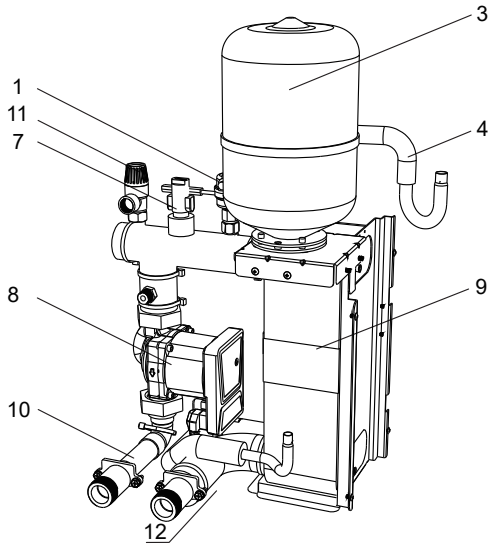


A – Fan chamber
B – Mechanical chamber
C – Hydraulic module

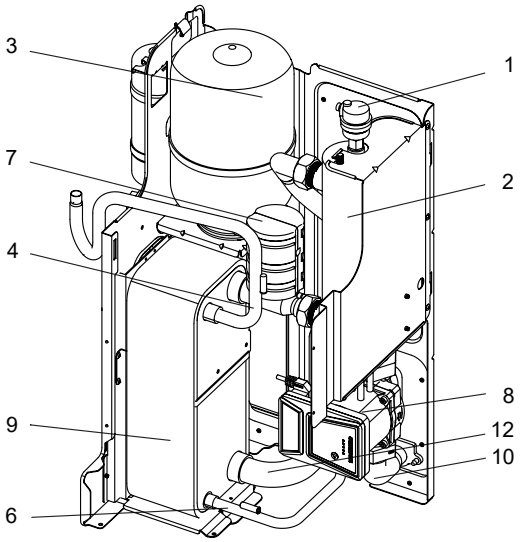


① Fan
② Inverter control box
③ Main control box
④ Hydraulic module
⑤ Compressor

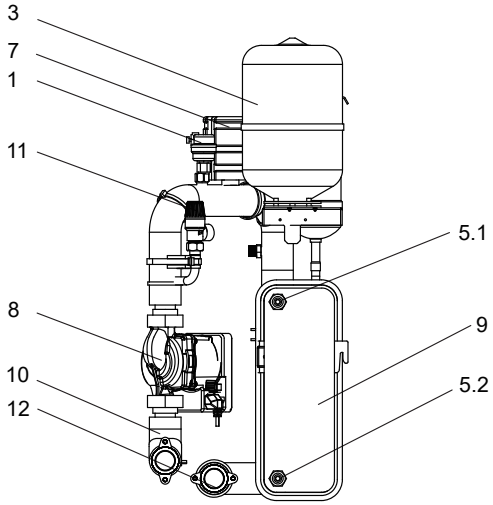
2.7.3 Hydraulic module



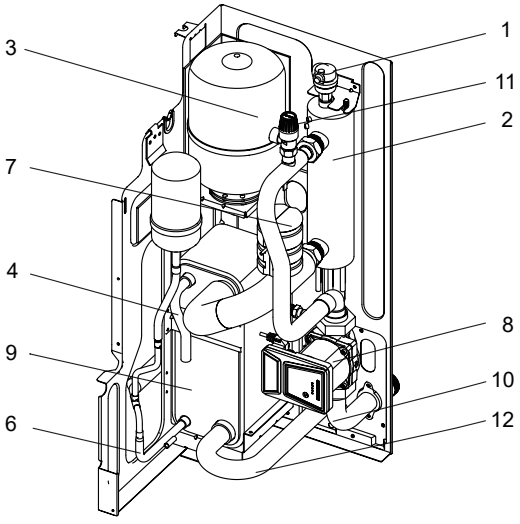
4/6 kW unit without a backup heater



4/6 kW unit with a backup heater (optional)



8 -16 kW unit without a backup heater



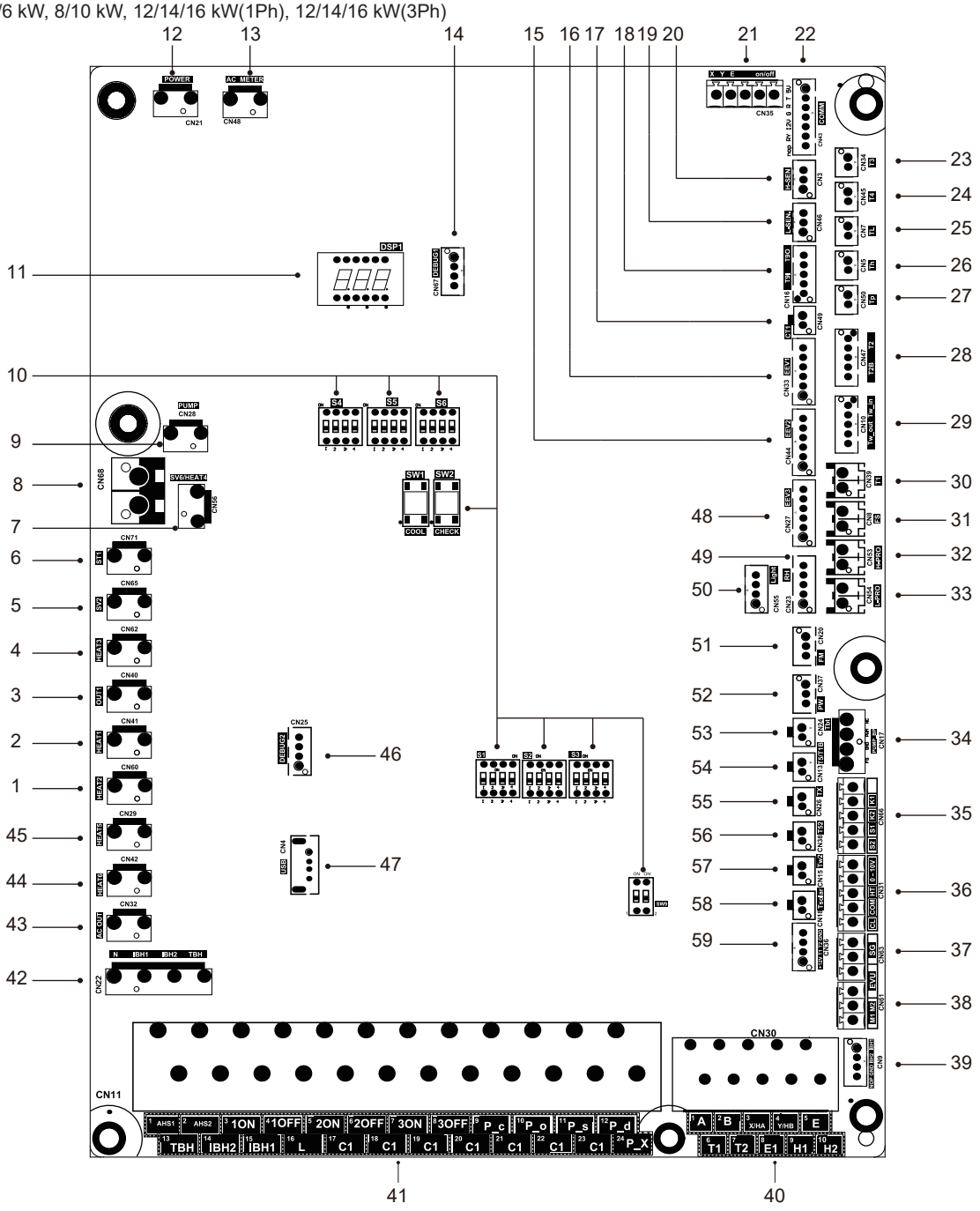
8 -16 kW unit with a backup heater (optional)

Code	Assembly Unit	Explanation
1	Automatic air purge valve	Automatically removes the remaining air from the water loop.
2	Backup heater (optional)	Provides additional heating capacities when the heating capacity of the heat pump is insufficient due to low outdoor temperature, and protects the external water pipes from freezing.
3	Expansion vessel	Balances the water system's pressure.
4	Refrigerant gas pipe	/
5	Temperature sensor	Four temperature sensors determine the water and refrigerant temperature at various points in the water loop: 5.1-TW_out, and 5.2-TW_in
6	Refrigerant liquid pipe	/
7	Flow switch	Detects the water flow rate to protect the compressor and water pump in the event of insufficient water flow.
8	Pump	Circulates water in the water loop.
9	Plate heat exchanger	Transfers heat from the refrigerant to the water.
10	Water outlet pipe	/
11	Pressure relief valve	Prevents excessive water pressure by opening when the pressure reaches 0.3 MPa(3 bar) and discharging water from the water loop.
12	Water inlet pipe	/

2.7.4 Control board

Main control board

4/6 kW, 8/10 kW, 12/14/16 kW(1Ph), 12/14/16 kW(3Ph)

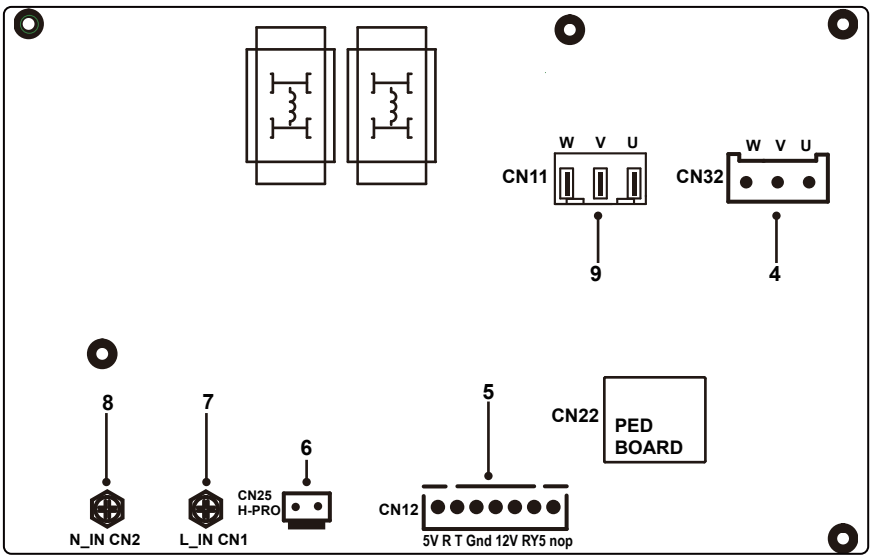


Order	Port	Stamp	Explanation	
1	CN60	HEAT2	Reserved	
2	CN41	HEAT1	Reserved	230 V AC
3	CN40	OUT1	OUT1	230 V AC
4	CN62	HEAT3	Port for crankcase heating tape	230 V AC
5	CN65	SV2	Reserved	
6	CN71	ST1	Port for 4-way valve	230 V AC
7	CN56	/	Port for the heating tape of bottom plate	230 V AC
8	CN68	/	Port for the heating tape of drainage outlet	230 V AC
9	CN28	PUMP	Port for variable speed pump power input	
10	/	/	Dip switch	
11	DSP1	/	Digital display	
12	CN21	POWER	Port for power supply	230 V AC
13	CN48	AC METER	Reserved	
14	CN67	DEBUG1	Port for IC programming	
15	CN44	EEV2	Port for electrical expansion valve2	
16	CN33	EEV1	Port for electrical expansion valve1(Reserved)	0-12 V DC
17	CN49	CT1	Port for current transformer(Reserved)	
18	CN16	T9O/T9I	Reserved	
19	CN46	L-SEN	Port for low pressure sensor	0-5 V DC
20	CN3	H-SEN	Port for high pressure sensor	0-5 V DC
21	CN35	RS485	Reserved	0-5 V DC
		on/off	Reserved	0-5 V DC
22	CN43	COMM	Port for communication with Inverter module	0-5 V DC
23	CN34	T3	Port for T3 temp.sensor	0-3.3 V DC
24	CN45	T4	Port for T4 temp.sensor	0-3.3 V DC
25	CN7	TL	Port for TL temp.sensor	0-3.3 V DC
26	CN5	Th	Port for Th temp.sensor	0-3.3 V DC
27	CN50	Tp	Port for Tp temp.sensor	0-3.3 V DC
28	CN47	T2	Port for refrigerant liquid side temperature (heating mode)	0-5 V DC
		T2B	Port for temperature sensors of refrigerant gas side temperature (cooling mode)	0-5 V DC
29	CN10	TW_in	Port for temperature sensors of inlet water temperature of plate heat exchanger	0-5 V DC
		TW_out	Port for temperature sensors of outlet water temperature of plate heat exchanger	0-5 V DC
30	CN39	T1	Port for temperature sensors of final outlet water temperature	0-5 V DC
31	CN8	FS	Port for flow switch	0-12 V DC
32	CN53	H-PRO	Port for high pressure switch(Reserved)	
33	CN54	L-PRO	Port for low pressure switch(Reserved)	
34	CN17	PUMP_BP	Port for variable speed pump communication	0-5 V DC
35	CN66	K1,K2	Input port(Reserved)	0-5 V DC
		S1,S2	Input port for solar thermal	0-5 V DC

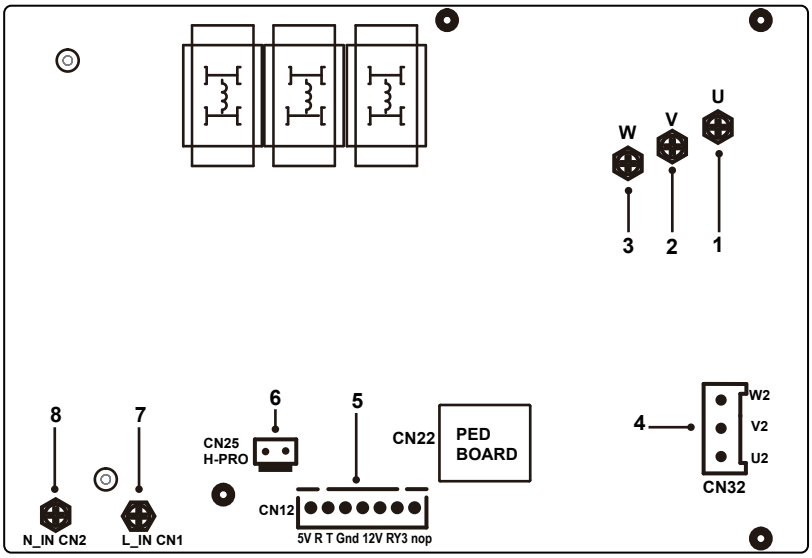
Order	Port	Stamp	Explanation	
36	CN31	0~10V	Output port for 0-10V	0-10 V DC
		HT	Control port for room thermostat (heating mode)	0-12 V DC
		COM	Power port for room thermostat	0-12 V DC
		CL	Control port for room thermostat (cooling mode)	0-12 V DC
37	CN63	SG	Port for smart grid (grid signal)	0-12 V DC
		EVU	Port for smart grid (photovoltaic signal)	0-12 V DC
38	CN61	M1 M2	Port for remote switch	0-12 V DC
39	CN9	/	Control port for internal backup heater	0-5 V DC
40	CN30	1,2	Port for additional heat source	
		3,4	Port for communication with the wired controller	
		6,7	Port for thermostat transfer board	
		9,10	Port for machine Cascade	
41	CN11	1 2	Port for additional heat source	230 V AC
		3 4 17	Port for SV1(3-way valve)	230 V AC
		5 6 18	Port for SV2(3-way valve)	230 V AC
		7 8 19	Port for SV3(3-way valve)	230 V AC
		9 20	Port for zone 2 pump	230 V AC
		10 21	Port for outside circulation pump	230 V AC
		11 22	Port for solar energy pump	230 V AC
		12 23	Port for DHW pump	230 V AC
		13 17	Control port for tank booster heater	230 V AC
		14 17	Control port for internal backup heater 1	230 V AC
		15 17	Control port for internal backup heater 2	230 V AC
		24 23	Port for Defrost or Alarm.	230 V AC
42	CN22	IBH1	Control port for internal backup heater 1	230 V AC
		IBH2	Control port for internal backup heater 2	230 V AC
		TBH	Control port for tank booster heater	230 V AC
43	CN32	AC OUT	Port for transformer power input	230 V AC
44	CN42	HEAT6	Port for anti-freeze electric heating tape(internal)	230 V AC
45	CN29	HEAT5	Port for anti-freeze electric heating tape(internal)	230 V AC
46	CN25	DEBUG2	Port for IC programming	
47	CN4	USB	Port for USB programming	
48	CN27	EEV3	Port for electrical expansion valve3(Reserved)	
49	CN23	RH	Port for humidity sensor	
50	CN55	Light	Port for breathing light	
51	CN20	FM	Port for water flow sensor	0-5 V DC
52	CN37	PW	Port for water pressure sensor	0-5 V DC
53	CN24	Tbt	Port for temperature sensor of balance tank	0-5 V DC
54	CN13	T5/T1B	Port for domestic hot water tank temp. sensor	0-5 V DC
55	CN26	TX	Reserved	
56	CN38	T52	Port for temperature sensor of balance tank 2	0-5 V DC
57	CN15	Tw2	Port for outlet water for zone 2 temp. sensor	0-5 V DC
58	CN18	Tsolar	Port for solar panel temp sensor	0-5 V DC
59	CN36	/	Port for thermostat transfer board	0-12 V DC

Inverter module

1) 4/6 kW，8/10 kW

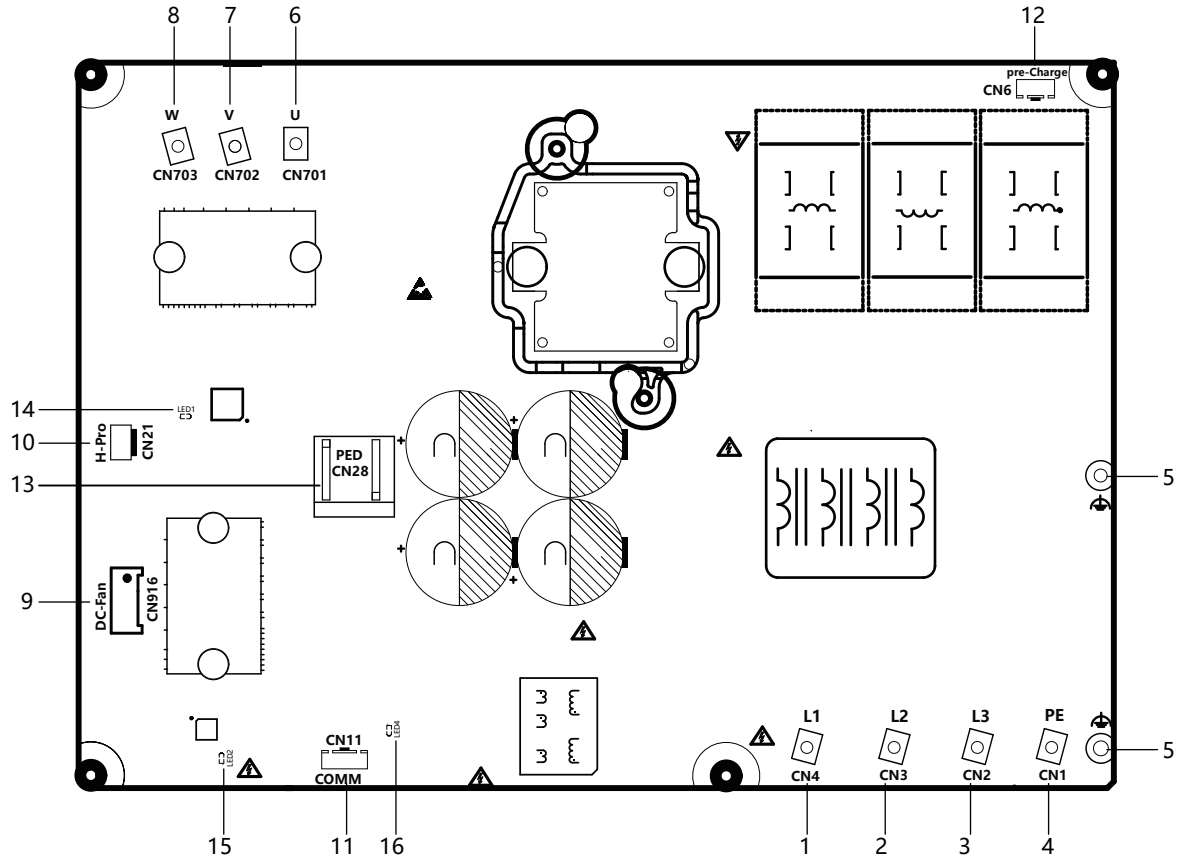


2) 12/14/16 kW (1Ph)



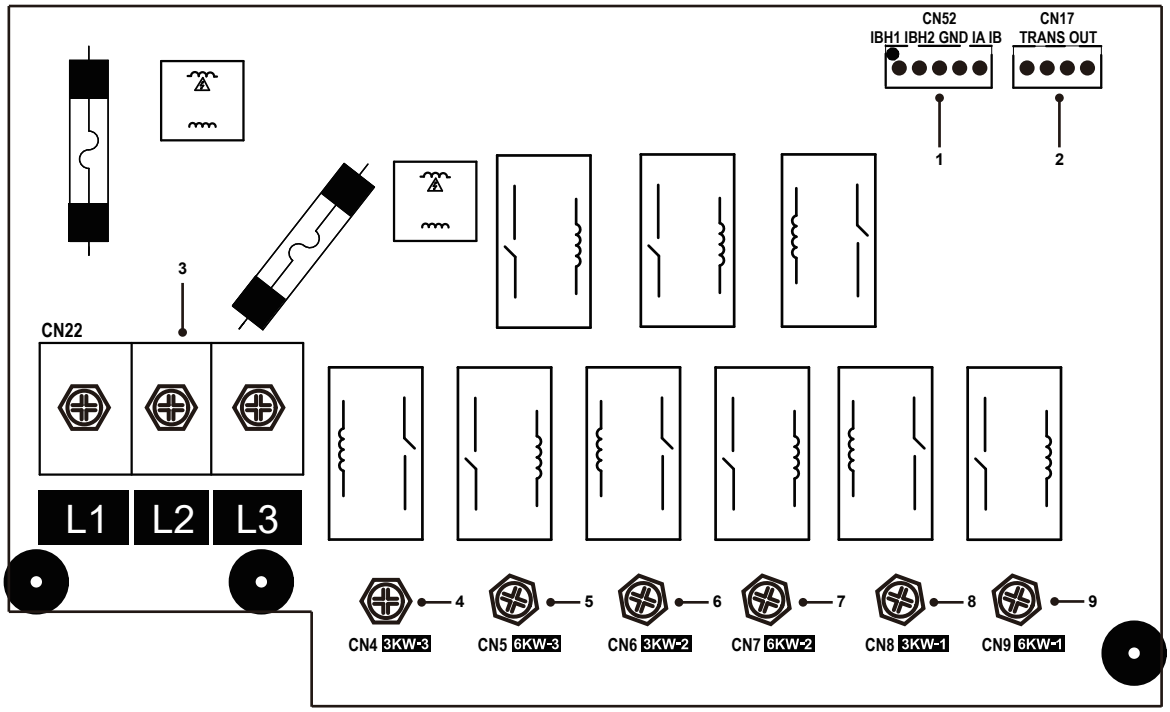
Order	Port	Stamp	Explanation	Port voltage
1	U	/	Power output U of inverter module to compressor	Above 156 V DC (varying according to frequency)
2	V	/	Power output V of inverter module to compressor	Above 156 V DC (varying according to frequency)
3	W	/	Power output W of inverter module to compressor	Above 156 V DC (varying according to frequency)
4	CN32	/	DC fan power ports	Above 156 V DC (varying according to frequency)
5	CN12	/	Port for communication with Main control board	0-5 V DC
6	CN25	H-PRO	Connect to high pressure switch	0-5 V DC
7	CN1	L_IN	Power input L of inverter module	230 V AC
8	CN2	N_IN	Power input N of inverter module	230 V AC
9	CN11	/	Power output of inverter module to compressor	Above 156 V DC (varying according to frequency)

12/14/16 kW(3Ph)



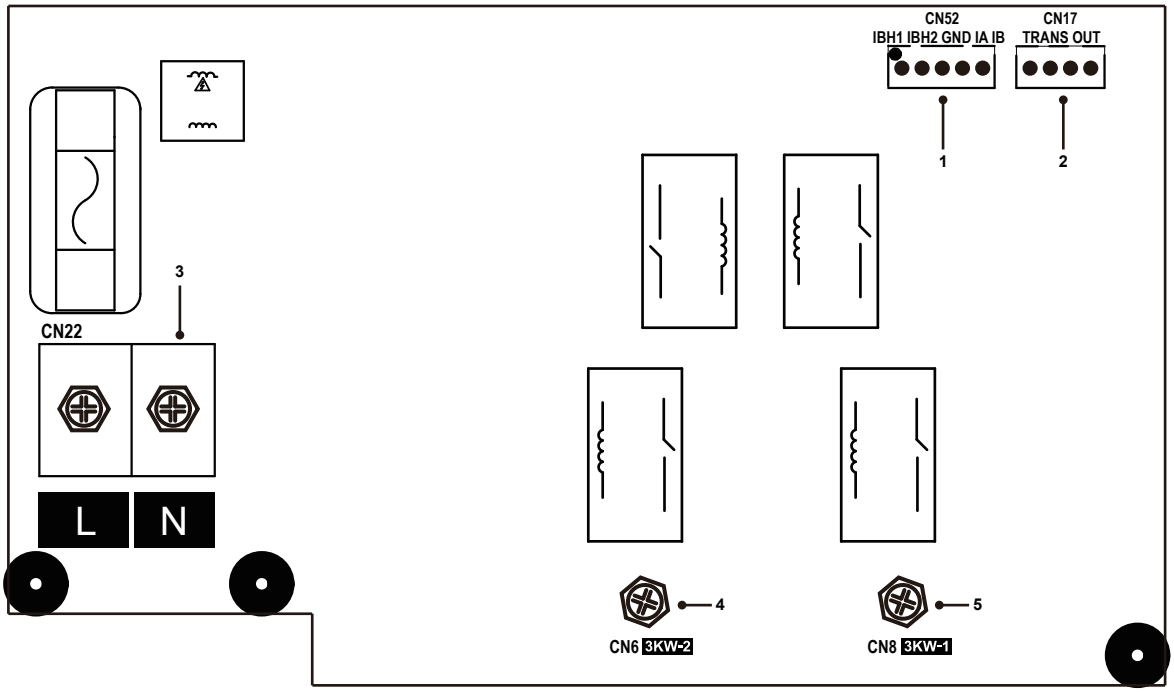
Order	Port	Stamp	Explanation	Port voltage
1	CN4	L1	Power Input port L1(CN2)	Rated phase-to-phase 380 V AC
2	CN3	L2	Power Input port L2(CN3)	Rated phase-to-phase 380 V AC
3	CN2	L3	Power Input port L3(CN4)	Rated phase-to-phase 380 V AC
4	CN1	PE	Earthing	/
5	/	/	Functional earthing	/
6	CN701	U	Compressor connection port U(CN701)	Phase-to-phase 46-460 V AC
7	CN702	V	Compressor connection port V(CN702)	Phase-to-phase 46-460 V AC
8	CN703	W	Compressor connection port W(CN703)	Phase-to-phase 46-460 V AC
9	CN916	DCFAN	Port for fan(CN916)	Phase-to-phase 46-460 V AC
10	CN21	H-Pro	Port for high pressure switch (CN21)	Close：0 V ; Open：6 V ;
11	CN11	COMM	Port for communication with main control board (CN11)	From left to right：5 V、+、-、GND
12	CN6	Pre-charge	Pre-charge relay (low power) control port	During working:12 V DC ;
13	CN28	PED	PED module,Safety Diagnostic Module	/
14	LED1	COMP	Compressor drive status indicator	/
15	LED2	Fan	Fan drive status indicator	/
16	LED3	Power	5V power status indicator	/

3)IBH control board
3-phase IBH



Order	Port	Code	Explanation	Port voltage
1	CN52	IBH1 IBH2 GND IA IB	IBH control and feedback signal port	0-12 V DC
2	CN17	TRANS OUT	Linear transformers output low voltages	9-13.5 V AC
3	CN22	L1 L2 L3	Power input of IBH control board	380 V AC
4	CN4	3 kW-3	IBH two-stage power supply power output (3kW)	380 V AC
5	CN5	6 kW-3	IBH two-stage power supply power output (6kW)	380 V AC
6	CN6	3 kW-2	IBH two-stage power supply power output (3kW)	380 V AC
7	CN7	6 kW-2	IBH two-stage power supply power output (6kW)	380 V AC
8	CN8	3 kW-1	IBH two-stage power supply power output (3kW)	380 V AC
9	CN9	6 kW-1	IBH two-stage power supply power output (6kW)	380 V AC

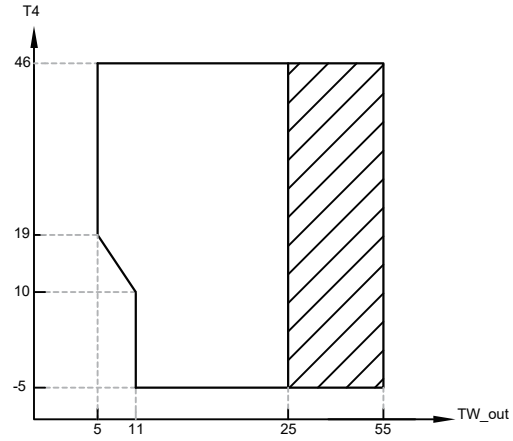
1-phase IBH



Order	Port	Code	Explanation	Port voltage
1	CN52	IBH1 IBH2 GND IA IB	IBH control and feedback signal port	0-12 V DC
2	CN17	TRANS OUT	Linear transformers output low voltages	9-13.5 V AC
3	CN22	L N	Power input of IBH control board	230 V AC
4	CN4	3 kW-2	Single stage IBH power supply power output (3kW)	230 V AC
5	CN5	3 kW-1	Single stage IBH power supply power output (3kW)	230 V AC

2.7.5 Operating range

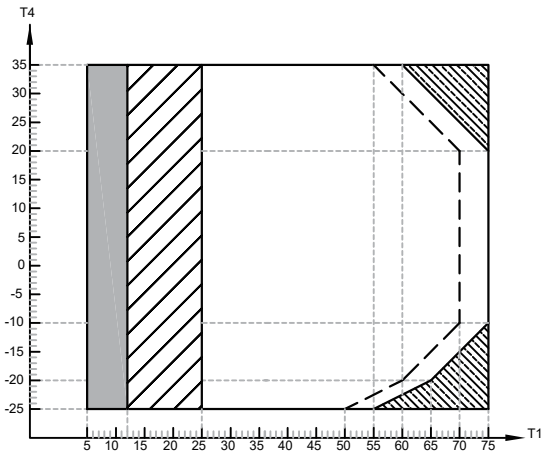
In cooling mode, the product works at an outdoor temperature of -5 °C to 46 °C.



Operating range of heat pump with possible limitation and protection.

TW_out leaving water temperature
T4 outdoor ambient temperature

In heating mode, the product works at an outdoor temperature of -25 °C to 35 °C



If the IBH (electric resistance) / AHS (boiler) setting is enabled, only IBH / AHS is activated;
If the IBH / AHS setting is not enabled, only the heat pump is activated with possible limitations and protections.

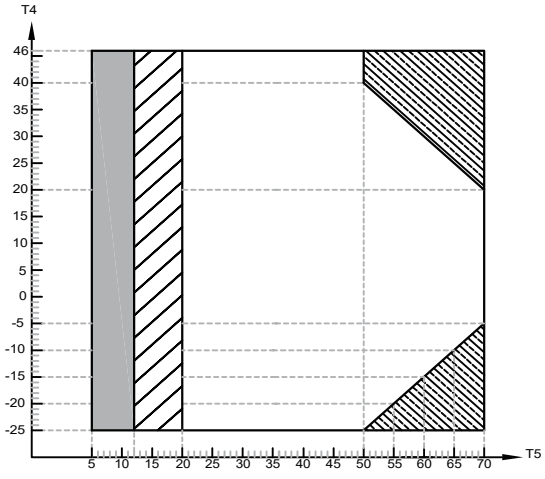
Operating range with heat pump with possible limitation and protection.

The heat pump remains off and only IBH (electric resistance) / AHS (boiler) is activated

Maximum inlet water temperature line for heat pump operation.

T1 leaving water temperature
T4 outdoor ambient temperature

In DHW mode, the product works at an outdoor temperature of -25 °C to 46 °C



If the TBH (tank backup heater) / IBH (backup heater) / AHS (boiler) setting is enabled, only TBH / IBH / AHS is activated. If the TBH / IBH / AHS setting is not enabled, only the heat pump is activated with possible limitations and protections.

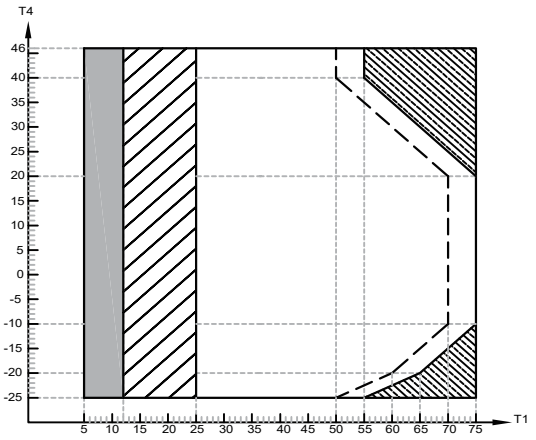
Operation range by heat pump with possible limitation and protection.

The heat pump remains off and only TBH (backup heater) / IBH (electric heater) / AHS (boiler) turns on

NOTE DHW MODE: the maximum water temperature indicated in the graph is based on correct sizing of the coil surface of any DHW boiler.

T5 DHW tank temperature

T4 outdoor ambient temperature



If the IBH (electric resistance) / AHS (boiler) setting is enabled, only IBH / AHS is activated;
If the IBH / AHS setting is not enabled, only the heat pump is activated with possible limitations and protections.

Operating range with heat pump with possible limitation and protection.

The heat pump remains off and only IBH (electric resistance) / AHS (boiler) is activated

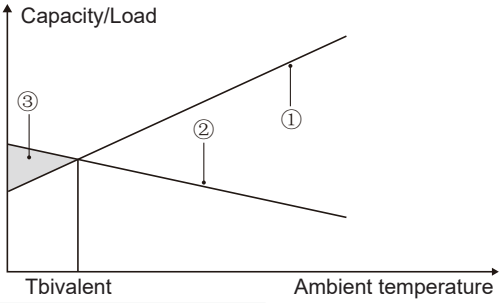
Maximum inlet water temperature line for heat pump operation.

T1 leaving water temperature
T4 outdoor ambient temperature

3 SYSTEM DESIGN

3.1 Capacity and load curve

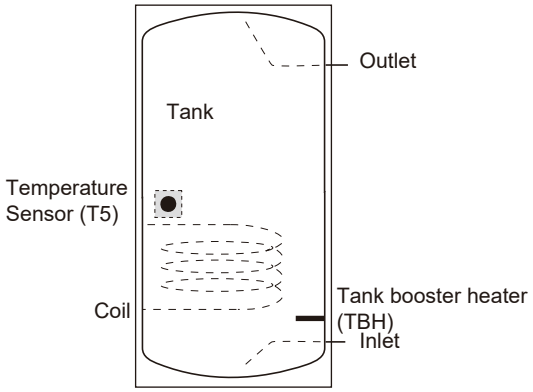
Match the load with appropriate capacity of the unit based on the curve below.



①Heat pump capacity
②Required heating capacity (site-dependent)
③Additional heating capacity provided by backup heaters
For further details, consult with your supplier.

3.2 DHW tank (supplied by the user)

A domestic hot water(DHW) tank(with or without a booster heater) can be connected to the unit.
The requirements for the tank vary with the unit model and the heat exchanger material.



The booster heater should be installed below the temperature probe (T5).
The heat exchanger (coil) should be installed below the temperature probe.

Model		4-6 kW	8-10 kW	12-16 kW
Tank volume/L	Recommended	100~250	150~300	200~500
Heat exchange area/m^2 (stainless steel coil)	Minimum	1.4	1.4	1.6
Heat exchange area/m^2 (enamel coil)	Minimum	2.0	2.0	2.5

See 6.1.5 Requirements for third-party tanks for more information.

3.3 Room thermostat (supplied by the user)

The room thermostat can be connected to the unit, and it should be kept away from heating sources.

3.4 Solar kit for dhw tank (supplied by the user)

An optional solar kit can be connected to the unit.
The unit can be controlled by Tsolar or by the input signal. See 9.3.7 Other heat sources.

3.5 Balance tank (supplied by the user)

The installation of a balance tank in the system can effectively reduce the unit startup frequency, and achieve efficient defrosting and mitigate room temperature fluctuations. The recommended balance tank size is as follows:

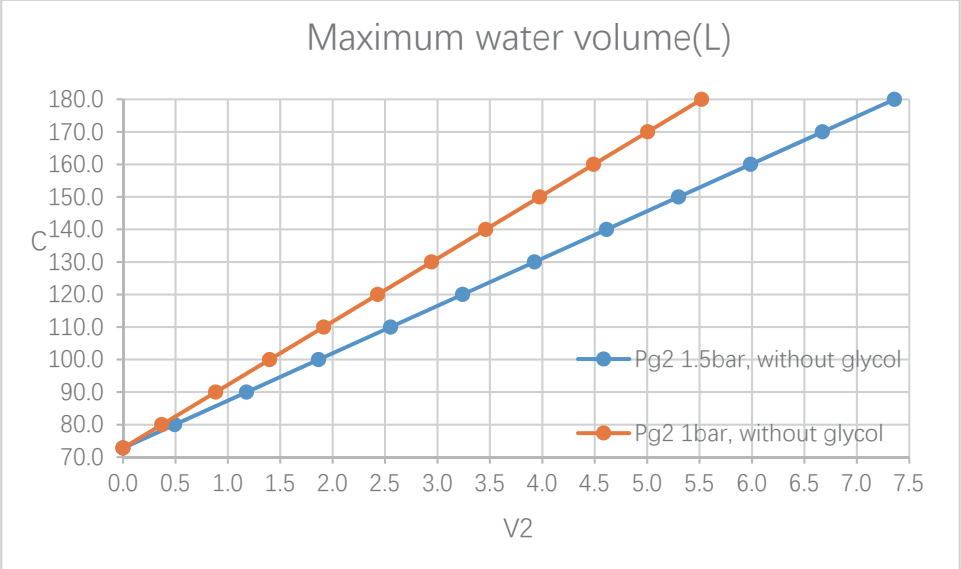
No.	Model	Balance tank (L)
1	4-10 kW	≥ 40
2	12-16 kW	≥ 40
3	Cascade system	≥ 40 * n
n: Quantity of outdoor units		

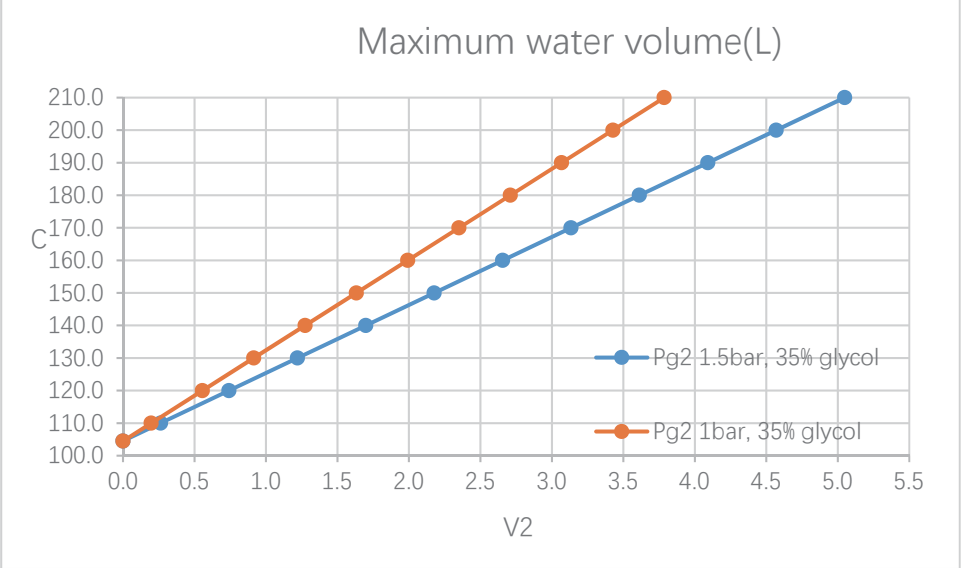
3.6 Additional expansion vessel and water volume

The units are equipped with an expansion vessel of 8L(effective volume is 5 L, use effective volume for calculation) that has a default pre-pressure of 1.5 bar. When the capacity of the integrated expansion vessel is insufficient for the system due to high water volume, an additional expansion vessel (supplied by the user) is needed.
Refer to the formula below to determine the specification of the additional expansion vessel.

System with only water	System with 35 % glycol
$V_2 = \frac{4C * 0.0258 - V_1 * (3 - Pg_1)}{3 - Pg_2}$	$V_2 = \frac{4C * 0.0179 - V_1 * (3 - Pg_1)}{3 - Pg_2}$

V2: Additional expansion vessel volume, in L;
V1: Integrated expansion vessel volume, in L, 5 L;
C: System water volume, in L;
Pg2: Additional expansion vessel Pre-pressure (relative pressure), in bar.
Pg1: Integrated expansion vessel Pre-pressure (relative pressure), in bar, 1.5 bar.





NOTE

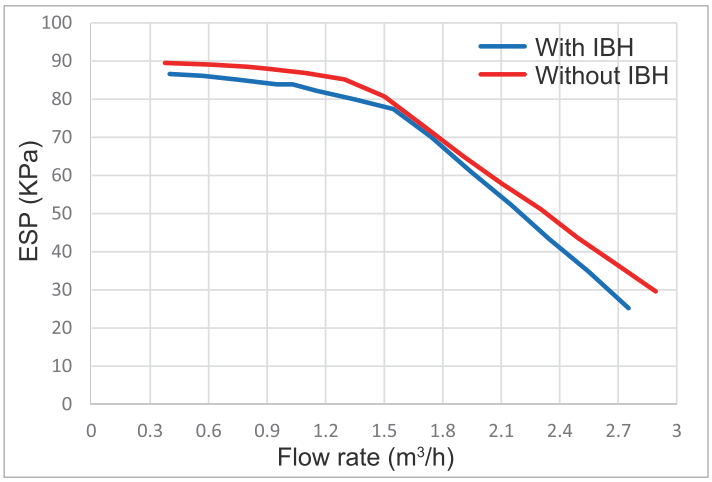
It is recommended to install an expansion vessel for the tapping water side.
Check the total water volume in the installation, excluding the internal water volume of the unit, is at least 40 L.

3.7 Circulation pump

The relationship between the external static pressure (ESP) and the water flow rate is shown as follows:

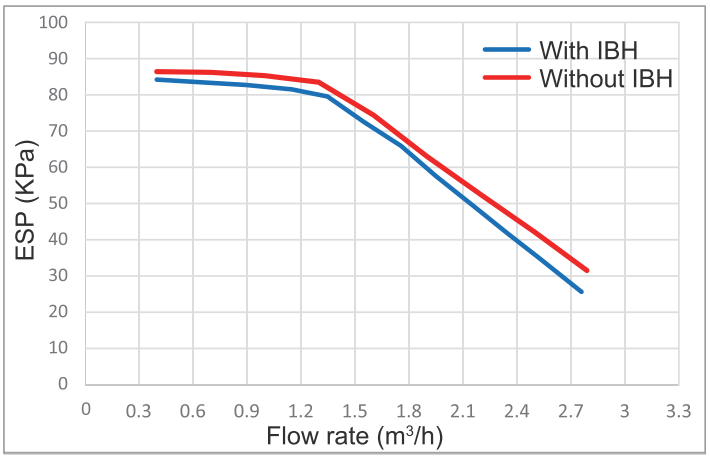
4-6 kW

Without IBH		With IBH	
ESP (kpa)	Flow rate (m³/h)	ESP (kpa)	Flow rate (m³/h)
29.6	2.892	25.2	2.753
36.1	2.708	34.8	2.548
43.7	2.49	43.4	2.345
51.2	2.301	52.3	2.15
57.9	2.101	61.1	1.943
65.2	1.901	70.1	1.741
73.1	1.699	77.4	1.547
80.7	1.5	79.9	1.35
85.2	1.297	82.2	1.15
86.8	1.1	83.9	1.03
88	0.901	83.9	0.949
88.5	0.8	85.1	0.75
89.1	0.61	86.1	0.571
89.5	0.376	86.6	0.4



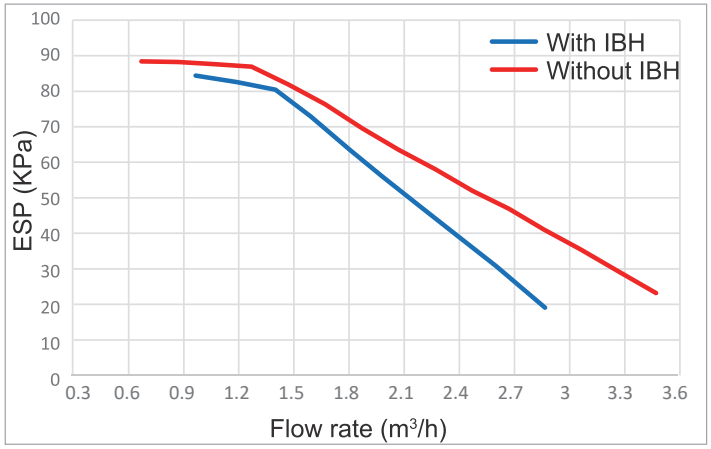
8-10 kW

Without IBH		With IBH	
ESP (kpa)	Flow rate (m³/h)	ESP (kpa)	Flow rate (m³/h)
		25.6	2.76
31.5	2.79	34.8	2.527
42.1	2.5	41.8	2.348
52.5	2.2	49.3	2.16
63	1.9	57.6	1.951
74.4	1.605	65.9	1.758
83.5	1.3	72.5	1.551
85.3	1	79.5	1.349
86.2	0.7	81.5	1.15
86.4	0.4	82.7	0.896
		83.3	0.691
		83.9	0.49
		84.2	0.4



12-16 kW

Without IBH		With IBH	
ESP (kpa)	Flow rate (m³/h)	ESP (kpa)	Flow rate (m³/h)
23.2	3.47	19.1	2.866
29.1	3.271	22.2	2.796
35.5	3.06	30.8	2.599
41	2.861	39.8	2.377
46.9	2.67	47.2	2.196
52	2.47	56	1.98
58	2.27	63.4	1.806
63.5	2.07	72.9	1.59
69.6	1.87	80.4	1.4
76.3	1.67	82.6	1.187
81.9	1.47	84.4	0.965
86.9	1.27	85.3	0.81
87.6	1.07	86	0.585
88.2	0.87		
88.4	0.67		



NOTE

Installing the valves in wrong position can damage the circulation pump.

⚠ CAUTION

If it is necessary to check the running status of the pump with the unit powered on, please do not touch the internal electronic control box components to avoid electric shock.

3.8 Temperature probes

For the association of resistance values and tolerances relating to temperature sensors, refer to technical assistance.

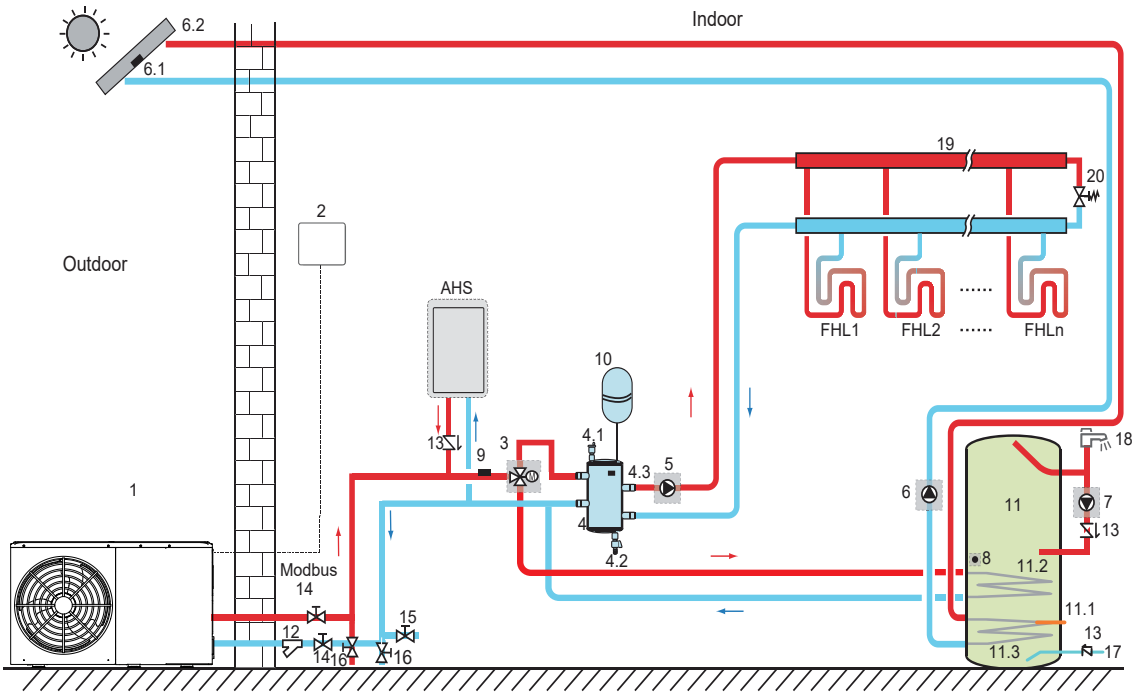
3.9 Typical Applications

The application examples given below are only for illustration purposes.

3.9.1 Controlled through the wired controller

You can set the water temperature, room temperature, and double-zone control on the wired controller. Three options: WATER FLOW TEMP, ROOM TEMP, DOUBLE ZONE (refer to 10.2.5 Temp. type setting).

Single-zone control



Code	Component/unit	Code	Component/unit
1	Main unit	11	Domestic hot water tank (supplied by the user)
2	Wired Controller	11.1	TBH: domestic hot water tank booster heater (supplied by the user)
3	SV1:3-way valve (supplied by the user)	11.2	Coil 1, heat exchanger for heat pump
4	Balance tank (supplied by the user)	11.3	Coil 2, heat exchanger for solar energy
4.1	Automatic air purge valve	12	Filter (accessory)
4.2	Drainage valve	13	Check valve (supplied by the user)
4.3	Tbt1: upper temperature sensor of balance tank (optional)	14	Shut-off valve (supplied by the user)
5	Pump_O: outside circulation pump (supplied by the user)	15	Filling valve (supplied by the user)
6	Pump_S: solar pump (supplied by the user)	16	Drainage valve (supplied by the user)
6.1	Tsolar: solar temperature sensor (optional)	17	Tap water inlet pipe (supplied by the user)
6.2	Solar thermal collector (supplied by the user)	18	Hot water tap (supplied by the user)
7	Pump_D: DHW pump (supplied by the user)	19	Collector/distributor (supplied by the user)
8	T5: temperature sensor of domestic water tank (accessory)	20	Bypass valve (supplied by the user)
9	T1: Total water flow temperature sensor (optional)	FHL1…n	Floor heating loop (supplied by the user)
10	Expansion vessel (supplied by the user)	AHS	Auxiliary heat source (supplied by the user)

- Space heating

The ON/OFF signal, operation mode, and temperature are set on the wired controller. Pump_O keeps running as long as the unit is ON for space heating while SV1 remains OFF.

- Domestic water heating

The ON/OFF signal and target tank water temperature (T5S) are set on the wired controller. Pump_O stops running as long as the unit is ON for domestic water heating while SV1 remains ON.

- AHS (auxiliary heat source) control

The AHS function is set on the wired controller (see 10.2 "Configuration" > see 10.2.7 "Other heat source" > see 10.3 "AHS function"). 1)

When the AHS is set to be valid only for heating mode (AHS function = 1), AHS can be turned on in the following ways:

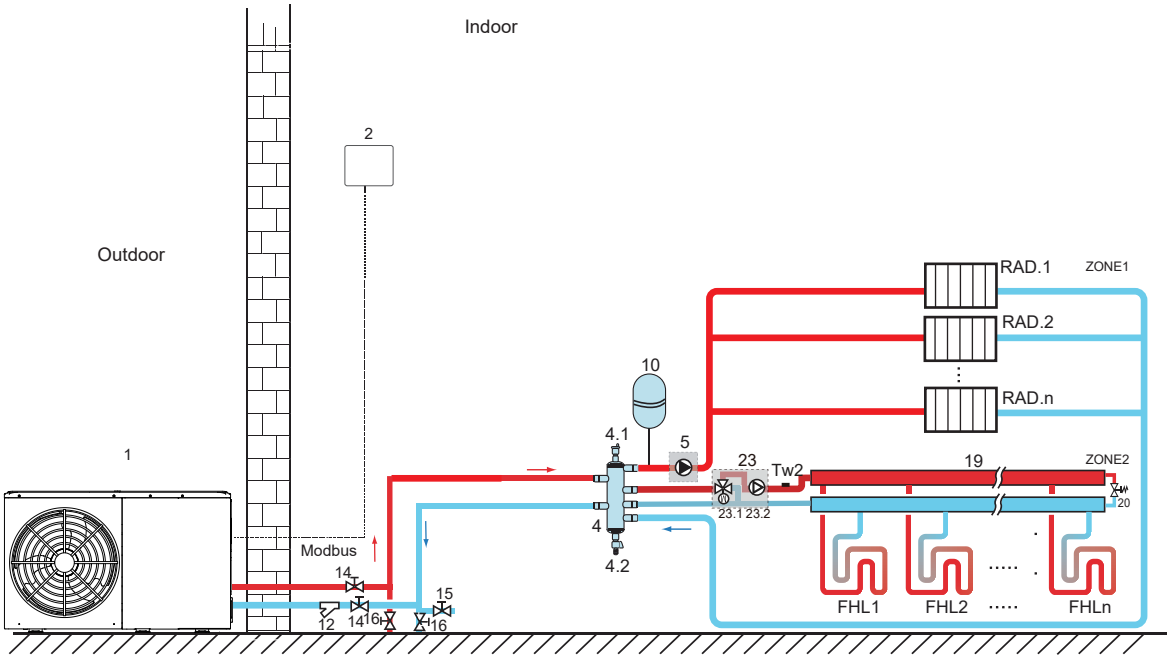
a. Turn on the AHS via Backup heater function on the wired controller (see 5.4 Wired Controller Manual);

b. AHS will be turned on automatically if the initial water temperature is too low or the target water temperature is too high at low ambient temperature.

Pump_O keeps running as long as the AHS is ON while SV1 remains OFF.

2) The AHS is set to be valid for heating and DHW modes. In heating mode, the AHS control (AHS function = 2) is the same as point 1) listed above;
In DHW mode, AHS will turn on automatically when the initial domestic water temperature T5 is too low or equal to the target Domestic water temperature is too high at low ambient temperature. Pump_O stops working while SV1 remains ON.
3) When AHS is set as valid (AHS function ≠ 0), M1M2 can be set as valid on the wired controller (see 10.2.15 "M1 M2 = 2"). In heating mode, AHS will be activated when dry contact M1M2 closes. This function is not valid in ACS mode.
• TBH (auxiliary tank heater) control.
The TBH function is set to the wired control (see 10.2.7 Other heat source > see 10.3 "TBH function").
1) When TBH is set as valid (TBH function = 1), TBH can be activated via function on the wired controller; In DHW mode, TBH will turn on automatically when the initial T5 domestic water temperature is too low or the target domestic water temperature is too low at low ambient temperature.
2) When TBH is set as valid (function TBH = 1), M1M2 can be set as valid on the wired controller (see 10.2.15 "M1 M2 = 1"). TBH will be activated when M1M2 dry contact closes.
• Solar energy control
The hydraulic module recognizes solar energy signals by judging Tsolar or receiving SL1SL2 signals (see 10.2.7 Other heat source). The recognition method can be set via Solar Control on the wired controller. Refer to 7.6.8 "Wiring of the energy input signal solar system".
1) When Tsolar is set to valid (solar control = 0), solar energy turns on when Tsolar is high enough and Pump_S starts running; Solar energy turns off when Tsolar is low. and Pump_S stops working.
2) When SL1SL2 control is set to be valid (solar control = 0), solar power turns ON after receiving solar kit signals and Pump_S starts working; if no solar kit signals are received, the solar power turns off and Pump_S stops working.

Double-zone control



Code	Component/unit	Code	Component/unit
1	Main unit	16	Drainage valve (supplied by the user)
2	Wired controller	19	Collector/distributor (supplied by the user)
4	Balance tank (supplied by the user)	20	Bypass valve (supplied by the user)
4.1	Automatic air purge valve	23	Mixing station (supplied by the user)
4.2	Drainage valve	23.1	SV3: mixing valve (supplied by the user)
5	Pump_O: Zone 1 circulation pump (supplied by the user)	23.2	Pump_C: Zone 2 circulation pump (supplied by the user)
10	Expansion vessel (supplied by the user)	Tw2	Zone 2 water flow temperature sensor (optional)
12	Filter (accessory)	FHL1…n	Floor heating loop (supplied by the user)
14	Shut-off valve (supplied by the user)	RAD.1...n	Radiator (supplied by the user)
15	Filling valve (supplied by the user)		

• Space heating

The general control logic of the unit is same as Single-zone control. SV3 and Pump_C operates when Zone2 is ON.

Zone 2 cannot operate in cooling mode.

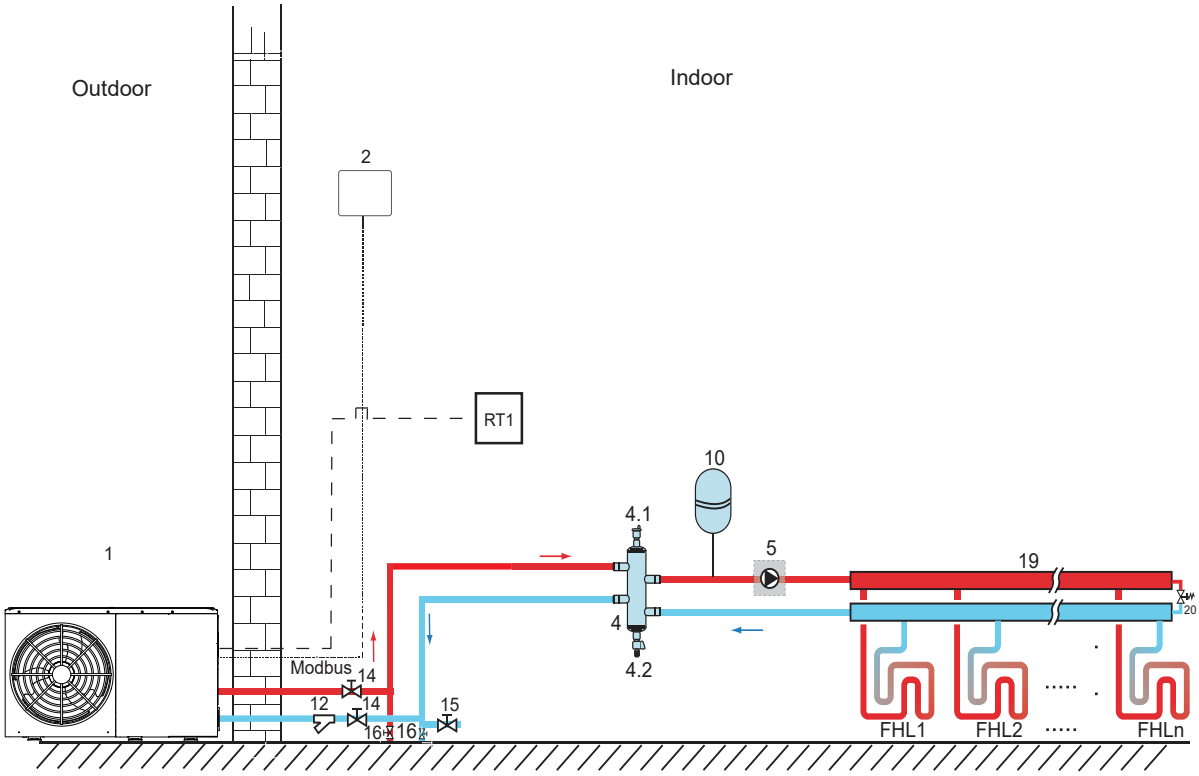
• The domestic water tank, AHS (auxiliary heat source), TBH (tank booster heater), and solar control can be connected. The control method is the same as what is described in the above section.

3.9.2 Control through the wired controller and room thermostat

Space heating or cooling control through the room thermostat needs to be set on the wired controller. It can be controlled through mode setting, one-zone control or double-zone control. The monoblock can be connected to a high voltage room thermostat and a low voltage room thermostat.

Please refer to 7.6.7 “Wiring of room thermostat" for wiring. See 10.2.6 "Room thermostat setting" for setting.

Single-zone control



Code	Component/unit	Code	Component/unit
1	Main unit	14	Shut-off valve (supplied by the user)
2	Wired Controller	15	Filling valve (supplied by the user)
4	Balance tank (supplied by the user)	16	Drainage valve (supplied by the user)
4.1	Automatic air purge valve	19	Collector/distributor (supplied by the user)
4.2	Drainage valve	20	Bypass valve (supplied by the user)
5	Pump_O: outside circulation pump (supplied by the user)	RT 1	Low voltage room thermostat (supplied by the user)
10	Expansion vessel (supplied by the user)	FHL 1...n	Floor heating loop (supplied by the user)
12	Filter (accessory)		

• Space heating

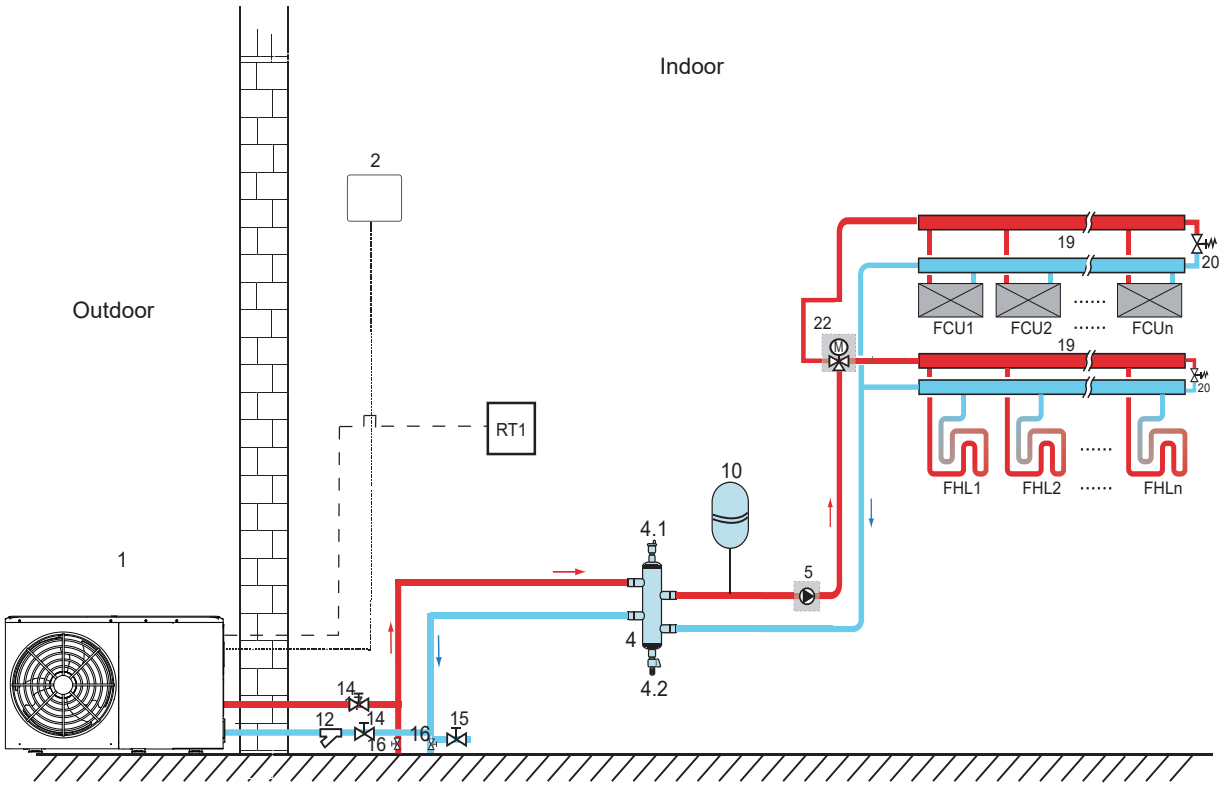
One-zone control: the unit ON/OFF is controlled by the room thermostat. The cooling or heating mode and outlet water temperature are set on the wired controller. The system is ON when “HT” of the thermostat closes. When “HT” opens, the system turns OFF.

• Circulation pump operation

When the system turns ON, which means “HT” of the thermostat closes, Pump_O starts running; When the system turns OFF, which means “HT” opens, Pump_O stops running.

• The domestic water tank, AHS (auxiliary heat source), TBH (tank booster heater), and solar control can be connected. The control method is the same as what is described in the above section.

Control through mode setting



Code	Component/unit	Code	Component/unit
1	Main unit	15	Shut-off valve
2	Wired Controller	16	Drainage valve (supplied by the user)
4	Balance tank (supplied by the user)	19	Collector/distributor
4.1	Automatic air purge valve	20	Bypass valve (supplied by the user)
4.2	Drainage valve	22	SV2: 3-way valve (supplied by the user)
5	Pump_O: outside circulation pump (supplied by the user)	RT 1	Low voltage room thermostat(supplied by the user)
10	Expansion vessel (supplied by the user)	FHL 1…n	Floor heating loop (supplied by the user)
12	Filter (accessory)	FCU 1...n	Fan coil unit (supplied by the user)
14	Shut-off valve (supplied by the user)		

- Space heating

The cooling or heating mode is set via the room thermostat, and the water temperature is set on the wired controller.

1) When “CL” of the thermostat closes, the system will be set to work in cooling mode.

2) When “HT” of the thermostat closes and “CL” opens the system will be set to work in heating mode.

- Circulation pump operation

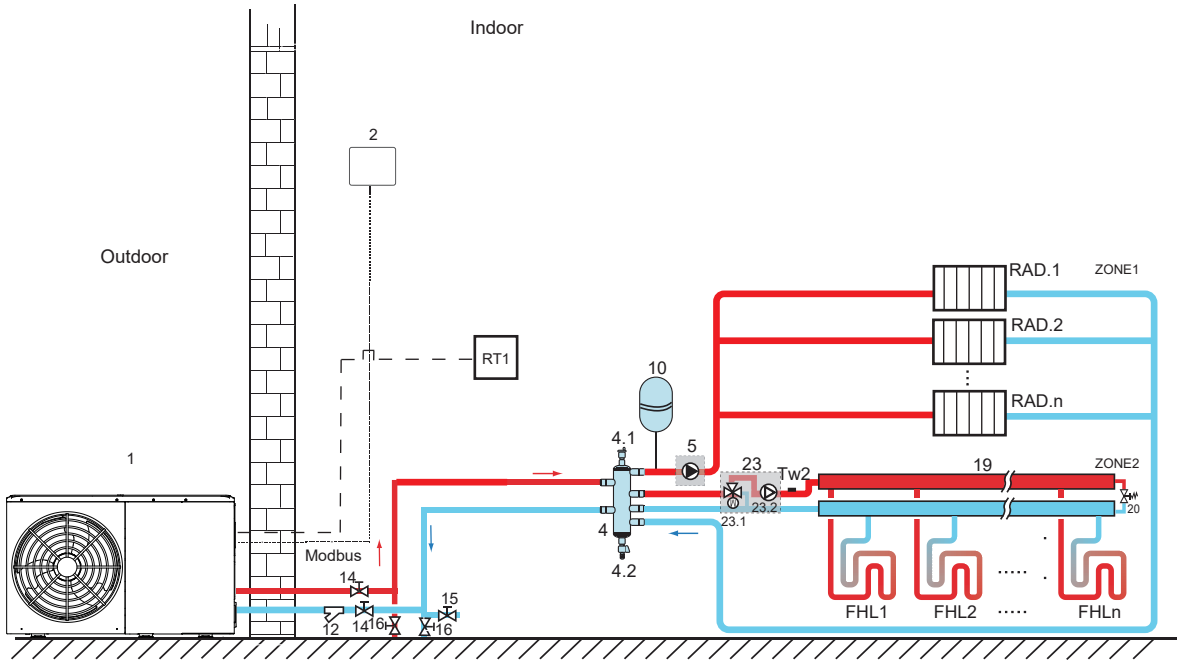
1) When the system is in cooling mode, which means “CL” of the thermostat closes, SV2 remains OFF while Pump_O starts running.

2) When the system is in heating mode, which means “HT” closes and “CL” opens, SV2 remains ON while Pump_O starts running.

- The domestic water tank, AHS (auxiliary heat source), TBH (tank booster heater), and solar control can be connected.

The control method is the same as what is described in the above section.

Double-zone control



Code	Component/unit	Code	Component/unit
1	Main unit	19	Collector/distributor (supplied by the user)
2	Wired controller	20	Bypass valve (supplied by the user)
4	Balance tank (supplied by the user)	23	Mixing station (supplied by the user)
4.1	Automatic air purge valve	23.1	SV3: Mixing valve (supplied by the user)
4.2	Drainage valve	23.2	Pump_C: Zone 2 circulation pump (supplied by the user)
5	Pump_O: Zone 1 circulation pump (supplied by the user)	RT 1	Low voltage room thermostat (supplied by the user)
10	Expansion vessel (supplied by the user)	Tw2	Zone 2 water flow temperature sensor (optional)
12	Filter (accessory)	FHL 1…n	Floor heating loop (supplied by the user)
14	Shut-off valve (supplied by the user)	RAD. 1...n	Radiator (supplied by the user)
15	Filling valve (supplied by the user)		
16	Drainage valve (supplied by the user)		

- Space heating

Zone1 can operate in cooling mode or heating mode, while Zone2 can only operate in heating mode; During installation, for thermostat in Zone1, only “HT” terminal needs to be connected. For thermostat in Zone2, only “CL” terminal needs to be connected.

1) The ON/OFF of Zone1 is controlled by the room thermostat there. When “HT” of thermostat in Zone1 closes, Zone 1 turns ON. When “HT” opens, Zone 1 turns OFF; The target temperature and operation mode are set on the wired controller.

2) In heating mode, the ON/OFF of Zone2 is controlled by the room thermostat there. When “CL” of thermostat in Zone2 closes, Zone 2 turns ON; Zone 2 can only operate in heating mode. When cooling mode is set on the wired controller, Zone2 remains OFF.

- Circulation pump operation

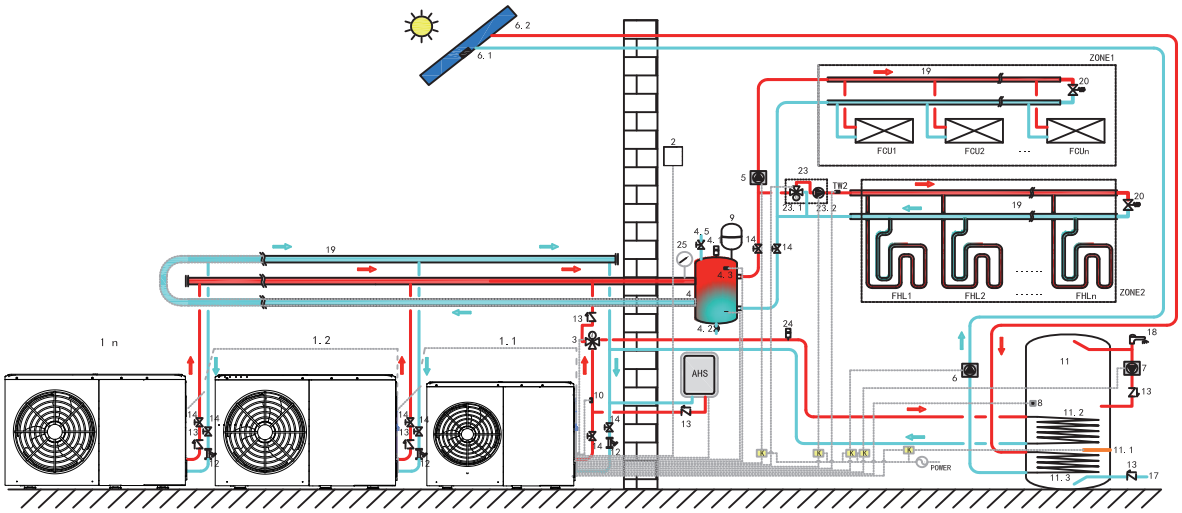
When Zone1 turns ON, Pump_O starts running; When Zone1 turns OFF, Pump_O stops running;

When Zone2 turns ON, SV3 switches between ON and OFF according to the set Tw2, and Pump_C remains ON; When Zone 2 turns OFF, SV3 iremains OFF and Pump_C stops running.

The floor heating loops require a lower water temperature in heating mode than radiators or fan coil units. To reach the set temperature points, a mixing station is used to adapt the water temperature according to requirements of the floor heating loops. The radiators are directly connected to the unit’s water loop and the floor heating loops and after the mixing station. The mixing station is controlled by the unit.

- The domestic water tank, AHS (auxiliary heat source), TBH (tank booster heater), and solar control can be connected. The control method is the same as what is described in the above section.

3.9.3 Cascade system



Code	Component/unit	Code	Component/unit	Code	Component/unit
1.1	Master unit	5	Pump_O: outside circulation pump (supplied by the user)	11.1	TBH: domestic hot water tank booster heater
1.2…n	Slave unit	6	Pump_S: solar pump (supplied by the user)	11.2	Coil 1, heat exchanger for heat pump
2	Wired controller	6.1	Tsolar: solar temperature sensor (optional)	11.3	Coil 2, heat exchanger for solar energy
3	SV1: 3-way valve (supplied by the user)	6.2	Solar thermal collector (supplied by the user)	12	Filter (accessory)
4	Balance tank (supplied by the user)	7	Pump_D: DHW pipe pump (supplied by the user)	13	Check valve (supplied by the user)
4.1	Automatic air purge valve	8	T5: domestic water tank temperature sensor (accessory)	14	Shut-off valve (supplied by the user)
4.2	Drainage valve	9	Expansion vessel (supplied by the user)	17	Tap water inlet pipe (supplied by the user)
4.3	Tbt1: upper temperature sensor of balance tank (optional)	10	T1: total water flow temperature sensor (optional)	18	Hot water tap (supplied by the user)
4.5	Filling valve	11	Domestic hot water tank (supplied by the user)	19	Collector/distributor (supplied by the user)

20	Bypass valve (supplied by the user)	25	Water manometer (supplied by the user) Zone 1	ZONE1	Only heating mode is applicable to the space
23	Mixing station (supplied by the user)	TW2	Zone 2 water flow temperature sensor (optional)	ZONE2	Only heating mode is applicable to the space
23.1	SV3: mixing valve (supplied by the user)	FCU1…n	Fan coil unit (supplied by the user)	AHS	Auxiliary heat source (supplied by the user)
23.2	Pump_C: Zone 2 circulation pump (supplied by the user)	FHL1…n	Floor heating loop (supplied by the user)		
24	Automatic air purge valve (supplied by the user)	K	Contactor (supplied by the user)		

- **Domestic water heating**

  Only the master unit (1.1) can operate in DHW mode. T5S is set on the wired controller (2). In DHW mode, SV1(3) remains ON. When the master unit operates in DHW mode, the slave units can operate in space cooling/heating mode.

- **Heating mode of slave units**

  All slave units can operate in space heating mode. The operation mode and temperature are set on the wired controller (2). Due to changes of the outdoor temperature and the required load indoors, multiple outdoor units may operate at different time points.
  In cooling mode, SV3(23.1) and Pump_C (23.2) remains OFF while Pump_O(5) remains ON.
  In heating mode, when both Zone 1 and Zone 2 work, Pump_C (23.2) and Pump_O (5) remain ON, and SV3 (23.1) switches between ON and OFF according to the set Tw2.
  In heating mode, when only Zone 1 works, Pump_O (5) remains ON while SV3 (23.1) and Pump_C (23.2) remain OFF.
  In heating mode, when only Zone 2 works, Pump_O (5) remains OFF while Pump_C (23.2) remains ON, and SV3 (23.1) switches between ON and OFF according to the set TW2.

- **AHS (auxiliary heat source) control**

  The AHS should be set in For seviceman mode. The AHS is only controlled by the master unit. When the master unit operates in DHW mode, the AHS can only be used for producing domestic hot water; When the master unit operates in heating mode, the AHS can only operate in heating mode.
  1) When the AHS is set to be valid only in heating mode, it will be turned on in the following conditions:
  a. The Backup heater function is enabled on wired controller;
  b. The master unit operates in heating mode. When the inlet water temperature or ambient temperature is too low while the target leaving water temperature is too high, the AHS will be turned on automatically.
  2) When the AHS is set to be valid in heating mode and DHW mode, it will be turned on in following conditions:
  When the master unit operates in heating mode, conditions for turning on the AHS is same as 1); When the master unit operates in DHW mode, if T5 or the ambient temperature is too low while the target T5 temperature is too high, the AHS will be turned on automatically.
  3) When the AHS is valid, the operation of the AHS is controlled by M1M2. When M1M2 closes, the AHS is turned on. When the master unit operates in DHW mode, the AHS can not be turned on by closing M1M2.

- **TBH (tank booster heater) control**

  The TBH should be set in For seviceman mode. The TBH is only controlled by the master unit. Please refer to 3.9.1 for specific TBH control.

- **Solar energy control**

  Solar energy is only controlled by the master unit. Please refer to 3.9.1 for specific solar energy control.

NOTE

1. Maximum 6 units can be cascaded the system. The unit with wired controller is master unit, units without wired controller are slave units; Only master unit can operate in DHW mode. While installation, please check the cascade system diagram and determine the master unit; Before powering on, remove all wired controllers of salve units.
2. SV1, SV2, SV3, Pump_O, Pump_C, Pump_S, T1, T5, Tw2, Tbt, Tsolar, SL1SL2, AHS, TBH, user interface are only connected to corresponding terminals on main board of master unit.
3. The address code of the slave unit needs to be set on the hydraulic module PCB board DIP-switch (See wiring diagram on the unit). All slave address codes cannot be the same, and cannot be 0#.
4. It is suggested to use the reversed return water system in order to avoid hydraulic imbalance between each unit in a cascade system.

NOTE

1. In a cascade system, the Tbt sensor must be connected to a master unit, and Tbt must be set to valid on the wired controller. Otherwise, all slave units will not work.
2. If the outside circulation pump needs to be connected in series in the system when the head of internal water pump is not enough, outside circulation pump is suggested to be installed after the balance tank.
3. Please ensure that the maximum interval of power-on time of all units doesn’t exceed 2 minutes, which may cause the slaves to fail to communicate normally.
4. The outlet pipe of each unit must be installed with a check valve.

4 SAFETY ZONE

The refrigerant circuit in the outdoor unit contains easily flammable refrigerant in safety group A3 as described in ISO 817 and ANSI/ASHRAE Standard 34. Therefore, a safety zone is defined in the immediate vicinity of the outdoor unit, in which special requirements apply. Note that this refrigerant has a higher density than air. In the event of a leak, escaping refrigerant may be collected near the earth.
The following conditions must be avoided within the safety zone:

- Building openings such as windows, doors, light wells, and flat roof windows;
- Outdoor air and exhaust air apertures of ventilation and air conditioning systems;
- Property boundaries, neighboring properties, footpaths, and driveways;
- Pump shafts, inlets to waste water systems, downpipes, and waste water shafts, etc.;
- Other slopes, troughs, depressions, and shafts;
- Electrical house supply connections;
- Electrical systems, sockets, lamps, and light switches; Snowfall from roofs.

Do not introduce ignition sources into the safety zone:

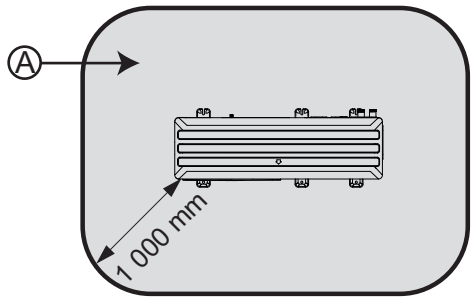
- Naked flames or burner gauze assemblies.
- Grills.
- Tools that generate sparks.
- Electrical devices not free of ignition sources, mobile devices with integrated batteries (such as mobile phones and fitness watches).
- Objects with a temperature of above 360 °C.

NOTE

The particular safety zone is dependent on the surroundings of the outdoor unit.

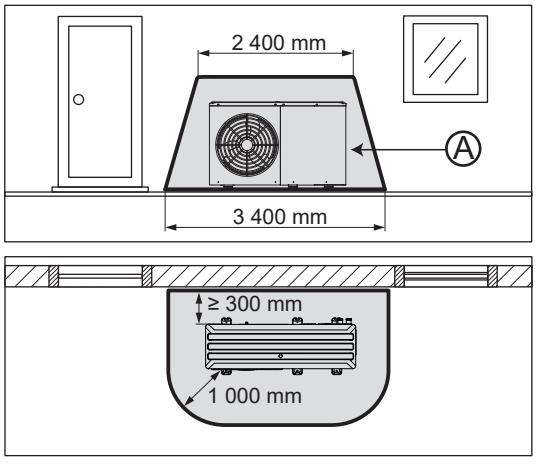
- The safety zones below are shown with floor standing installation. These safety zones also apply to other types of installation.

Freestanding positioning of the outdoor unit



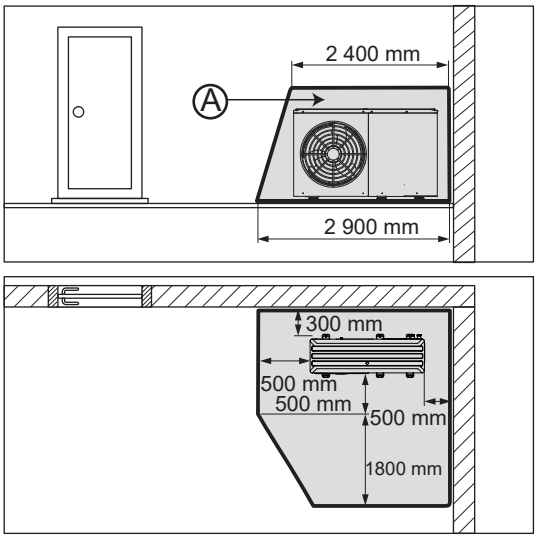
Ⓐ Safety zone

Siting the outdoor unit in front of an external wall



Ⓐ Safety zone

Corner positioning of the outdoor unit, left



5 UNIT INSTALLATION

5.1 General rules

In addition to “Safety zone”, the following conditions should be observed.

Environment

- For the sake of safety and unit performance, the installation site must be with sufficient air flow.
- For maintenance and service purposes, the installation site should be highly accessible.
- Impact protection measures should be taken, if the installation site has high impact risks, such as a vehicle shunting area.
- Keep the unit away from flammable substances or flammable gases.
- Keep the unit away from heat sources.
- Keep the unit as far away from raindrops as possible.
- Do not expose the outdoor unit to any dirty, dusty or corrosive atmosphere.
- Keep the unit away from ventilation openings or ventilation ducts.

Nature

Be ware of the impact from the nature:

- Plants with vines could block the air inlet and outlet of the unit as they grow.
- Fallen leaves could block the unit air inlet or stuck the air channel.
- Insects, snakes or some small animals might enter the unit. Wild animals might bite or damage the piping and wiring of the unit.

NOTE

In case of any evidence of animal effects, ask professionals for inspection and maintenance.

Strong wind

- When installing the unit in a place exposed to strong wind, pay special attention to the following:

A wind speed of 5 m/s or higher against the unit's air outlet could cause a short circuit (suction of discharge air), which may have the following consequences:

- Deterioration of the operational capacity.
- Frequent frosting in heating operation.
- Disruption of operation due to pressure rise.
- When strong wind blows continuously on the front of the unit, the propeller could start rotating very fast until it breaks.

Noise impact

- Select an installation site that is as far away from living rooms and bedrooms as possible.
- Please note the noise emissions. Select an installation site that is as far away from the windows of adjacent buildings as possible.

Installation by the sea

- If the outdoor unit is to be installed near the sea, its lifespan may be shortened. When installing near the sea, it is recommended to avoid installing the outdoor unit directly exposed to sea winds.
- Wind from the sea brings saline substances to the land. This could have negative impacts on the unit due to long-time exposure to the saline substances. To prolong the lifetime of the unit, ask professionals for a customized maintenance proposal, and follow the proposal.

Altitude

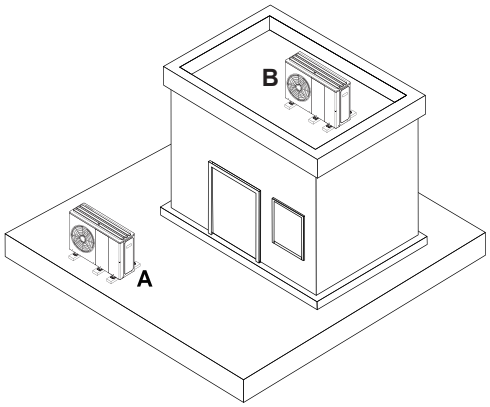
- The unit is designed to be used below 2000 m of altitude. If it is installed above this level, its performance and reliability cannot be guaranteed.

5.2 Installation site

The product is suitable for installation on a ground, wall or flat roof.

NOTE

Installation on a pitched roof (inclined place) is not permitted.



(A) Installation on a ground
(B) Installation on a flat roof

5.2.1 Precautions for installation on a ground

- Avoid any installation site that is in the corner of a room, between walls or between fences.
- Prevent the return intake of air from the air outlet.
- Ensure that water cannot accumulate on the subsoil.
- Ensure that the subsoil can absorb water well.
- Plan a bed of gravel and rubble for the condensate discharge.
- Select an installation site that is free from significant accumulations of snow in winter.
- Select an installation site at which the air inlet is not affected by strong wind. Position the unit crosswise to the wind direction whenever it is possible.
- If the installation site is not protected against wind, a protective wall is required.
- Please note the noise emissions. Avoid corners of rooms, recesses or sites between walls.
- Select an installation site with excellent sound absorption performance such as those with grass, hedges or fencing.
- Route the hydraulic lines and electrical wires underground.
- Provide a safety pipe that leads from the outdoor unit through the wall of the building.

5.2.2 Precautions for installation on a flat roof

- Only install the product in a building with a solid construction structure and that has cast concrete ceilings throughout.
- Do not install the product in any building with a wooden structure or with a lightweight roof.
- Select an installation site that is easily accessible so that foliage or snow can be regularly removed from the product.
- Select an installation site at which the air inlet is not affected by strong wind. Position the unit crosswise to the wind direction whenever it is possible.
- If the installation site is not protected against wind, a protective wall is required.
- Please note the noise emissions. Maintain a sufficient clearance from adjacent buildings.
- Route the hydraulic lines and electrical wires.
- Provide a wall duct.

5.2.4 Occupational safety

Installation on a flat roof

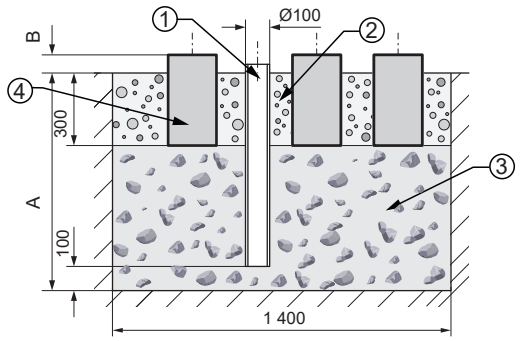
- Ensure that the flat roof can be safely accessed.
- Maintain a safety area that is 2 m from falling edges, and a clearance that is required for working on the product. The safety area must be inaccessible.
- If this is not possible, install technical falling protections at the falling edges such as reliable railings. Alternatively, set up technical safety equipment such as scaffolding or safety nets.
- Maintain a sufficient clearance from any roof escape hatches and flat-roof windows. Use suitable protective equipment (e.g. barriers) to prevent people from stepping on or falling through any escape hatches and flat-roof windows.

5.3 Foundation and unit installation

5.3.1 Installation on a ground

Installation on a soft ground

In case of installation on a soft ground such as lawn and soil, create a foundation as shown in the figure below.



1) Downpipe for drainage
2) Concrete base
3) Water-permeable coarse rubble
4) Concrete strip foundations

- Dig a hole in the ground. For the location of the downpipe, refer to 5.4.1 Drain hole position.
- Insert a downpipe (1) to divert the condensate.
- Add a layer of water-permeable coarse rubble (3).
- Calculate the depth (A) in accordance with local conditions.
- Region with ground frost: minimum depth: 900 mm
- Region without ground frost: minimum depth: 600 mm
- Calculate the height (B) in accordance with local conditions. Such height should not be smaller than 100 mm.
- Create three concrete strip foundations (4). The recommended dimensions can be found in the figure.
- Make sure the three foundations are level.
- There are no restrictions on the width or length of the foundations, provided that the unit can be mounted on the foundation properly and the downpipe for drainage is not blocked.

• Add a gravel bed between and beside the strip foundations (2) to divert the condensate.

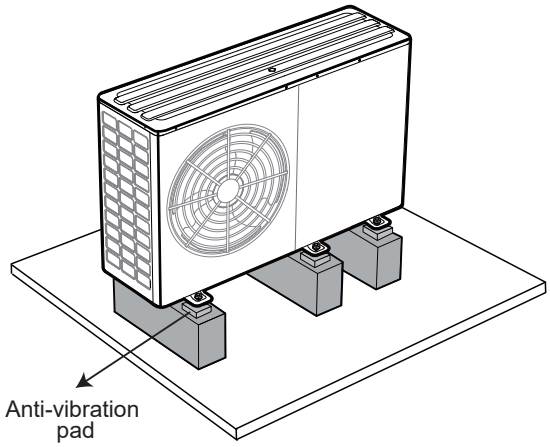
Installation on a solid ground

In case of installation on a solid ground such as concrete, create a concrete foundation comparable to what is described in the section above. The height of foundation should not be smaller than 100 mm.

Unit mounting

Installation with foundation: Fix the unit with foundation bolts. (Six Φ 10 expansion bolts, nuts and washers are needed, supplied on the site). Screw the foundation bolts to a depth of 20 mm in the foundation.

Installation without foundation: Install proper anti-vibration pads and level the unit.



⚠CAUTION

All six feet must be fixed.

5.3.2 Installation on a flat roof

In case of installation on a flat roof, create a concrete strip foundation comparable to what is described in 5.3.1 Installation on a ground. The height of the strip foundation should not be smaller than 100 mm.

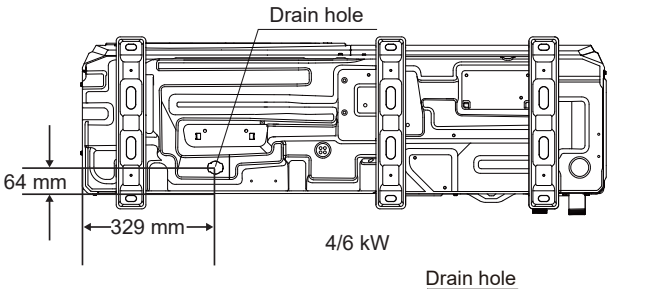
• Take drainage layout into consideration, and install the unit close to the drainage.

Unit mounting

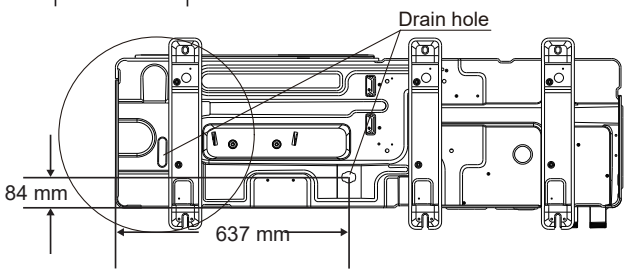
Same as 5.3.1 Installation on a ground.

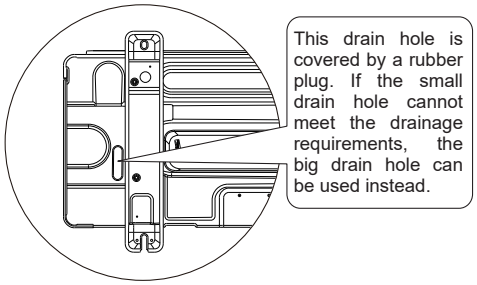
5.4 Drainage

5.4.1 Drain hole position



4/6 kW





8/10/12/14/16 kW

⚠CAUTION

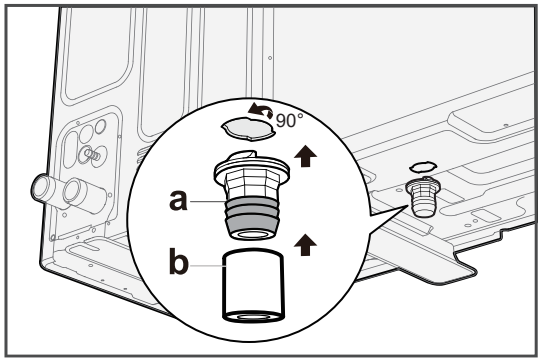
• Watch the condensate when removing the rubber plug of the additional drain hole.

• Make sure the condensate is drained properly. Collect and direct the condensate that can drip from the base of the unit to a drain tray. Prevent water dripping onto the floor that may generate a slip hazard, especially in winter.

• For cold climate, it is highly recommended that a belt heater be installed to avoid damage to the unit due to the drain water freezing in case of a low drainage rate.

5.4.2 Drainage layout (installation on a ground)

Drain joint

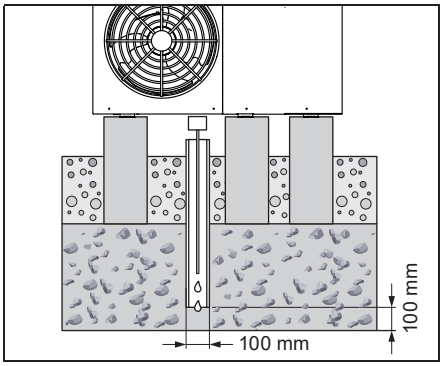


a – Drain joint (plastic, Pagoda connection, 1")
b - Drain hose (field supply)

Installation on a soft ground

Draining condensate into a gravel bed

For installation on a ground, the condensate must be discharged via a downpipe into a gravel bed that is located in a frost-free area.



The downpipe must go into a sufficiently large gravel bed so that the condensate can trickle away freely.

NOTE

To prevent the condensate from freezing, self-regulating heating cable(field supply) must be threaded into the downpipe so that the condensate can discharge via the downpipe.

Installation on solid ground

Guide the condensate hose to a sewer or drain pit, taking care not to let the hose enter the sewer or drain to facilitate, in the event of R290 refrigerant leakage, the dispersion of the refrigerant into the air and not into the air. sewer or drain pit.

Installation on a flat roof

Refer to Installation on a solid ground.

NOTE

For all types of installation, ensure that any accumulated condensation is drained away in a frost-free environment.

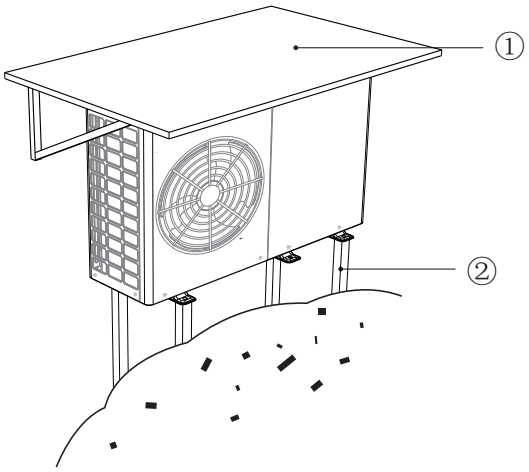
To prevent condensation from freezing, the heating tape can be threaded into the downpipe through the condensation drain

5.5 In cold climates

It is recommended that the unit be placed with the rear side against the wall.

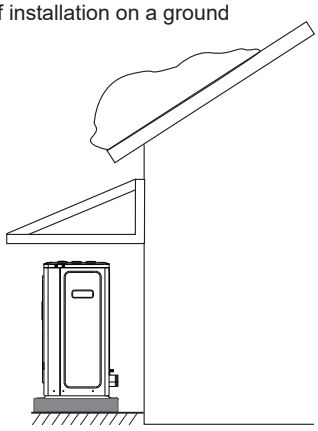
Install a lateral canopy on top of the unit to prevent lateral snowfall in extreme weather conditions.

Install a high pedestal or wall mount the unit to keep a proper clearance (at least 100 mm) between the unit and snow.



① Canopy or alike

② Pedestal in case of installation on a ground



If there is a risk of snow slip from the roof, a protective roof or cover must be erected to protect the heat pump, pipes and wiring.

5.6 Exposure to Strong Sunlight

Long time of exposure of the ambient temperature sensor of the unit to sunlight might impact the sensor negatively, and cause undesirable impacts on the unit. Shade the unit with a canopy or alike.

6 HYDRAULIC INSTALLATION

6.1 Preparations for installation

NOTE

- In case of plastic pipes, make sure they are fully oxygen-tight according to DIN 4726.
- The diffusion of oxygen into the piping can lead to excessive corrosion.

6.1.1 Minimum water volume

Verify that the total water volume in the installation is at least 40L, excluding the internal water volume of the outdoor unit.

NOTE

- Extra water might be required in critical processes or in rooms with a high heating load.
- When circulation in each space heating/cooling loop is controlled by remotely controlled valves, it is necessary to guarantee the minimum water volume, even if all of the valves are closed.

6.1.2 Flow rate range

Verify that the minimum flow rate in the installation is guaranteed in all conditions. This rate is required during defrosting/ backup heater operation.

NOTE

- When one or more heating circuits are controlled by remotely controlled valves, the minimum water flow needs to be guaranteed, even if all valves are closed. If the minimum flow rate cannot be satisfied, E0 and E8 (unit shutdown) will be triggered.

Unit	Flow rate range(m^3/h)
4 kW	0.40* - 0.90
6 kW	0.40* - 1.25
8 kW	0.40* - 1.65
10 kW	0.40* - 2.10
12 kW	0.70* - 2.50
14 kW	0.70* - 2.75
16 kW	0.70* - 3.00

* The minimum output of the Pump_I can be set on wired controller.

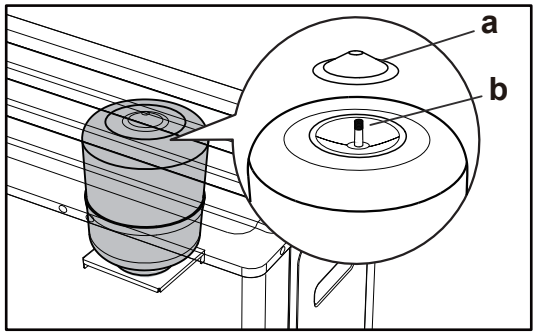
⚠ CAUTION

- The heat exchanger could be damaged by freezing water due to low water flow rate.

6.1.3 Pre-pressure adjustment of the expansion vessel

The unit is equipped with an expansion vessel of 8 L that has a default pre-pressure of 1.5 bar.

Check the pre-pressure every two years.



a – Top cover
b - Schrader valve

6.1.4 Requirements for third-party tanks

A third-party tank, if used, should meet the following requirements:

- The heat exchanger coil of the tank meets the requirements indicated in this manual par 3.2.
- The tank thermistor must be located above the heat exchanger coil.
- The booster heater must be located below the heat exchanger coil.
- Notice the pressure loss of the tank, mount an additional water pump when it is needed.

NOTE

- **Performance**

Performance data for third-party tanks is unavailable, and the performance CANNOT be guaranteed.

- **Configuration**

Configuration of a third-party tank depends on the size of the heat exchanger coil of the tank.

For installation of the domestic hot water tank (supplied by the user), refer to the specific manual of the domestic hot water tank.

6.1.5 Thermistor of domestic hot water tank

The maximum allowable thermistor cable length is 20 m, which is equal to the maximum allowable distance between the domestic hot water tank and the unit (only for installation with a domestic hot water tank). The thermistor cable supplied with the domestic hot water tank is 10 m in length.

6.1.6 Requirements for balance tank volume

For balance tank selection, refer to 3.5 Balance tank.

6.1.7 Field connection of hydraulics parts

NOTE

- When a 3-way valve is to be used in the water loop, a ball valve is recommended to guarantee full separation between the domestic hot water loop and the floor heating water loop.
- When a 3-way valve or a 2-way valve is used in the water loop, the recommended valve changeover time is less than 60 seconds.
- To optimize unit efficiency, you are advised to install the 3-way valve and the domestic hot water tank as close as possible to the unit.

6.2 Water loop connection

Typical workflow

Connecting the water loop typically consists of the following steps:

1) Connect the water piping to the outdoor unit.
2) Connect the drain hose to the drain.
3) Fill the water loop.
4) Fill the domestic hot water tank (if available).
5) Insulate the water piping.

Requirements

NOTE

- The pipe inside must be clean.
- Hold the pipe end downwards when removing burrs.
- Cover the pipe end when inserting the pipe through a wall to prevent dust and dirt from entering the pipe.
- Use proper thread sealant to seal the connections. The sealing must be able to withstand the pressure and temperature of the system.
- When using non-copper metallic piping, be sure to insulate two kinds of materials from each other to prevent galvanic corrosion.
- Copper is soft. Use appropriate tools to avoid damage.
- Zn-coated parts cannot be used.
- Always use materials that do not react with the water used in the system and with the materials used in the unit.
- Ensure that components installed in the field piping can withstand the water pressure and temperature.

⚠ CAUTION

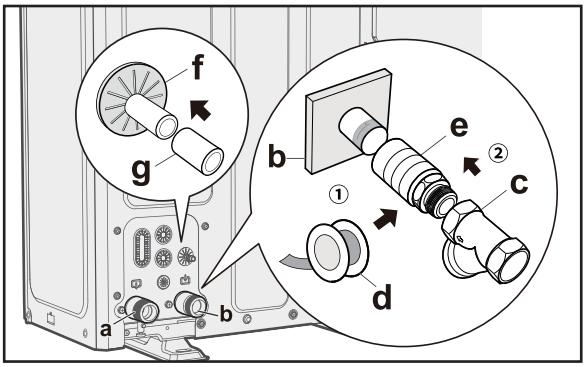
- Incorrect direction of the water outlet and inlet can cause unit malfunction.
- Do not apply excessive force when connecting the pipes provided on the site, and make sure the pipes are aligned properly. Water pipe deformation can cause unit malfunction.
- The unit is only to be used in a closed water system (See 3.9 Typical Applications).

1) Connect the Y-Type strainer to the water inlet of the unit, and seal the connection with thread sealant. (To provide access to the Y-Type strainer for cleaning, an extension pipe can be connected between the strainer and the water inlet depending on the field conditions)

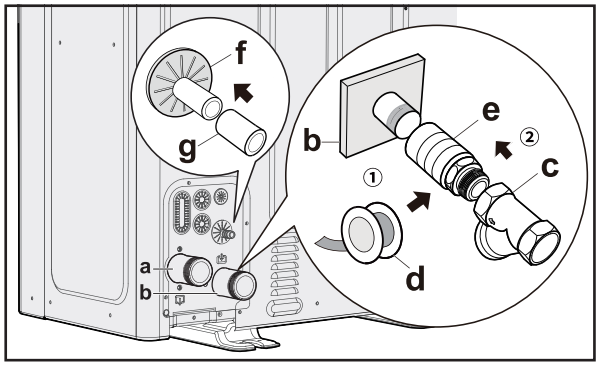
2) Connect the pipe provided on the site to the water outlet of the unit.

3) Connect the outlet of the safety valve with a hose with a suitable size and length, and guide the hose to the condensate 5.4.2 Drainage layout.

4-6 kW



8-16 kW



a	Water OUTLET (connection with screws, male, 1" for 4/6 kW units and 1 1/4" for 8-16 kW units)
b	Water INLET (connection with screws, male, 1" for 4/6 kW units and 1 1/4" for 8-16 kW units)
c	Y-Type strainer (delivered with the unit) (2 screws for connection, female, 1" for 4/6 kW units and 1 1/4" for 8-16 kW units)
d	Thread seal tape
e	Extension pipe (recommended, with the length depending on the field conditions)
f	Safety valve outlet (hose, φ16 mm)
g	Drain hose (supplied on the site)

⚠ CAUTION

- The installation of the Y-type strainer at the water inlet is mandatory
- Pay attention to the correct flow direction of the Y-type strainer.
- Sediment may damage the plate heat exchanger, and there could be refrigerant leakage risk without strainer.
- It is recommended to use strainer with 60 mesh or higher.

NOTE

Problems caused by not installing a filter are not covered by the warranty.

Domestic hot water

For the installation of the domestic hot water tank (supplied on the site), refer to the specific manual of the domestic hot water tank.

Others

NOTE

- Air vent valves must be installed at highest points of the system.
- Drain taps must be installed at lowest points of the system.

6.3 Water

NOTE

- Circulators function well exclusively with clean and high-quality tap water.
- Risk of material damage due to poor-quality water.
- The most frequent factors that can affect circulators and the system are oxygen, limescale, sludge, acidity level and other substances (including chlorides and minerals).
- In addition to the quality of water, installation also plays an important role. The heating system must be airtight. Choose materials that are not sensitive to oxygen diffusion (risk of corrosion...).

Characteristics of the water

- Compliant with local regulations.
- Langelier Index (LI) between 0 and + 0.4.
- Within the limits indicated in the chart.

Water quality must be checked by qualified personnel.

Hardness

If the water is hard, install a system suitable to preserve the unit from harmful deposits and limestone formation.

NOTE

If necessary, fit a water softener to reduce water hardness.

Cleanliness

Before connecting the water to the unit, clean the system thoroughly with specific products effective to remove residues or impurities that may affect functioning. Existing systems must be free from sludge and contaminants and protected against buildups.

New systems

In case of new installations, it is essential to wash the entire installation (with the circulator uninstalled) before commissioning the central installation. This removes residues of the installation process (welding, waste, joint products...) and preservatives (including mineral oil). The system must then be filled with clean high-quality tap water.

Existing systems

If a new boiler or heat pump is installed on an existing heating system, the system must be rinsed to avoid the presence of particles, sludge and waste. The system must be drained before installing the new unit. Dirt can be removed only with a suitable water flow. Each section must then be washed separately.

Particular attention must also be paid to “blind spots” where a lot of dirt can accumulate due to the reduced water flow. The system must then be filled with clean high-quality tap water. If, after rinsing, the quality of the water is still unsuitable, a few measures must be taken to avoid problems. An option to remove pollutants is to install a strainer. Various types of strainers are available. A mesh strainer is designed to catch large dirt particles. This strainer is usually placed in the part with the larger flow. A tissue strainer is designed to catch the finer particles.

Water component for corrosion limit on copper

PH	7.5-9.0	
Ryznar Stability Index (RSI)	< 6.0	
Electric conductivity	100-500	µS/cm
Total Hardness	4.5-8.5	dH
Max. quantity glycol	40	%
Sulfate ions (SO_4)	< 50	ppm
Alkalinity (HCO_3)	70-300	ppm
Chloride ions (Cl-)	< 50	ppm
Phosphates (PO_4)	< 2.0	ppm
NH_3	< 0.5	ppm
Iron (Fe)	< 0.3	ppm
Manganese (Mn)	< 0.05	ppm
Sulfate ions (S)	None	
Ammonium ions (NH_4)	None	
Silica (SiO_2)	< 30	ppm
CO_2	< 50	ppm
Oxygen content	< 0.1	ppm
Sand	< 10 mg/L, 0.1 to 0.7mm max diameter	
Ferrite hydroxide Fe_3O_4 (black)	Dose < 7.5 mg/L, 50 % of mass, with diameter < 10 µm	
Iron oxide Fe_2O_3 (red)	Dose < 7.5 mg/L, diameter < 1 µm	

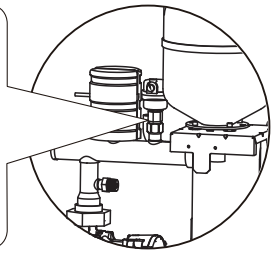
6.4 Filling water loop with water

NOTE

Before filling with water, please check 6.3 Water for the water quality requirements. Pumps and valves may become stuck as a result of poor water quality.

- Connect the water supply to the filling valve and open the valve. Follow applicable regulations.
- Make sure the automatic air vent valve is open.
- Ensure a water pressure of approximately 0.2 MPa(2 bar). Remove the air in the loop as much as possible using the air vent valves. Air in the water loop could lead to malfunction of the backup electric heater.

Do not fasten the black plastic cover on the vent valve at the topside of the unit when the system is running. Open the air vent valve, and turn it anticlockwise at least 2 full turns to release air from the system.



NOTE

During filling, it might not be possible to remove all air from the system. Remaining air will be removed through the automatic air purge valves during the first operation of the system.

Topping up with water afterwards might be required.

- The water pressure varies with the water temperature (higher pressure at higher water temperature). Always keep the water pressure above 0.03 MPa(0.3 bar) to prevent air from entering the loop.
- The unit might drain off too much water through the pressure relief valve.

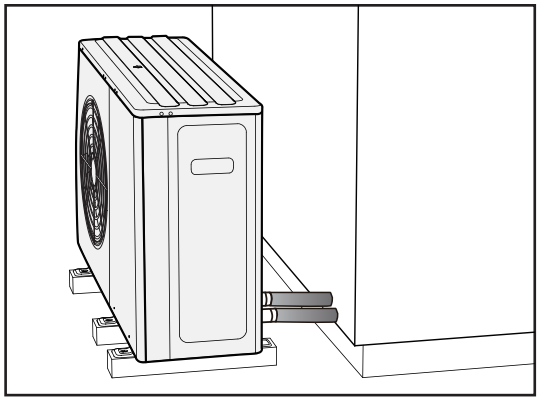
Maximum water pressure	0.3 MPa(3 bar)

6.5 Filling domestic hot water tank with water

See the specific manual of the domestic hot water tank.

6.6 Water pipe insulation

The complete water loop including all pipes, must be insulated to prevent condensation during cooling operation, heating and cooling capacity reduction, and freezing of the outside water pipes in winter.



NOTE

- The insulation material should be provided with a fire resistance rating of B1 or above and comply with all applicable regulations.
- The thermal conductivity of the sealing material should be below 0.039 W/mK.

Recommended thickness of the sealing material is shown as below.

Piping length (m) between the unit and the terminal device	Minimum insulation thickness(mm)
< 20	19
20~30	32
30~40	40
40~50	50

If the outdoor ambient temperature is higher than 30 °C and the humidity is higher than RH 80 %, the thickness of the sealing materials should be at least 20 mm to avoid condensation on the surface of the seal.

6.7 Freeze protection

6.7.1 Protected by software

The software is equipped with specific functions to protect the entire system from freezing by using the heat pump and the backup heater (if available).

- When the temperature of the water flow in the system drops to a certain value, the unit will heat the water using the heat pump, electric heating tape, or backup heater.
- The anti-freeze function is enabled only when the temperature increases to a certain value.

⚠ CAUTION

- In the event of power failure, the above features would fail to protect the unit from freezing. Therefore, always keep the unit powered on.
- If the power supply for the unit is to be switched off for a long time, the water in the system pipe needs to be drained to avoid damage to the unit and pipeline system due to freezing.
- In case of power failure, add glycol to the water. Glycol lowers the freezing point of the water.

6.7.2 Protected by glycol

Glycol lowers the freezing point of water.

⚠ CAUTION

Ethylene glycol and propylene glycol are toxic.

⚠ CAUTION

Glycol can corrode the system. When uninhibited glycol comes into contact with oxygen, it becomes acidic. This corrosion process is accelerated by copper and high temperature. The acidic uninhibited glycol attacks metal surfaces, forming galvanic corrosion cells that can cause severe damage to the system. Therefore, it is important to follow these steps:

- Let a qualified specialist treat the water correctly;
- Select a glycol with corrosion inhibitors to counteract acids formed by the oxidation of glycols;
- Do not use any automotive glycol because its corrosion inhibitors have a limited lifetime and contain silicates which can contaminate or block the system;
- Do not use galvanized pipes in glycol systems as such pipes may lead to the precipitation of certain components in the glycol's corrosion inhibitor.

NOTE

Glycol absorbs moisture from the environment, so it is important to avoid using glycol exposed to air. If glycol if left uncovered, the water content increases, lowering the glycol concentration and potentially causing hydraulic components to freeze. To prevent this, take precautions and minimize glycol’s exposure to air.

Types of glycol

The types of glycol that can be used depend on whether the system contains a domestic hot water tank:

If	Then
The system contains a domestic hot water tank	Only use propylene glycol (a)
The system does NOT contain a domestic hot water tank	Either propylene glycol(a) or ethylene glycol can be used

(a) Propylene glycol, including the necessary inhibitors, falls in Category III according to EN1717.

Required concentration of glycol

The required concentration of glycol depends on the lowest expected outdoor temperature, and on whether you want to protect the system from bursting or from freezing. To prevent the system from freezing, more glycol is required.
Add glycol according to the table below.

Lowest expected outdoor temperature	Prevention from bursting（1）	Prevention from freezing（2）
–5 °C	10 %	15 %
–10 °C	15 %	25 %
–15 °C	20 %	35 %
–20 °C	25 %	N/A *
–25 °C	30 %	N/A *
–30 °C	35 %	N/A *

* Additional action is needed to prevent freezing.

- （1）: Glycol can prevent the piping from bursting, but cannot prevent the liquid inside the piping from freezing.
- （2）: Glycol can prevent the liquid inside the piping from freezing.

NOTE

- The required concentration might vary depending on the type of glycol used. ALWAYS compare the requirements from the table above with the specifications provided by the glycol manufacturer. If necessary, meet the requirements set by the glycol manufacturer.
- The added concentration of glycol should NEVER exceed 35 %.
- If the liquid in the system is frozen, the pump will NOT be able to start. Please note that solely preventing the system from bursting may not prevent the liquid inside from freezing.
- If water remains stagnant within the system, it is highly likely to freeze and result in system damage.

Glycol and the maximum allowed water volume

Adding glycol to the water loop reduces the maximum allowed water volume of the system.

6.7.3 About freeze protection valves (supplied by the user)

NOTE

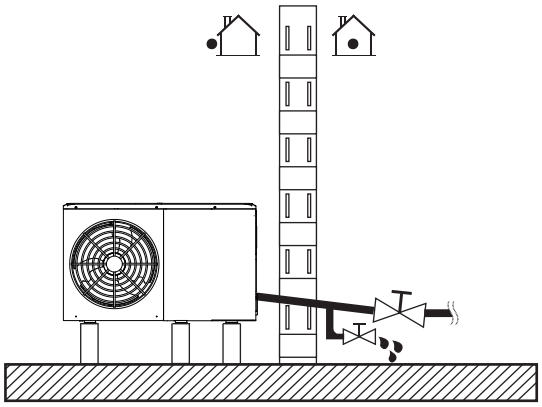
Do NOT install freeze protection valves, if glycol is added to the water. Otherwise, glycol may leak from the freeze protection valves.

When no glycol is added to the water, you can use freeze protection valves to drain the water from the system before it freezes.

- Install freeze protection valves (supplied by the user) at all lowest points of the field piping.
- Normally closed valves (located indoors near the piping entry/exit) can prevent drainage of water from indoor piping when the freeze protection valves are open.

6.7.4 Measure without freeze protection

In cold environments, if there is no antifreeze (e.g. glycol) in the system or lasting power failure or pump failure is foreseen, drain the system (as shown in the figure below).



NOTE

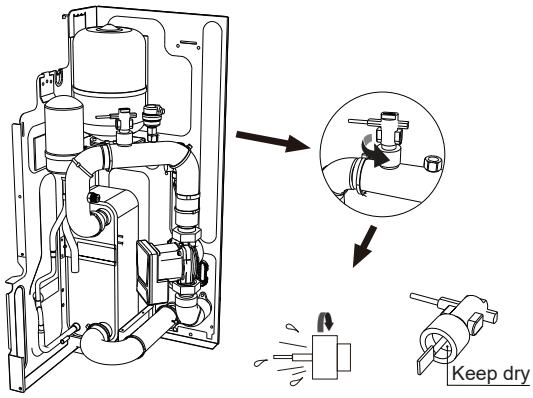
If water is not removed from the system in freezing weather when the unit is not in use, the frozen water may damage the water circle parts.

6.7.5 Freeze protection for water loop

All internal hydronic parts are insulated to reduce heat loss. The field piping must also be insulated. In the event of a power failure, the above features would not protect the unit from freezing.

The software contains special functions using the heat pump and backup heater (if optional and available) to protect the entire system from freezing. When the temperature of the water flow in the system drops to a certain value, the unit will heat the water, either using the heat pump, the electric heating tap, or the backup heater. The anti-freeze function will be disabled only when the temperature increases to a certain value.

Water may enter the flow switch and cannot be drained out, and may freeze when the temperature is low enough. The flow switch should be removed and dried before being installed in the unit.



NOTE

- Rotate the flow switch counterclockwise to remove it.
- Dry the flow switch completely.

6.8 Check of water loop

The conditions below should be met before installation:

- The maximum water pressure is lower than or equal to 3 bar.
- The maximum water temperature is lower than or equal to 75 °C according to safety device setting.
- Drain taps must be installed at lowest points of the system to ensure complete drainage of the circuit during maintenance.
- Air purge valves must be installed at highest points of the system. The vents should be located at points that are easily accessible for service. An automatic air purge valve is provided inside the unit. Verify that this air purge valve is not tightened so that automatic release of air from the water loop is possible.

7 ELECTRICAL INSTALLATION

⚠ DANGER

Risk of electrocution.

7.1 Opening the electrical box cover

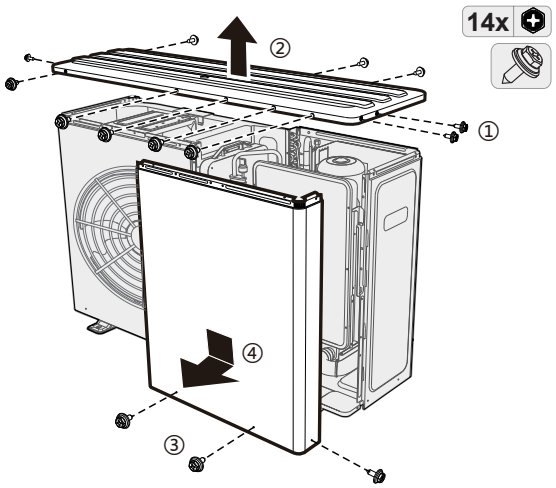
To access the unit for installation and maintenance, follow the instructions below.

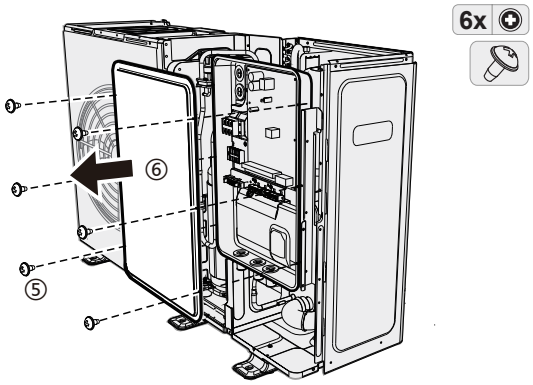
⚠ WARNING

Risk of electrocution.
Risk of burning.

NOTE

- Illustrations below are based on 8-16 kW units. The principle is the same for 4-6 kW units.
- Keep the screws properly for later use.





7.2 Precautions for electrical wiring

⚠ WARNING

- The appliance should be installed in accordance with national wiring regulations.
- Follow WIRING DIAGRAM for electrical wiring that is located on the rear side of the electrical box cover.
- This appliance incorporates an earth connection for functional purposes only.
- Be sure to install the required fuses or circuit breakers. An all-pole disconnection switch having a contact separation of at least 3 mm in all poles should be connected in fixed wiring.

⚠ WARNING

It is prohibited to install emergency stop switches, remote switches which for stopping the unit, including circuit breaker, contactor and relay, within 2 meters of the unit.

⚠ CAUTION

- A main switch or other means of disconnection, such as having a contact separation in all poles, must be incorporated in the fixed wiring in accordance with relevant local laws and regulations.
- Use only copper wires.
- Never squeeze bundled cables and keep them away from piping and sharp edges.

- Make sure no external pressure is applied to the terminal connections.
- The field wiring must be carried out in accordance with the wiring diagram supplied with the unit and the instructions given below.
- Be sure to use a dedicated power source, instead of a power source shared by another appliance.Earth the unit properly, including the wired controller. Do not connect the unit to a utility pipe, surge protector, or telephone earth. Incomplete earthing may cause electrocution.
- An earth fault circuit interrupter (30 mA) must be installed to avoid electrical shock. Use 3-core shielded wires.
- Be sure to install the required fuses or circuit breakers.
- A leakage protection switch must be installed to the power supply of the unit.
- Attach an earth fault circuit interrupter and fuse to the power supply line.

Power cable and communication cable

NOTE

- Communication wires must be shielded, including the unit-to-controller ABXYE line.
- Use H07RN-F as the power cable. Only the thermistor and wired controller wiring are provided with low voltage.
- Power cables and communication wires must be laid out separately, and cannot be placed in the same conduit. Otherwise, electromagnetic interference may occur.
- Secure the electrical wires with cable ties so that they will not come in contact with the piping, particularly on the high-pressure side.
- The unit is equipped with an inverter. An phase advancing capacitor will reduce the power factor improvement effect, and may cause abnormal heating of the capacitor due to high-frequency waves. Installing a phase advancing capacitor is not permitted.
- The external load current should be lower than 0.2 A. If the single load current is higher than 0.2 A, the load must be controlled through an AC contactor.
- “AHS1" and "AHS2" terminal ports only provide on/off signals.
- The expansion valve E-heating tape, plate heat exchanger E-heating tape, and flow switch E-heating tape share the same terminal port.

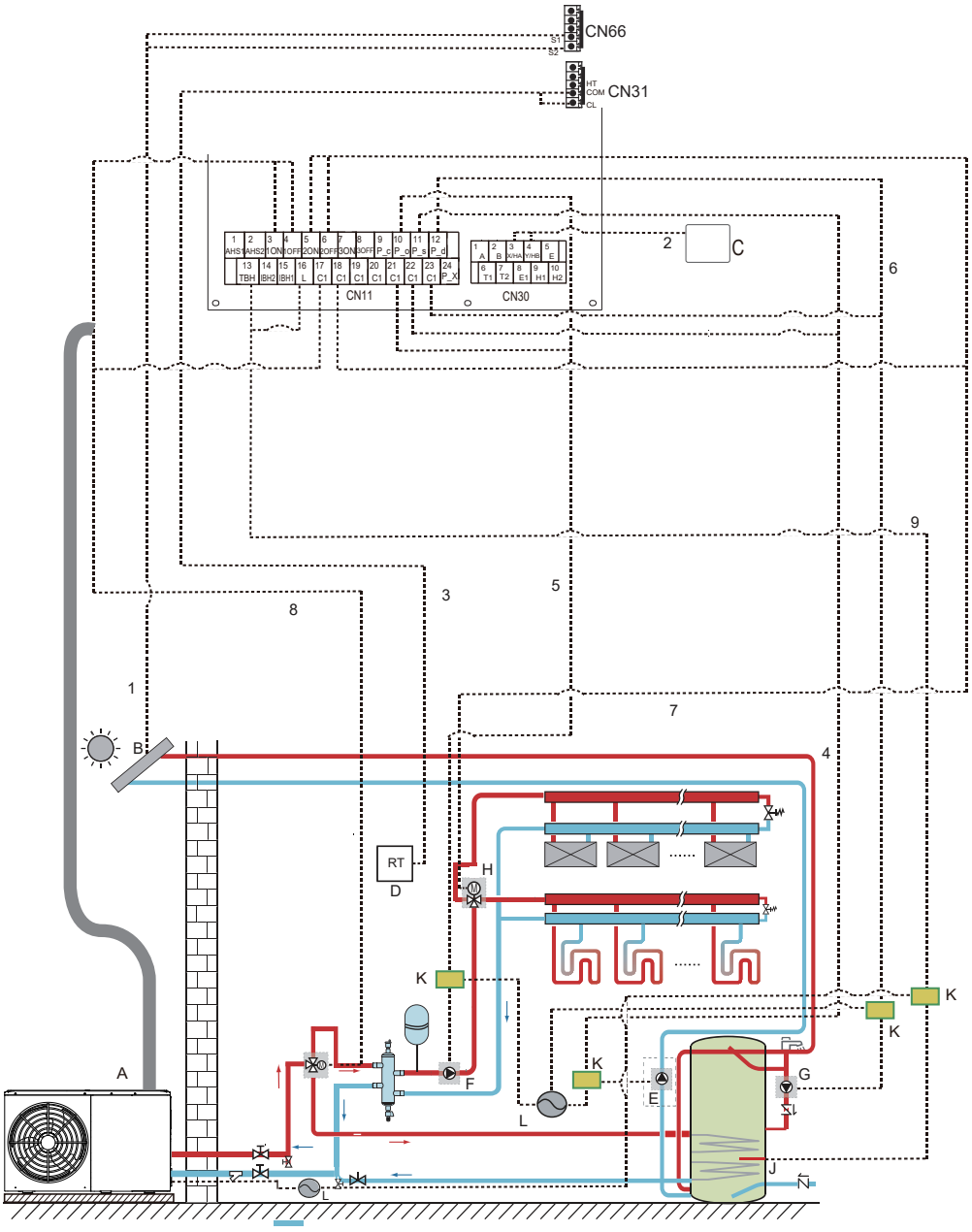
Earthing

NOTE

- The equipment must be earthed.
- Any high-voltage external load, if it is metal or an earthed port, must be earthed.
- Make sure the earth fault circuit interrupter is compatible with the inverter (resistant to high frequency electrical noise) to avoid unnecessary startup of the interrupter.

7.3 Overview of electrical wiring

The illustration below gives an overview of the required field wiring among different parts.



Code	Assembly unit	Code	Assembly unit
A	Main unit	G	P_d:DHW pump(field supply)
B	Solar energy kit(field supply)	H	SV2:3-way valve(field supply)
C	Wired Controller	I	SV1:3-way valve for domestic hot water tank(field supply)
D	**Low** voltage room thermostat(field supply)	J	Booster heater
E	P_s:Solar pump(field supply)	K	Contactor
F	P_o:Outside circulation pump(field supply)	L	Power supply

Item	Description	AC/DC	Required number of conductors	Maximum running current
1	Solar energy kit signal cable	AC	2	200 mA
2	Wired Controller cable	AC	2	200 mA
3	Room thermostat cable	AC	2	200 mA(a)
4	Solar pump control cable	AC	2	200 mA(a)
5	Outside circulation pump control cable	AC	2	200 mA(a)
6	DHW pump control cable	AC	2	200 mA(a)
7	SV2: 3-way valve control cable	AC	3	200 mA(a)
8	SV1: 3-way valve control cable	AC	3	200 mA(a)
9	Booster heater control cable	AC	2	200 mA(a)

(a) Minimum cable section AWG18 (0.75 mm ^{2}).

(b)The thermistor cable are delivered with the unit: if the current of the load is large, an AC contactor is needed.

7.4 Electrical wiring guidelines

7.4.1 Field wiring guidelines

- Most field wiring of the unit is to be made on the terminal block inside the switch box. To gain access to the terminal block, remove the switch box service panel.
- Fix all cables with cable ties.
- The backup heater requires a dedicated power circuit.
- Installations equipped with a domestic hot water tank (supplied by the user) require a dedicated power circuit for the booster heater.
- Please refer to the Installation & Owner's Manual of the domestic hot water tank. Secure the wiring in the order shown below.
- Lay out the electrical wires so that the front cover does not rise up during the wiring, and attach the front cover securely.
- Install the wires and fix the cover firmly so that the cover may be fit properly.

7.4.2 Operating current and wire diameter

1) Select the wire diameter (minimum value) individually for each unit based on Table 7-1 and Table 7-2. The rated current in Table 7-1 means MCA in Table 7-2. In case the MCA exceeds 63 A, the wire diameters should be selected according to the local wiring regulation.

2) The maximum allowable voltage deviation between phases is 2 %.

3) Select circuit breakers that have a contact separation of at least 3 mm in all poles for full disconnection. MFA is used to select the current circuit breakers and residual current operation breakers.

4) The inverter PCB is equipped with an overcurrent protector (fuse). In case any additional overcurrent protector is needed, refer to the TOCA in Table 7-2.

NOTE

(a) Minimum cable section AWG18 (0.75 mm^2).

(b) The thermistor cable is delivered with the unit.

Table 7-1

Rated current (A)	Nominal cross-sectional area (mm^2)	
	Flexible cord	Cable for fixed wiring
≤ 3	0.5 and 0.75	1 and 2.5
> 3 and ≤ 6	0.75 and 1	1 and 2.5
> 6 and ≤ 10	1 and 1.5	1 and 2.5
> 10 and ≤ 16	1.5 and 2.5	1.5 and 4
> 16 and ≤ 25	2.5 and 4	2.5 and 6
> 25 and ≤ 32	4 and 6	4 and 10
> 32 and ≤ 50	6 and 10	6 and 16
> 50 and ≤ 63	10 and 16	10 and 25

Table 7-2

1-phase 4-16 kW and 3-phase 12-16 kW

System	Outdoor unit				Power current			Compressor		OFM	
	Voltage (V)	Hz	Min. (V)	Max. (V)	MCA (A)	TOCA (A)	MFA (A)	MSC (A)	RLA (A)	KW	FLA (A)
4 kW	220-240	50	198	264	12	15	16	-	10	0.08	0.32
6 kW	220-240	50	198	264	13.5	15	16	-	10	0.08	0.32
8 kW	220-240	50	198	264	16	19	20	-	13	0.17	0.80
10 kW	220-240	50	198	264	17.5	19	20	-	13	0.17	0.80
12 kW	220-240	50	198	264	25	31	32	-	18	0.2	0.80
14 kW	220-240	50	198	264	26.5	31	32	-	18	0.2	0.80
16 kW	220-240	50	198	264	28	31	32	-	18	0.2	1.30
12 kW 3-PH	380-415	50	342	456	8.5	11	16	-	18	0.2	0.57
14 kW 3-PH	380-415	50	342	456	9	11	16	-	18	0.2	0.57
16 kW 3-PH	380-415	50	342	456	9.5	11	16	-	18	0.2	1.25

Backup heater

System	Outdoor Unit				Power Current		
	Voltage (V)	Hz	Min. (V)	Max. (V)	MCA (A)	TOCA (A)	MFA (A)
3 kW 1-PH	220-240	50	198	264	13.5	13.5	20
3 kW 3-PH	380-415	50	342	456	4.5	4.5	20
6 kW 3-PH	380-415	50	342	456	9	9	20
9 kW 3-PH	380-415	50	342	456	13.5	13.5	20

MCA: min. circuit current. (A)

TOCA: total over current (A)

MFA: max. fuse current (A)

MSC: max. starting current. (A)

RLA: rated load amps (A); the rated input current of the compressor at the maximum frequency (max hz) when the unit is running in cooling or heating mode

KW : rated motor output

FLA : full-load current (A)

7.4.3 Tightening torque

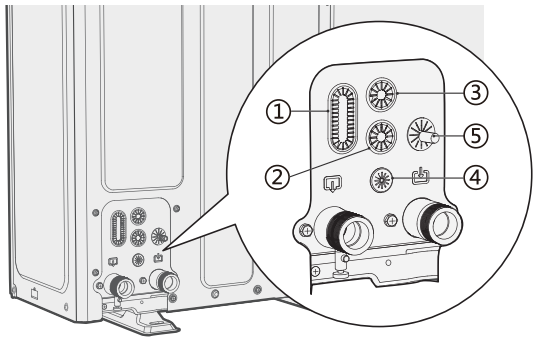
Item	Tightening torque (N•m)
M 4 (power terminal, electric control board terminal)	1.2-1.5
M 4 (earthing)	1.2-1.5

NOTE

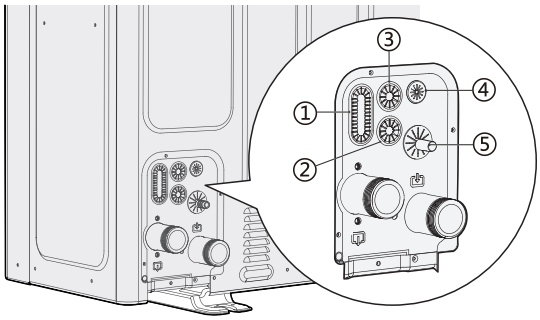
Over-tightening might damage the screws.
Tighten the screws with a proper screwdriver. Using an improper screwdriver could damage the screws and provide improper tightening torques.

7.4.4 Back plate layout for wiring

4-6 kW



8-16 kW



①②③	For high voltage wiring.
④	For low voltage wiring.
⑤	Safety valve drain.

7.5 Connection with power supply

7.5.1 Precautions

For connection of the unit to a power supply terminal, the terminal should be a circular wiring terminal with an insulation casing (see Figure 7.1).

If it is impossible to use such a circular wiring terminal, observe the following instructions:

• Use a power cord that conforms to the specifications and connect the power cord firmly. Apply a proper tightening torque shown in the above section (Tightening torques) to prevent the cord from being accidentally pulled out by an external force.

• Do not connect two power cords with different diameters to the same power supply terminal. Otherwise, the wires may overheat due to loose wiring (See Figure 7.2).

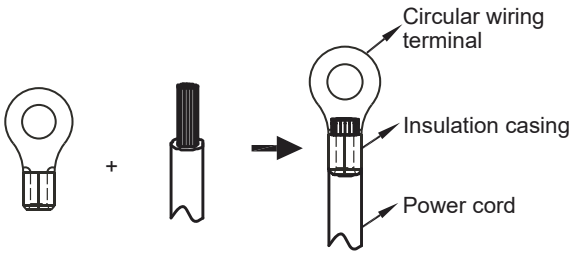
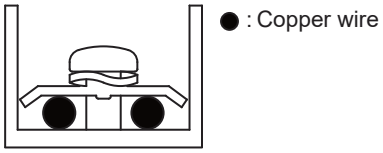


Figure 7.1



Proper power wiring connections

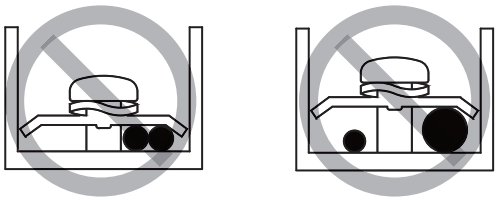


Figure 7.2

7.5.2 Wiring of main power supply

⚠ CAUTION

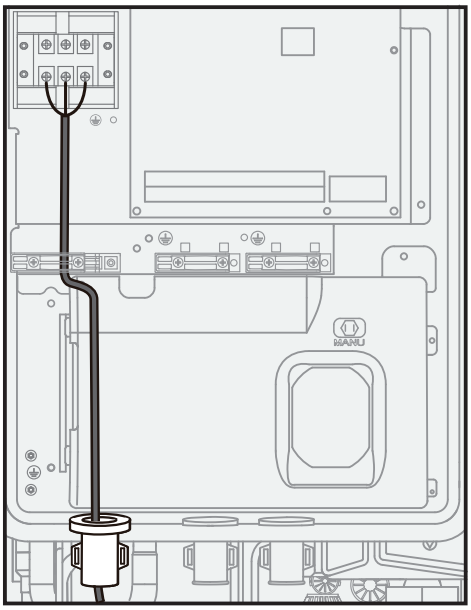
• Use a round crimp-style terminal for connection to the power supply terminal board.

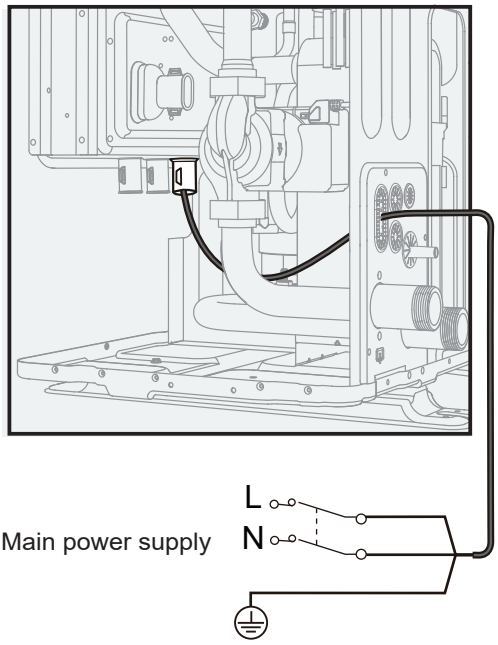
• The power cord model is H07RN-F.

• Illustrations below are for 3-phase units. The principle is the same for 1-phase units.

• Illustrations below are for units with a backup heater.

1 phase without backup heater.

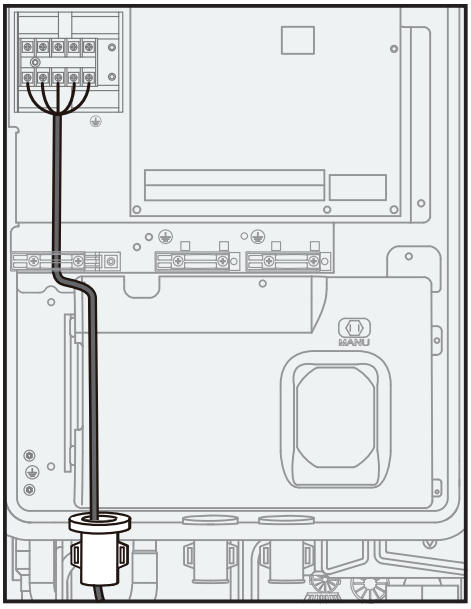


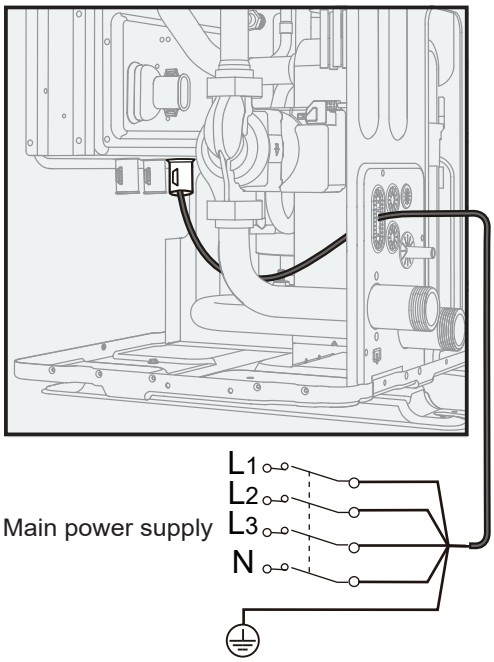


⚠ CAUTION

Leakage protection switch must be installed.

3 phase without backup heater.

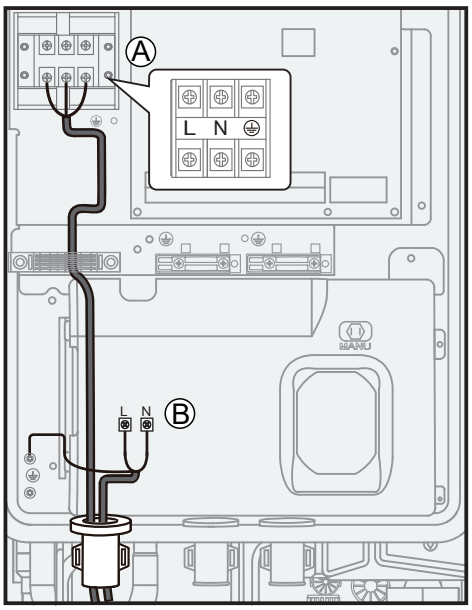


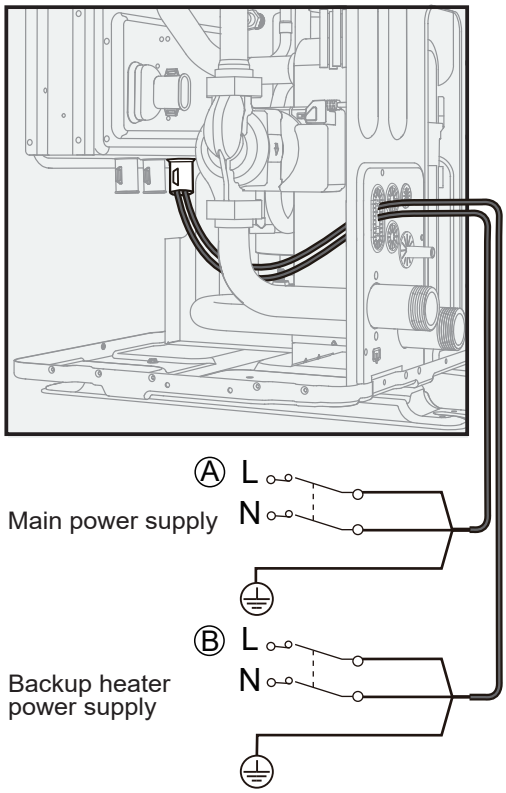


⚠ CAUTION

Leakage protection switch must be installed.

1 phase with backup heater.

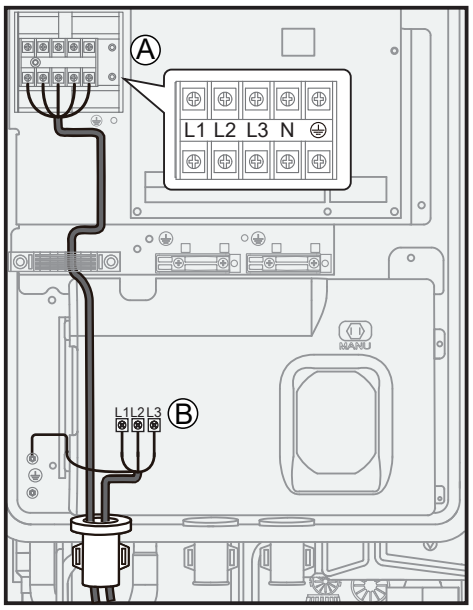


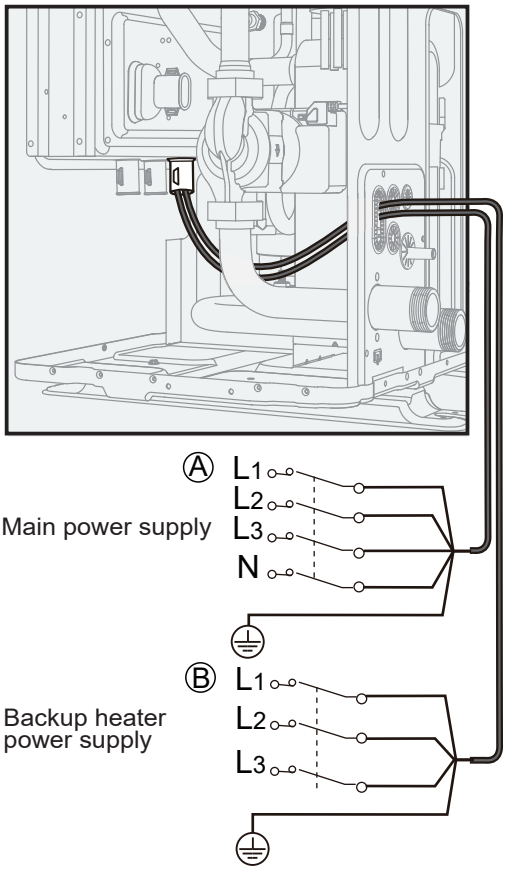


⚠ CAUTION

Leakage protection switch must be installed.

3 phase with backup heater.





⚠ CAUTION

Leakage protection switch must be installed.

7.5.3 Wiring of backup heater power supply (optional)

Refer to the illustration above for the wiring.

⚠ CAUTION

- To ensure the unit is fully earthed, always connect the backup heater power supply and the earth cable.
- This appliance which connect 1-phase 3 kW backup heater can be connected only to a supply with system impedance no more than 0.465 Ω. In case necessary, please consult your supply authority for system impedance information.

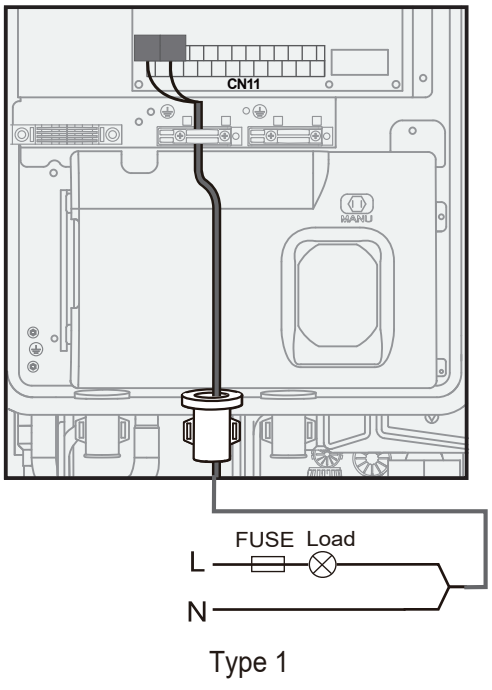
7.6 Connection of other components

The port provides the control signal to the load. Two kinds of control signal ports:

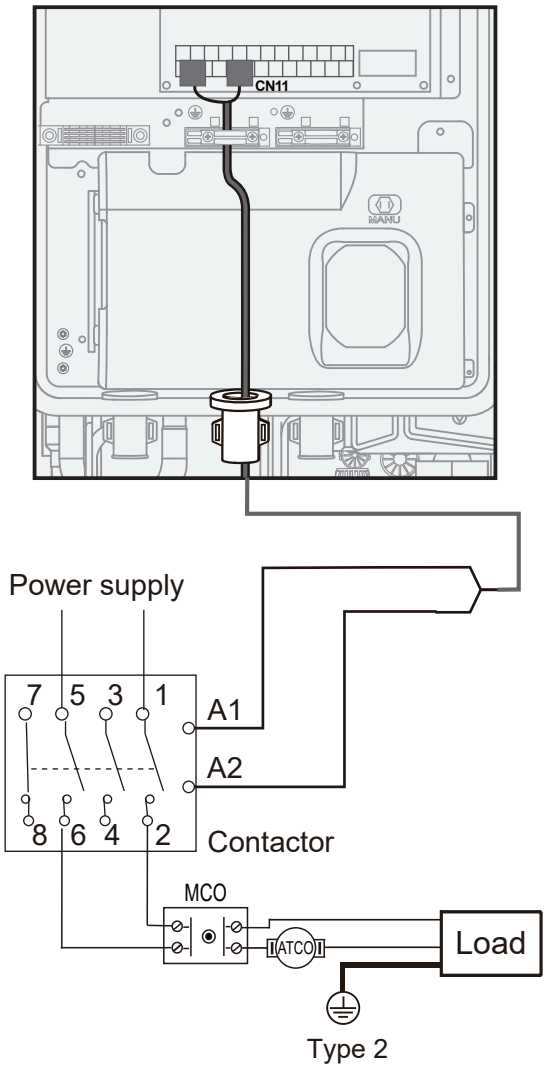
- Type 1: dry contactor without voltage.
- Type 2: the port provides the signal with 220-240 V~ 50 Hz voltage.

NOTE

- If the current of load is lower than 0.2 A, the load can be connected to the port directly. If the load current is higher than or equal to 0.2 A, it is necessary to connect the AC contactor to the load.
- Illustrations below are for 3-phase units. The principle is the same for 1 -phase units.
- Illustrations below are based on units with a backup heater.



Type 1

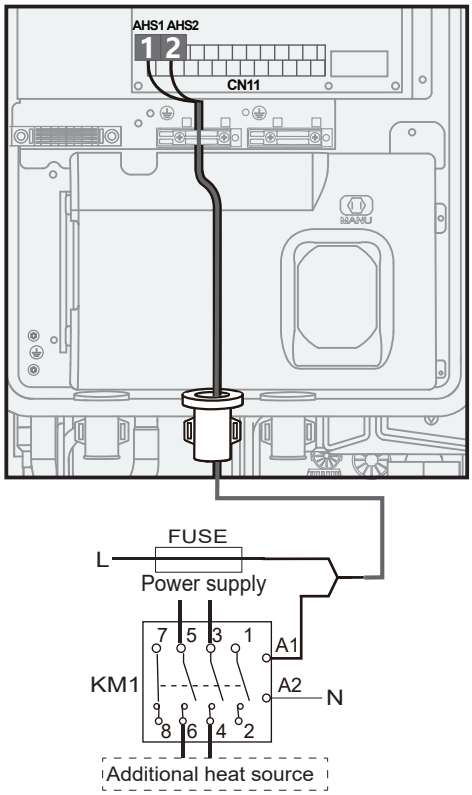


Type 2

Control signal port of hydraulic module: The CN11 contains terminals for the 3-way valve, pump, booster, and heater, etc.

Connect the cable to an appropriate terminal as shown in the figure and fix the cable reliably.

7.6.1 Wiring of additional heat source control (AHS)



The wiring between the switch box and the back plate is shown in 7.5.2 Wiring of main power supply.

L-N Voltage	220-240 V AC
Maximum running current (A)	0.2
Minimum wire size (mm^2)	0.75
Control port signal type	Type 1

NOTE

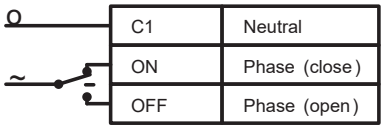
This part only applies to basic units (without a backup heater). For customized units (with a backup heater), the hydraulic module should not be connected to any additional heat source as there is an interval backup heater in the unit.

7.6.2 Wiring of 3-way valves SV1, SV2 and SV3

NOTE

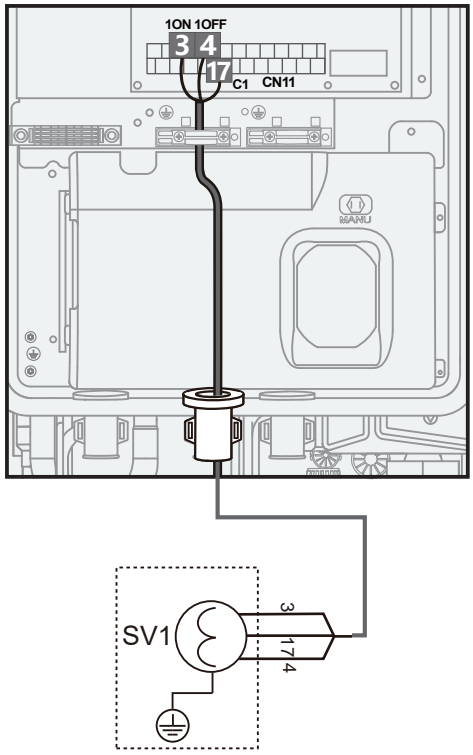
Refer to the 3.9 Typical applications for the installation locations of SV1, SV2 and SV3.

The illustration below is for this type of SV:

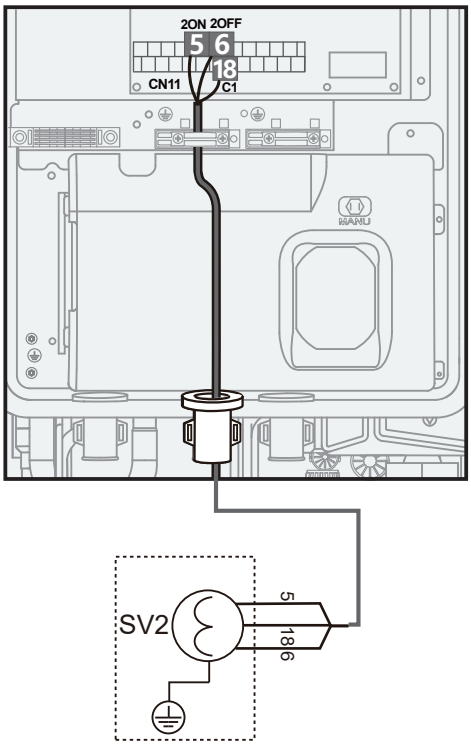


~	C1	Neutral
	ON	Phase (close)
	OFF	Phase (open)

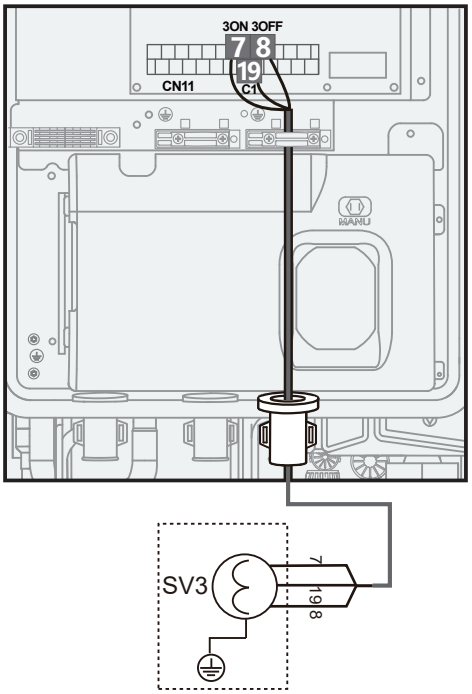
SV1:



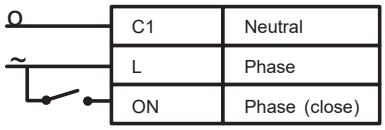
SV2:



SV3:

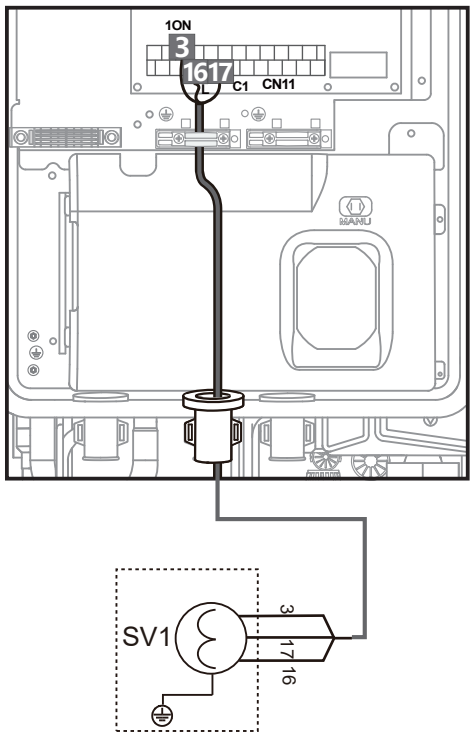


The illustration below is for this type of SV:

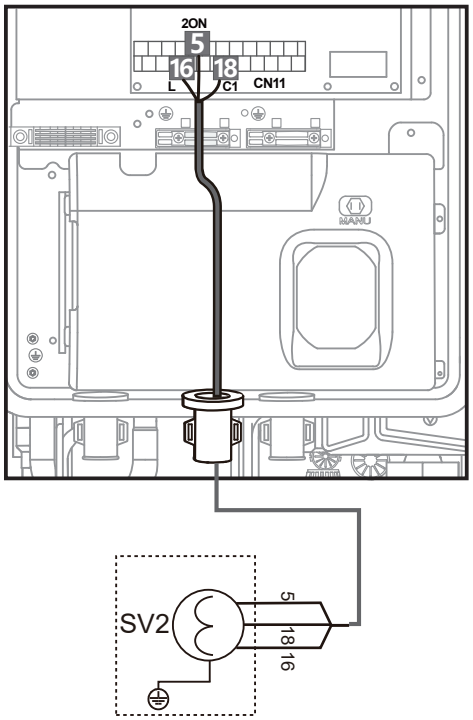


C1	Neutral
L	Phase
ON	Phase (close)

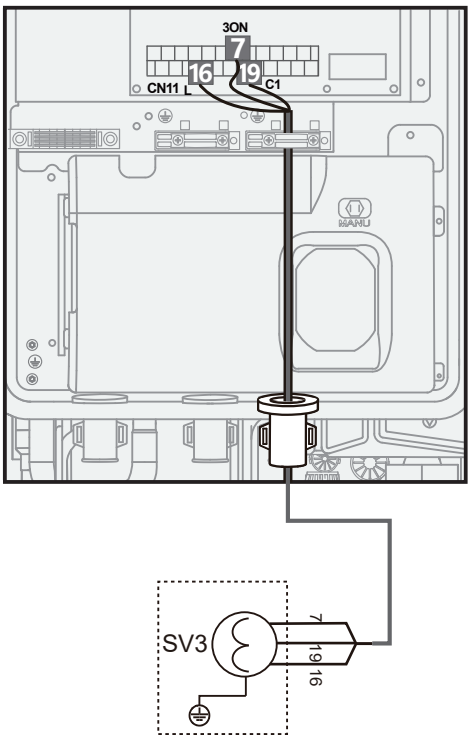
SV1:



SV2:



SV3:



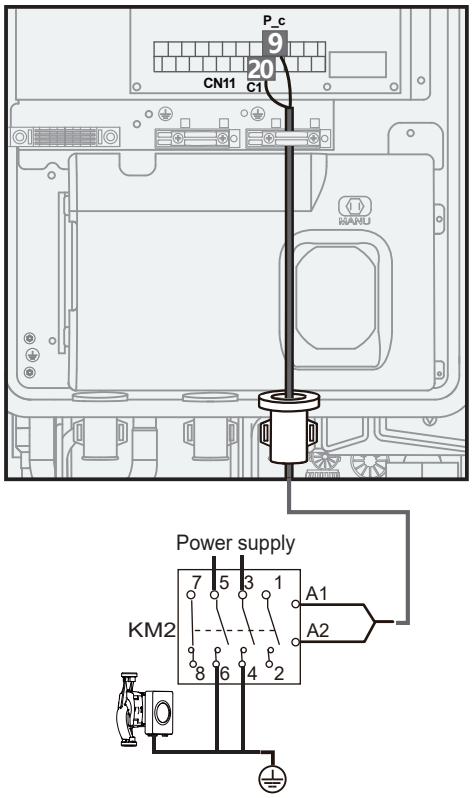
NOTE

C1 is for the neutral conductor .

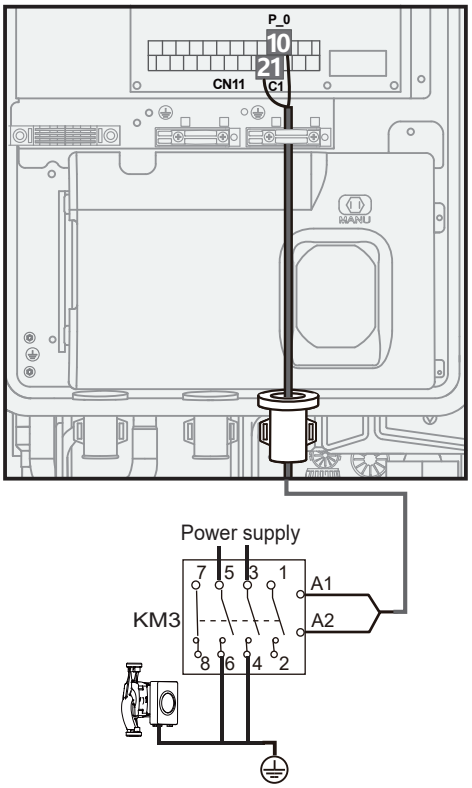
Voltage	220-240 V AC
Maximum running current (A)	0.2
Minimum wire size (mm^2)	0.75
Control port signal type	Type 2

7.6.3 Wiring of additional pumps

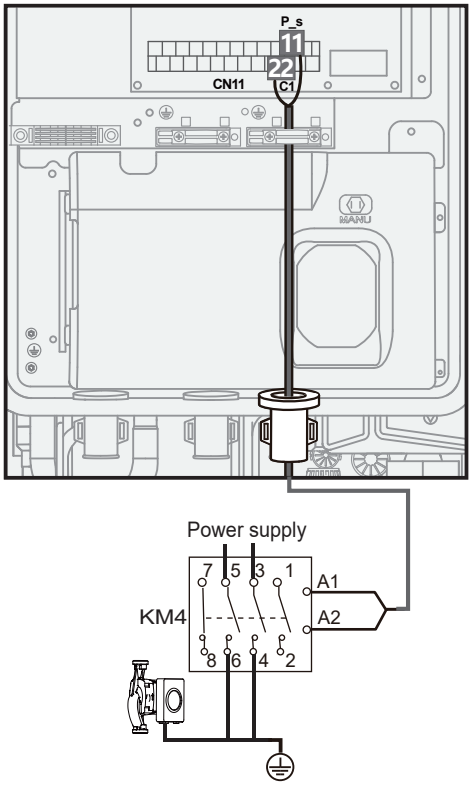
Zone 2 pump P_c:



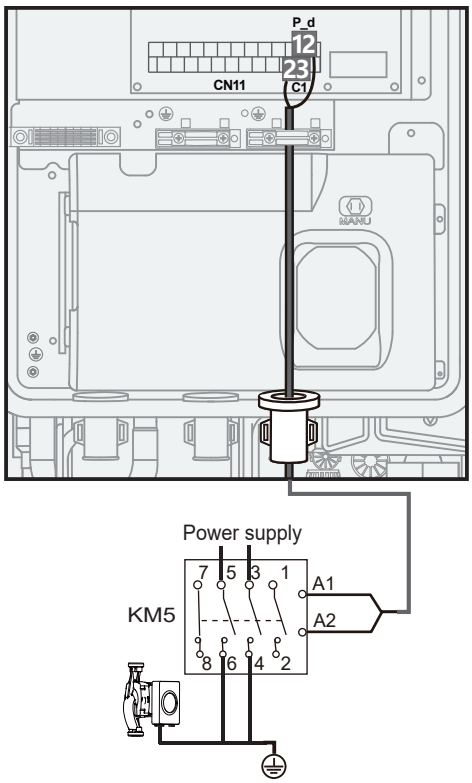
Additional circulation pump P_o:



Solar energy pump P_s:

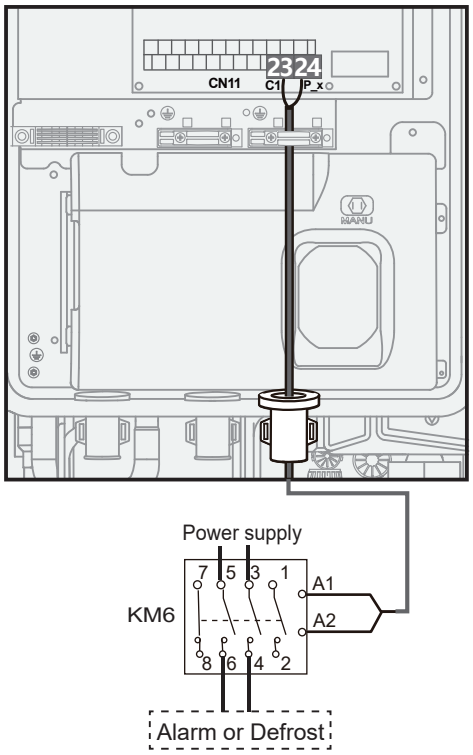


DHW pump P_d:



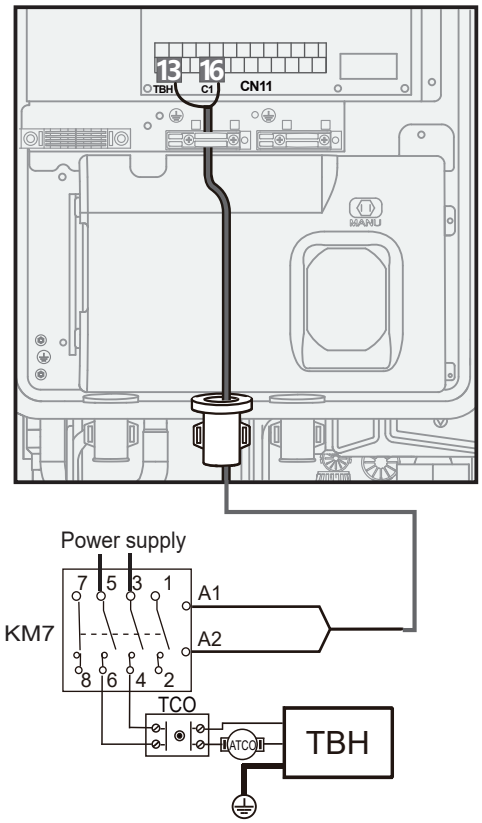
Voltage	220-240 V AC
Maximum running current (A)	0.2
Minimum wire size (mm^2)	0.75
Control port signal type	Type 2

7.6.4 Wiring of alarm or defrost run (P_x)



Voltage	220-240 V AC
Maximum running current (A)	0.2
Minimum wire size (mm^2)	0.75
Control port signal type	Type 2

7.6.5 Wiring of tank booster heater (TBH)



NOTE

TCO: Manual reset thermal protector
ATCO: Auto reset thermal protector

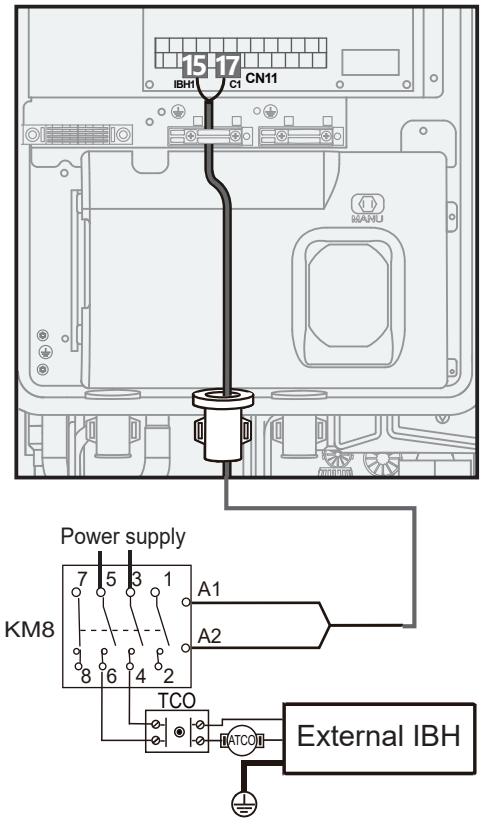
7.6.6 Wiring of external IBH box

NOTE

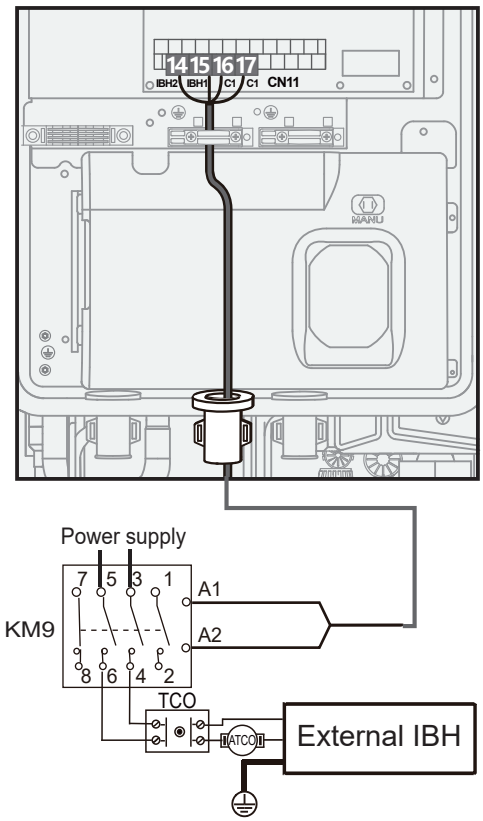
see installation manual of external IBH box.

If the DIP switch corresponding to the backup heater is set to INTERNAL (refer to the Wiring Diagram), C3 or C4 fault would appear after backup heater running.

IBH single-stage 3 kW-230Vac



IBH two-stage 9 kW-400V-3-50Hz



Voltage	220-240 V AC
Maximum running current (A)	0.2
Minimum wire size (mm^2)	0.75
Control port signal type	Type 2

NOTE

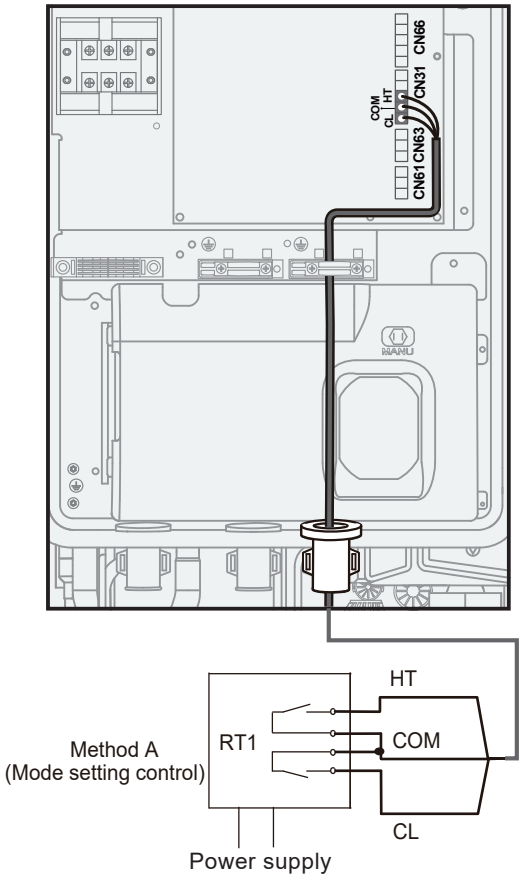
- The unit only sends an ON/OFF signal to the heater.
- IBH2 cannot be wired independently.

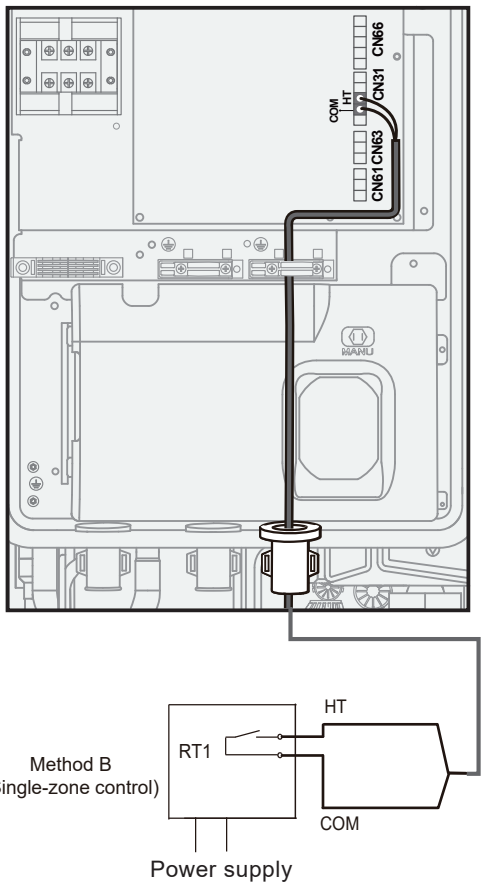
7.6.7 Wiring of room thermostat (RT)

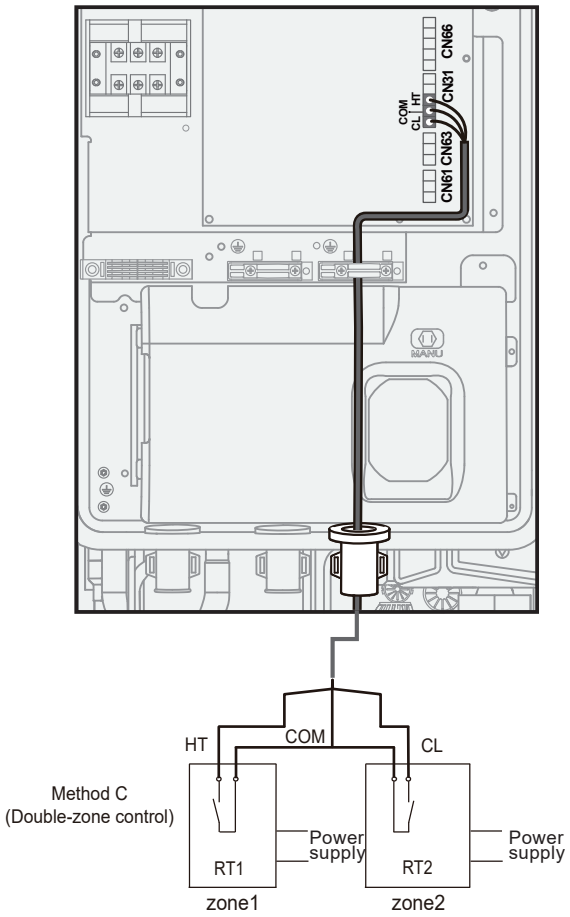
Room thermostat (low voltage): "Power supply" provides the voltage to the RT.

NOTE

The room thermostat must be low-voltage.







The thermostat cable can be connected in three ways (as described in the figures above) and the specific connection method depends on the application.

Method A（Mode set control）

RT can control heating and cooling individually. When the hydraulic module is connected with the external temperature controller, ROOM THERMOSTAT is set to MODE SET on the user interface:

A.1 When “CL” of the thermostat keeps closing for 15 s, the system will run according to the priority mode set on the user interface. The default priority mode is Heating.

A.2 When “CL” of the thermostat keeps opening for 15 s and “HT” close, the system will run according to the non-priority mode set on the user interface.

A.3 When “HT” of the thermostat keeps opening for 15 s and “CL” open, the system will turn off. （Mode set control）

A.4 When “CL” of the thermostat keeps opening for 15 s and “HT” open, the system will turn off.

The port closing voltage is 12 V DC, the port disconnection voltage is 0 V DC.

Method B (single-zone control)

RT provides the switch signal to the unit. ROOM THERMOSTAT is set to ONE ZONE on the user interface:

B.1 When “HT” of the thermostat keeps closing for 15 s, unit turns on.

B.2 When “HT” of the thermostat keeps opening for 15 s, unit turns off.

Method C (double-zone control)

The hydraulic module is connected with two room thermostats, and ROOM THERMOSTAT is set to DOUBLE ZONE on the user interface:

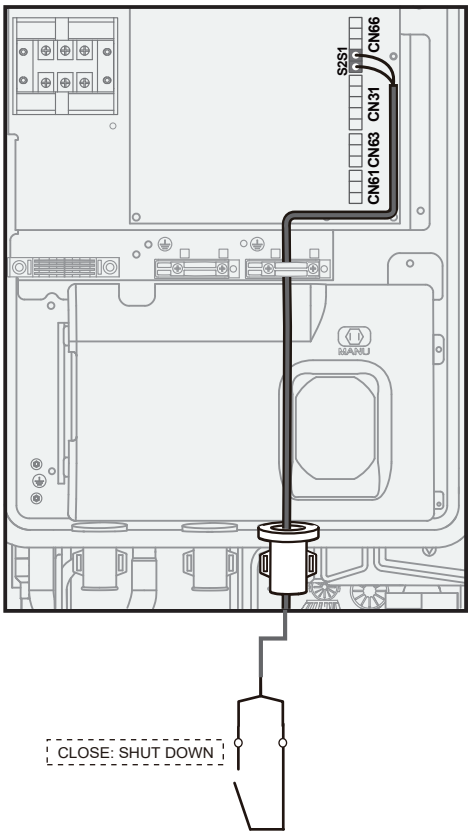
C.1 When “HT” of the thermostat keeps closing for 15 s, zone1 turn on. When “HT” of the thermostat keeps opening for 15 s, zone1 turn off.

C.2 When “CL” of the thermostat keeps closing for 15 s, zone2 turn on. When “CL” of the thermostat keeps opening for 15 s, zone2 turn off.

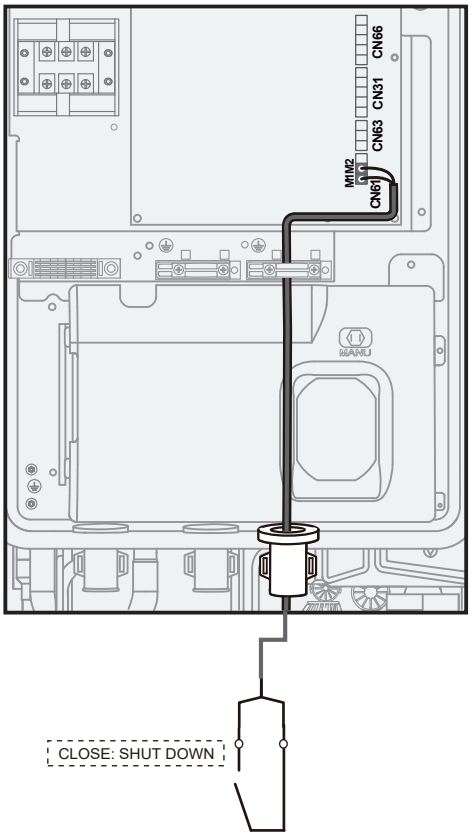
NOTE

- The wiring of the thermostat should correspond to the settings of the wired controller. Refer to 9.2 Configuration.
- Power supply of the device and room thermostat must be connected to the same neutral line.
- When ROOM THERMOSTAT is not set to NON, the indoor temperature sensor Ta cannot be set to VALID.
- Zone 2 can only operate in heating mode. When cooling mode is set on the wired controller and zone 1 is OFF, “CL” in Zone 2 closes, and system still remains 'OFF'. For installation, the wiring of thermostats for Zone 1 and Zone 2 must be correct.

7.6.8 Wiring of solar energy input signal (low voltage)

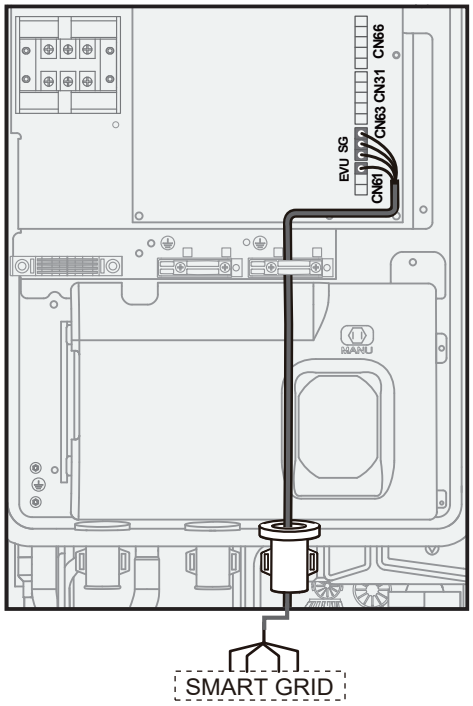


7.6.9 Wiring of remote shutdown



7.6.10 Wiring of smart grid

The unit has a smart grid feature, and there are two ports on the PCB to connect SG signals and EVU signals as below:



NOTE

To utilize smart grid function, the DHW mode must be set available.

1) SG = ON, EVU = ON.

- The heat pump will operate in DHW mode firstly.
- When TBH is set available, if T5 is lower than 69 °C, the TBH will be turned on forcibly (The heat pump and TBH can operate at the same time.); if T5 is higher than or equal to 70 °C, the TBH will be turned off. (DHW: Domestic Hot Water; T5S is the set temperature of the water tank.)
- When TBH is set unavailable and IBH is set available for DHW mode, if T5 is lower than 69 °C, the IBH will be turned on forcibly (The heat pump and IBH can operate at the same time.); if T5 is higher than or equal to 70 °C, the IBH will be turned off.

2) SG = OFF, EVU = ON.

- The heat pump will operate in DHW mode firstly.
- When TBH is set available and DHW mode is set ON, if T5 is lower than T5S-2, the TBH will be turned on (The heat pump and TBH can operate at the same time.); If T5 is higher than or equal to T5S + 3, the TBH will be turned off.
- When TBH is set unavailable and IBH is set available for DHW mode, if T5 is lower than T5S-dT5_ON, the IBH will be turned on (The heat pump and IBH can operate at the same time.); If T5 is higher than or equal to Min (T5S + 3,70), the IBH will be turned off.

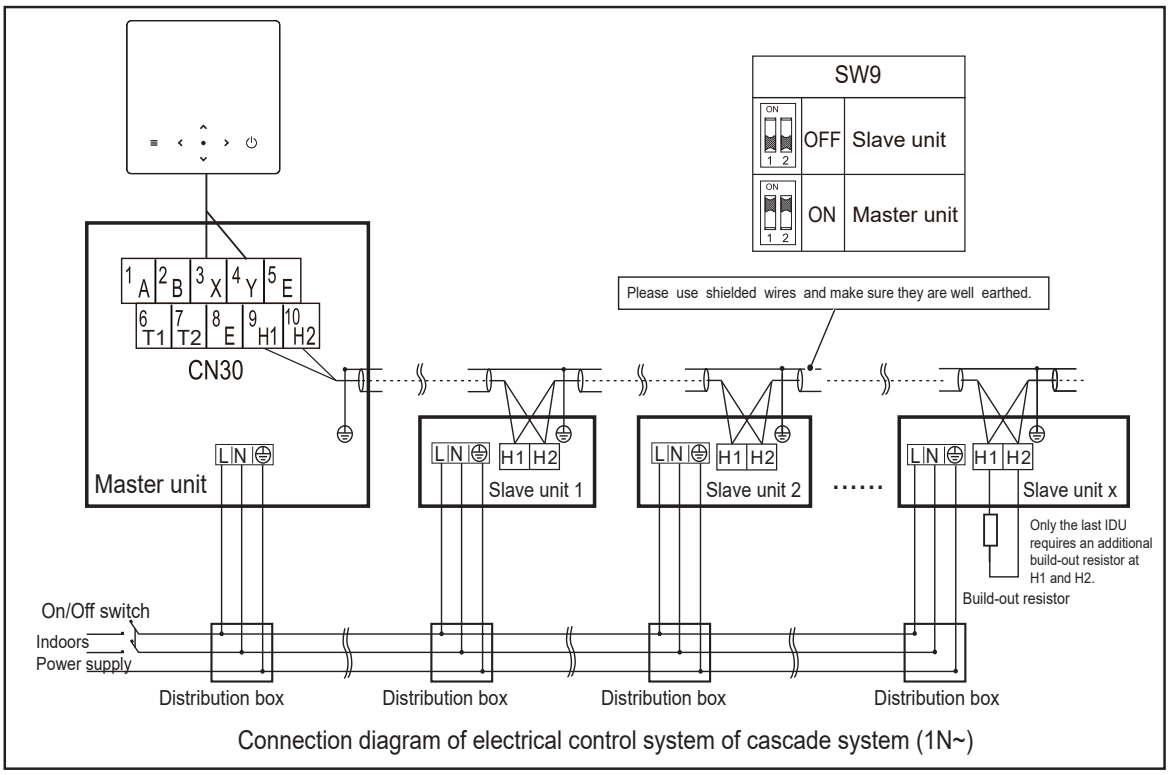
3) SG = OFF, EVU = OFF.

The unit will operate properly.

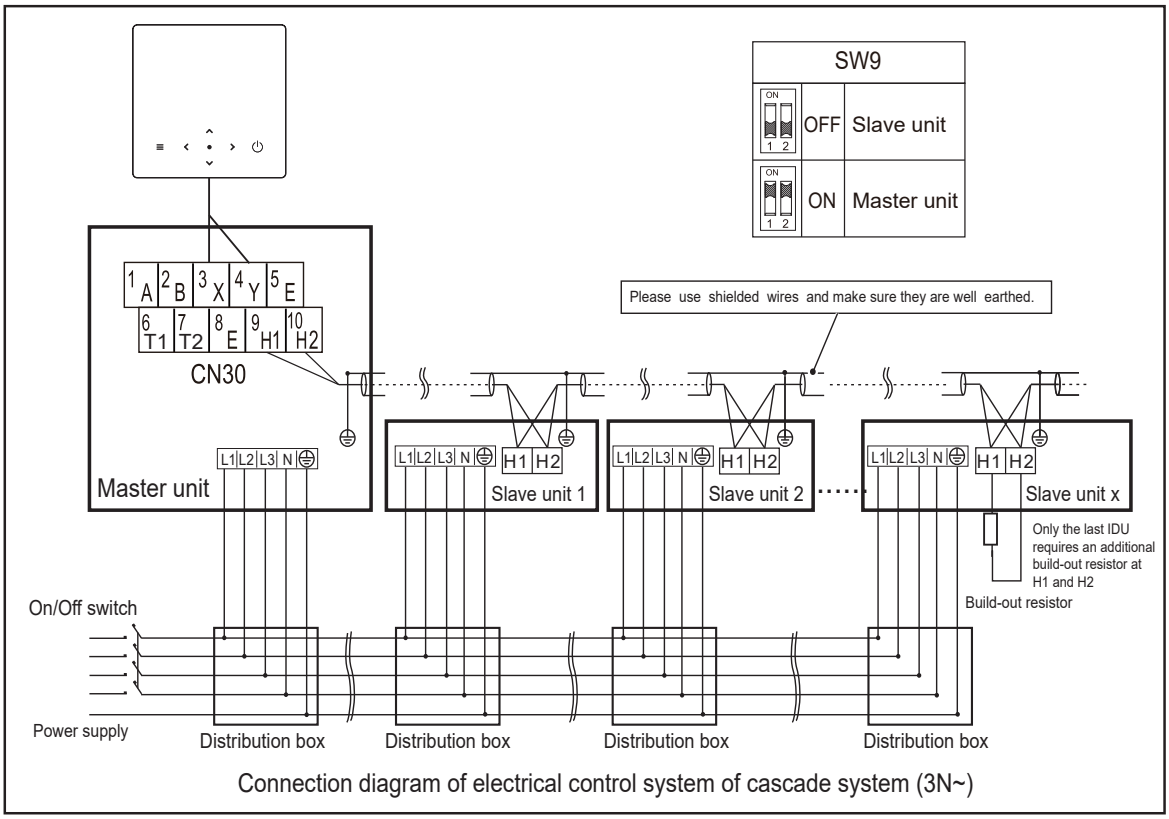
4) SG = ON, EVU = OFF.

The heat pump, IBH, and TBH will be turned off immediately.

7.7 Cascade Function



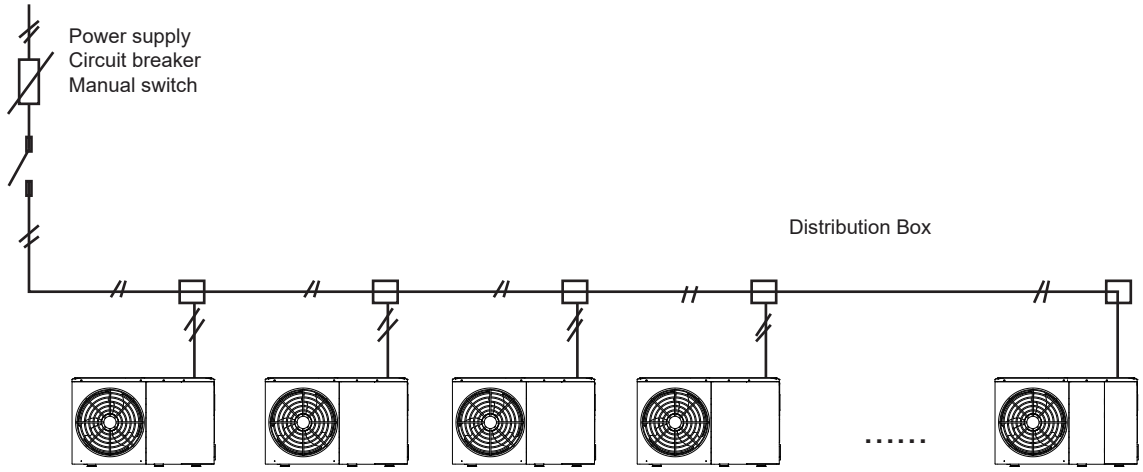
Connection diagram of electrical control system of cascade system (1N~)



Connection diagram of electrical control system of cascade system (3N~)

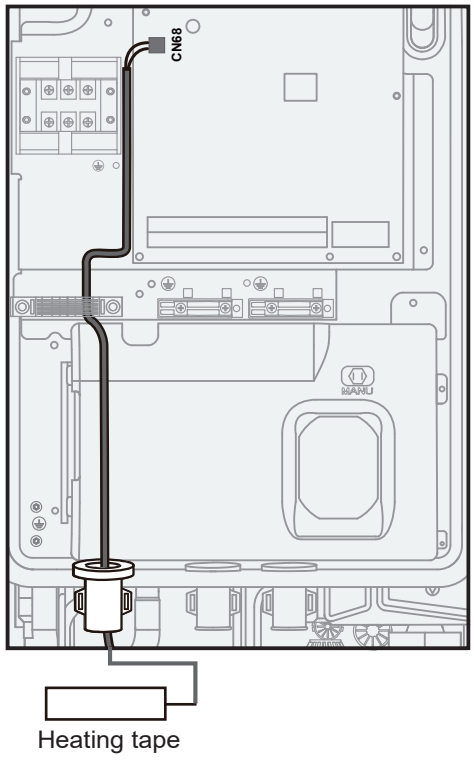
⚠ CAUTION

1. The cascade function of the system supports up to 6 units.
2. To ensure successful automatic addressing, all units must be connected to the same power supply and powered on uniformly.
3. Only the master unit can connect with the controller, and the SW9 of the master unit must be switched to “on”. Slave units cannot connect with the controller.
4. Please use shielded wires and make sure they are well earthed.



7.8 Connection for Other Optional Components

7.8.1 Wiring of drainage pipe heating tape



For the drainage pipe heating tape, the power shall not exceed 40 W. Working current is up to 200 mA, supply voltage 230 VAC.

NOTE

Use tie wraps

To prevent refrigerant or insects from entering into the electrical control box and causing fire,

after wiring, the sleeve  should be fastened with a tie wrap (accessory) 

8 INSTALLATION OF WIRED CONTROLLER

⚠ CAUTION

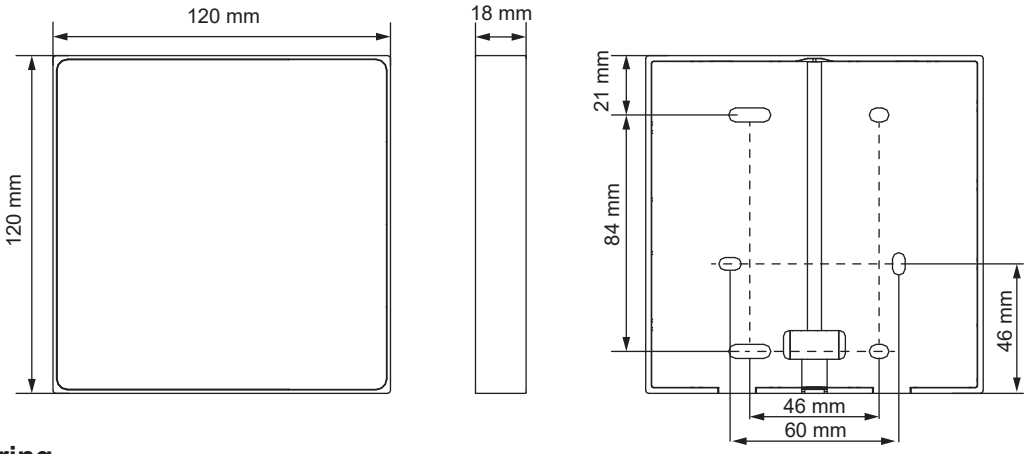
- The general instructions on wiring in previous chapters should be observed.
- The wired controller must be installed indoors and kept away from direct sunlight.
- Keep the wired controller away from any ignition source, flammable gas, oil, water vapor, and sulfide gas.
- To avoid electromagnetic disturbance, keep the wired controller at a proper distance from electric appliances, such as lamps.
- The circuit of the remote wired controller is a low-voltage circuit. Never connect it with a standard 220-240 V~/380-415 V~ circuit or place it into a same wiring tube with the circuit.
- Use a terminal connection block to extend the signal wire if necessary.
- Do not use a megger to check insulation of the signal wire upon completion of connection.

8.1 Materials for installation

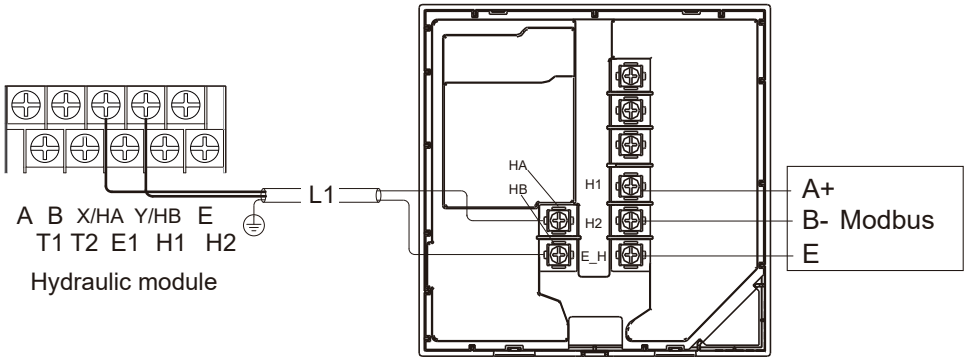
Verify that the accessory bag contains the following items:

No.	Name	Qty.	Remarks
1	Wired controller	1	———
2	Wood screw ST 4 × 20	4	For mounting on a wall
3	Plastic support bar	2	For mounting on an 86-type box
4	Philips head screw, M 4 × 25	2	For mounting on an 86-type box
5	Wall plugs	4	For mounting on a wall
6	Bottom cap of the wired controller	1	———

8.2 Dimensions



8.3 Wiring

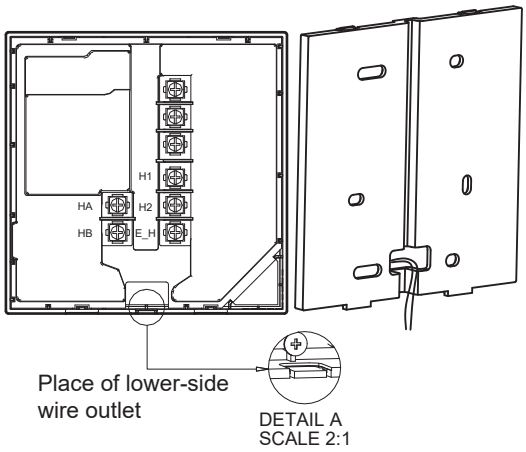


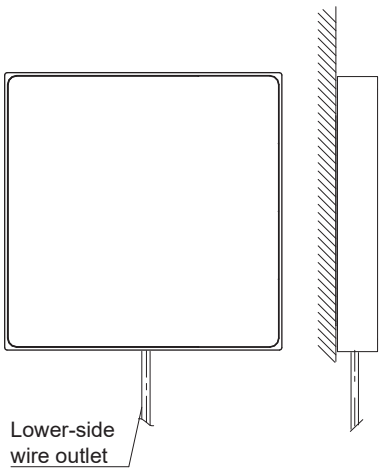
Input voltage (HA/HB)	18 V DC
Wire size	0.75 mm^2
Wire type	2-core shielded twisted pair cable
Wire length	L1 ≤ 50 m

The maximum length of the communication wire between the unit and the controller is 50 m.

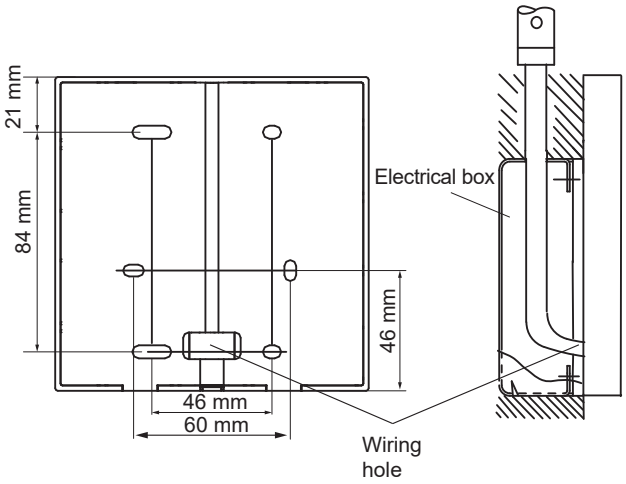
Route

Bottom-side wiring out

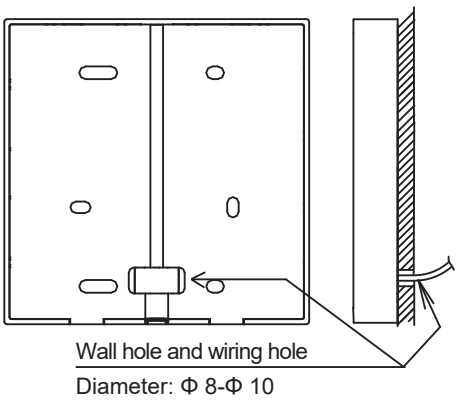




Inside wall wiring (with an 86-type box)



Inside wall wiring (without an 86-type box)



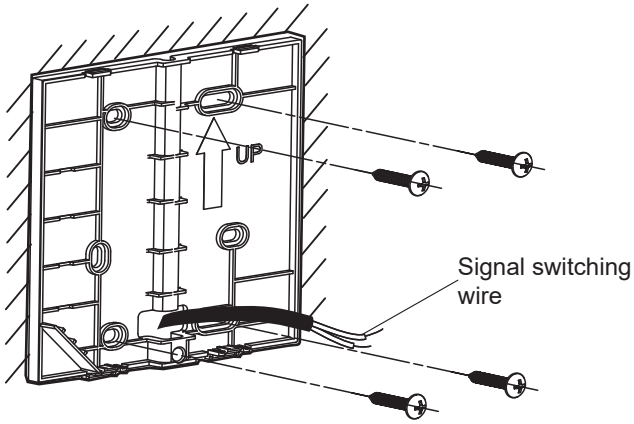
8.4 Mounting

NOTE

Only wall-mount the wired controller, instead of embedded, otherwise maintenance will not be possible.

Mounting on a wall (without an 86-type box)

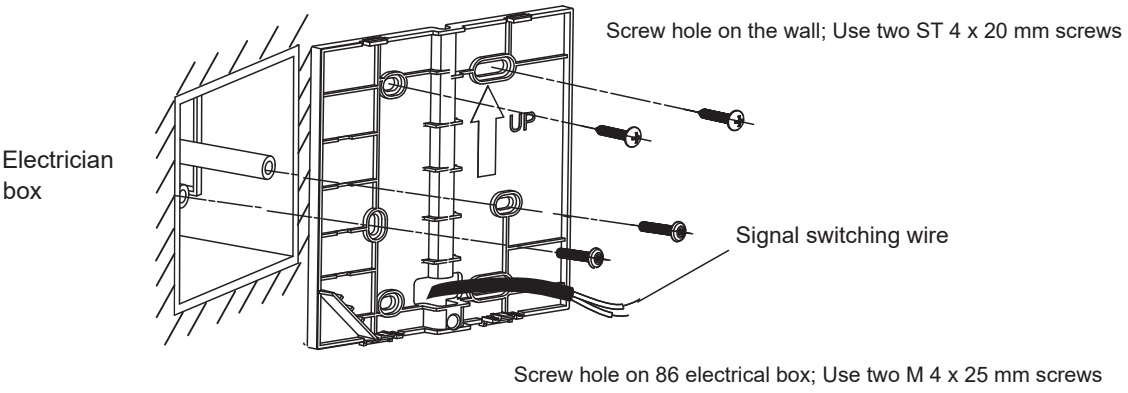
Directly install the back cover on the wall with four ST4 x 20 screws.



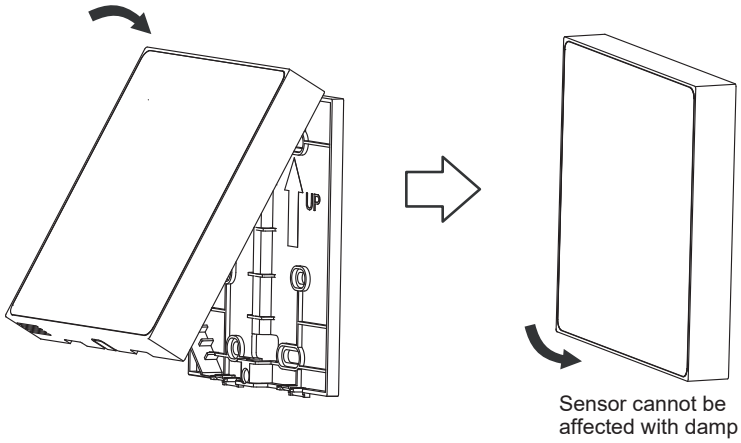
Mounting on a wall (with an 86-type box)

Install the back cover on an 86-type box with two M 4 x 25 screws, and fixing the box on the wall with two ST 4 x 20 screws. If the box is not embedded in the wall completely, you could save two ST 4 x 20 screws depending on the situation.

- Adjust the length of the plastic bolt in the accessory box to make it suitable for installation.
- Fix the wired controller's bottom cover to the wall through the screw bar by using cross head screws. Make sure the bottom cover is set flush on the wall.

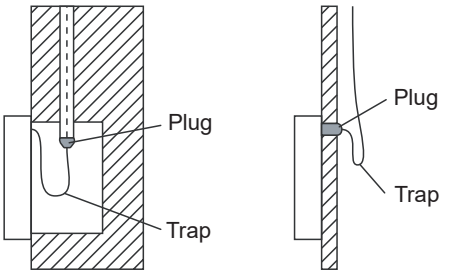


- Buckle the front cover, and fit the front cover to the back cover properly, leaving the wire unclamped during the installation.



NOTE

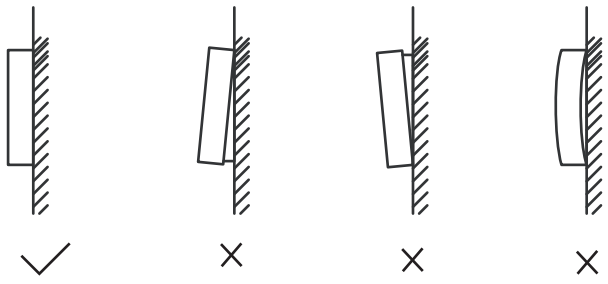
To prevent water from entering the remote wired controller, use traps and plugs to seal the wire connections during wiring.



Avoid the water enter into the wired remote controller, use trap and putty to seal the connectors of wires during wiring installation.

NOTE

Over-tightening the screw can cause deformation of the back cover.



9 COMPLETION OF INSTALLATION

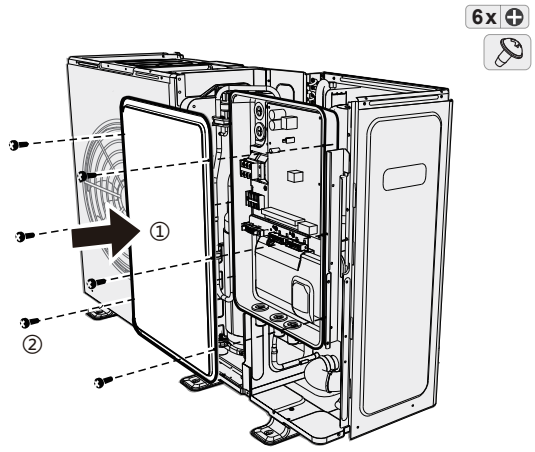
⚠ DANGER

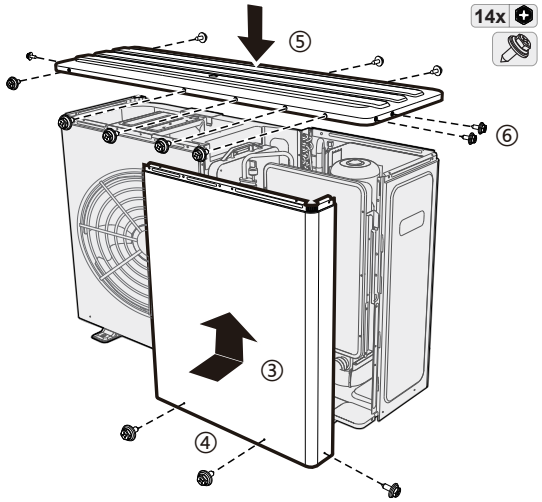
Risk of electrocution.
Risk of burning.

NOTE

The illustrations below are for 8-16 kW units. The principle is the same for 4-6 kW units.

Tightening torque	4.1 N•m





10 CONFIGURATION

The unit should be configured by an authorized installer to match the installation environment (outdoor climate, installed options, etc.) and meet the user demand.
Follow the instructions below for the next step.

10.1 Check before configuration

Before powering on the unit, check the following items:

☐	**Field wiring:** make sure all wiring connections observe the instructions mentioned in the 7. Electrical installation
☐	**Fuses, circuit breakers, or protection devices:** check the size and type according to the instructions mentioned in the 7.4 Electrical wiring guidelines. Make sure that no fuses or protection devices have been bypassed.
☐	**Backup heater's circuit breaker:** ensure the backup heater's circuit breaker in the switch box is closed (It varies with the backup heater type). Refer to the wiring diagram.
☐	**Booster heater's circuit breaker:** ensure the booster heater's circuit breaker is closed (applicable only to units with an optional domestic hot water tank).
☐	**Internal wiring:** check the wiring and connections inside the switch box for loose or damaged parts, including earth wiring.
☐	**Mounting:** check and ensure that the unit and the water loop system are properly mounted to avoid water leakage, abnormal noises and vibrations during the unit startup.
☐	**Damaged equipment:** check the components and piping inside the unit for any damage or deformation.
☐	**Refrigerant leak:** check the inside of the unit for any refrigerant leakage. In case of refrigerant leakage, follow the relevant content in the "Safety Precautions".
☐	**Power supply voltage:** check the voltage of the power supply. The voltage must be consistent with the voltage on the identification label of the unit.
☐	**Air vent valve:** make sure the air vent valve is open (at least 2 turns).
☐	**Shut-off valve:** make sure that the shut-off valve is fully open.
☐	**Sheet metal:** make sure all the sheet metal of the unit is mounted properly.
☐	**Water volume:** make sure the water volume in the system is within the limitation.
☐	**Strainer:** make sure the strainer is mounted properly and clean.

After powering on the unit, check the following items:

☐	**Upon power-on of the unit, nothing is displayed on the wired controller:** Check the following abnormalities before diagnosing possible error codes. - Wiring connection issue (power supply or communication signal). - Fuse failure on PCB.
☐	**Error code “E8” or "E0" is displayed on the wired controller:** - Residual air exists in the system. - The water level in the system is insufficient. Before starting test run, make sure that the water system and the tank are filled with water, and air is removed. Otherwise, the pump or backup heater (optional) may be damaged.
☐	**Error code “E2” is displayed on the wired controller:** - Check the wiring between the wired controller and the unit.
☐	**Initial start-up at low outdoor ambient temperature:** To start the initial start-up in low outdoor ambient temperature, the water has to be heated gradually. Please use the preheating for floor function. (Refer to “SPECIAL FUNCTION” in FOR SERVICEMAN mode) **NOTE** For underfloor heating application, floor could be damaged if the temperature rises sharply in a short time. Please ask the building construction contractor for further information.

About error code, see “13.3 Error codes”.

10.2 Configuration

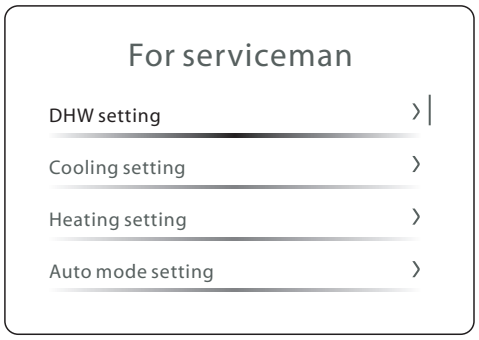
To initialize the unit, a group of advanced settings should be provided by the installer. The advanced settings are accessible in FOR SERVICEMAN mode.

The overall parameters list of the advanced settings can be found in Annex B. Operation Settings.

How to enter FOR SERVICEMAN mode

Press and hold ☰ and › simultaneously for 3 seconds to enter the authorization page. Enter password 234 and confirm it. Then, the system jumps into the page with a list of advanced settings.





NOTE

"FOR SERVICEMAN" is only for installer or other specialist with sufficient knowledge and skills.

The end user who use "FOR SERVICEMAN" is regarded as improper use.

Save the settings and quit FOR SERVICEMAN mode

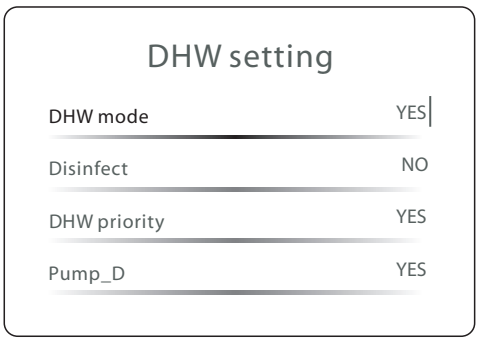
After all settings are adjusted, press ☰, and the confirmation page pops out. Select Yes and confirm to quit FOR SERVICEMAN mode.

NOTE

- The settings are saved automatically after you quit FOR SERVICEMAN mode.
- Temperature values displayed on the wired controller are measured in °C.

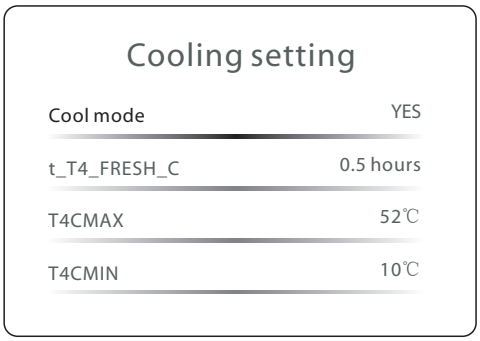
10.2.1 DHW setting

Select the target item and enter the setting page. Adjust the launch settings and values based on end user demands.



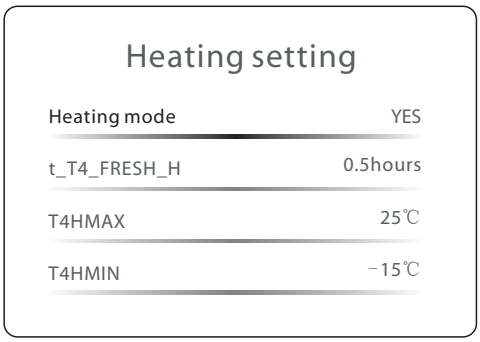
All set parameters and limitations can be found in 10.3 Set Operating Parameters.

10.2.2 Cooling setting



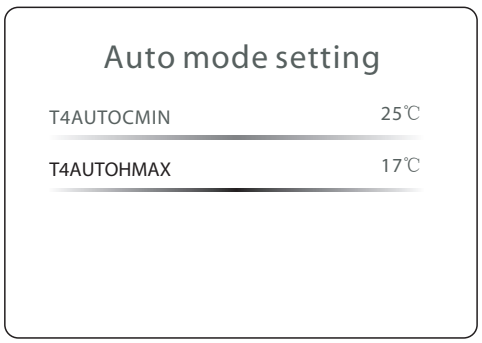
Refer to 10.2.1 DHW setting for the operation method.

10.2.3 Heating setting



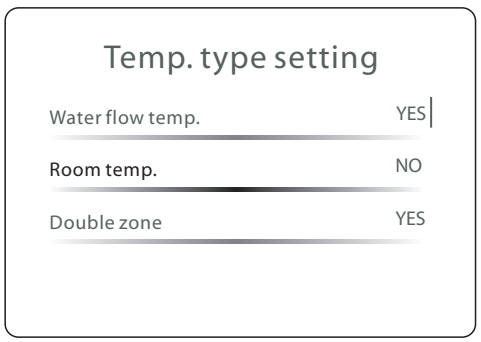
Refer to 10.2.1 DHW setting for the operation method. Either cooling mode or heating mode must be enabled, and they cannot be both set to NO at the same time.

10.2.4 Auto mode setting



Refer to 10.2.1 DHW setting for the operation method.

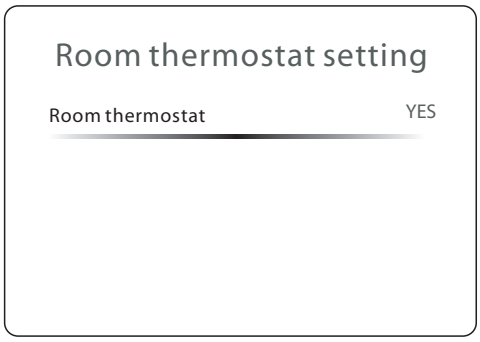
10.2.5 Temp. type setting



Refer to 10.2.1 DHW setting for the operation method. When both DOUBLE ZONE and ROOM TEMP. are enabled, the room temperature control is valid only for Zone 2, and Zone 1 is always under water temperature control.

When Room temp. is enabled, the temperature curve for the room temperature control zone is enforced, and the set temperature of the room temperature control zone can still be adjusted. The type of the temperature curve and the temperature offset can be set. (The unit will stop running if either the set temperature or the temperature curver is reached).

10.2.6 Room thermostat setting



Refer to 10.2.1 DHW setting for the operation method.

- When Room thermostat is set to any value rather than NO, the setting of Temp. type is invalid.
- When Room thermostat is set to DOUBLE ZONE, DOUBLE ZONE is enabled automatically, and the temperature control mode is water temperature control.
- When Room thermostat is set to MODE SETTING/ONE ZONE, DOUBLE ZONE is disabled automatically, and the temperature control mode is water temperature control.

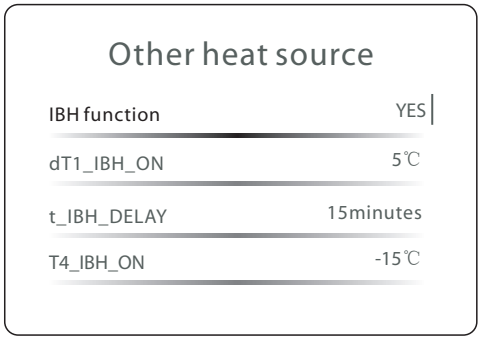
1) When Room thermostat is set to NO, the room thermostat is invalid.

2) When Room thermostat is set to MODE SETTING, 10.2.6.2 Mode setting priority is visible. The wired controller cannot be used to turn on/off the unit or set the operation mode. Besides the timer related to DHW, all timers in Schedule are invalid. The unit can read the operating status of the unit, and set the temperature if the temperature curve is inactive.

3) When Room thermostat is set to ONE ZONE, the wired controller cannot be used to turn on/off Zone 1. Besides the timer related to DHW, all timers in Schedule are invalid. The unit can read the operating status of the unit, and set the operation mode (excluding Auto mode), and the temperature if the temperature curve is inactive.

4) When Room thermostat is set to DOUBLE ZONE, the wired controller cannot be used to turn on/off the Zone 1 or Zone 2. Besides the timer related to DHW, all timers in Schedule are invalid. The unit can read the operating status of the unit, and set the operation mode (excluding Auto mode), and the temperature if the temperature curve is inactive.

10.2.7 Other heat source



Refer to 10.2.1 DHW setting for the operation method.

1) When EnSwitchPDC is set to NO, T4_AHS_ON can be set manually. When EnSwitchPDC is set to YES, T4_AHS_ON cannot be set manually.

2) When AHS function is set to NO, EnSwitchPDC is enforced to be NO.

3) When DHW mode is invalid, IBH function is enforced to be Heating.

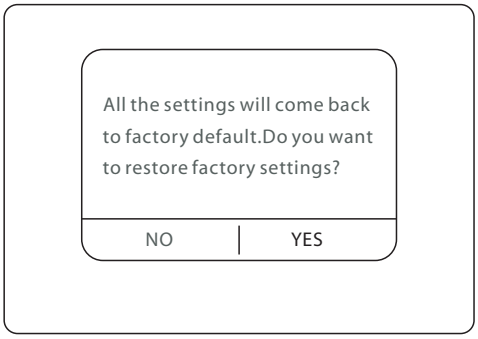
4) When AHS function is set to NO, AHS_PUMPI CONTROL is enforced to be RUN.

10.2.8 Service call



Up to two phone numbers can be saved, and the maximum length of the phone numbers is 15 characters. If the length is smaller than 15 character, use 0 in the front to indicate blank characters.

10.2.9 Restoration of factory settings



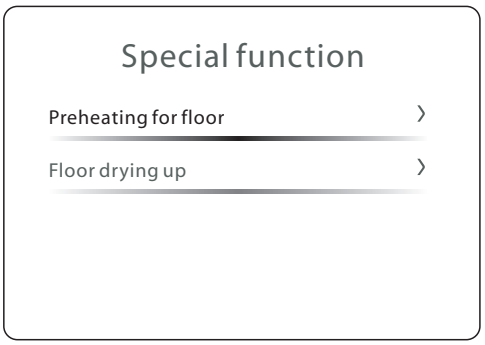
Allow all operating parameters to be restored to the factory preset values.

Select YES and confirm to validate this function.

10.2.10 Trail run

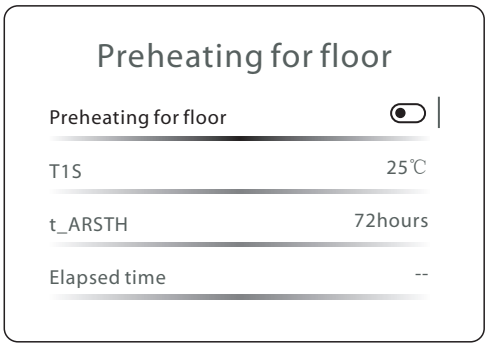
Refer to 11. Commissioning for further information.

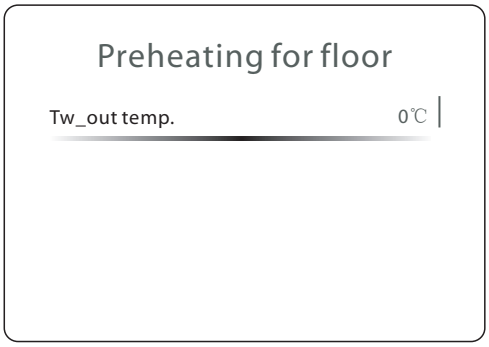
10.2.11 Special function



Preheating for floor

Provide mild heat to the underfloor water piping for initial heating operation to diminish the risk of damage to the floor and piping system.



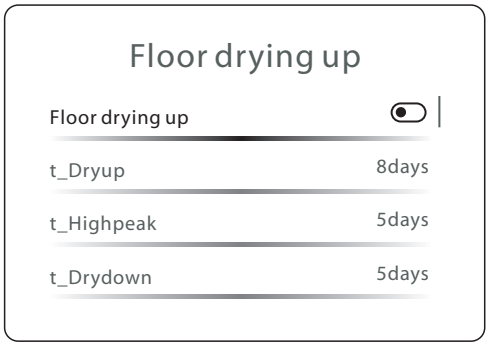


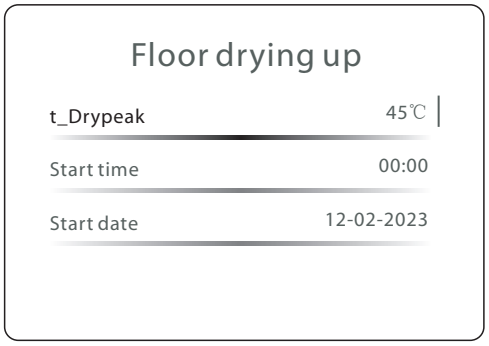
The first line is the operating status. Grey means it is off, and green means it is on.

T1S is the set temperature. t_ARSTH is the duration. Elapsed time is the timefor which the function is enabled. Tw_out temp. is the current leaving water temperature.

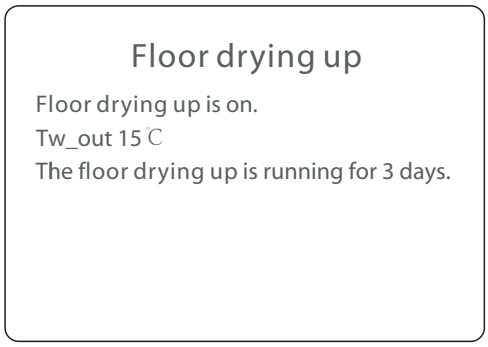
Floor drying up

Provide mild heat to the concrete or other structural materials around the underfloor water piping in a certain period of time, accelerate the process of dehumidification.

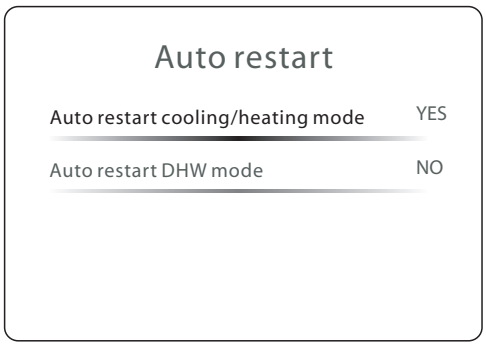




The first line is the status indicator. Grey means it is off, and green means it is on.
t_Dryup is the time for which the unit rises the temperature. t_Highpeak is the time for which the unit maintains the temperature. t_Drydown is the time for which the unit drops the temperature. t_Drypeak is the target temperature. This function will be enabled only when the time reaches the Start time and Start day.
When the function is enabled, you can see the interface as below.

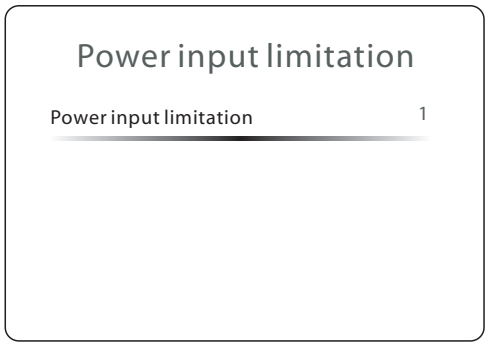


10.2.12 Auto restart



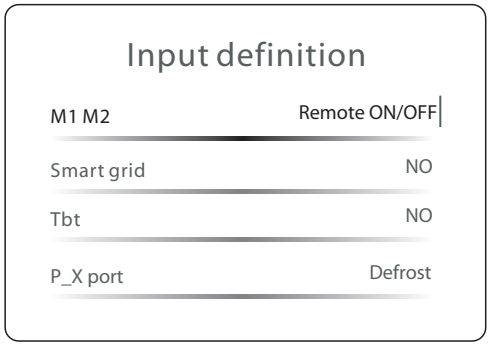
Refer to 10.2.1 DHW setting for the operation method.

10.2.13 Power input limitation



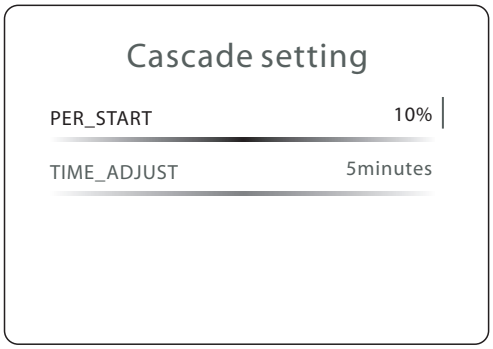
Refer to 10.2.1 DHW setting for the operation method.

10.2.14 Input definition



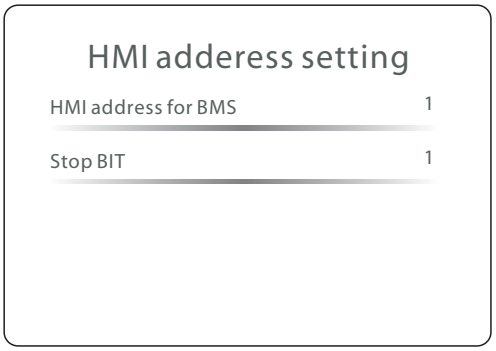
Refer to 10.2.1 DHW setting for the operation method.

10.2.15 Cascade setting



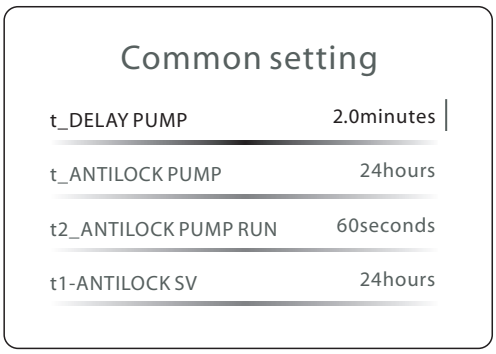
Refer to 10.2.1 DHW setting for the operation method.

10.2.16 HMI address setting



Refer to 10.2.1 DHW setting for the operation method.

10.2.17 Common setting



Refer to 10.2.1 DHW setting for the operation method.

10.3 Operation settings

Title	Code	State	Default	Minimum	Maximum	Set interval	Unit
DHW heating setting	DHW mode	Enable or disable DHW mode: 0=NO, 1=YES	1	0	1	1	/
	Disinfect	Enable or disable the disinfect mode: 0=NO, 1=YES	1	0	1	1	/
	DHW priority	Enable or disable DHW priority mode: 0=NO, 1=YES	1	0	1	1	/
	Pump_D	Enable or disable DHW pump mode: 0=NO, 1=YES	0	0	1	1	/
	DHW priority time set	Enable or disable DHW priority time setting: 0=NO, 1=YES	0	0	1	1	/
	dT5_ON	The temperature difference for starting DHW mode	10	1	30	1	°C
	dT1S5	The difference value between Twout and T5 in DHW mode	10	5	40	1	°C
	T4DHWMAX	The maximum ambient temperature at which the heat pump can operate for domestic water heating	46	35	46	1	°C
	T4DHWMIN	The minimum ambient temperature at which the heat pump can operate for domestic water heating	-10	-25	30	1	°C
	T5S_Disinfect	The target temperature of water in the domestic hot water tank in DISINFECT mode	65	60	70	1	°C
	t_DI_HIGHTEMP.	The time for which the highest temperature of water in the domestic hot water tank in DISINFECT mode lasts	15	5	60	5	Minutes
	t_DI_MAX	The maximum time for which disinfection lasts	210	90	300	5	Minutes
	t_DHWHP_Restrict	The operating time for heating/cooling	30	10	600	5	Minutes
	t_DHWHP_MAX	The maximum continuous operating time of the heat pump in DHW PRIORITY mode	90	10	600	5	Minutes
	Pump_D timer	Enable or disable the DHW pump to run as scheduled and to keep running for PUMP RUNNING TIME: 0=NO, 1=YES	1	0	1	1	/
	Pump_D running time	The certain time for which the DHW pump keeps running	5	5	120	1	Minutes
	Pump_D disinfect	Enable or disable the DHW pump to operate when the unit is in DISINFECT mode and T5 is larger than or equal to T5S_DI-2: 0=NO, 1=YES	1	0	1	1	/
Cooling setting	Cooling mode	Enable or disable the cooling mode:0=NO,1=YES	1	0	1	1	/
	t_T4_Fresh_C	The refresh time of climate-related curves in cooling mode	0.5	0.5	6	0.5	Hours
	T4CMAX	The highest ambient operating temperature in cooling mode	52	35	52	1	°C
	T4CMIN	The lowest ambient operating temperature in cooling mode	10	-5	25	1	°C
	dT1SC	The temperature difference for starting the heat pump (T1)	5	2	10	1	°C
	dTSC	The temperature difference for starting the heat pump (Ta)	2	1	10	1	°C
	Zone 1 C-emission	The type of Zone 1 terminal for cooling mode:0=FLH（floor heating), 1=FCU(fan coil unit), 2=RAD(radiator)	1	0	2	1	/
	Zone 2 C-emission	The type of Zone 2 terminal for cooling mode: 0=FLH（floor heating), 1=FCU(fan coil unit), 2=RAD(radiator)	1	0	2	1	/
	Heating mode	Enable or disable the heating mode: 0=NO, 1=YES	1	0	1	1	/

Heating setting	t_T4_Fresh_H	The refresh time of climate-related curves in heating mode	0.5	0.5	6	0.5	Hours
	T4HMAX	The maximum ambient operating temperature in heating mode	25	20	35	1	°C
	T4HMIN	The minimum ambient operating temperature in heating mode	-15	-25	30	1	°C
	dT1SH	The temperature difference for starting the unit (T1)	5	2	20	1	°C
	dTSH	The temperature difference for starting the unit (Ta)	2	1	10	1	°C
	Zone 1 H-emission	The type of Zone 1 terminal for heating mode: 0=FLH（floor heating) 1=FCU(fan coil unit), 2=RAD(radiator)	2	0	2	1	/
	Zone 2 H-emission	The type of Zone 2 terminal for heating mode: 0=FLH（floor heating) 1=FCU(fan coil unit), 2=RAD(radiator)	0	0	2	1	/
	Force defrost	Enable or disable the force defrost: 0=NO, 1=YES.	0	0	1	1	/
AUTO mode setting	T4AUTOCMIN	The minimum operating ambient temperature for cooling in auto mode	25	20	29	1	°C
	T4AUTOHMAX	The maximum operating ambient temperature for heating in auto mode	17	10	17	1	°C
Temp. type setting	Water flow temp.	Enable or disable the Water flow temp.: 0=NO, 1=YES	1	0	1	1	/
	Room temp.	Enable or disable the Room temp.: 0=NO, 1=YES	0	0	1	1	/
	Double zone	Enable or disable the Double zone: 0=NO, 1=YES	0	0	1	1	/
Room thermostat setting	Room thermostat	The style of room thermostat: 0=NO, 1=Mode set, 2=One zone, 3=Double zone	0	0	3	1	/
	Mode set priority	Select the priority mode in Room thermostat: 0=Heating, 1=Cooling	0	0	1	1	/
Other heat source	IBH function	Select the mode of IBH (Internal backup heater : 0=Heating and DHW, 1=Heating	0 (DHW=valid) 1 (DHW= invalid)	0	1	1	/
	dT1_IBH_ON	The temperature difference between T1S and T1 for starting the backup heater	5	2	10	1	°C
	t_IBH_Delay	The time for which the compressor has run before startup of the first step backup heater	30	15	120	5	Minutes
	T4_IBH_ON	The ambient temperature for starting the backup heater	-5	-15	30	1	°C
	P_IBH1	Power input of IBH1	0.0	0.0	20.0	0.5	kW
	P_IBH2	Power input of IBH2	0.0	0.0	20.0	0.5	kW
	AHS function	Enable or disable the AHS (Auxiliary heating source) function: 0=NO, 1=Heating, 2=Heating and DHW	0	0	2	1	/
	AHS_Pump_I Control	Select the pump operating status when only AHS runs: 0=Run, 1=Not run	0	0	1	1	/
	dT1_AHS_ON	The temperature difference between T1S and T1 for starting the auxiliary heating source	5	2	20	1	°C
	t_AHS_Delay	The time for which the compressor has run before startup of the additional heating source	30	5	120	5	Minutes
	T4_AHS_ON	The ambient temperature for starting the additional heating source	-5	-15	30	1	°C
	EnSwitchPDC	Enable or disable automatic switch of heat pump and auxiliary heating source based on running cost: 0=NO, 1=YES	0	0	1	1	/
	GAS-COST	Price of gas	0.85	0.00	5.00	0.01	price/m^3
	ELE-COST	Price of electricity	0.20	0.00	5.00	0.01	price/ kWh

Other heat source	MAX-SETHEATER	Maximum set temperature of additional heating source	80	1	80	1	°C
	MIN-SETHEATER	Minimum set temperature of additional heating source	30	0	79	1	°C
	MAX-SIGHEATER	The voltage corresponding to the maximum set temperature of additional heating source	10	1	10	1	V
	MIN-SIGHEATER	The voltage corresponding to the minimum set temperature of additional heating source	3	0	9	1	V
	TBH function	Enable or disable the TBH (Tank booster heater) function: 0=NO, 1=YES	1	0	1	1	/
	dT5_TBH_ OFF	The temperature difference between T5 and T5S (the set water tank temperature) for turning the booster heater off	5	0	10	1	°C
	t_TBH_DELAY	The time for which the compressor has run before startup of the booster heater	30	0	240	5	Minutes
	T4_TBH_ON	The ambient temperature for starting the tank booster heater	5	-5	50	1	°C
	P_TBH	Power input of TBH	2.0	0.0	20.0	0.5	kW
	Solar function	Enable or disable the Solar function: 0=NO, 1=Only solar, 2=Solar and HP (Heat Pump)	0	0	2	1	/
	Solar control	Solar pump (pump_s) control: 0=SL1SL2, 1=Tsolar	0	0	1	1	/
	Deltatsol	The temperature deviation for solar function running	10	5	20	1	°C
Special function	Preheating for floor	Enable or disable floor preheating: 0=NO, 1=YES	0	0	1	1	/
	T1S	The set outlet water temperature during first floor preheating	25	25	35	1	°C
	t_ARSTH	Running time for first floor preheating	72	48	96	12	Hours
	Floor drying up	Enable or disable floor drying: 0=NO, 1=YES	0	0	1	1	/
	t_Dryup	Temp-up days for floor drying	8	4	15	1	Days
	t_Highpeak	Days for floor drying	5	3	7	1	Days
	t_Drydown	Temp-down days for floor drying	5	4	15	1	Days
	t_Drypeak	Outlet water temperature for floor drying	45	30	55	1	°C
	Start time	The start time of floor drying	00:00	0:00	23:30	1/30	h/min
	Start date	The start date of floor drying	Current date+1	Current date+1	31/12/2099	1/1/1	dd/mm/ yyyy
Auto restart	Auto restart cooling/heating mode	Enable or disable the auto restart of cooling/heating mode: 0=NO, 1=YES	1	0	1	1	/
	Auto restart DHW mode	Enable or disable the auto restart of DHW mode: 0=NO, 1=YES	1	0	1	1	/
Power input limitation	Power input limitation	The type of power input limitation	1	1	8	1	/
Input definition	M1 M2	Define the function of the M1M2 switch: 0=remote ON/OFF, 1=TBH ON/OFF, 2=AHS ON/OFF	0	0	2	1	/
	Smart grid	Enable or disable the smart grid: 0=NO, 1=YES	0	0	1	1	/
	T1T2	Control options of Port T1T2: 0=NO, 1=RT/Ta_PCB	0	0	1	1	/
	Tbt	Enable or disable the TBT: 0=NO, 1=YES	0	0	1	1	/
	P_X port	Select the function of P_X port: 0=Defrost, 1=Alarm	0	0	1	1	/
Cascade setting	PER_START	Percentage of operating units among all units	10	10	100	10	%
	TIME_ADJUST	Time interval for determining the necessity of unit loading/unloading	5	1	60	1	Minutes

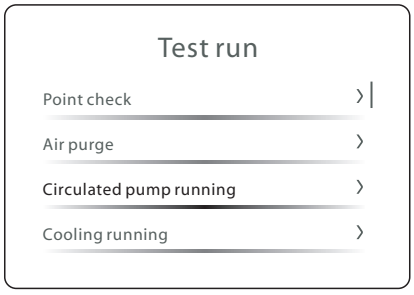
HMI address setting	HMI address for BMS	Set the HMI address code for BMS	1	1	255	1	/
	Stop BIT	Upper computer stop bit: 1=STOP BIT1, 2=STOP BIT2	1	1	2	1	/
Common setting	t_Delay pump	The time for which the compressor has run before startup of the pump	2.0	0.5	20.0	0.5	Minutes
	t1_Antilock pump	The pump anti-lock interval	24	5	48	1	Hours
	t2_Antilock pump run	The pump anti-lock running time	60	0	300	30	Seconds
	t1_Antilock SV	The valve anti-lock interval	24	5	48	1	Hours
	t2_Antilock SV run	The valve anti-lock running time	30	0	120	10	Seconds
	Ta-adj.	The corrected value of Ta inside the wired controller	0	-10	10	1	°C
	Pump_I silent output	The Pump_I max output limitation	100	50	100	5	%
	Energy metering	Enable or disable the energy analysis: 0=NO, 1=YES	1	0	1	1	/
	Pump_O	Additional circulation pump operation: 0=ON (keep running) 1=Auto (controlled by the unit)	0	0	1	1	/
	Glycol	Glycol application: 0=Without glycol,1=With glycol	0	0	1	1	/
	Glycol concentration	Glycol added concentration	10	10	30	5	%
	Pump_I minimum output	Circulation pump Pump_I operating lowest limit	30	30	80	10	%
Intelligent function settings	Energy correction	Correction for Energy metering	0	-50	50	5	%
	Sensor backup mode	Sensor backup operation function, 0 =NO, 1=YES	1	0	1	1	/

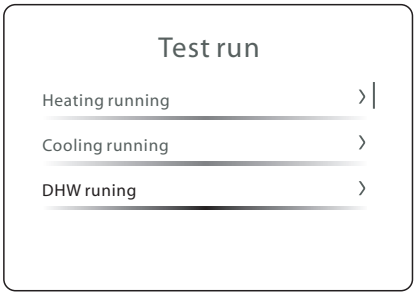
NOTE

Please set P_IBH1, P_IBH2, P_TBH according to the field installation. If the values are different with the actual values, the energy metering calculation could deviate from actual situation.

11 COMMISSIONING

Test run is used to confirm the functionality of the valves, air purge, circulation pump operation, cooling, heating and domestic water heating.





Checklist during commissioning

☐	Test run for the actuator
☐	Air purge
☐	Test run for operation
☐	Check of the minimum flow rate

11.1 Test run for the actuator

NOTE

During the commissioning of the actuator, the protection function of the unit is disabled. Excessive use may damage components.

Why

Check whether each actuator is in good working conditions.

What - Actuator List

No.	Name		Note
1	SV2	Three-way valve 2	
2	SV3	Three-way valve 3	
3	PUMP_I	Integrated circulation pump	
4	PUMP_O	Additional circulation pump(for Zone 1)	
5	PUMP_C	Zone 2 pump	
6	IBH	Internal backup heater	
7	AHS	Additional heat source	
8	SV1	Three-way valve 1	Invisible if DHW is disabled
9	PUMP_D	DHW pump	Invisible if DHW is disabled
10	PUMP_S	Solar heating loop circulation pump	Invisible if DHW is disabled
11	TBH	Tank booster heater	Invisible if DHW is disabled

How

1	Go to “FOR SERVICEMAN” (Refer to 10.2 Configuration).
2	Find “Test run” and enter the process.
3	Find “Point check” and enter the process.
4	Select the actuator, and press ○ to activate or deactivate the actuator. • The status ON means the actuator is activated, and OFF means the actuator is deactivated.

NOTE

When you return to the upper layer, all actuators turn OFF automatically.

11.2 Air purge

Why

To purge out the remaining air in the water loop.

How

1	Go to “FOR SERVICEMAN” (Refer to 10.2 Configuration).
2	Find “Test run and enter the process.
3	Find “Air purge” and enter the process.
4	Select “Air purge” and press ○ to activate or deactivate the air purge function. •  means the air purge function is activated, and  means the air purge function is deactivated.

Besides

“Air vent pump_i output”	To set pump_i output. The higher the value is, the pump gives a higher output.
“Air vent running time”	To set the duration of air purge. When the set time is due, air purge is deactivated.
“Status check”	Additional operation parameters can be found.

11.3 Test run

Why

Check whether the unit is in good working conditions.

What

Circulated pump operation
Cooling operation
Heating operation
DHW operation

How

1	Go to “FOR SERVICEMAN” (Refer to 10.2 Configuration)
2	Find “Test run” and enter the page.
3	Find “Other” and enter the process.
4	Select “XXXX”* and press ○ to run the test. During test, press ○ , select OK and confirm to return to the upper layer. * - Four performance test options are shown in **What**.

NOTE

In performance test, the target temperature is preset and cannot be changed.
If the outdoor temperature is outside the range of operating temperature, the unit may not operate or may not deliver the required capacity.
In circulated pump operation, If the flow rate is out of recommended flow rate range, please make proper change of the installation, and ensure that the flow rate in the installation is guaranteed in all conditions.

11.4 Check of the minimum flow rate

1	Check the hydraulic configuration to find out the space heating loops that can be closed by mechanical, electronic, or other valves.
2	Close all space heating loops that can be closed.
3	Start and operate the circulation pump (See "11.3 Test Run ").
4	Read out the flow rate[(a)] and modify the bypass valve settings until the set value reaches the minimum flow rate required + 2 l/min.

(a) During pump trail run, the unit can operate below the minimum required flow rate.

12 HAND-OVER TO THE USER

Once the trail run is finished and the unit operates properly, please make sure the following is clear for the user:

- Fill the installer setting table (in the OPERATION MANUAL) with the actual settings.
- Empty the error history in the HMI before hand-over to the user.
- It is highly recommended to do the WLAN connection of the unit. You can read more information in the APP.
- Make sure that the user has the printed documentation and ask him/her to keep it for future reference.
- Explain to the user how to properly operate the system and what to do in case of problems.

-Basic operation guidelines can be found in the OPERATION MANUAL.
-For additional information about operation, see 12.2 Additional Operation Reference.

- Show the user what to do for the maintenance of the unit.
- Explain to the user about energy saving tips as described below.

12.1 Energy saving tips

Tips about room temperature

- Make sure the desired room temperature is NEVER too high (in heating mode) or too low (in cooling mode), and ALWAYS set it according to your actual needs. An rise/drop of one degree centigrade can save up to 6 % of heating/cooling costs.
- Do NOT increase/decrease the desired room temperature to speed up space heating/cooling as such operation cannot accelerate the heating/cooling process.
- When your system layout contains slow heat emitters (such as underfloor heating), avoid large fluctuations of the desired room temperature and do NOT drop or rise the room temperature excessively. Otherwise, it will take more time and energy to heat up/cool down the room again.
- Use a weekly schedule to meet your normal space heating or cooling needs. If necessary, you can easily deviate from the schedule:

1) For shorter periods: You can override the scheduled room temperature until the next scheduled action starts. For example, you can do this when you have a party, or when you are leaving for a couple of hours.
2) For longer periods: You can use the holiday mode.

Tips about DHW tank temperature

- Use a weekly schedule to meet your normal domestic hot water needs (only in scheduled mode).
- Program to heat up the DHW tank to a preset value during the night, because the space heating demand during such period is low.
- If heating up the DHW tank only at night is not sufficient, program to additionally heat up the DHW tank to a preset value during the day.
- Make sure the desired DHW tank temperature is NOT too high. For example, after installation, lower the DHW tank temperature daily by 1°C and check if you still have enough hot water.
- Program to turn ON the domestic hot water pump only during periods of the day when instant hot water is necessary, such as in the morning and evening.

12.2 Additional operation reference

12.2.1 Mode

What

Set the unit operation mode for room comfort.

- Three modes in all – Space heating mode, space cooling mode, and auto mode.

AUTO mode	The unit will select the operation mode automatically based on the outdoor ambient temperature and some settings in "FOR SERVICEMEN". • This icon is invisible if either the heating function or cooling function is disabled.
Heating	The icon of heating is invisible if the heating function is disabled.
Cooling	The icon of cooling is invisible if the cooling function is disabled.

12.2.2 Schedule

What

Make unit operation plans.

- This function is based on the current time displayed on the HMI. Make sure the time is correct.

Conflicts and operation priority

1) A daily schedule and a weekly schedule can work simultaneously.

2) For all schedules, timers (if more than one) for the same zone or appliance must be different, and the operation mode of Zone 1 and Zone 2 in the same time setting must be the same. Otherwise, the most recent setting is invalid, and a notice window appears.

3) When the unit is in Holiday away or Holiday home mode, the daily timer, weekly timer and temperature curve function (11.2.3 Weather temp. setting) become invalid and will not recover until the unit quits Holiday away and Holiday home mode.

4) If Holiday away and Holiday home mode are active simultaneously, the date for both the modes cannot be overlapped. Otherwise, the most recent setting is invalid, and a notice window appears.

More

1) All daily schedules and weekly schedules become inactive, the set time turns to 0:00, and the set temperature turns to 24 °C in case of any change of the temperature control mode .

2) The unit runs disinfection based on the settings of 11.2.4 DHW setting, if the disinfection function in Holiday away mode is inactive.

3) In case of power failure during Holiday away or Holiday home mode, the unit will run in Holiday away or Holiday home mode after power restoration if the current date is still within the period for Holiday away or Holiday home mode.

4) If the mode setting is OFF, the set temperature turns to 0 °C.

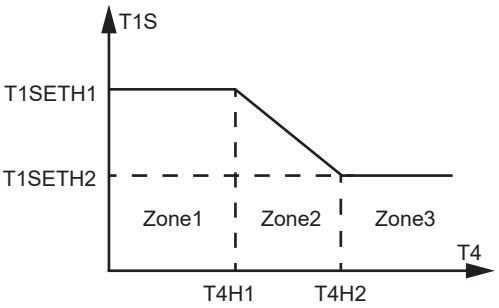
12.2.3 Weather temp. setting

What

Allow the set water temperature to regulate depending on the outdoor ambient temperature.

- This function is only applicable to space heating and space cooling. When the function is active, the unit will apply the temperature curve if the current operation mode is set the same as that of the activated function.
- Three types of curves in all – Standard, ECO, Custom.

Illustration of temperature curve



T1S – set water temperature

T4 – outdoor ambient temperature

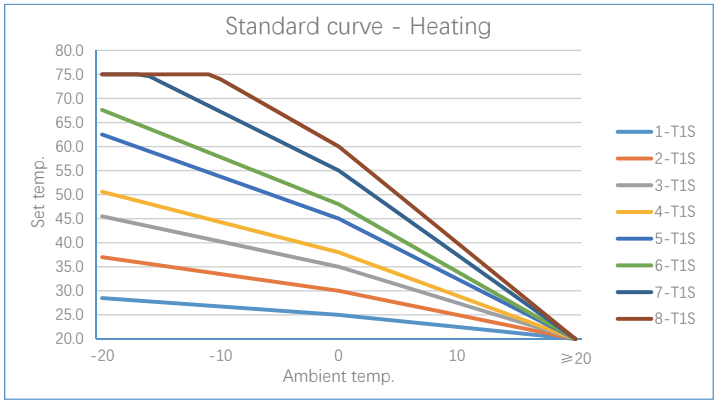
In Zone 1 and Zone 3, the set water temperature remains stable despite the change of the outdoor ambient temperature. In Zone 2, the set water temperature regulates depending on the outdoor ambient temperature.

Standard

Up to 8 curves are preset by the manufacturer, and the parameter values are as below.
For heating:

	T4 < 0	0 ≤ T4 < 20	T4 ≥ 20
1-T1S	0.175 *（0-T4）+ 25	0.25 *（20-T4）+ 20	20
2-T1S	0.35 *（0-T4）+ 30	0.5 *（20-T4）+ 20	20
3-T1S	0.525 *（0-T4）+ 35	0.75 *（20-T4）+ 20	20
4-T1S	0.63 *（0-T4）+ 38	0.9 *（20-T4）+ 20	20
5-T1S	0.875 *（0-T4）+ 45	1.25 *（20-T4）+ 20	20
6-T1S	0.98 *（0-T4）+ 48	1.4 *（20-T4）+ 20	20
7-T1S	1.225 *（0-T4）+ 55	1.75 *（20-T4）+ 20	20
8-T1S	1.4 *（0-T4）+ 60	2 *（20-T4）+ 20	20

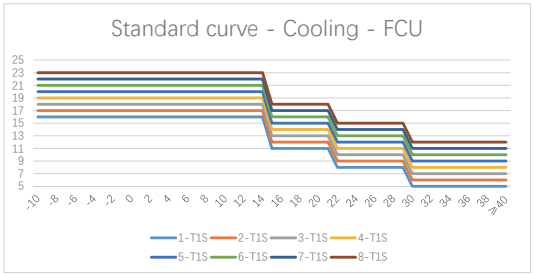
Illustration of all 8 curves



For cooling (FCU – fan coil application):

T4	-10≤T4＜15	15≤T4＜22	22≤T4＜30	30≤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

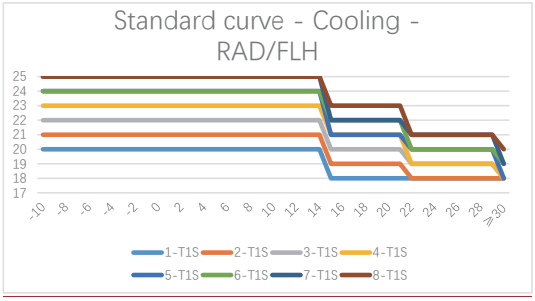
Illustration of all 8 curves



For cooling (RAD – radiator application, FLH – underfloor heating application):

T4	-10≤T4＜15	15≤T4＜22	22≤T4＜30	30≤T4
1-T1S	20	18	18	18
2-T1S	21	19	18	18
3-T1S	22	20	19	18
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

Illustration of all 8 curves



About Temperature offset

It makes the overall set water temperature of the temperature curve increase or decrease. The temperature curve rises or drops in the illustration.

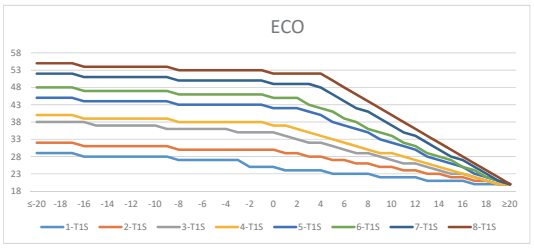
ECO

NOTE

ECO is available for Zone 1 heating mode only.

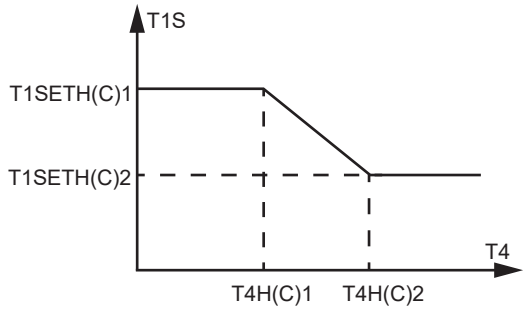
T4	≤-20	-19	-18	-17	-16	-15	-14	-13	-12	-11	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0
1-T1S	29	29	29	29	28	28	28	28	28	28	28	28	27	27	27	27	27	27	25	25	25
2-T1S	32	32	32	32	31	31	31	31	31	31	31	31	30	30	30	30	30	30	30	30	30
3-T1S	38	38	38	38	38	37	37	37	37	37	37	36	36	36	36	36	36	35	35	35	35
4-T1S	40	40	40	40	39	39	39	39	39	39	39	39	38	38	38	38	38	38	38	38	37
5-T1S	45	45	45	45	44	44	44	44	44	44	44	44	43	43	43	43	43	43	43	43	42
6-T1S	48	48	48	48	47	47	47	47	47	47	47	47	46	46	46	46	46	46	46	46	45
7-T1S	52	52	52	52	51	51	51	51	51	51	51	51	50	50	50	50	50	50	50	50	49
8-T1S	55	55	55	55	54	54	54	54	54	54	54	54	53	53	53	53	53	53	53	53	52
T4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	≥20	
1-T1S	24	24	24	24	23	23	23	23	22	22	22	22	21	21	21	21	20	20	20	20	
2-T1S	29	29	28	28	27	27	26	26	25	25	24	24	23	23	22	22	21	21	20	20	
3-T1S	34	33	32	32	31	30	29	29	28	27	26	26	25	24	23	23	22	21	20	20	
4-T1S	37	36	35	34	33	32	31	30	29	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	20	
5-T1S	42	42	41	40	38	37	36	35	33	32	31	30	28	27	26	25	23	22	21	20	
6-T1S	45	45	43	42	41	39	38	36	35	34	32	31	29	28	27	25	24	22	21	20	
7-T1S	49	49	49	48	46	44	42	41	39	37	35	34	32	30	28	27	25	23	21	20	
8-T1S	52	52	52	52	50	48	46	44	42	40	38	36	34	32	30	28	26	24	22	20	

Illustration of all 8 curves



You can see “ECO timer” at the bottom of the page. You can set the start time and end time of the timer and activate the timer. If the timer is active, the unit will execute the ECO curve only during the set period of the timer. If the timer is inactive, the unit will execute the ECO curve all the way.

Custom



T1S – Set water temperature
T4 – Outdoor ambient temperature
T1SETH(C)1, T1SETH(C)2, T4H(C)1, and T4H(C)2 can be adjusted.

NOTE

The illustration on HMI is for reference only. If the set T1SETH(C)1 is lower than T1SETH(C)2 or T4H(C)2 is lower than T4H(C)1, the unit will reverse T1SETH(C)1 and T1SETH(C)2, T4H(C)1 and T4H(C)2 automatically.

12.2.4 DHW setting

NOTE

Invisible if DHW MODE is disabled.

What

More settings of DHW.

Disinfection

• When the unit is running in disinfection mode with DHW on, if you turn off DHW on the home page, the unit will ask if you want to disable the disinfection. If you confirm the disablement, a notice window will appear.

NOTE

If any timer of DHW OFF is during the disinfection working. Then the disinfection will be turned off automatically without any notice.

• When the unit is running in disinfection mode with DHW off, if you turn on DHW on the home page, the disinfection continues.

Tank heater

The tank heater and backup heater cannot operate simultaneously. The most recent setting is valid while the previous setting becomes invalid

• For instance, when the backup heater is valid and running, if the tank heater is turned off, the backup heater stops running.

12.2.5 Options

What

More general settings.

Silent mode

The start time and end time of the silent mode timer cannot be identical.
If two silent mode timers are activated simultaneously, the date of both the timers cannot be overlapped. Otherwise, the most recent setting is invalid, and a notice window appears.

Backup heater

Invisible if IBH and AHS are disabled.

WLAN setting

In case of any change of the WIFI name, the unit will lost WLAN connection and need to be reconnected.

Force defrost

Invisible if the unit is running in cooling mode.

12.2.6 Unit status

What

More information of the unit and its operation status.

Operating parameter

The run time is rounded down. For instance, if the unit is hour, and the actual run time is 0.5 h, the displayed value is 0.

Energy metering

For accumulated data(Day, Week, Month, Year),

1) The start time is the beginning of that day, week, month, year.

2) If the time of HMI is reset and there is data logging from the beginning of that day, week, month, year, the calculation will start from the beginning of that day, week, month, year.

3) If the time of HMI is reset and there is no data logging from the beginning of that day, week, month, or year, the calculation will start from the time when the resetting occurs.

For Historical data,

• It records up to 10-year data. For instance, if the unit starts running from 2023, when it comes to 2035, you can check the data only from 2025 to 2035.

12.2.7 Error info

What

Error history of the unit.

The first column shows the unit number, if slave units are available.
Press the Menu button for 5 seconds to clear all error records.

12.2.8 FAQ

What

Assistance for common questions.

13 TROUBLESHOOTING

This section provides useful information about diagnosing and correcting certain problems that may occur to the unit.

13.1 General Guidelines

• Before starting the troubleshooting procedure, visually inspect the unit and look for obvious defects such as loose connections or defective wiring.

• When a safety device is activated, stop the unit and find out the cause of such activation before resetting the safety device. Under no circumstances can safety devices be bridged or unit parameters be changed. If the cause of the problem cannot be found, call the local dealer.

• If the pressure relief valve does not work properly or should be replaced, always reconnect the flexible hose attached to the pressure relief valve to prevent water from dripping out of the unit.

NOTE

For problems related to the optional solar kit for domestic water heating, refer to the troubleshooting in the documents for the kit.

13.2 Typical abnormalities

Symptom 1: the unit is turned on but the unit fails to operate in cooling or heating mode as expected.

POSSIBLE CAUSE	TROUBLESHOOTING
Incorrect temperature setting	Check the parameters (T4HMAX and T4HMIN in heating mode; T4CMAX and T4CMIN in cooling mode; T4DHWMAX and T4DHWMIN in DHW mode). For the parameter range, please refer to . 10.3 Operation Settings.
Too small water flow	• Verify that all shut off valves of the water loop are in the right position. • Check if the water filter is plugged. • Make sure there is no air in the water system. • Check the water pressure. The water pressure must be larger than or equal to 1.5 bar. • Make sure that the expansion vessel is not broken.
Too small water volume in the installation	Make sure that the water volume in the installation is above the minimum required value. Please refer to 3.6 Additional expansion vessel and water volume.

Symptom 2: the unit is turned on but the compressor fails to start.

POSSIBLE CAUSE	TROUBLESHOOTING
The unit may operate out of its operating range (too low water temperature).	In case of low water temperature, the system starts the backup heater to reach the minimum water temperature first (12 °C). • Verify that the power supply for the backup heater is correct. • Verify that the thermal fuse of the backup heater is closed. • Verify that the thermal protector of the backup heater is not activated. • Verify that the contactors of the backup heater are not broken.

Symptom 3: noise is generated from the pump (cavitation).

POSSIBLE CAUSE	TROUBLESHOOTING
Air in the system.	Purge the air.
Too small water pressure at the pump inlet	• Check the water pressure. The water pressure must be larger than or equal to 1.5 bar. • Verify that the expansion vessel is not broken. • Verify that the pre- pressure of the expansion vessel is set correctly. See 3.6 Additional expansion vessel and water volume.

Symptom 4: the water pressure relief valve opens.

POSSIBLE CAUSE	TROUBLESHOOTING
Broken expansion vessel	Replace the expansion vessel.
Water pressure in the installation higher than 0.3 MPa.	Make sure that the water pressure in the installation is within 0.10 to 0.20 MPa.

Symptom 5: the water pressure relief valve leaks.

POSSIBLE CAUSE	TROUBLESHOOTING
Blockage of water pressure relief valve outlet	• Check for correct operation of the pressure relief valve by turning the black knob on the valve counterclockwise: • If you do not hear a clacking sound, contact your local dealer. • In case water keeps running out of the unit, close the shut-off Valves at both the water inlet and outlet, and then contact your local dealer.

Symptom 6: insufficient space heating capacity at low outdoor temperature.

POSSIBLE CAUSE	TROUBLESHOOTING
Backup heater not activated	• Check whether the IBH function is enabled. • Check whether the thermal protector of the backup heater has been activated. • Check whether the booster heater is running. The backup heater and booster heater can not operate simultaneously.
Excessive heat pump capacity used for heating domestic hot water (applicable only to installations with a domestic hot water tank).	Verify that the "t_DHWHP_MAX" and "t_DHWHP_RESTRICT" are configured appropriately: • Make sure that the "DHW PRIORITY" in the wired controller is disabled. • Enable the "T4_TBH_ON" in the wired controller/FOR SERVICEMEN to activate the booster heater for domestic water heating.

Symptom 7: the unit cannot switch from Heating mode to DHW mode immediately.

POSSIBLE CAUSE	TROUBLESHOOTING
Too small volume of tank and low location of water temperature probe	• Set "dT1S5" to the maximum valve, and set "t_DHWHP_RESTRICT" to the minimum valve. • Set dT1SH to 2 °C. • Enable the TBH. The TBH should be controlled by the ODU. • If AHS is available, turn on it. the heat pump will turn on once the requirements for turning it on are met. • If both the TBH and AHS are not available, try to change the position of the T5 probe (Refer to 3.2 DHW Tank (Supplied by the User)).

Symptom 8: the unit cannot switch from DHW mode to Heating mode immediately

POSSIBLE CAUSE	TROUBLESHOOTING
Small heat exchanger for space heating	• Set "t_DHWHP_MAX" to the minimum valve. The suggested valve is 60 min. • If the circulation pump out of the unit is not controlled by the unit, try to connect it to the unit. • Add a 3-way valve at the inlet of the fan coil to provide enough water flow.
Small space heating load	Normal , no need for heating
Disinfection function enabled without TBH	• Disable the disinfection function • Add a TBH or AHS for DHW operation
The FAST WATER function is manually turned on after the hot water meets the requirements, and the heat pump fails to switch to the air-conditioning mode in time when air conditioning is required.	Manually turn off the FAST WATER function
In case of a low ambient temperature, the hot water is not enough and the AHS fails to operate or fails to operate in time.	• Set "T4DHWMIN". The suggested valve is larger than or equal to -5 °C • Set "T4_TBH_ON". The suggested valve is larger than or equal to 5 °C
DHW mode priority	If there is an AHS or IBH connected to the unit, when the ODU fails, the hydraulic module board must run DHW mode till the water temperature reaches the set value before change to heating mode.

Symptom 9: The heat pump stops operating in DHW mode although the set temperature is not reached, and space heating is required but the unit stays in DHW mode.

POSSIBLE CAUSE	TROUBLESHOOTING
Small surface of coil in the tank	Same as Symptom 7
TBH or AHS not available	The heat pump will stay in DHW mode until "t_DHWHP_MAX" or the set temperature is reached. Add a TBH or AHS for DHWoperation. The TBH and AHS should be controlled by the unit.

13.3 Error codes

The explanation about each error code can be found on the wired controller.
Reset the unit by powering off and powering on it.
If resetting the unit is invalid, contact the local dealer.

⚠ CAUTION

In winter, if the unit suffers from E0 and Hb malfunction and the unit is not repaired in time, the water pump and pipeline system may be damaged due to freezing.
Take proper measures to eliminate the E0 and Hb malfunction.

14 MAINTENANCE

Regular checks and inspections at certain intervals are required to guarantee the optimal performance of the unit.

14.1 Safety precautions for maintenance

⚠ DANGER

Risk of electrocution.

⚠ WARNING

- Please note that some parts of the electric component box are hot.
- Do not rinse the unit. Otherwise, electric shock or fire may occur.
- Do not leave the unit unattended when the service panel is removed.

NOTE

- Before performing any maintenance or service work, touch a metal part of the unit to eliminate static electricity and to protect the PCB.
- Without regular maintenance, the performance of the unit may degrade and the risk of parts damage may increase gradually.

14.2 Maintenance checklist

By user

Items	Recommended frequency
Clean the surrounding of the outdoor unit.	Once a month.

By installer

Items	Recommended frequency
General	
Check if all the parts are in the proper position.	Once a year.
Water loop	
Check if the water pressure is sufficient.	Once a year.
Clean the strainer in water system.	Once a year.
Check if the flow switch works in good condition.	Once a year.
Check if the water pressure relief valve (in water system) works in good condition.	Once a year.
Check if the water pressure relief valve (in DHW water loop) works in good condition.	Once a year.
Check if the insulation of backup heater is in good condition.	Once a year.
Check if there is water leakage in the water loop. Take care if anti-refrigerant is applied.	Once a year.
Check if the booster heater of DHW water tank is clean and in good condition.	Once a year.
Check if the water characteristics fulfills the requirements.	Once a year.
Wiring and electrical parts	
Check if the temperature sensor works in good condition.	Once a year.
Check if the wiring and cables of the installation is in good condition.	Once a year.
Check if the contactors and circuit breakers works in good condition.	Once a year.
Refrigerant loop	
Check if there is refrigerant leakage in the refrigerant loop.	Once a year.

NOTE

Ask the supplier and refer to the SERVICE MANUAL for more information.

15 SERVICE INFORMATION

15.1 Label for refrigerant presence

Equipment should be provided with a label stating that it has been de-commissioned and emptied of refrigerant. The label should be dated and signed. Ensure that proper labels are pasted on the equipment stating the equipment contains flammable refrigerant.

15.2 Leak detection methods

The following leak detection methods are deemed acceptable for systems containing flammable refrigerants. An electronic leak detector should be used to detect flammable refrigerants, but its sensitivity may not be adequate, or the detector may need re-calibration. (Detection equipment should be calibrated in a refrigerant-free area.) Ensure that the detector is not a potential source of ignition and is suitable for the refrigerant. Leak detection equipment should be set at a percentage of the LFL of the refrigerant and should be calibrated to be suitable for the refrigerant employed. The appropriate percentage of gas (25 % maximum) is confirmed. Leak detection fluids are suitable for use with most refrigerants but detergents containing chlorine should not be used as the chlorine may react with the refrigerant and corrode the copper pipes. If a leak is suspected, all naked flames should be removed or extinguished. If a leakage of refrigerant is found and brazing is required, all of the refrigerant should be recovered from the system, or isolated (by means of shut off valves) in a part of the system that is remote from the leak. Oxygen free nitrogen (OFN) should then be purged through the system both before and during the brazing process.

15.3 Check of refrigeration equipment

Where electrical components are to be changed, they should be fit for the intended purpose and comply with the correct specifications. Always follow the manufacturer's maintenance and service guidelines. In case of any doubt, consult the manufacturer's technical department for assistance. Check installations using flammable refrigerants.

- The amount of refrigerant to be charged depends on the size of the room where the refrigerant-containing parts are installed.
- The ventilation machinery and outlets should work adequately and be not obstructed.
- If an indirect refrigerating circuit is used, the secondary circuits should be checked for any refrigerant; Markings on the equipment should be visible and legible.
- Illegible markings and signs should be corrected.
- Refrigeration pipes or components should be installed in apositions where they are unlikely to be exposed to any substance that may corrode refrigerant-containing components, unless the components are constructed of materials that are inherently resistant to corrosion or are suitably protected from corrosion.

15.4 Check of electrical devices

Repair and maintenance of electrical components should include initial safety checks and component inspection procedures. If a fault exists and could compromise safety, no electrical supply should be connected to the circuit until it is satisfactorily dealt with. If the fault cannot be corrected immediately but it is necessary to continue operation, an adequate temporary solution should be adopted. This should be reported to the owner of the equipment so all parties are advised.

Initial safety checks should include the following:

- The capacitors should be discharged in a safe manner to avoid sparking risks.
- No live electrical components and wiring can be exposed during the system charging, recovery or purging.
- Earth bonding should be continuous.

15.5 Repair of sealed components

a) During repair of sealed components, all electrical supplies should be disconnected from the equipment being worked upon prior to any removal of sealed covers. If it is absolutely necessary to have an electrical supply connected with the equipment during servicing, a permanently operating form of leak detection should be located at the most critical point to warn of a potentially hazardous situation.

b) Particular attention should be paid to the following to ensure that, by working on electrical components, the casing is not altered in such a way that the protection is compromised. This should include damage to cables, an excessive number of connections, terminals not made as per original specifications, damage to seals, and incorrect fitting of glands.

- Ensure that all apparatuses are mounted securely.
- Ensure that seals or sealing materials have not degraded such that they can no longer prevent the ingress of flammable atmospheres. Parts for replacement should be in accordance with the manufacturer s specifications.
- The use of silicon sealant may inhibit the effectiveness of some types of leak detection equipment. Intrinsically safe components do not have to be isolated prior to working on them.

15.6 Repair of intrinsically safe components

Do not apply any permanent inductive or capacitance loads to the circuit without ensuring that such loads will not exceed the permissible voltage or current permitted for the equipment in use. Intrinsically safe components are the only types that can be worked on when the components live in a flammable atmosphere. The test apparatus should be provided with the correct rating. Replace components only with parts specified by the manufacturer. Other parts may result in the ignition of refrigerant in the atmosphere caused by a leak.

15.7 Transportation and marking

Transport the equipment containing flammable refrigerants in accordance with the transport regulations.
Mark the equipment with signs in compliance with local regulations.

16 DISPOSAL

General

Components and accessories of the unit are not ordinary domestic wastes.
The unit, compressors, and motors, etc. can only be disposed of by qualified specialists.
This unit uses hydrofluorocarbon that can only be disposed of by qualified specialists.



Packaging

- Dispose of the packaging properly.
- Observe all relevant regulations.

Refrigerant

Refer to 16.1 Refrigerant Removal, Evacuation, Charge, Recovery, and Unit Decommissioning.

16.1 Refrigerant Removal, Evacuation, Charge, Recovery, and Unit Decommissioning

⚠ WARNING

Due to the feature of the R290 refrigerant, only carry out work when you have specific expert

refrigeration knowledge and are competent for handling R290 refrigerant.

1) Removal and evacuation

When breaking into the refrigerant circuit for repair or any other purpose, follow the conventional procedures. However, it is important to follow the best practice since flammability should be considered. Operate as per the following procedure:

- Remove refrigerant;
- Purge the circuit with inert gas;
- Evacuate;
- Purge the circuit again with inert gas;
- Open the circuit by cutting or brazing

The refrigerant charged should be recovered and put in correct recovery cylinders. The system should be flushed with OFN to guarantee the unit safety. This process may need to be repeated several times.

Compressed air or oxygen should not be used.

Flushing should be achieved by filling the system with OFN until the working pressure is achieved before venting to the atmosphere, and recovering the system to a vacuum. This process should be repeated until no refrigerant exists in the system.

Upon the final OFN charge, the system should be vented down to reach the atmospheric pressure to start the work.

This operation is absolutely vital if brazing operations on the pipe-work are to take place.

Ensure that the outlet of the vacuum pump is not closed to any ignition sources and adequate ventilation is available.

2) Charging procedures

In addition to conventional charging procedures, the following requirements should be followed:

- Ensure that contamination of different refrigerants does not occur when charging equipment is used. Hoses or lines should be as short as possible to minimize the amount of refrigerant contained in them.
- Earth the refrigeration system prior to charging the system with refrigerant.
- Label the system upon completion of the charging (if the system has not been labeled).
- Extreme care should be taken not to overfill the refrigeration system.
- Prior to recharging the system, test it with OFN. The system should be leak tested upon completion of charging but prior to commissioning. Carry out a follow-up leak test before leaving the site.

3) Recovery

When removing refrigerant from the system, either for service or decommissioning, we recommend you remove all refrigerants safely by following the best practice.

When transferring refrigerant into cylinders, only use appropriate refrigerant recovery cylinders. Ensure that a proper number of cylinders are available for accommodating all the refrigerant. All cylinders to be used are designated and labeled for the recovered refrigerant (i.e., special cylinders for the recovery of refrigerant). The cylinders should be complete with pressure relief valves and associated shut-off valves that work properly.

Empty recovery cylinders should be evacuated and, if possible, cooled before the recovery starts.

The recovery equipment should work properly with a set of instructions concerning the equipment at hand, and should be suitable for the recovery of flammable refrigerants. In addition, a set of calibrated weighting scales should be available and work properly. Hoses should be complete with leak-free disconnection couplings and in good conditions. Before using the recovery equipment, check and verify that it works properly and has been properly maintained, and that any associated electrical components are sealed to prevent ignition in the event of a refrigerant leakage. Consult the manufacturer in case of any doubt.

The recovered refrigerant should be returned to the refrigerant supplier in correct recovery cylinders, with the relevant Waste Transfer Note arranged. Do not mix refrigerants in recovery units, especially in cylinders.

If compressors or compressor oils are to be removed, ensure that they have been evacuated to an acceptable level to ensure that flammable refrigerant does not remain within the lubricant. Carry out the evacuation process before returning the compressor to the suppliers. To accelerate this process, you can only heat the compressor body electrically. Safety drain oil from the system.

4) ecommissioning

Prior to this procedure, the technician should be completely familiar with the equipment and all its details. It is recommended that all refrigerants be recovered safely. Prior to the recovery, an oil and refrigerant sample should be taken for case analysis before re-use of reclaimed refrigerant. Electrical power should be available before the task is commenced.

a) Be familiar with the equipment and its operation.

b) Isolate the system electrically

c) Before attempting the procedure ensure that:

- mechanical handling equipment is available, if required, for handling refrigerant cylinders.
- All personal protective equipment should be available and used correctly.
- The recovery process should be supervised at all time by a competent person.
- Recovery equipment and cylinders should conform to the appropriate standards.

d) Pump down the refrigerant system, if possible.

e) If a vacuum is not possible, provide a manifold to remove the refrigerant from various parts of the system.

f) Make sure that the cylinders are situated on the scales before the recovery starts.

g) Start the recovery machine and operate it in accordance with the manufacturer's instructions.

h) Do not overfill the cylinders (for no more than 40 % of the volume).

i) Do not exceed the maximum working pressure of the cylinders, even temporarily.

j) When the cylinders have been filled correctly and the process is completed, immediately remove the cylinders and the equipment from the site and close all isolation valves on the equipment.

k) The recovered refrigerant should not be re-used in any other refrigeration system unless it has been cleaned and checked.

NOTE

In case of any concern:

Contact the local dealer for further information about refrigerant removal, evacuation, charge, and recovery of the R290 refrigerant,

Contact the local dealer for further information about unit decommissioning.

17. TECHNICAL DATA

17.1 General

Model	1-phase		1-phase		1-phase			3-phase		
	4 kW	6 kW	8 kW	10 kW	12 kW	14 kW	16 kW	12 kW	14 kW	16 kW
Nominal capacity	Refer to the Technical Data									
Dimensions H×W×D	717 x 1 299 x 426 mm		865 x 1 385 x 523 mm		865 x 1 385 x 523 mm			865 x 1 385 x 523 mm		
Packing dimensions H×W×D	885 x 1 375 x 475 mm		1 035 x 1 465 x 560 mm		1 035 x 1 465 x 560 mm			1 035 x 1 465 x 560 mm		
Weight (without backup heater)										
Net weight	90 kg		117 kg		135 kg			137 kg		
Gross weight	110 kg		139 kg		157 kg			159 kg		
Weight (with backup heater)										
Net weight	95 kg		122 kg		140 kg			142 kg		
Gross weight	115 kg		144 kg		162 kg			164 kg		
Connections										
Water inlet/outlet	G1"BSP		G1 1/4"BSP							
Water drain	Hose nipple									
Expansion vessel										
Volume	8 L									
Maximum working pressure (MWP)	8 bar									
Pump										
Type	Water cooled									
No. of speed	Variable speed									
Pressure relief valve in water loop	0.3 MPa(3 bar)									
Operation range - water side										
Heating	Maximum 75 °C									
Cooling	Minimum 25 °C									
Operation range - air side										
Heating	-25 °C to 35 °C									
Cooling	-5 °C to 46 °C									
Domestic hot water by heat pump	-25 °C to 46 °C									

Refrigerant				
Refrigerant type	R290			
Refrigerant charge	0.7 kg	1.1 kg	1.25 kg	1.25 kg

Fuse – on PCB		
PCB name	Main control board	Inverter module
Model name	FUSE-T-10A/250VAC-T-P	FUSE-T-30A/250VAC-T-P-HT
Working voltage (V)	250	
Working current (A)	10	30

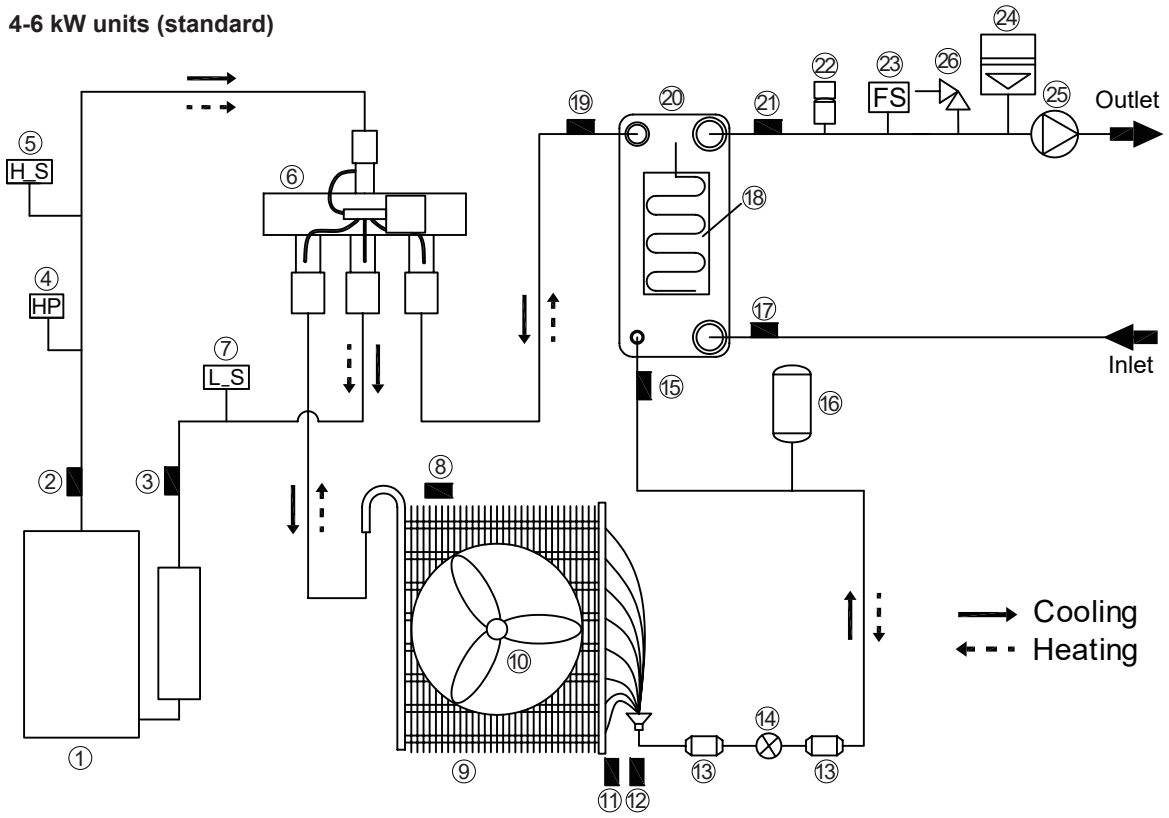
Water flow switch		
Model	4/6/8/10 kW	12/14/16 kW
Set point	0.36 m^3/h ± 0.06	0.6 m^3/h ± 0.06

17.2 Electrical Specifications

Model		1-phase 4/6/8/10/12/14/16 kW	3-phase 12/14/16 kW
Standard unit	Power Supply	See “ 7.4.1 Field wiring guidelines”	
	Nominal Running Current		
Backup heater	Power Supply		
	Nominal Running Current		

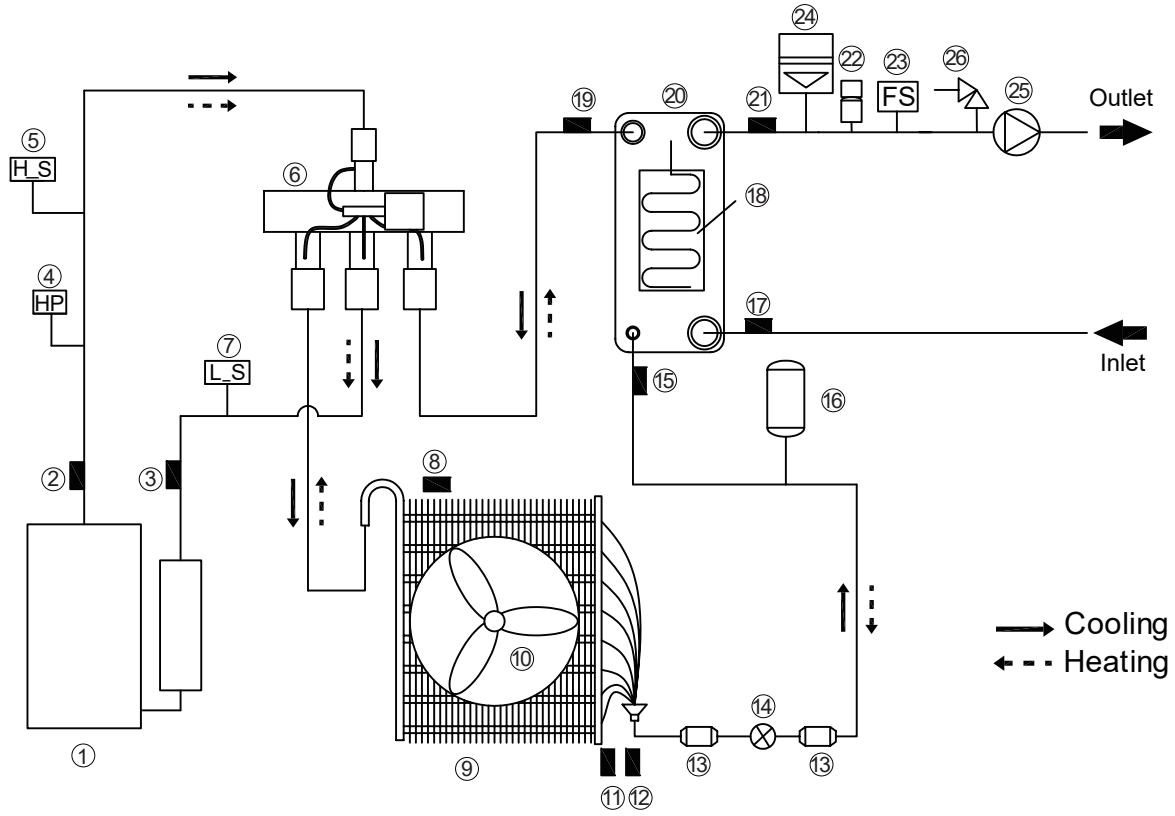
17.3 Piping diagram

4-6 kW units (standard)



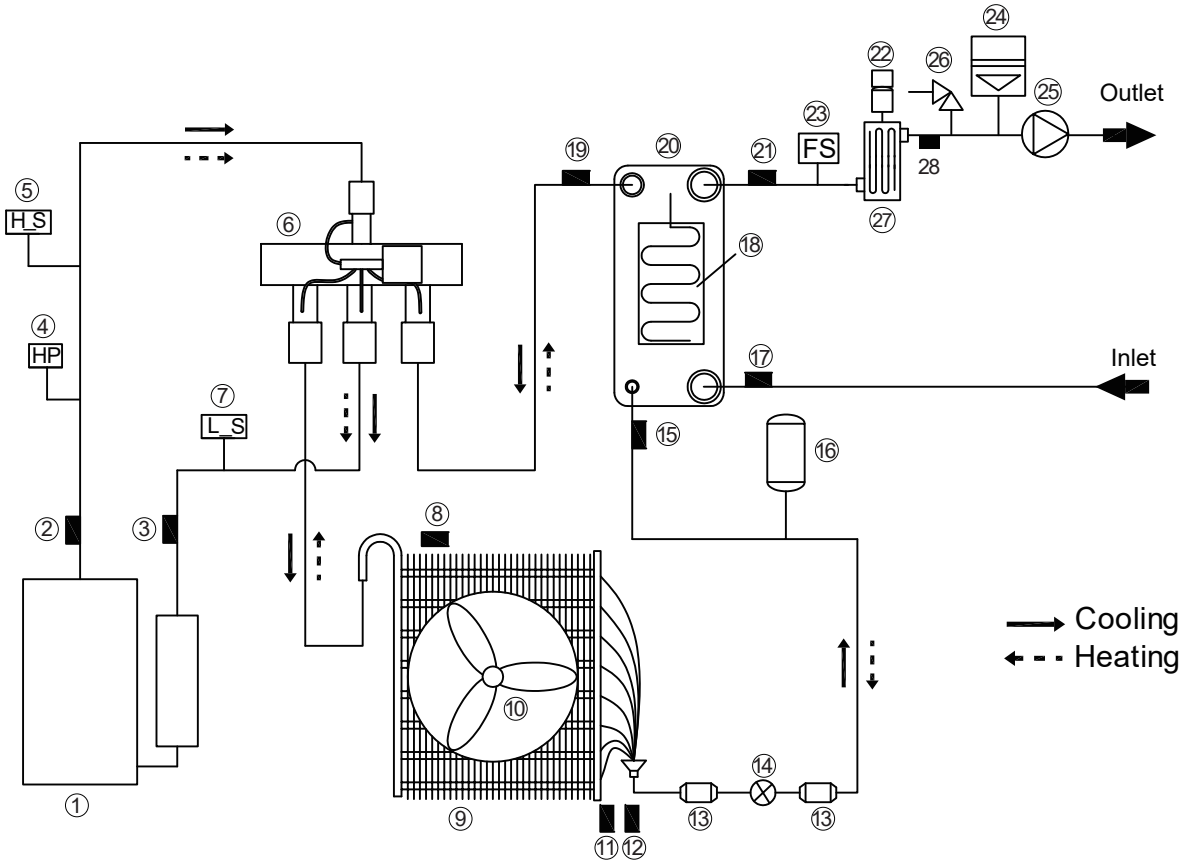
Item	Description	Item	Description
1	Compressor	14	Electronic expansion valve
2	Temperature sensor (Tp, compressor discharge)	15	Temperature sensor (T2, plate heat exchanger inlet refrigerant: cooling)
3	Temperature sensor (Th, compressor suction)	16	Liquid reservoir
4	High pressure switch	17	Temperature sensor (Tw_in, water inlet)
5	High pressure sensor (P1)	18	Heat tape (plate heat exchanger)
6	4-way valve	19	Temperature sensor (T2B, plate heat exchanger outlet refrigerant: cooling)
7	Low pressure sensor (P2)	20	Plate heat exchanger
8	Temperature sensor (T4, outdoor air)	21	Temperature sensor (Tw_out, water outlet)
9	Heat exchanger	22	Automatic air vent valve
10	Fan	23	Water flow switch
11	Temperature sensor (T3, heat exchanger)	24	Expansion vessel
12	Temperature sensor (TL, heat exchanger outlet refrigerant: cooling)	25	Water pump
13	Filter	26	Pressure relief valve

8-16 kW units (standard)



Item	Description	Item	Description
1	Compressor	14	Electronic expansion valve
2	Temperature sensor (Tp, compressor discharge)	15	Temperature sensor (T2, plate heat exchanger inlet refrigerant: cooling)
3	Temperature sensor (Th, compressor suction)	16	Liquid reservoir
4	High pressure switch	17	Temperature sensor (Tw_in, water inlet)
5	High pressure sensor (P1)	18	Heat tape (plate heat exchanger)
6	4-way valve	19	Temperature sensor (T2B, plate heat exchanger outlet refrigerant: cooling)
7	Low pressure sensor (P2)	20	Plate heat exchanger
8	Temperature sensor (T4, outdoor air)	21	Temperature sensor (T2, water outlet)
9	Heat exchanger	22	Automatic air vent valve
10	Fan	23	Water flow switch
11	Temperature sensor (T3, heat exchanger)	24	Expansion vessel
12	Temperature sensor (TL, heat exchanger outlet refrigerant: cooling)	25	Water pump
13	Filter	26	Pressure relief valve

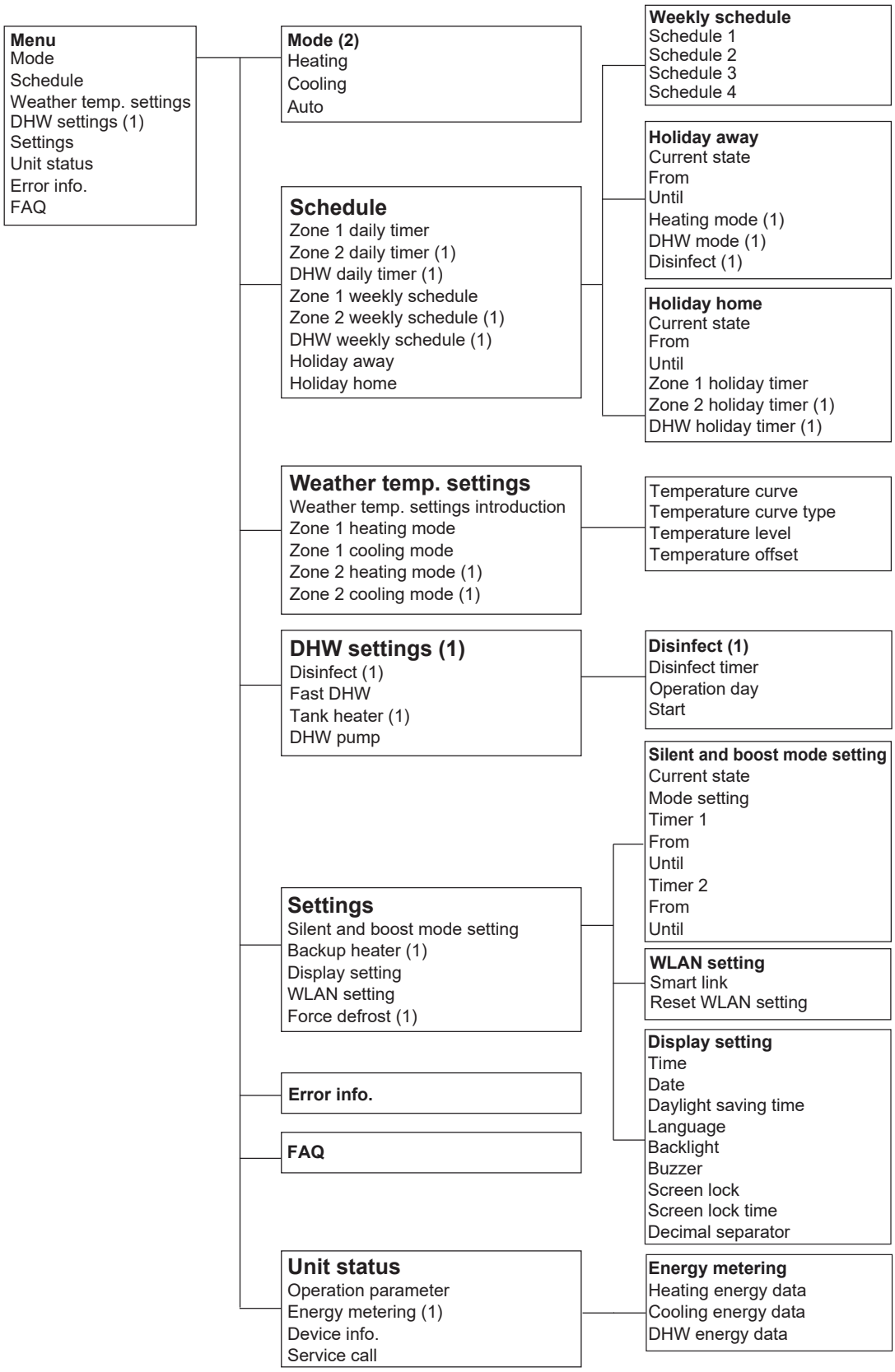
4-16 kW (With IBH)



Item	Description	Item	Description
1	Compressor	14	Electronic expansion valve
2	Temperature sensor (compressor discharge)	15	Temperature sensor (plate heat exchanger inlet refrigerant: cooling)
3	Temperature sensor (compressor suction)	16	Liquid reservoir
4	High pressure switch	17	Temperature sensor (water inlet)
5	High pressure sensor	18	Heat tape (plate heat exchanger)
6	4-way valve	19	Temperature sensor (plate heat exchanger outlet refrigerant: cooling)
7	Low pressure sensor	20	Plate heat exchanger
8	Temperature sensor (outdoor air)	21	Temperature sensor (water outlet)
9	Heat exchanger	22	Automatic air vent valve
10	Fan	23	Water flow switch
11	Temperature sensor (heat exchanger)	24	Expansion vessel
12	Temperature sensor (heat exchanger outlet refrigerant: cooling)	25	Water pump
13	Filter	26	Pressure relief valve
		27	Backup heater (optional)
		28	Temperature sensor (final water outlet; optional)

ANNEX

Annex A. Menu structure (wired controller)

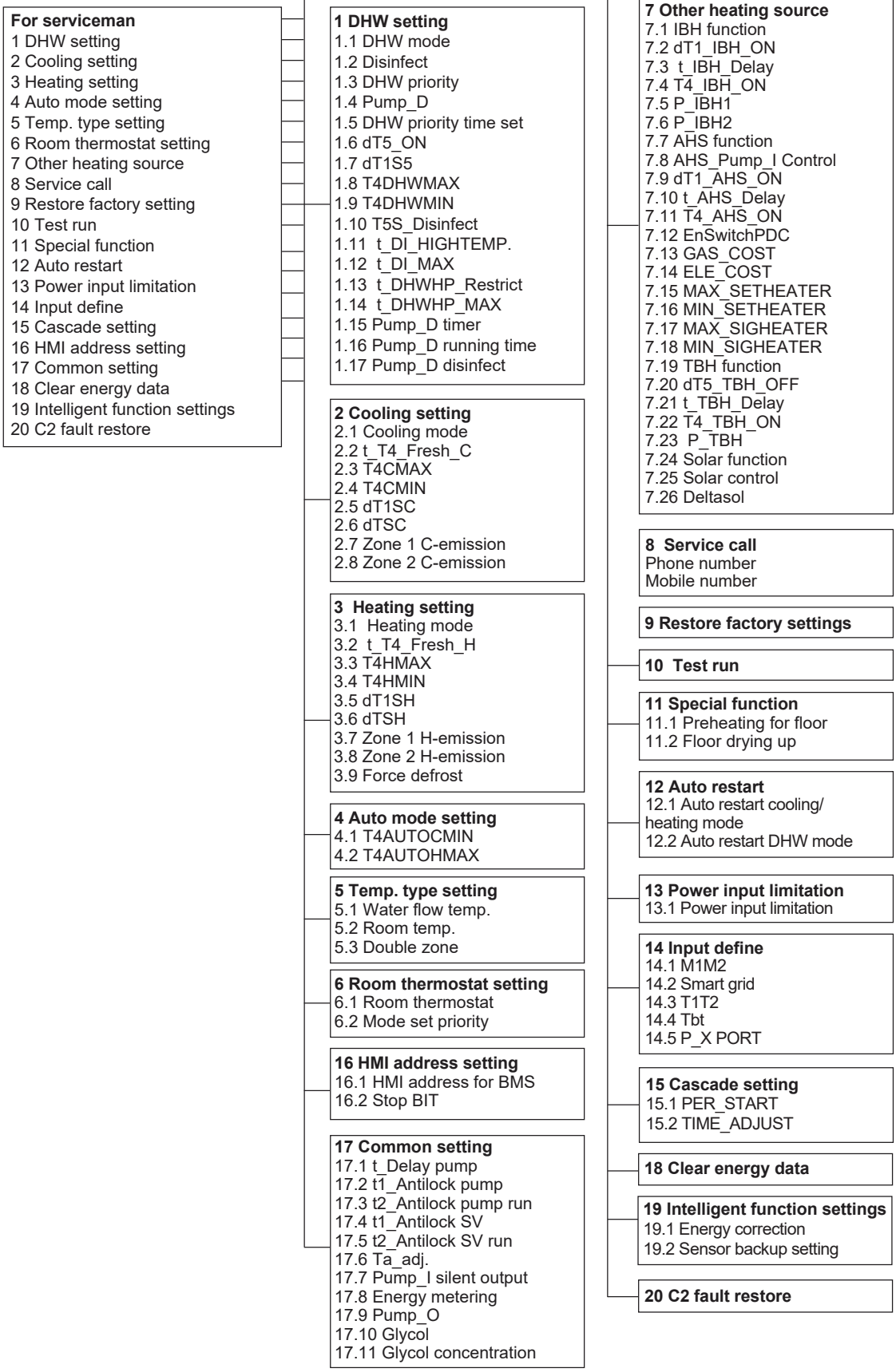


(1) Invisible if corresponding function is disabled.

(2) The layout could be different if the corresponding function is disabled or enabled.

There are also some other items that are invisible if the function is disabled or unavailable.

For serviceman



There are some items that are invisible if the function is disabled or unavailable.

Annex B. User settings parameters

No.	Code	Definition		Default	Minimum	Maximum	Setting interval	Unit
6.1 Mode & Temperature set								
Mode	Operation mode	Operation mode setting 1=Auto, 2=Cooling, 3=Heating		3	1	3	/	/
Temp-erature set	T1S	Water outlet temperature (Zone 1)	For FCU cooling	12	5	25	1	°C
			For FLH / RAD cooling	23	18	25	1	°C
			For FLH heating	30	25	55	1	°C
			For FCU / RAD heating	40	35	80	1	°C
	T1S2	Water outlet set temperature (Zone 2)	For FCU cooling	12	5	25	1	°C
			For FLH / RAD cooling	23	18	25	1	°C
			For FLH heating	30	25	55	1	°C
			For FCU / RAD heating	40	35	80	1	°C
	TS	Room set temperature Ta	Cooling	24	17	30	0.5	°C
			Heating	24	17	30	0.5	°C
			AUTO	24	17	30	0.5	°C
	T5S（DHW MODE=Yes）	DHW set temperature		50	20	70	1	°C
6.2 Schedule								
Zone 1 daily timer	TIMER1-TIMER6	Enablement0=inactive, 1=active		0	0	1	1	/
	TIMER1-TIMER6 Time	Timer start time		00:00	00:00	23:50	1/10	h/min
	TIMER1-TIMER6 Mode	Operation mode of the timer 2=Cooling, 1=Heating, 0=OFF		0	0	2	1	/
	TIMER1-TIMER6 Temp.	Set temperature of the timer	For FCU cooling	12	5	25	1	°C
			For FLH / RAD cooling	23	18	25	1	°C
			For FLH heating	30	25	55	1	°C
			For FCU / RAD heating	40	35	80	1	°C
			Room heating set temperature Ta	24	17	30	0.5	°C
			Room cooling set temperature Ta	24	17	30	0.5	°C
Zone 2 daily timer	TIMER1-TIMER6	Enablement 0=inactive, 1=active		0	0	1	1	/
	TIMER1-TIMER6 Time	Timer start time		00:00	00:00	23:50	1/10	h/min
	TIMER1-TIMER6 Mode	Operation mode of the timer 2=Cooling, 1=Heating, 0=OFF		0	0	2	1	/
	TIMER1-TIMER6 Temp.	Set temperature of the timer	For FCU cooling	12	5	25	1	°C
			For FLH / RAD cooling	23	18	25	1	°C
			For FLH heating	30	25	55	1	°C
			For FCU / RAD heating	40	35	80	1	°C
			Room heating set temperature Ta	24	17	30	0.5	°C
			Room cooling set temperature Ta	24	17	30	0.5	°C
DHW daily timer	TIMER1-TIMER6	Enablement 0=inactive, 1=active		0	0	1	1	/
	TIMER1-TIMER6 Time	Timer start time		00:00	00:00	23:50	1/10	h/min
	TIMER1-TIMER6 DHW	Operation mode of the timer 1=DHW 0=OFF		0	0	1	1	/
	TIMER1-TIMER6 Temp.	Set temperature of the timer		50	20	70	1	/
Zone 1 weekly sche-dule	Schedule1 - Schedule4	Enablement 0=inactive, 1=active		0	0	1	1	/
	Schedule1 - Schedule4 Day Sunday / Monday / Tuesday / Wednesday / Thursday / Friday / Saturday	Enablement 0=inactive, 1=active (if all the date is active, then display 'Every day')		0	0	1	1	/
	Command1-Command4	Enablement		0	0	1	1	/
	Command1-Command4 Time	Timer start time		00:00	00:00	23:50	1/10	h/min
	Command1-Command4 Mode	Operation mode of the timer 2=Cooling, 1=Heating, 0=OFF		0	0	2	1	/
	Command1-Command4 Temp.	Set temperature of the timer	For FCU cooling	12	5	25	1	°C
			For FLH / RAD cooling	23	18	25	1	°C
			For FLH heating	30	25	55	1	°C
			For FCU / RAD heating	40	35	80	1	°C
			Room heating set temperature Ta	24	17	30	0.5	°C
			Room cooling set temperature Ta	24	17	30	0.5	°C

Zone 2 weekly schedule	Schedule1 - Schedule4	Enablement 0=inactive, 1=active		0	0	1	1	/
	Schedule1 - Schedule4 Day Sunday / Monday / Tuesday / Wednesday / Thursday / Friday / Saturday	Enablement 0=inactive, 1=active (if all the date is active, then display 'Every day')		0	0	1	1	/
	Command1-Command4	Enablement 0=inactive, 1=active		0	0	1	1	/
	Command1-Command4 Time	Timer start time		00:00	00:00	23:50	1/10	h/min
	Command1-Command4 Mode	Operation mode of the timer 2=Cooling, 1=Heating, 0=OFF		0	0	2	1	/
	Command1-Command4 Temp.	Set temperature of the timer	For FCU cooling	12	5	25	1	°C
			For FLH / RAD cooling	23	18	25	1	°C
			For FLH heating	30	25	55	1	°C
			For FCU / RAD heating	40	35	80	1	°C
			Room heating set temperature Ta	24	17	30	0.5	°C
			Room cooling set temperature Ta	24	17	30	0.5	°C
DHW weekly schedule	Schedule1 - Schedule4	Enablement 0=inactive, 1=active		0	0	1	1	/
	Schedule1 - Schedule4 Day Sunday / Monday / Tuesday / Wednesday / Thursday / Friday / Saturday	Enablement 0=inactive, 1=active (if all the date is active, then display 'Every day')		0	0	1	1	/
	Command1-Command4	Enablement 0=inactive, 1=active		0	0	1	1	/
	Command1-Command4 Time	Timer start time		00:00	00:00	23:50	1/10	h/min
	Command1-Command4 DHW	Operation mode of the timer 2=Cooling, 1=Heating, 0=OFF		0	0	1	1	/
	Command1-Command4 Temp.	Set temperature of the timer		50	20	70	1	/
Holiday away	Current state	Enablement 0=inactive, 1=active		0	0	1	1	/
	From	Timer start date		Current date +1	Current date +1	12/31/2099	1/1/1	d/m/y
	Until	Timer end date		Current date +1	Current date +1	12/31/2099	1/1/1	d/m/y
	Heating mode	Enablement 0=inactive, 1=active		1	0	1	1	/
	Heating temp.	Set temperature of Holiday away		25	20	25	1	°C
	DHW mode	Enablement 0=inactive, 1=active		1	0	1	1	/
	DHW temp.	Set temperature of Holiday away		25	20	25	1	°C
	Disinfect	Enablement 0=inactive, 1=active		1	0	1	1	/
Holiday home	Current state	Enablement 0=inactive, 1=active		0	0	1	1	/
	From	Timer start date		Current date +1	Current date +1	12/31/2099	1/1/1	d/m/y
	Until	Timer end date		Current date +1	Current date +1	12/31/2099	1/1/1	d/m/y
	Zone 1 holiday timer -timer1-timer6	Enablement 0=inactive, 1=active		0	0	1	1	/
	Zone 1 holiday timer -timer1-timer6 Time	Timer start time		00:00	00:00	23:50	1/10	h/min
	Zone 1 holiday timer -timer1-timer6 Mode	Operation mode of the timer 2=Cooling, 1=Heating, 0=OFF		0	0	2	1	/
	Zone 1 holiday timer -timer1-timer6 Temp.	Set temperature of the timer	For FCU cooling	12	5	25	1	°C
			For FLH / RAD cooling	23	18	25	1	°C
			For FLH heating	30	25	55	1	°C
			For FCU / RAD heating	40	35	80	1	°C
			Room heating set temperature Ta	24	17	30	0.5	°C
			Room cooling set temperature Ta	24	17	30	0.5	°C
	Zone 2 holiday timer -timer1-timer6	Enablement 0=inactive, 1=active		0	0	1	1	/
	Zone 2 holiday timer -timer1-timer6 Time	Timer start time		00:00	00:00	23:50	1/10	h/min
	Zone 2 holiday timer -timer1-timer6 Mode	Operation mode of the timer 2=Cooling, 1=Heating, 0=OFF		0	0	2	1	/

	Zone 2 holiday timer -timer1-timer6 Temp.	Set temperature of the timer	For FCU cooling	12	5	25	1	°C
			For FLH / RAD cooling	23	18	25	1	°C
			For FLH heating	30	25	55	1	°C
			For FCU / RAD heating	40	35	80	1	°C
			Room heating set temperature Ta	24	17	30	0.5	°C
			Room cooling set temperature Ta	24	17	30	0.5	°C
	DHW holiday timer -timer1-timer6	Enablement 0=inactive, 1=active		0	0	1	1	/
	DHW holiday timer -timer1-timer6 Time	Timer start time		00:00	00:00	23:50	1/10	h/min
	DHW holiday timer -timer1-timer6 Mode	Operation mode of the timer 2=Cooling, 1=Heating, 0=OFF		0	0	1	1	/
	DHW holiday timer -timer1-timer6 Temp.	Set temperature of the timer		50	20	70	1	/
6.3 Weather temp. settings								
Zone 1 heating mode	Temperature curve	Enablement 0=inactive, 1=active		0	0	1	1	/
	Temperature curve type	Temperature curve type 0=Standard, 1=Custom, 2=ECO		0	0	2	1	/
	Standard - Temperature level	Curve for FCU / RAD heating		6	1	8	1	/
		Curve for FLH heating		3	1	8	1	/
	Standard - Temperature offset	Zone 1 heating set temperature offset of curve		0	-10	25	1	°C
	Custom - Temperature setting - T1SetH1	Heating set temperature 1 of curve		35	25	80	1	°C
	Custom - Temperature setting - T1SetH2	Heating set temperature 2 of curve		28	25	80	1	°C
	Custom - Temperature setting – T4H1	Heating ambient temperature 1 of curve		-5	-25	35	1	°C
	Custom - Temperature setting – T4H2	Heating ambient temperature 2 of curve		7	-25	35	1	°C
	ECO - Temperature level	Curve for FLH heating		3	1	8	1	/
		Curve for FCU / RAD heating		6	1	8	1	/
	ECO timer	Enablement 0=inactive, 1=active		0	0	1	1	/
	From	Timer start date		8:00	00:00	23:50	1/10	h/min
	Until	Timer end date		19:00	00:00	23:50	1/10	h/min
Zone 1 cooling mode	Temperature curve	Enablement 0=inactive, 1=active		0	0	1	1	/
	Temperature curve type	Temperature curve type 0=Standard, 1=Custom		0	0	1	1	/
	Standard - Temperature level	Curve for FLH / RAD cooling		4	1	8	1	/
		Curve for FCU cooling		4	1	8	1	/
	Standard - Temperature offset	Zone 1 cooling set temperature offset of curve		0	-10	10	1	°C
	Custom - Temperature setting - T1SetC1	Cooling set temperature 1 of curve		10	5	25	1	°C
	Custom - Temperature setting - T1SetC2	Cooling set temperature 2 of curve		16	5	25	1	°C
	Custom - Temperature setting – T4C1	Cooling ambient temperature 1 of curve		35	-5	46	1	°C
	Custom - Temperature setting – T4C2	Cooling ambient temperature 2 of curve		25	-5	46	1	°C
Zone 2 heating mode	Temperature curve	Enablement 0=inactive, 1=active		0	0	1	1	/
	Temperature curve type	Temperature curve type 0=Standard, 1=Custom		0	0	1	1	/
	Standard - Temperature level	Curve for FCU / RAD heating		6	1	8	1	/
		Curve for FLH heating		3	1	8	1	/
	Standard - Temperature offset	Zone 2 heating set temperature offset of curve		0	-10	25	1	°C
	Custom - Temperature setting - T1SetH1	Heating set temperature 1 of curve		35	25	80	1	°C
	Custom - Temperature setting - T1SetH2	Heating set temperature 2 of curve		28	25	80	1	°C
	Custom - Temperature setting – T4H1	Heating ambient temperature 1 of curve		-5	-25	35	1	°C
	Custom - Temperature setting – T4H2	Heating ambient temperature 2 of curve		7	-25	35	1	°C

Zone 2 cooling mode	Temperature curve	Enablement 0=inactive, 1=active	0	0	1	1	/
	Temperature curve type	Temperature curve type 0=Standard, 1=Custom	0	0	1	1	/
	Standard - Temperature level	Curve for FLH / RAD cooling	4	1	8	1	/
		Curve for FCU cooling	4	1	8	1	/
	Standard - Temperature offset	Zone 2 cooling set temperature offset of curve	0	-10	10	1	°C
	Custom - Temperature setting - T1SetC1	Cooling set temperature 1 of curve	10	5	25	1	°C
	Custom - Temperature setting - T1SetC2	Cooling set temperature 2 of curve	16	5	25	1	°C
	Custom - Temperature setting – T4C1	Cooling ambient temperature 1 of curve	35	-5	46	1	°C
	Custom - Temperature setting – T4C2	Cooling ambient temperature 2 of curve	25	-5	46	1	°C
6.4 DHW settings							
Disinfect	Current state	State OFF=0, ON=1	1	0	1	1	/
	Operation day Sunday / Monday / Tuesday / Wednesday / Thursday / Friday / Saturday	Enablement 0=inactive, 1=active (if all the date is active, then display 'Every day')	Thurs-day = 1, other=0	0	1	1	/
	Start	Start time	23:00	00:00	23:50	1/10	h/min
Fast DHW	Fast DHW	State OFF=0, ON=1	0	0	1	1	/
Tank heater	Tank heater	State OFF=0, ON=1	0	0	1	1	/
DHW pump	DHW pump timer 1-12	State OFF=0, ON=1	0	0	1	1	/
	DHW pump timer 1-12 time	Start time	00:00	00:00	23:50	1/10	h/min
6.5 Settings							
Silent mode	Silent and boost mode setting	Enablement OFF=0, ON=1	0	0	1	1	/
	Mode setting	0=Silent 1=Super silent,2=Boost	0	0	1	1	/
	Timer 1	Enablement 0=inactive, 1=active	0	0	1	1	/
	From	Start time 1	12:00	00:00	23:50	1/10	h/min
	Until	End time 1	15:00	00:00	23:50	1/10	h/min
	Timer 2	Enablement 0=inactive, 1=active	0	0	1	1	/
	From	Start time 2	22:00	00:00	23:50	1/10	h/min
	Until	End time 2	07:00	00:00	23:50	1/10	h/min
Backup heater	Backup heater	Enablement 0=OFF, 1=ON	0	0	1	1	/
Display setting	Time	Current time	00:00	00:00	23:59	1/1	h/min
	Date	Current date	1/1/2023	1/1/2023	12/31/2099	1	/
	Daylight saving time	Daylight saving time setting, 0=OFF, 1=ON	0	0	1	1	/
	Start time	Daylight saving time start time	00:00	00:00	23:59	1/1	h/min
	Start date	Daylight saving time start date	1/3	1/3	30/4	1/1	d/m
	End time	Daylight saving time end time	00:00	00:00	23:59	1/1	h/min
	End date	Daylight saving time end date	15/9	15/9	15/11	1/1	d/m
	Language	0=English, 1=Français, 2=Italiano, 3=Español, 4=Polski, 5=Português, 6=Deutsch, 7=Nederlands, 8=Română, 9=Русский, 10=Türkçe, 11=Ελληνικά, 12=Slovenščina, 13=Svenska, 14=Čeština, 15=Slovák, 16=Magyar, 17=Hrvatski,18=Dansk, 19=українська, 20=Suomalainen	0	0	17	1	/
	Backlight	Backlight level	2	1	3	1	/
	Buzzer	Enablement, 0 = inactive, 1 = active	1	0	1	1	/
	Screen lock time	lock timer	0	0	300	30	Second
	Decimal separator	Decimal separator setting ,0= Comma, 1=Period	0	0	1	1	/
Force defrost	Force defrost	Enablement 0=OFF, 1=ON	0	0	1	1	/

Annex C. Modbus mapping table

1) MODBUS PORT COMMUNICATION SPECIFICATIONS

Port: RS-485; H1 and H2 are the Modbus communication ports.

Communication address: Only one-to-one connection is available for the host computer and wired controller, and the wired controller is a slave unit. The communication address of the host computer and wired controller is consistent with the address of 17.2 HMI Address for BMS (In FOR SERVICEMAN mode).

Baud rate: 9600. Number of digits: 8 Verification: none.Stop bit: 1 bit

Communication protocol: Modbus RTU (Modbus ASCII not supported)

2)Mapping of registers in the wired controller

Please download the file via QR code.

Annex D. Available accessories

Balance tank temperature sensor

Thermistor for balance tank(Tbt1)		1

Refer to 3.8 Temperature Sensor for the resistance characteristics of the temperature sensor.

Zone 2 flow temperature sensor

Thermistor for Zone 2 flow temp.(Tw2)		1

Refer to 3.8 Temperature Sensor for the resistance characteristics of the temperature sensor.

Solar temperature sensor

Thermistor for solar temp.(Tsolar)		1

Refer to 3.8 Temperature Sensor for the resistance characteristics of the temperature sensor.

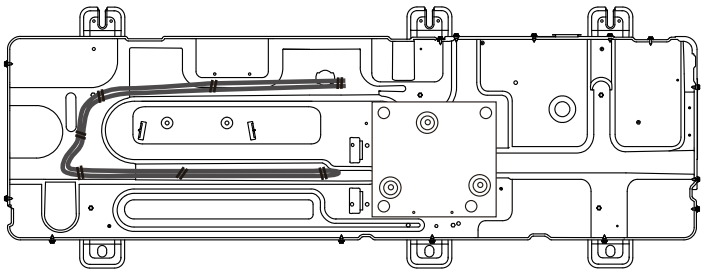
NOTE

Tbt1, Tw2, and Tsolar can share the same temperature sensor. The standard length of the sensor cable is 10 meters.

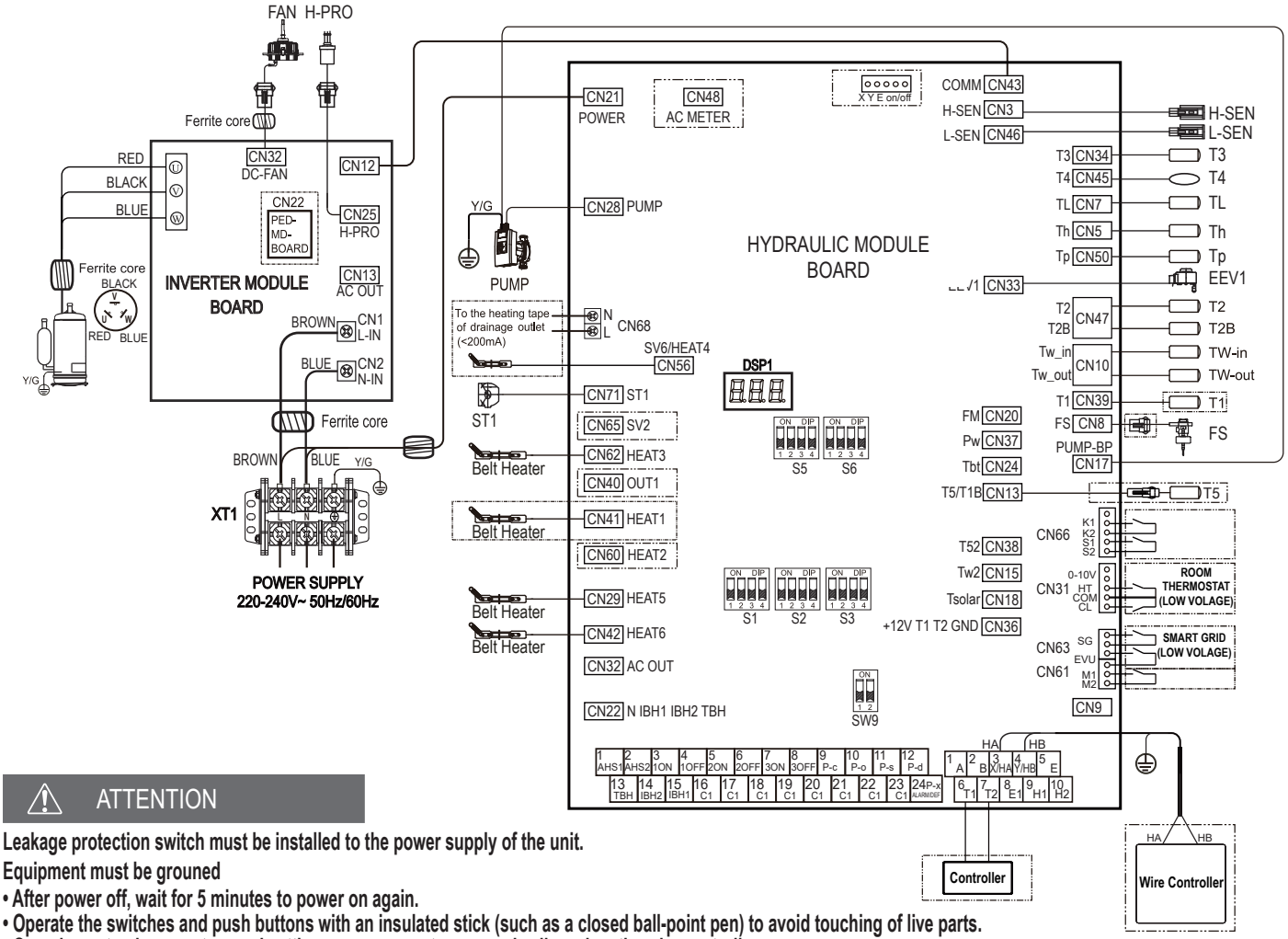
Annex E. Terms and abbreviation

Tp	Compressor discharge temperature
Th	Compressor Suction temperature
T4	Outdoor air temperature
T3	Heat exchanger temperature
TL	Heat exchanger outlet refrigerant(cooling) temperature
T2	Plate heat exchanger inlet refrigerant(cooling) temperature
T2B	Plate heat exchanger outlet refrigerant(cooling) temperature
Tw_in	Inlet water temperature
Tw_out	Outlet water temperature
T5	DHW tank temperature
Tw2	Zone 2 water temperature
Tbt	Balance tank temperature
T1	IBH/AHS outlet water temperature
Ta	Indoor ambient temperature
SV	3-way valves
Pump_I	Integrated circulation pump
P_c (Pump_C)	Zone 2 pump
P_o (Pump_O)	Additional circulation pump(for Zone 1)
P_s (Pump_S)	Solar heating loop circulation pump
P_d (Pump_D)	DHW pump
AHS	Additional heat source
IBH	Internal backup heater
TBH	Tank booster heater
SG	SG-ready signal 1
EVU	SG-ready signal 2
HMI	Human-machine interface (wired controller)

Bottom plate heating tape



Annex F. Wiring diagram and DIP SWITCH settings (0=OFF / 1=ON)



ATTENTION

Leakage protection switch must be installed to the power supply of the unit.

Equipment must be grouned

- **After power off, wait for 5 minutes to power on again.**
- **Operate the switches and push buttons with an insulated stick (such as a closed ball-point pen) to avoid touching of live parts.**
- **Querying exteral parameters and setting menu parameters are only allowed on the wire controller.**

NOTE

1- Equipment must be grounded.

2- All high-voltage external load, if it is metal or a grounded port, must be grounded.

3- All high-voltage load current is needed less than 0.2A, if the single load current is great than 0.2A, the load must be controlled through AC contactor.

4- AHS1, AHS2, R1, R2, DFT1 and DFT2 wiring terminal ports provide only the switch signal

FACTORY SETTINGS		
S1	S2	S3

DIP switch		ON=1 OFF=0	FACTORY SETTINGS
S1	1/2	0/0= Model 1 1/0= Model 2 0/1= Model 3 1/1= Model 4	1:OFF 2:OFF
	3/4	0/0=Without crankcase heater IBH 0/1=With crankcase heater IBH(One-step control) 1/0=With crankcase heater IBH(Two-step control) 1/1=With crankcase heater IBH(Three-step control)	3:OFF 4:OFF
S2	1/2	Reserved	1:OFF 2:OFF
	3/4	0/0=variable speed pump 1 0/1=variable speed pump 2 1/1=variable speed pump 3 1/0=Constant speed pump	3:OFF 4:OFF
S3	1/2/3	0/0/0=address 0#(master units) 1/0/0=address 1#(slave units) 0/1/0=address 2#(slave units) 0/0/1=address 3#(slave units) 1/1/0=address 4#(slave units) 1/0/1=address 5#(slave units) 0/1/1=address 6#(slave units) 1/1/1=address 7#(slave units)	1:OFF 2:OFF 3:OFF
	4	Reserved	4:OFF

ON=1 OFF=0 — S5

DIP switch	Dial settings
0000	Defalut
1000	Reserved
0100	Reserved
1100	Reserved
0010	Reserved
1010	Reserved
0001	Reserved
1001	Reserved
0110	Reserved
1110	Reserved
0111	Reserved
1011	Reserved
1101	Reserved
0011	Reserved
0101	Reserved
1111	Reserved

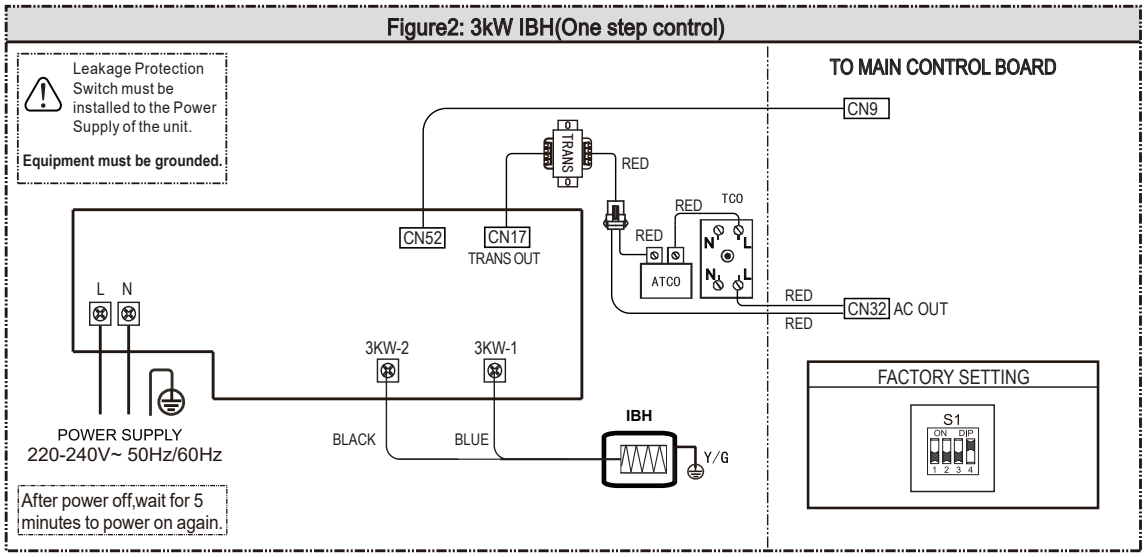
ON=1 OFF=0 — S6

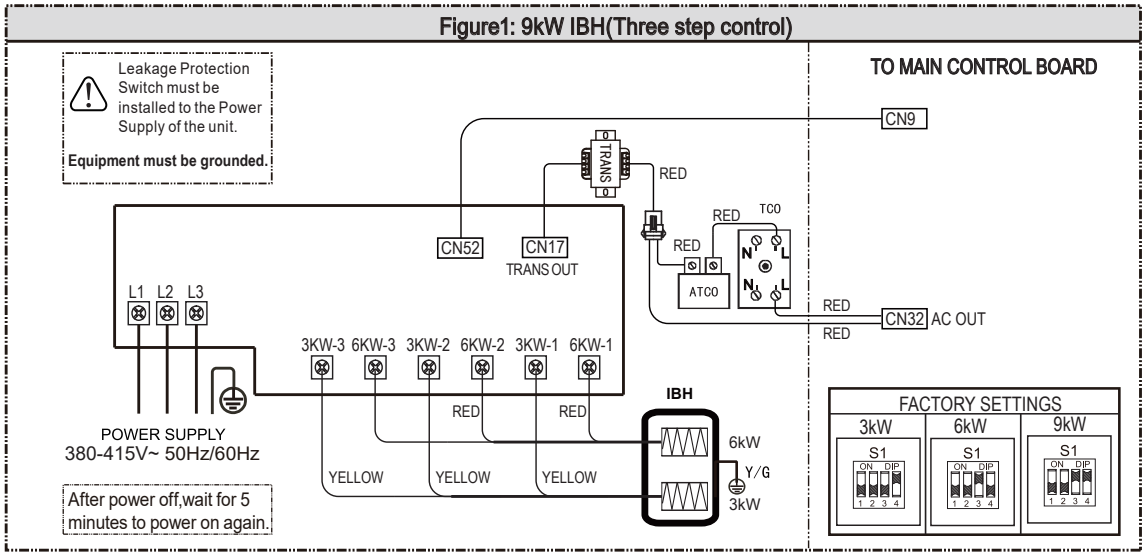
DIP switch	Dial settings
0001	1-phase for 4kW unit
0010	1-phase for 6kW unit
0011	1-phase for 8kW unit
0100	1-phase for 10kW unit
0101	1-phase for 12kW unit
0110	1-phase for 14kW unit
0111	1-phase for 16kW unit

CODE	NAME
COMP	Inverter Compressor
EEV1/2	Electric Expansion Valve
FAN	DC Fan Motor
HEAT1/HEAT2	Reserved
HEAT3	Crankcase heater
H_PRO/L_PRO	High/Low pressure switch
H-SEN/H-SEN	High/Low pressure sensor
XT1/2/3	Terminal
RA	Reactor
ST1	4-way valve
SV6	Heating tape of drainage outlet
T3	Piping temperature sensor
T4	Outdoor ambient temperature sensor
T5	Inverter compressor discharge temperature sensor
TP	Compressor discharge temperature sensor
Th	Compressor suction temperature sensor

Temp. Sensor code	Property values
T3/T4/Th	$B_{25/50}$=4100K,$R_{25℃}$=10kΩ
Tp	$B_{25/50}$=3950K,$R_{90℃}$=5kΩ
T2/T2B	$B_{25/50}$=4100K,$R_{25℃}$=10kΩ
T1/TW_out TW_in/T5/Tw2	$B_{0/100}$=3970K,$R_{50℃}$=17.6kΩ

CODE	NAME
FS	Flow switch
AHS	Additional heat source
DHW	Domestic hot water
EVU	Commercial power
HT/CL	Heat mode/Cool mode(thermostat)
M1/M2	Remote switch
PUMP	Variable speed pump
P_c	Zone 2 pump(field supply)
P_d	DHW pipe pump (field supply)
P_o	Outside circulator pump (field supply) or Zone 1 pump (field supply)
P_s	Smart grid
SG	Solar energy
T2、T2B、TW-in、TW-out、T1、Tbt、T5、Tw2、Tsolar	Temperature sensor





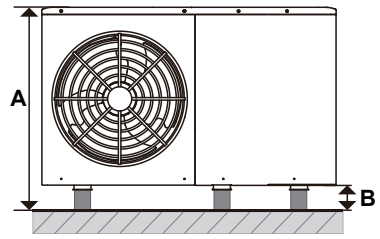
Annex G - Error code table

ID	Description error
E0	Water flow fault. (10 times E8).
E1	Power fault.
E2	Communication fault between wired controller and indoor unit.
E3	Hydro-box water outlet temperature sensor (T1) fault.
E4	Water tank temperature sensor (T5) fault.
E5	Outdoor unit heat exchanger temperature sensor (T3) fault.
E6	Outdoor unit ambient temperature sensor (T4) fault.
E7	Balance tank temperature sensor(Tbt) fault.
E8	Water flow fault.
E9	Compressor suction line temperature sensor (Th) fault.
EA	Compressor discharge line temperature sensor (Tp) fault.
Eb	Solar panel temperature sensor(Tsolar) fault.
EC	Water tank temperature sensor (T5_2) fault.
Ed	Hydro-box plate heat exchanger water inlet temperature sensor (Tw_in) fault.
H0	Communication fault between hydro-box and outdoor unit.
H1	Communication fault between Main control board and inverter module board.
H2	Plate heat exchanger outlet(heat) refrigerant temperature sensor(T2) fault.
H3	Plate heat exchanger inlet(heat) refrigerant temperature sensor(T2B) fault.
H4	Three times L1* protections.
H5	Room temperature sensor(Ta) fault.
H6	DC fan motor fault.
H7	AC voltage protection.
H8	High pressure sensor fault.
H9	Zone 2 water flow temperature sensor (Tw2) fault.
HA	Hydro-box plate heat exchanger water outlet temperature sensor (Tw_out) fault.
Hb	3 times 'PP' protection.
Hd	The communication fault between master unit and slave unit.
HF	Outdoor unit EEPROM fault.

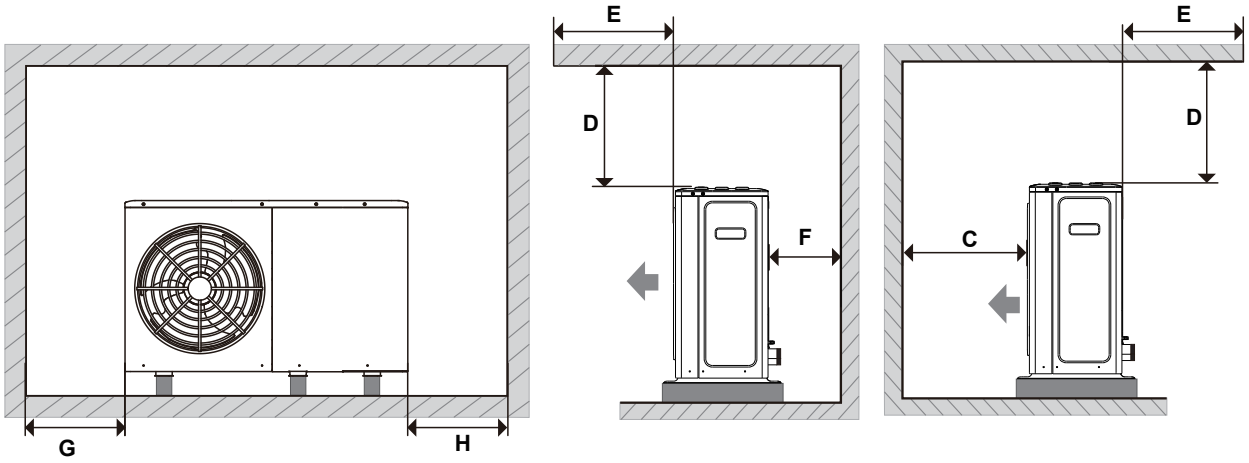
ID	Description error
HH	10 times H6 in 120 minutes.
HP	Low pressure protection in cooling mode.
C7	High temperature protection of inverter module heat sink.
P0	Heat pump system low pressure protection.
P1	Heat pump system high pressure protection.
P3	AC current protection.
P4	Compressor discharge temperature too high protection.
P5	|Tw_out-Tw_in| value too high protection.
Pb	Anti-freeze mode.
Pd	Condensing temperature too high protection.
PP	Tw_out-Tw_in unusual protection.
F1	DC bus low voltage protection.
F6	EXV fault.
Ba	T4 out of operation range.
P21	Low pressure sensor fault.
CL	Water pump communication wire fault.
F75 - PF	Insufficient discharge superheat.
FC1	TL temperature sensor fault.
PE	Water pressure sensor fault.
P27	Pressure sensor reverse insertion protection.
L1E-L-CD	Compressor module fault.
J1E-JCD	Fan module fault.
EL	Communication fault between hydraulic module and MH-kit.

Para instalación en suelo y techo plano - unidad individual

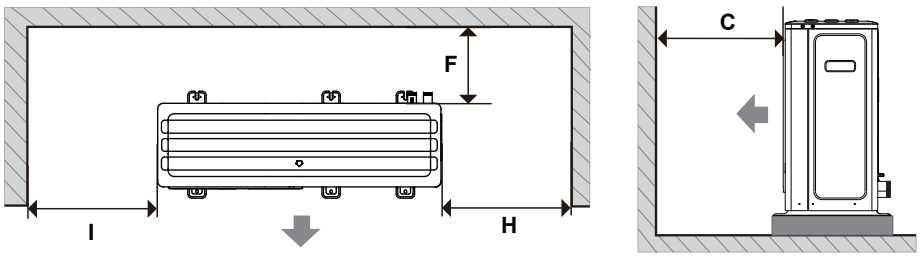
General



Obstáculo por encima



Sin obstáculo por encima



4-10 kW **(mm)**

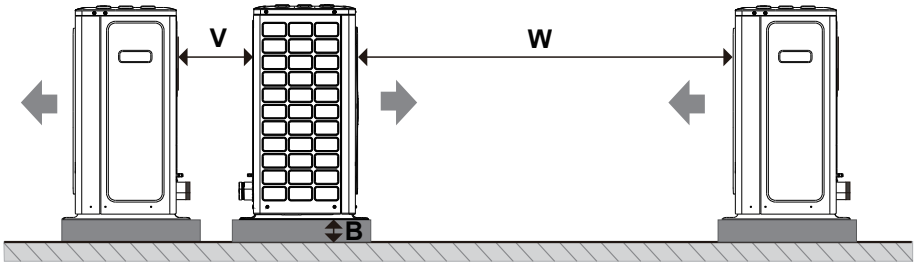
A	Altura de la unidad + B	**D**	≥500	**G**	≥500
B	≥100*	**E**	≤500	**H**	≥500
C	≥1000	**F**	≥300	**I**	≥500

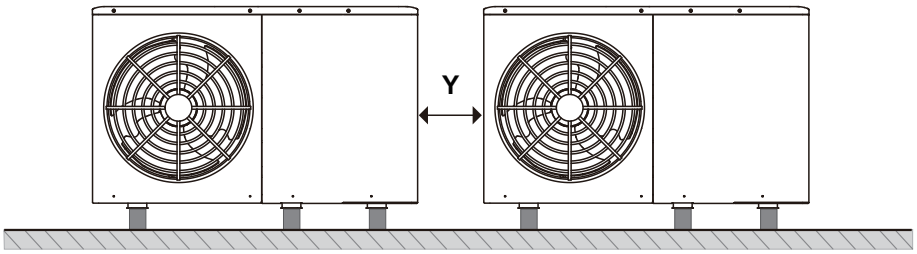
12-16 kW

A	Altura de la unidad + B	**D**	≥500	**G**	≥500
B	≥100*	**E**	≤500	**H**	≥500
C	≥1500	**F**	≥300	**I**	≥500

* En caso de instalar la unidad en un clima frío, tenga en cuenta la nieve en el suelo. Para obtener más información, consulte la sección 5.5 En climas fríos.

Espacio libre entre unidades para la instalación de aplicaciones en cascada





4-10 kW **(mm)**

V	≥600	**W**	≥2500	**Y**	≥500

12-16 kW

V	≥600	**W**	≥3000	**Y**	≥500

Para obtener información sobre el espacio libre en otras direcciones, consulte los diagramas anteriores.

⚠ ADVERTENCIA

Lea las precauciones de seguridad antes de la instalación.

La documentación original está escrita en inglés. Todos los demás idiomas son traducciones.
El fabricante declina toda responsabilidad por posibles inexactitudes en este manual debidas a errores de impresión o mecanografía.
El fabricante se reserva el derecho de modificar el contenido de los productos de este catálogo sin previo aviso.

CONTENIDOS

1 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD 01

2 INTRODUCCIÓN GENERAL 08

2.1 Documentación 08
2.2 Validez de las instrucciones 08
2.3 Desembalaje 09
2.4 Accesorios de la unidad 09
2.5 Transporte 10
2.6 Partes que deben retirarse 10
2.7 Acerca de la unidad 11

3 DISEÑO DEL SISTEMA 17

3.1 Curva de capacidad y carga 17
3.2 Depósito ACS (suministrado por el usuario) 17
3.3 Termostato sala (suministrado por el usuario) 17
3.4 Kit solar para depósito de ACS (suministrado por el usuario) 17
3.5 Depósito regulador (suministrado por el usuario) 17
3.6 Vaso de expansión adicional y volumen de agua 18
3.7 Bomba de circulación 19
3.8 Sondas de temperatura 20
3.9 Aplicaciones típicas 20

4 ZONA DE SEGURIDAD 28

5 INSTALACIÓN DE LA UNIDAD 28

5.1 Reglas generales 28
5.2 Emplazamiento de instalación 29
5.3 Base e instalación de la unidad 29
5.4 Drenaje 30
5.5 En climas fríos 31
5.6 Exposición a la luz solar intensa 31

6 INSTALACIÓN HIDRÁULICA 32

6.1 Preparación de la instalación 32
6.2 Conexiones del circuito de agua 32
6.3 Agua 34
6.4 Llenado del circuito de agua 34
6.5 Llenado del depósito de agua caliente sanitaria con agua 35
6.6 Aislamiento de la tubería de agua 35
6.7 Protección contra congelación 35
6.8 Comprobación del circuito de agua 37

7 INSTALACIÓN ELÉCTRICA 37

7.1 Apertura de la tapa de la caja eléctrica 37
7.2 Precauciones para el cableado eléctrico 37
7.3 Descripción general del cableado eléctrico 39
7.4 Directrices para el cableado eléctrico 40
7.5 Conexión con la fuente de alimentación 42
7.6 Conexión de otros componentes 45
7.7 Función en cascada 53
7.8 Conexión para otros componentes opcionales 54

8 INSTALACIÓN DEL CONTROLADOR CON CABLE 55

8.1 Materiales para la instalación 55
8.2 Dimensiones 55

8.3 Cableado ... 55
8.4 Montaje ... 56

9 FINALIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN ... 58

10 CONFIGURACIÓN ... 58

10.1 Controles antes de la configuración ... 58
10.2 Configuración ... 59
10.3 Ajustes de funcionamiento ... 63

11 PUESTA EN MARCHA ... 66

11.1 Prueba de ejecución del actuador ... 66
11.2 Purga de aire ... 67
11.3 Prueba de ejecución ... 67
11.4 Control del caudal mínimo ... 68

12 ENTREGA AL USUARIO ... 68

12.1 Consejos para ahorrar energía ... 68
12.2 Referencia de funcionamiento adicional ... 68

13 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS ... 72

13.1 Pautas generales ... 72
13.2 Anomalías típicas ... 72
13.3 Códigos de error ... 73

14 MANTENIMIENTO ... 74

14.1 Precauciones de seguridad para el mantenimiento ... 74
14.2 Lista de comprobación de mantenimiento ... 74

15 INFORMACIÓN DE SERVICIO ... 75

15.1 Etiqueta de presencia de refrigerante ... 75
15.2 Métodos de detección de fugas ... 75
15.3 Comprobación del equipo de refrigeración ... 75
15.4 Comprobación de los dispositivos eléctricos ... 75
15.5 Reparación de componentes sellados ... 75
15.6 Reparación de componentes intrínsecamente seguros ... 75
15.7 Transporte y marcado ... 75

16 ELIMINACIÓN ... 75

16.1 Extracción, evacuación, carga, recuperación y desmantelamiento de unidades de refrigerante ... 75

17 DATOS TÉCNICOS ... 77

17.1 General ... 77
17.2 Especificaciones eléctricas ... 78
17.3 Diagrama de tuberías ... 78

ANEXO ... 81

Anexo A. Estructura del menú (controlador con cable) ... 81
Anexo B. Parámetros de configuración del usuario ... 83
Anexo C. Tabla de mapas Modbus ... 87
Anexo D. Accesorios disponibles ... 87
Anexo E. Términos y abreviaturas ... 88
Anexo F. Diagrama de cableado y configuración de DIP SWITCH (0=OFF / 1=ON) ... 89
Anexo G - Tabla de códigos de error ... 90

Certificado de garantía ... 91

1. PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

Respete las normas básicas de seguridad antes de iniciar el trabajo y el funcionamiento.

Significado de los paneles de gravedad del peligro

⚠ PELIGRO

Indica un peligro con un alto nivel de riesgo que, si no se evita, provocará la muerte o lesiones graves.

⚠ ADVERTENCIA

Indica un peligro con un nivel de riesgo medio que, si no se evita, puede provocar la muerte o lesiones graves.

⚠ PRECAUCIÓN

Indica un peligro con un nivel de riesgo bajo que, si no se evita, podría provocar lesiones leves o moderadas.

NOTA

Información adicional.

Grupo destinatario

⚠ PELIGRO

- Estas instrucciones están dirigidas exclusivamente a contratistas cualificados e instaladores autorizados.
- Solo contratistas de calefacción autorizados pueden realizar los trabajos en el circuito de refrigerante con refrigerante inflamable del grupo de seguridad A3. Los contratistas de calefacción deben estar formados de acuerdo con la norma EN 378 Parte 4 o IEC 60335-2-40, Sección HH. Se requiere el certificado de competencia de un organismo acreditado del sector.
- Los trabajos de soldadura fuerte/soldadura blanda en el circuito de refrigerante solo pueden ser realizados por personal certificado de acuerdo con ISO 13585 y AD 2000, Hoja de datos HP 100 R. Y solo los contratistas cualificados y certificados para los procesos pueden realizar trabajos de soldadura fuerte/soldadura blanda. El trabajo debe corresponder a la gama de aplicaciones adquiridas y realizarse de acuerdo con los procedimientos prescritos. Los trabajos de soldadura fuerte/soldadura blanda en conexiones de acumuladores requieren la certificación del personal y los procesos por parte de un organismo notificado de acuerdo con la Directiva de equipos a presión (2014/68/UE).
- Solo un electricista cualificado debe realizar los trabajos en el equipo eléctrico.
- Antes de la primera puesta en marcha, los contratistas de calefacción certificados particulares deben comprobar todos los puntos relacionados con la seguridad. El instalador del sistema o una persona cualificada autorizada por el instalador deben poner en marcha el sistema.

Precaución de seguridad sobre los aparatos que utilizan refrigerante inflamable

⚠ ADVERTENCIA

- Deben observarse las siguientes precauciones durante la instalación, el servicio, el mantenimiento y la reparación, así como durante la puesta fuera de servicio de aparatos que utilicen refrigerante inflamable.

General

Este aparato emplea el refrigerante inflamable R290 de A3. El aparato se debe almacenar de forma que no se produzcan daños mecánicos.

Símbolos

	ADVERTENCIA	Este símbolo indica que este aparato utiliza un gas refrigerante inflamable. Si el refrigerante se filtra y se queda expuesto a una fuente de ignición externa, existe un riesgo de incendio.
	PRECAUCIÓN	Este símbolo indica que el manual debe leerse con atención.
	PRECAUCIÓN	Este símbolo indica que este equipo solo debe ser manipulado por personal de servicio competente, teniendo en cuenta el manual técnico.
	PRECAUCIÓN	Este símbolo indica que hay información disponible, como por ejemplo, el manual de funcionamiento o el manual de instalación.

⚠ ADVERTENCIA

- No utilice otros medios para acelerar el proceso de descongelación o para limpiar que no sean los recomendados por el fabricante.
- El aparato debe almacenarse en una sala sin fuentes de ignición de funcionamiento continuo (por ejemplo: llamas abiertas, un electrodoméstico de gas en funcionamiento o un calentador eléctrico en funcionamiento).
- No perforar ni quemar.
- Tenga en cuenta que los refrigerantes pueden no contener olor.

Instalación

① Cualificación de los trabajadores

⚠ ADVERTENCIA

- Consulte el grupo objetivo descrito en el capítulo 1 PRECAUCIÓN DE SEGURIDAD.
- Todo procedimiento de trabajo que afecte a los medios de seguridad deberá ser realizado únicamente por personas competentes.

Ejemplos de estos procedimientos de trabajo son:
– intervenir el circuito de refrigeración;
– abrir los componentes sellados;
– abrir los recintos ventilados.

② General

⚠ ADVERTENCIA

- Los dispositivos de protección, las tuberías y los accesorios se protegerán en la medida de lo posible contra los efectos ambientales adversos, por ejemplo, el peligro de que el agua se acumule y congele en las tuberías de alivio o la acumulación de suciedad y residuos;
- Se tomarán medidas para la dilatación y contracción de los tramos largos de tuberías;
- Las tuberías de los sistemas de refrigeración se diseñarán e instalarán de forma que se reduzca al mínimo la probabilidad de que un choque hidráulico dañe el sistema;
- Las tuberías y componentes de acero se protegerán contra la corrosión con un revestimiento antioxidante antes de aplicar cualquier aislamiento;

Información sobre el mantenimiento

① General

⚠ PRECAUCIÓN

El mantenimiento se realizará únicamente según las recomendaciones del fabricante.

② Controles de la zona

Antes de comenzar a trabajar en sistemas que contienen refrigerantes inflamables, son necesarios los controles de seguridad para garantizar que se minimice el riesgo de ignición. En caso de reparación del sistema de refrigeración, deberán completarse las cláusulas DD.4.3 a DD.4.7 antes de realizar trabajos en el sistema.

③ Procedimiento de trabajo

Los trabajos se emprenderán mediante un procedimiento controlado para reducir al mínimo el riesgo de presencia de gas o vapor inflamable mientras se lleven a cabo.

④ Área general de trabajo

Todo el personal de mantenimiento y el resto de las personas que trabajen en la zona deberán recibir instrucciones sobre la naturaleza del trabajo que se esté realizando. Se evitará trabajar en espacios confinados.

El área alrededor del espacio de trabajo se dividirá en sectores. Asegúrese de que las condiciones dentro del área sean seguras mediante el control del material inflamable.

⑤ Control de presencia de refrigerante

Antes y durante los trabajos se debe comprobar el área con un detector de refrigerante apropiado para asegurar que el técnico esté al tanto de atmósferas potencialmente tóxicas o inflamables. Asegúrese de que el equipo de detección de fugas utilizado es apropiado para su uso con todos los refrigerantes aplicables; es decir, que no genere chispas, esté adecuadamente sellado o sea intrínsecamente seguro.

⑥ Presencia del extintor de incendios

Si se va a realizar algún trabajo en caliente en el equipo de refrigeración o en cualquiera de sus piezas, deberá disponer de un equipo de extinción de incendios adecuado. Tenga un extintor de polvo seco o de CO_2 junto a la zona de carga.

⑦ Ausencia de fuentes de ignición

Ninguna persona que realice trabajos en relación con un sistema de refrigeración que implique exponer cualquier tubería podrá utilizar fuentes de ignición de tal manera que pueda provocar el riesgo de incendio o de explosión. Todas las posibles fuentes de ignición, incluidos los cigarrillos, deben mantenerse lo suficientemente lejos del lugar de instalación, de reparación, de retirada y eliminación, en los cuales se puede liberar refrigerante al espacio circundante. Antes de llevar a cabo los trabajos, se debe inspeccionar el área alrededor del equipo para asegurarse de que no haya peligros inflamables ni riesgos de ignición. Deberán colocarse carteles de "Prohibido fumar".

⑧ Zona ventilada

Asegúrese de que el área esté al aire libre o bien ventilada antes de entrar en el sistema o realizar cualquier trabajo en caliente. Se mantendrá cierto grado de ventilación durante el período en que se realicen los trabajos. La ventilación debe dispersar de forma segura todo el refrigerante liberado y, preferiblemente, expulsarlo externamente a la atmósfera.

⑨ Controles del equipo de refrigeración

Cuando se cambien los componentes eléctricos, éstos deberán ser aptos para el propósito y contar con la especificación correcta. En todo momento se seguirán las directrices de mantenimiento y servicio del fabricante. En caso de duda, , consulte al departamento técnico del fabricante para obtener ayuda.

Las siguientes comprobaciones se aplicarán a instalaciones que utilicen refrigerantes inflamables:

– la carga de refrigerante es acorde con el tamaño de la sala en la que están instaladas las piezas que contienen refrigerante;

– las salidas y el mecanismo de ventilación funcionan adecuadamente y no están obstruidos;

– si se utiliza un circuito de refrigeración indirecto, se comprobará la presencia de refrigerante en el circuito secundario;

– el marcado en el equipo sigue siendo visible y legible. Se corregirán el marcado y las señalizaciones que sean ilegibles.

– la tubería de refrigeración o sus componentes se instalan en una posición en la que sea improbable que estén expuestos a cualquier sustancia que pueda corroer los componentes que contienen refrigerante, a menos que éstos estén fabricados con materiales intrínsecamente resistentes a la corrosión o estén adecuadamente protegidos contra ella.

⑩ Controles de los dispositivos eléctricos

La reparación y el mantenimiento de los componentes eléctricos deberá incluir comprobaciones de seguridad iniciales y procedimientos de inspección para los componentes. Si se produce un fallo que pueda poner en peligro la seguridad, no se conectará ningún suministro eléctrico al circuito hasta que se solucione satisfactoriamente. Si el fallo no se puede corregir inmediatamente pero es necesario continuar con el funcionamiento, se debe emplear una solución temporal adecuada. Esta solución deberá comunicarse al propietario del equipo para que todas las partes estén informadas

Las comprobaciones iniciales de seguridad incluirán:

– que los condensadores están descargados: esta acción se hará de manera segura para evitar la posibilidad de generar chispas;

– que no haya componentes eléctricos conectados ni cables expuestos durante la carga, la recuperación o la purga del sistema;

– que haya continuidad en la conexión a tierra.

Componentes eléctricos sellados

⚠ ADVERTENCIA

No se repararán los componentes eléctricos sellados.

Cableado

Compruebe que el cableado no estará sometido a desgaste, corrosión, presión excesiva, vibración, bordes afilados o cualquier otro efecto ambiental adverso. La comprobación también tendrá en cuenta los efectos derivados de la antigüedad o de las vibraciones continuas procedentes de fuentes como compresores o ventiladores.

Detección de gases refrigerantes inflamables

En ninguna circunstancia se utilizarán fuentes potenciales de ignición en la búsqueda o detección de fugas de refrigerante. No se debe utilizar un soplete de haluro (o cualquier otro detector que utilice una llama abierta).

Los siguientes métodos de detección de fugas se consideran aceptables para todos los sistemas de refrigerante.

Se pueden utilizar detectores electrónicos de fugas para detectar fugas de refrigerante pero, en el caso de refrigerantes inflamables, la sensibilidad puede ser inadecuada o necesitar recalibración. (El equipo de detección se calibrará en una zona libre de refrigerante). Asegúrese de que el detector no es una fuente potencial de ignición y es adecuado para el refrigerante utilizado. El equipo de detección de fugas se debe establecer con el porcentaje del LFL del refrigerante y se debe calibrar con el refrigerante empleado. Asimismo, se debe confirmar el porcentaje de gas adecuado (25 % máximo).

Los fluidos de detección de fugas también son adecuados para su uso con la mayoría de los refrigerantes, pero se debe evitar el uso de detergentes que contengan cloro, ya que el cloro puede reaccionar con el refrigerante y corroer la tubería de cobre.

NOTA: Algunos ejemplos de métodos de detección de fugas son

– método de burbuja,

– método del agente fluorescente.

Si se sospecha de una fuga, todas las llamas vivas se apagarán o extinguirán.

Si se detecta una fuga de refrigerante que requiere soldadura, se deberá recuperar todo el refrigerante del sistema, o bien aislarlo (mediante válvulas de cierre) en una parte del sistema que esté alejada de la fuga. La eliminación del refrigerante se realizará de acuerdo con la Cláusula 8.

⚠ PRECAUCIÓN

Se deberá purgar el sistema con nitrógeno sin oxígeno (OFN) antes y durante el proceso de soldadura.

Extracción de refrigerante y evacuación del circuito.

Al entrar en el circuito del refrigerante para hacer reparaciones – o con cualquier otro propósito – se utilizarán procedimientos convencionales.
Sin embargo, para los refrigerantes inflamables es importante que se sigan las mejores prácticas, ya que la inflamabilidad es una de las consideraciones para tener en cuenta. Se deberá seguir el siguiente procedimiento:
– elimine el refrigerante de forma segura siguiendo la normativa local y nacional;
– evacúe;
– purgue el circuito con gas inerte ;
– evacúe ;
– enjuague continuamente con gas inerte cuando utilice la llama para abrir el circuito;
– abra el circuito.
La carga de refrigerante se recuperará en los cilindros de recuperación correctos.

⚠ PRECAUCIÓN

Un gas inerte, en concreto, es el nitrógeno seco libre de oxígeno (OFN).
El sistema se debe “limpiar” con OFN para que la unidad sea segura. Es posible que haya que repetir este proceso varias veces.

No se utilizará aire comprimido ni oxígeno para purgar los sistemas de refrigeración.
La purga del circuito de refrigerante se realizará rompiendo el vacío en el sistema con gas inerte y continuando el llenado hasta alcanzar la presión de trabajo, ventilando a continuación a la atmósfera y, por último, eliminando el vacío. Este proceso se repetirá hasta que no haya refrigerante en el sistema. El sistema se debe purgar hasta la presión atmosférica para que pueda realizarse el trabajo.

⚠ PRECAUCIÓN

Esta operación es absolutamente vital si se van a llevar a cabo soldaduras en la tubería.

Asegúrese de que la salida de la bomba de vacío no esté cerca de ninguna fuente potencial de ignición y de que se disponga de ventilación.

Procedimientos de carga

Además de los procedimientos convencionales de carga, se deberán cumplir los siguientes requisitos.
– Asegúrese de que no se produzca la contaminación de diferentes refrigerantes cuando utilice un equipo de carga. Las mangueras o las tuberías deben ser lo más cortas posible para minimizar la cantidad de refrigerante contenido en ellas.
– Los cilindros se mantendrán en una posición adecuada de acuerdo con las instrucciones.
– Asegúrese de que el sistema de refrigerante esté conectado a tierra antes de cargarlo con refrigerante.
– Marque con etiquetas el sistema cuando se complete la carga (si no está ya etiquetado).
– Se debe tener mucho cuidado de no sobrecargar el sistema de refrigerante.
Antes de recargar el sistema, se someterá a una prueba de presión con el gas de purga adecuado. El sistema se debe someter a una prueba de estanqueidad al finalizar la carga, antes de la puesta en marcha. Se debe realizar una prueba de detección de fugas antes de abandonar el lugar.

Desmantelamiento

Antes de llevar a cabo este procedimiento, es esencial que el técnico esté completamente familiarizado con el equipo y todos sus detalles. Se recomienda seguir una buena práctica para que todos los refrigerantes se recuperen de forma segura. Antes de realizar esta tarea, se tomará una muestra de aceite y refrigerante en caso de que se requiera un análisis antes de la reutilización del refrigerante recuperado. Es esencial que se disponga de alimentación eléctrica antes de comenzar la tarea.

1) Familiarícese con el equipo y su funcionamiento.
2) Aísle eléctricamente el sistema.
3) Antes de intentar el procedimiento, asegúrese de que:
a) el equipo de manipulación mecánica está disponible, si fuera necesario, para la manipulación de los cilindros de refrigerante;
b) todos los equipos de protección personal están disponibles y se utilizan correctamente;
c) el proceso de recuperación es supervisado en todo momento por una persona competente;
d) el equipo de recuperación y los cilindros cumplen las normas pertinentes.
4) Bombee el sistema de refrigerante, si fuera posible.
5) Si no es posible hacer el vacío, utilice un colector para poder extraer el refrigerante de las distintas partes del sistema.
6) Asegúrese de que el cilindro esté situado en la balanza antes de que tenga lugar la recuperación.
7) Arranque la máquina de recuperación y opere de acuerdo con las instrucciones.
8) No sobrecargue los cilindros (no más del 40 % del volumen de la carga líquida).
9) No exceda la presión de funcionamiento máxima del cilindro, ni siquiera temporalmente.
10) Cuando los cilindros se hayan llenado correctamente y se haya completado el proceso, asegúrese de que los cilindros y el equipo se han retirado de la instalación con prontitud y que todas las válvulas de aislamiento del equipo estén cerradas.
11) El refrigerante recuperado no debe cargarse en otro sistema de refrigeración a menos que se haya limpiado y revisado.

Etiquetado

El equipo deberá etiquetarse indicando que ha sido desmantelado y vaciado de refrigerante. La etiqueta deberá estar fechada y firmada. En el caso de aparatos que contengan refrigerantes inflamables, asegúrese de que haya etiquetas en el equipo que indiquen que éste contiene refrigerante inflamable.

Recuperación

Al retirar el refrigerante de un sistema, ya sea para su mantenimiento o desmantelamiento, es necesario seguir una buena práctica para que todos los refrigerantes se eliminen de forma segura.
Cuando transfiera refrigerante a los cilindros, asegúrese de que solo se empleen cilindros de recuperación de refrigerante adecuados. Asegúrese de que se dispone del número correcto de cilindros para mantener la carga total del sistema. Todos los cilindros que se van a utilizar deberán estar designados para el refrigerante recuperado y etiquetados para dicho refrigerante (es decir, cilindros especiales para la recuperación del refrigerante). Los cilindros deben estar completos con su válvula de alivio de presión y sus válvulas de cierre en buen estado de funcionamiento. Los cilindros de recuperación vacíos se deben evacuar y, si es posible, enfriar antes de la recuperación.
El equipo de recuperación deberá estar en buen estado de funcionamiento e incluir un juego de instrucciones a mano y debe ser adecuado para la recuperación de refrigerantes inflamables. Si tiene alguna duda, consulte al fabricante. Además, debe disponer de un juego de balanzas calibradas y en buen estado de funcionamiento. Las mangueras deberán estar completas con conexiones sin fugas y en buen estado.
El refrigerante recuperado se procesará de acuerdo con la legislación local en el cilindro de recuperación correcto, y se dispondrá la correspondiente nota de transferencia de residuos. No mezcle refrigerantes en unidades de recuperación y especialmente en los cilindros.
Si se van a retirar los compresores o los aceites del compresor, asegúrese de que se han evacuado a un nivel aceptable para cerciorarse de que el refrigerante inflamable no permanezca dentro del lubricante. El cuerpo del compresor no deberá calentarse con una llama abierta u otras fuentes de ignición para acelerar este proceso. El vaciado de aceite de un sistema debe realizarse de forma segura.

Uso para el que está destinado

Existe riesgo de lesiones o muerte para el usuario u otras personas, o de daños al producto y a otros bienes en caso de uso inadecuado o no previsto.

El producto es la unidad exterior de una bomba de calor aire-agua con diseño monobloque.

El producto utiliza el aire exterior como fuente de calor y puede emplearse para calentar un edificio de viviendas y generar agua caliente sanitaria.

El aire que sale del producto debe poder fluir sin obstáculos y no debe utilizarse para otros fines.

El producto solo está diseñado para su instalación en exteriores.

El producto está destinado exclusivamente al uso doméstico, lo que significa que los siguientes lugares no son apropiados para su instalación:

- Donde haya vapores de aceite mineral, aceites en spray o vapores. Las piezas de plástico pueden deteriorarse y provocar que se aflojen las uniones y se produzcan fugas de agua.
- Donde se produzcan gases corrosivos (como gas ácido sulfuroso), o la corrosión de tuberías de cobre o piezas soldadas pueda provocar fugas de refrigerante.
- En un lugar donde haya maquinaria que emita ondas electromagnéticas masivas. Las enormes ondas electromagnéticas pueden perturbar el control del sistema y provocar averías en los equipos.
- Donde se produzcan fugas de gases inflamables, haya fibra de carbono o polvo inflamable suspendido en el aire o se manipulen sustancias inflamables volátiles como los diluyentes de pintura o la gasolina. Estos tipos de gases pueden causar incendios.
- Si la unidad exterior se instala cerca del mar o en presencia de gases corrosivos, su vida útil puede acortarse. Si la unidad exterior se va a instalar cerca del mar, evite instalarla directamente expuesta a los vientos marinos.
- Donde haya grandes fluctuaciones de voltaje, como una ubicación en una fábrica.
- En vehículos o embarcaciones.
- Donde estén presentes vapores ácidos o alcalinos.

El uso para el que está destinado incluye lo siguiente:

- Cumplimiento de las instrucciones de operación incluidas para el producto y cualquier otro componente de la instalación.
- Cumplimiento de todas las condiciones de inspección y mantenimiento indicadas en las instrucciones.
- Instalación y configuración del producto de acuerdo con la aprobación del producto y del sistema.
- Instalación, puesta en marcha, inspección, mantenimiento y resolución de problemas realizados por contratistas cualificados e instaladores autorizados.

El uso para el que está destinado también incluye la instalación de acuerdo con el código IP.

Este aparato puede ser utilizado por niños de 8 años en adelante y personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales disminuidas o falta de experiencia y conocimiento, siempre que se les supervise o se les haya dado instrucciones sobre el uso seguro del aparato y entiendan los peligros que ello conlleva. Los niños no deben jugar con el aparato. Los niños sin supervisión no deben realizar la limpieza y el mantenimiento

Cualquier otro uso que no esté especificado en estas instrucciones, o el uso más allá de lo especificado en este documento, se debe considerar como uso inadecuado. También se considera inadecuado cualquier uso comercial o industrial directo.

⚠ PRECAUCIÓN

Se prohíbe todo uso inadecuado.

- No enjuague la unidad.
- No coloque ningún objeto ni equipamiento encima de la unidad (placa superior).
- No se suba ni se siente o permanezca encima de la unidad.

Normativa que debe respetarse

1) Normativas nacionales de instalación.
2) Normativas legales para la prevención de accidentes.
3) Normativas legales de protección del medio ambiente.
4) Requisitos legales para equipos a presión: Directiva de equipos a presión 2014/68/UE.
5) Códigos de buenas prácticas de las asociaciones profesionales pertinentes.
6) Normativas de seguridad específicas de cada país.
7) Normativas y directrices aplicables para el funcionamiento, servicio, mantenimiento, reparación y seguridad de sistemas de refrigeración, aire acondicionado y bombas de calor que contengan refrigerantes inflamables y explosivos.

Instrucciones de seguridad para trabajar en el sistema

La unidad exterior contiene refrigerante inflamable R290 (propano C3H8). En caso de fuga, el refrigerante que se escapa puede formar una atmósfera inflamable o explosiva en el aire ambiente. Se define una zona de seguridad en las inmediaciones de la unidad exterior, en la que se aplican normas especiales cuando se realizan trabajos en el aparato. Consulte la sección "Zona de seguridad".

Trabajos en la zona de seguridad

⚠ PELIGRO

Riesgo de explosión: Las fugas de refrigerante pueden formar una atmósfera inflamable o explosiva en el aire ambiente.

Tome las siguientes medidas para evitar incendios y explosiones en la zona de seguridad:

- Mantenga alejadas las fuentes de ignición, que incluyen llamas expuestas, enchufes, superficies calientes, interruptores de luz, lámparas, dispositivos eléctricos con fuentes de ignición, dispositivos móviles con baterías integradas (como teléfonos móviles y relojes de fitness).
- No utilice aerosoles ni otros gases combustibles en la zona de seguridad.

⚠ PRECAUCIÓN

Herramientas permitidas: Todas las herramientas para trabajar en la zona de seguridad deben estar diseñadas y protegidas contra explosiones de acuerdo con las normas y reglamentos aplicables para refrigerantes de los grupos de seguridad A2L y A3, como máquinas sin escobillas (contenedores de eliminación sin cable, ayudas de instalación y destornilladores), equipos de extracción, bombas de vacío, mangueras conductoras y herramientas mecánicas de material que no produzca chispas.

⚠ PRECAUCIÓN

Las herramientas también deben ser adecuadas para los rangos de presión utilizados. Las herramientas deben estar en perfectas condiciones de mantenimiento.

- El equipo eléctrico debe cumplir los requisitos para áreas con riesgo de explosión, zona 2.
- No utilice materiales inflamables como aerosoles u otros gases inflamables.
- Antes de empezar a trabajar, descargue la electricidad estática tocando objetos conectados a tierra, como tuberías de calefacción o de agua.
- No retire, bloquee ni puentee el equipo de seguridad.
- No realice ningún cambio: No modifique la unidad exterior, los conductos de entrada/salida, las conexiones/cables eléctricos ni el entorno. No retire ningún componente ni sello.

Trabajo en el sistema

Desconecte la fuente de alimentación de la unidad (incluidas todas las piezas asociadas) en un fusible independiente o en un seccionador de red. Compruebe y asegúrese de que el sistema ya no está activo.

⚠ PRECAUCIÓN

Además del circuito de control, puede haber varios circuitos eléctricos.

⚠ PELIGRO

El contacto con componentes con corriente puede provocar lesiones graves. Algunos componentes de las PCB permanecen con corriente incluso después de desconectar la fuente de alimentación. Antes de retirar las cubiertas de los aparatos, espere al menos 4 minutos hasta que el voltaje haya disminuido por completo.

- Proteja el sistema contra una reconexión.
- Utilice un equipo de protección personal adecuado al realizar cualquier trabajo.
- No toque ningún interruptor o pieza eléctrica con las manos mojadas. Puede provocar una descarga eléctrica y comprometer el sistema.

⚠ PELIGRO

Las superficies y los líquidos calientes pueden provocar quemaduras o escaldaduras. Las superficies frías pueden provocar congelación.

- Antes de realizar tareas de reparación o mantenimiento, apague el equipo y deje que se enfríe o caliente.
- No toque las superficies calientes o frías del aparato, los accesorios ni las tuberías.

NOTA

Los conjuntos electrónicos pueden dañarse debido a descargas electrostáticas. Antes de empezar a trabajar, toque objetos conectados a tierra, como tuberías de calefacción o de agua, para descargar la electricidad estática.

Área de trabajo de seguridad y zonas de inflamabilidad temporal.

⚠ PRECAUCIÓN

Cuando trabaje en sistemas que utilicen refrigerantes inflamables, el técnico debe considerar determinadas ubicaciones como "zonas inflamables temporales". Estas suelen ser regiones donde se prevé que se produzca al menos alguna emisión de refrigerante durante los procedimientos normales de trabajo, como la recuperación, la carga y la evacuación, normalmente donde se pueden conectar o desconectar mangueras.
El técnico debe garantizar tres metros de zona de trabajo de seguridad (radio de la unidad) en caso de que se produzca cualquier fuga accidental de refrigerante que forme una mezcla inflamable con el aire.

Trabajo en el circuito de refrigerante

El refrigerante R290 (propano) es un gas incoloro, inflamable, inodoro, que desplaza el aire y forma mezclas explosivas con el aire. Solo contratistas autorizados deben desechar de forma adecuada el refrigerante drenado.

- Tome las siguientes medidas antes de empezar a trabajar en el circuito de refrigerante:
- Compruebe si hay fugas en el circuito de refrigerante.
- Asegúrese de que haya una buena ventilación, especialmente en la zona del suelo, y manténgala durante toda la obra.
- Asegure la zona que rodea el área de trabajo.
- Informe a las siguientes personas del tipo de trabajo que se va a realizar:
  – Todo el personal de mantenimiento.
  – Todas las personas que se encuentren cerca del sistema.
- Inspeccione el área inmediatamente alrededor de la bomba de calor en busca de materiales inflamables y fuentes de ignición: Retire todos los materiales inflamables y las fuentes de ignición.
- Antes, durante y después del trabajo, compruebe si hay fugas de refrigerante en los alrededores utilizando un detector de refrigerante a prueba de explosiones adecuado para R290. Este detector de refrigerante no debe generar chispas y debe estar sellado de manera adecuada.
- Se debe disponer de un extintor de CO_2 o en polvo en los siguientes casos:
  – Se está vaciando el refrigerante.
  – Se está rellenando el refrigerante.
  – Se están realizando trabajos de soldadura.
- Coloque carteles que expresen la prohibición de fumar.

⚠ PELIGRO

Un escape de refrigerante puede provocar incendios y explosiones que causan lesiones muy graves o la muerte.

- No taladre ni aplique calor a un circuito de refrigerante que esté lleno de refrigerante.
- No accione las válvulas Schrader a menos que esté acoplada una válvula de llenado o un equipo de extracción.
- Tome medidas para evitar la carga electrostática.
- No fume. Evite las llamas y las chispas expuestas. Nunca encienda o apague luces o aparatos eléctricos en entornos con llamas o chispas expuestas.
- Los componentes que contengan o hayan contenido refrigerante deben etiquetarse y almacenarse en zonas bien ventiladas de acuerdo con los reglamentos y normas aplicables.

⚠ PELIGRO

El contacto directo con refrigerante líquido o gaseoso puede causar graves daños a la salud, como congelación o quemaduras. Existe riesgo de asfixia si se inhala refrigerante líquido o gaseoso.

- Evite el contacto directo con refrigerante líquido o gaseoso.
- Utilice equipo de protección personal cuando manipule refrigerante líquido o gaseoso.
- Nunca inhale vapores de refrigerante.

⚠ PELIGRO

El refrigerante está bajo presión: la carga mecánica de líneas y componentes puede provocar fugas en el circuito de refrigerante. No aplique cargas a las líneas ni a los componentes, como por ejemplo al apoyar o colocar herramientas.

⚠ PELIGRO

Las superficies metálicas calientes o frías del circuito de refrigerante pueden causar quemaduras o congelación en caso de contacto con la piel. Utilice equipo de protección personal para protegerse de quemaduras o congelaciones.

NOTA

Los componentes hidráulicos pueden congelarse durante la extracción del refrigerante. Vacíe previamente el agua de calefacción de la bomba de calor.

⚠ PELIGRO

Los daños en el circuito de refrigerante pueden provocar la entrada de refrigerante en el sistema hidráulico. Una vez finalizado el trabajo, purgue de forma adecuada el sistema hidráulico. Al hacerlo, asegúrese de que la zona esté suficientemente ventilada.

Instalación

General

- Asegúrese de utilizar únicamente los accesorios y las piezas especificados para la instalación. Si no se utilizan las piezas especificadas, pueden producirse fugas de agua, descargas eléctricas, incendios, o la unidad podría caerse.
- Instale la unidad sobre una base que pueda soportar su peso. Una resistencia física insuficiente puede provocar la caída de la unidad y posibles lesiones.
- Realice los trabajos de instalación especificados teniendo plenamente en cuenta los vientos fuertes, los huracanes o los terremotos. Una instalación incorrecta puede acarrear accidentes debido a la caída del equipo.
- Conecte a tierra la unidad e instale un interruptor de circuito de fallo a tierra de acuerdo con la normativa local. El funcionamiento de la unidad sin un interruptor de circuito de fallo a tierra adecuado puede provocar descargas eléctricas e incendios.
- Instale el cable de alimentación a una distancia mínima de 3 pies (1 metro) de televisores o radios para evitar interferencias o ruidos. (Dependiendo de las ondas de radio, una distancia de 1 metro (3 pies) puede no ser suficiente para eliminar el ruido.)
- Para evitar riesgos, el fabricante, el servicio técnico o una persona con cualificación similar debe sustituir todo cable de alimentación dañado.
- Este aparato no se puede utilizar a altitudes superiores a 2000 m.

⚠ PRECAUCIÓN

Para el circuito de circulación de agua primario:

1) No instale ninguna válvula de ventilación en el interior. Si la válvula de ventilación debe instalarse en el lado interior, no deben haber fuentes de ignición a su alrededor.

2) Asegúrese de que la salida de la válvula de seguridad interior conduzca al lado exterior y que no existan fuentes de ignición a su alrededor.

Para el circuito de circulación de agua secundario (por ejemplo, circuito de ACS):

Siga las reglas generales para la instalación de la válvula de ventilación y la válvula de seguridad.

En las instalaciones al aire libre deben tenerse en cuenta dos situaciones para evitar daños en el sistema, descargas y consecuencias indeseables:

- cuando el equipo esté situado en una zona accesible al público; y
- cuando el equipo esté situado en una zona restringida, con acceso solo a personas autorizadas.

⚠ PELIGRO



Se prohíben las llamas abiertas, los fuegos, las fuentes de ignición abiertas y fumar.

⚠ PELIGRO



Se prohíben los materiales inflamables.

Protección contra congelación

⚠ PRECAUCIÓN

La congelación puede dañar la bomba de calor.

- Aísle térmicamente todos los conductos hidráulicos.
- El anticongelante puede rellenarse en el circuito secundario de acuerdo con las normas y reglamentos locales.

Trabajos de reparación

⚠ PRECAUCIÓN

La reparación de componentes que cumplen una función de seguridad puede comprometer el funcionamiento seguro del sistema.

- Sustituya los componentes defectuosos únicamente por piezas de repuesto originales del fabricante.
- No realice ninguna reparación en el inversor. Sustituya el inversor si presenta algún defecto.

Componentes auxiliares, piezas de repuesto y de desgaste

⚠ PRECAUCIÓN

Las piezas de repuesto y de desgaste que no hayan sido probadas junto con el sistema pueden comprometer su funcionamiento. La instalación de componentes no autorizados y la realización de modificaciones o conversiones no aprobadas pueden comprometer la seguridad e invalidar nuestra garantía. Para su sustitución, utilice únicamente piezas de repuesto originales que suministre o apruebe el fabricante.

Instrucciones de seguridad para el funcionamiento del sistema

Qué hacer en caso de fuga de refrigerante

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar el riesgo potencial de fugas de refrigerante, manténgase siempre a 2 metros de distancia de la unidad, especialmente los niños, sin importar si la unidad esté en funcionamiento o no.

⚠ PELIGRO

Las fugas de refrigerante pueden provocar incendios y explosiones que causan lesiones muy graves o la muerte. La inhalación de refrigerante puede provocar asfixia.

- Asegúrese de que haya una buena ventilación, especialmente en la zona del suelo de la unidad exterior.
- No fume. Evite las llamas y las chispas expuestas. Nunca encienda o apague luces o aparatos eléctricos en entornos con llamas o chispas expuestas.
- Evacúe a cualquier persona de la zona peligrosa.
- Desde una posición segura, desconecte la fuente de alimentación de todos los componentes del sistema.
- Retire las fuentes de ignición de la zona peligrosa.
- El usuario del sistema debe saber que durante la reparación no debe introducirse ninguna fuente de ignición en la zona peligrosa.
- Solo un contratista autorizado debe realizar los trabajos de reparación.
- No vuelva a poner en marcha el sistema hasta que esté reparado.

⚠ PRECAUCIÓN

El contacto directo con refrigerante líquido o gaseoso puede causar graves daños a la salud, por ejemplo, congelación o quemaduras. La inhalación de refrigerante líquido o gaseoso puede provocar asfixia.

- Evite el contacto directo con refrigerante líquido o gaseoso.
- No inhale nunca los vapores del refrigerante.

Qué hacer en caso de fuga de agua

⚠ PELIGRO

Si hay una fuga de agua del aparato, puede producirse una descarga eléctrica. Desconecte la instalación de calefacción en el aislador externo (por ejemplo, tablero de fusibles, cuadro de distribución doméstico).

⚠ PELIGRO

Si hay una fuga de agua del aparato, pueden producirse quemaduras. Nunca toque el agua caliente.

Qué hacer si la unidad exterior se congela

⚠ PRECAUCIÓN

La acumulación de hielo en la bandeja de condensados y en la zona del ventilador de la unidad exterior puede provocar daños en el equipo.

- No utilice elementos o ayudas mecánicas para quitar el hielo.
- Antes de utilizar aparatos de calefacción eléctricos, compruebe si hay fugas en el circuito de refrigerante con un dispositivo de medición adecuado. El aparato de calefacción no debe ser una fuente de ignición y debe cumplir los requisitos de la norma EN 60335-2-30.
- Si se acumula hielo regularmente en la unidad exterior (por ejemplo, en zonas donde se producen con frecuencia heladas y niebla espesa), instale un calefactor de cinta eléctrico en la bandeja de condensados (elemento no suministrado o dispositivo instalado en fábrica si se elige dicha pieza).

Instrucciones de seguridad para el almacenamiento de la unidad exterior

La unidad exterior viene cargada de fábrica con refrigerante R290 (propano).

⚠ PELIGRO

Las fugas de refrigerante pueden provocar incendios y explosiones que causan lesiones muy graves o la muerte. La inhalación de refrigerante puede provocar asfixia. Almacene la unidad exterior en las siguientes condiciones:

- Debe existir un plan de prevención de explosiones para el almacenamiento.
- Asegúrese de que el lugar de almacenamiento esté bien ventilado.
- Manténgase lejos de fuentes de ignición (evite la exposición al calor y el humo).
- Rango de temperatura de almacenamiento: De –25 °C a 70 °C
- Guarde la unidad exterior únicamente en su embalaje protector original de fábrica.
- Proteja la unidad exterior contra daños.
- El número máximo de unidades exteriores que pueden almacenarse en un mismo lugar se determina en función de las condiciones locales.

⚠ PRECAUCIÓN

Un incendio con R290 solo debe combatirse con extintores de CO_2 o polvo seco.

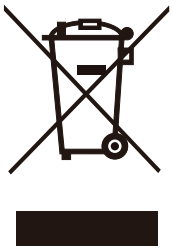
Eliminación

Este equipo utiliza refrigerantes inflamables. La eliminación del equipo debe ajustarse a la normativa nacional.

No deseche este producto como residuo municipal no clasificado. Es preciso que se recojan estos residuos por separado para recibir un tratamiento especial.

- No deseche los aparatos eléctricos como residuos municipales no clasificados, y utilice instalaciones de recogida específicas.
- Póngase en contacto con sus autoridades locales para obtener información sobre los sistemas de recogida disponibles.

Si los aparatos eléctricos se desechan en vertederos o depósitos de basura, las sustancias peligrosas pueden filtrarse al subsuelo y entrar en la cadena alimentaria, lo que perjudicará su salud y bienestar.





ADVERTENCIA:
Riesgo de incendios

2. INTRODUCCIÓN GENERAL

2.1 Documentación

- Siempre respete todas las instrucciones de funcionamiento e instalación incluidas con los componentes del sistema.
- Entregue estas instrucciones y todos los demás documentos aplicables al usuario final.
- Escanee el código QR de la derecha para consultar otros idiomas.

Este documento forma parte de un conjunto de documentación. El conjunto completo está compuesto por lo siguiente:

Documento	Contenido	Formato
Manual de instalación (este manual)	Preparación para la instalación, buenas prácticas...(solo para instaladores y usuarios avanzados)	Papel (en la caja junto a la unidad exterior)
Manual de funcionamiento (controlador con cable)	Guía rápida de uso básico	Papel (en la caja junto a la unidad exterior)
Hoja de etiquetas energéticas	Etiquetas energéticas según ERP	Papel (en la caja junto a la unidad exterior)

Herramientas en línea (aplicaciones y sitios web)

Consulte el MANUAL DE OPERACIÓN para obtener más información

Para conocer los términos y las abreviaturas, consulte el Anexo E.

2.2 Validez de las instrucciones

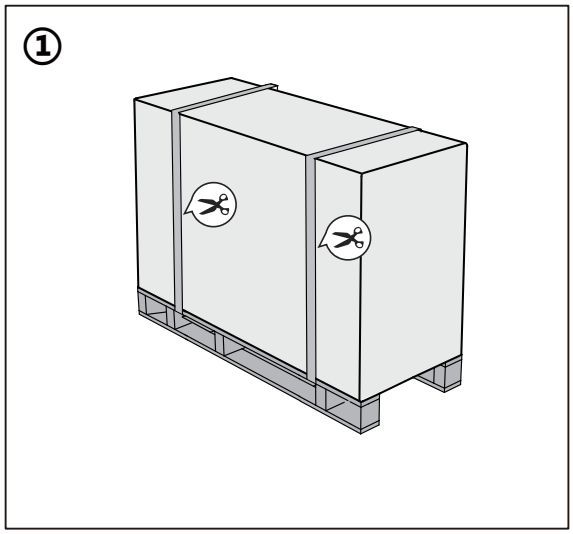
Estas instrucciones solo se aplican a:

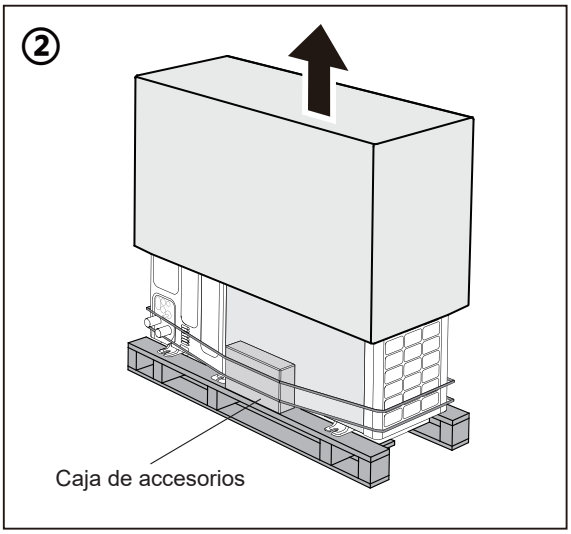
Unidad	Monofásico							Trifásico		
	4	6	8	10	12	14	16	12	14	16
Peso neto (kg)	90 (95*)		117 (122*)		135 (140*)			137 (142*)		
Especificación del cableado (mm²) - fuente de alimentación principal	2,5-4	2,5-4	4-6	4-6	6-10	6-10	6-10	2,5-4	2,5-4	2,5-4
Caudal mínimo necesario (m³/h)	0,4	0,4	0,4	0,4	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Capacidad del calefactor de reserva	3 kW (monofásico)		3 kW (monofásico), 6 kW (trifásico) o 9 kW (trifásico)							
Especificación del cableado (mm²) - fuente de alimentación del calefactor de reserva	2,5-4	2,5-4	2,5-4	2,5-4	2,5-4	2,5-4	2,5-4	2,5-4	2,5-4	2,5-4

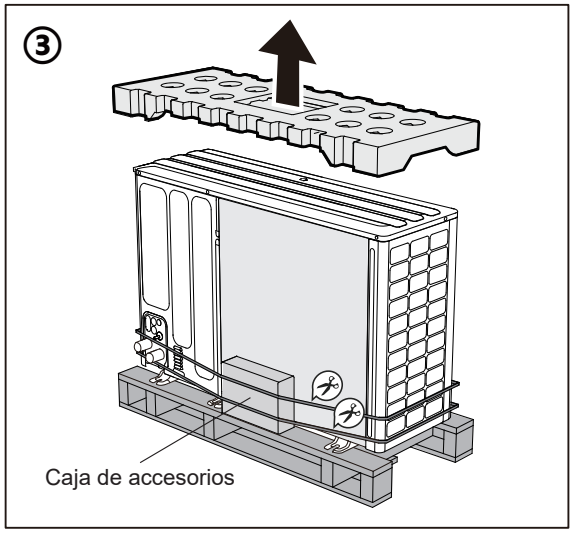
* Con un calefactor de reserva

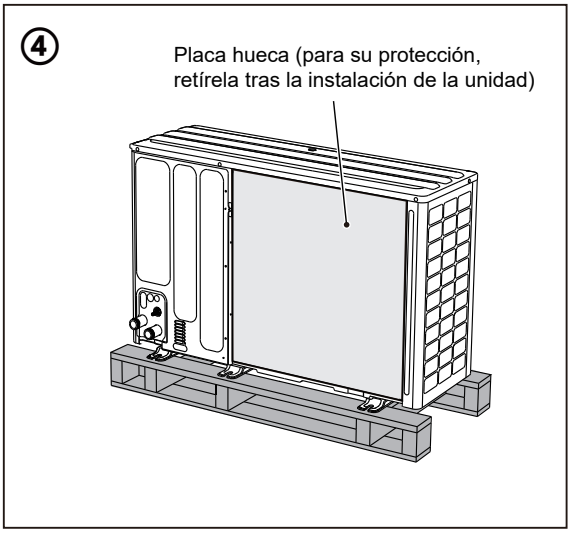
La versión estándar no incluye un calefactor de reserva, pero puede añadirse como característica opcional para unidades específicas. Hay dos tipos de calefactor de reserva: interno y externo. Configure correctamente el interruptor DIP para aplicaciones internas y externas (consulte el diagrama de cableado).

2.3 Desembalaje









Para más información sobre la caja de accesorios, consulte la sección 2.4.1 Accesorios suministrados con la unidad.

NOTA

Se ilustran unidades de 8-16 kW. Todas las unidades se rigen por el mismo principio.

2.4 Accesorios de la unidad

2.4.1 Accesorios suministrados con la unidad

Accesorios de la unidad			
Nombre del programa	Imagen	Cantidad	Especificaciones
Manual de instalación		1	-
Manual de datos técnicos		1	-
Manual de funcionamiento		1	-
Filtro de tipo Y		1	4-6 kW: G 1 in 8-16 kW: G 1 1/4 in
Caja del controlador con cable		1	*

* se suministra como accesorio que debe adquirirse por separado

Termistor (T5 o T1, o Tw2 o Tbt)		2**	10 m
Unión de drenaje		1	φ 32
Tubo de escape en forma de L		1	-
Brida envolvente		4	-
Protector de bordes de papel		1	A
		1	B
Resistencia de adaptación a la red		1	-

** para unidades equipadas con calefactor eléctrico de apoyo

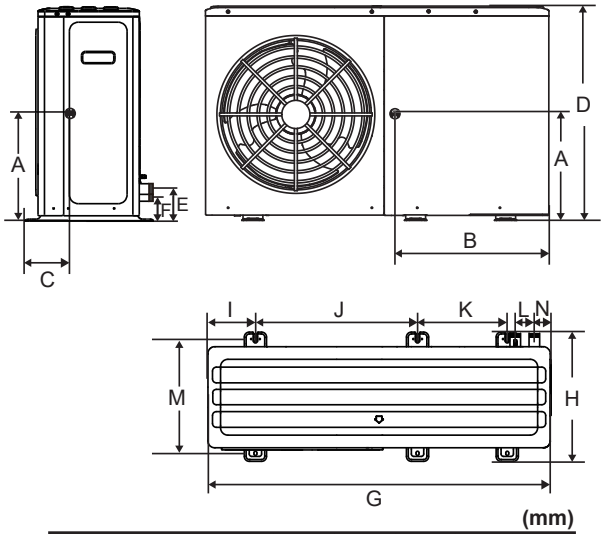
2.4.2 Opciones disponibles

Además de la unidad suministrada estándar, en el anexo D. Accesorios disponibles encontrará todas las opciones posibles de la unidad.

2.5 Transporte

2.5.1 Dimensiones y baricentro

Las ilustraciones siguientes corresponden a unidades de 8-16 kW. El principio es el mismo para las unidades de 4-6 kW. A, B y C indican las ubicaciones del baricentro.



(mm)

Modelo	A	B	C	D	E
Monofásico de 4/6 kW	333	528	210	717	91
Monofásico de 8/10 kW	360	550	234	865	129
Monofásico 12/14/16 kW	415	715	200	865	129
Trifásico 12/14/16 kW	415	715	200	865	129

F	G	H	I	J	K	L	M	N
91	1 299	426	121	644	379	90	375	71
100	1 385	523	192	656	363	77	456	68
100	1 385	523	192	656	363	77	456	68
100	1 385	523	192	656	363	77	456	68

2.5.2 Transporte manual

⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones por levantar mucho peso.
Levantar demasiado peso puede provocar lesiones, por ejemplo, en la columna vertebral.

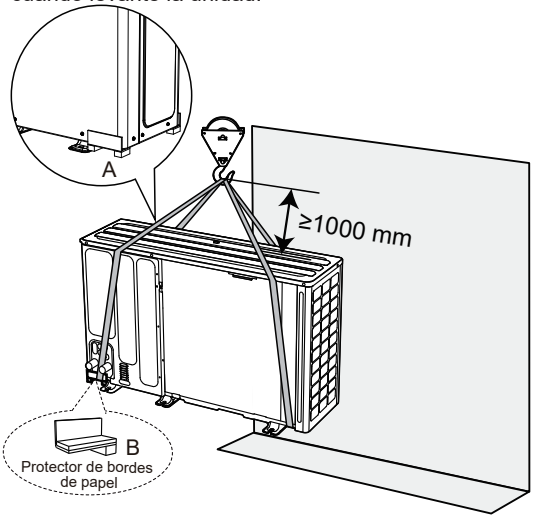
- Tenga en cuenta el peso del producto.
- Haga que cuatro personas levanten el producto.

1. Tenga en cuenta la distribución del peso durante el transporte. El producto es significativamente más pesado en el lado del compresor que en el lado del motor del ventilador. (Consulte el contenido anterior para el baricentro)
2. Proteja las secciones de la carcasa para que no sufran daños. Utilice el protector de bordes de papel debajo de la unidad cuando la levante.
3. Después del transporte, retire las correas de transporte.
4. Durante el transporte, no incline el producto a un ángulo superior a 45°.

2.5.3 Izado

Utilice herramientas de elevación con correas de transporte o una carretilla de mano adecuada.
Unidad en el palet:

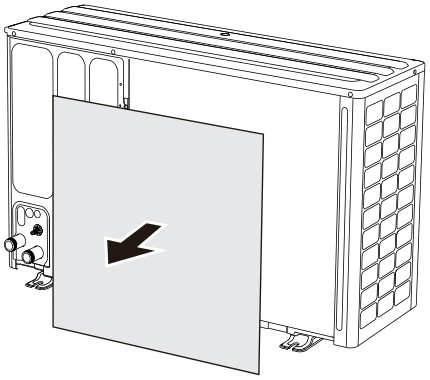
Pase correctamente las correas de transporte por los orificios de los lados izquierdo y derecho del palet.
Sin palet debajo de la unidad:
Las cintas de transporte se pueden insertar en la posición que se muestra en la figura inferior del bastidor base, que se han fabricado especialmente para este fin. Utilice el protector del borde del papel situado debajo de la unidad cuando levante la unidad.

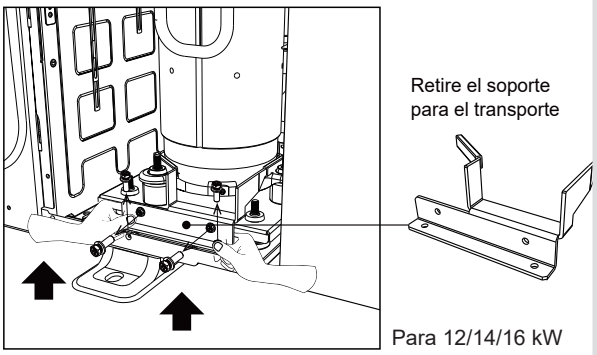


⚠ PRECAUCIÓN

El baricentro del producto y el gancho deben mantenerse en línea recta en sentido vertical para evitar una inclinación excesiva.

2.6 Partes que deben retirarse





Para abrir la unidad, consulte 7.1 Apertura de la tapa de la caja eléctrica.

⚠ PRECAUCIÓN

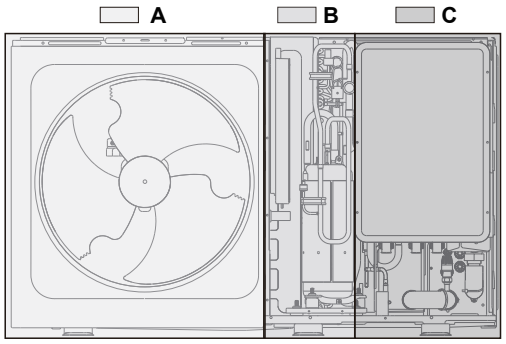
Mueva las partes de arriba después de la instalación de la unidad.

2.7 Acerca de la unidad

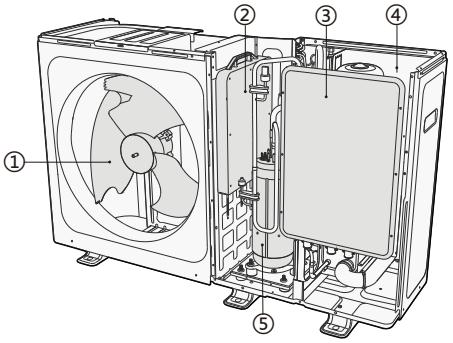
2.7.1 Descripción general

La unidad se aplica a los sistemas de calefacción, refrigeración y ACS. Puede utilizarse junto con unidades fancoil, dispositivos de calefacción por suelo radiante, radiadores de alta eficiencia y baja temperatura, depósitos de agua caliente sanitaria y kits solares. El calefactor de reserva puede aumentar la capacidad de calefacción a temperaturas ambiente extremadamente bajas. Sirve como fuente de calefacción de reserva en caso de avería de la bomba de calor o como protección contra la congelación de las tuberías de agua del exterior en invierno.

2.7.2 Disposición

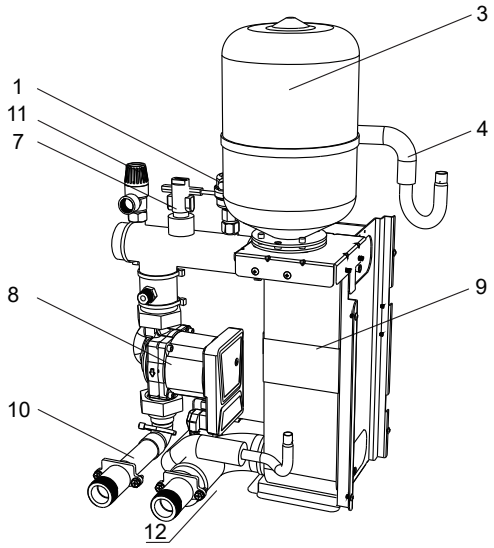


A – Cámara del ventilador
B – Cámara mecánica
C – Módulo hidráulico

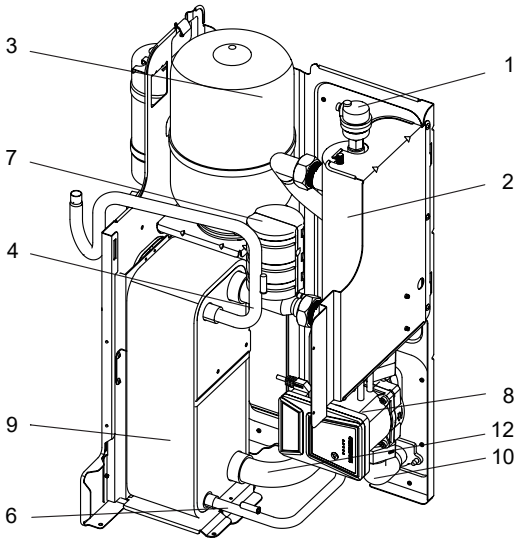


① Ventilador
② Caja de control del inversor
③ Caja de control principal
④ Módulo hidráulico
⑤ Compresor

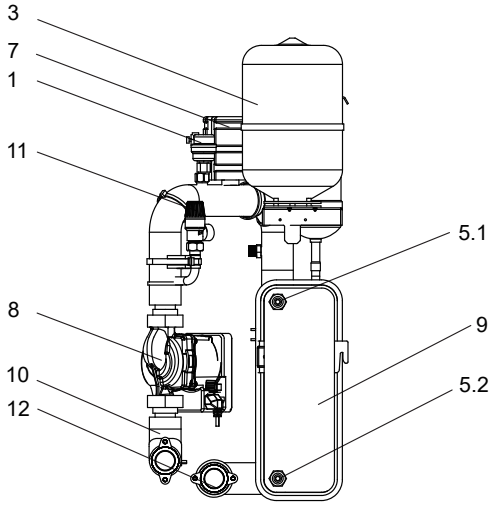
2.7.3 Módulo hidráulico



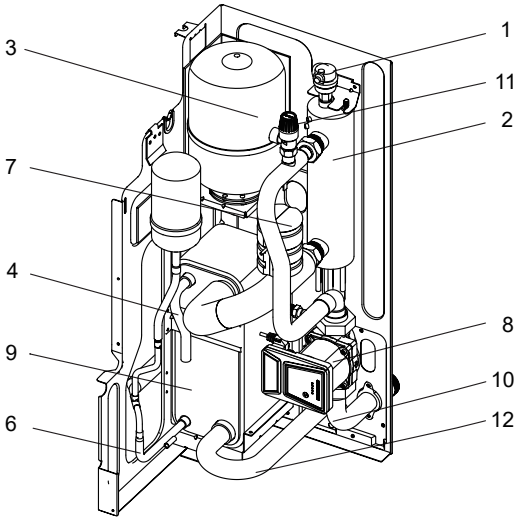
Unidad de 4/6 kW sin calefactor de reserva



Unidad de 4/6 kW con calefactor de reserva (opcional)



Unidad de 8-16 kW sin calefactor de reserva



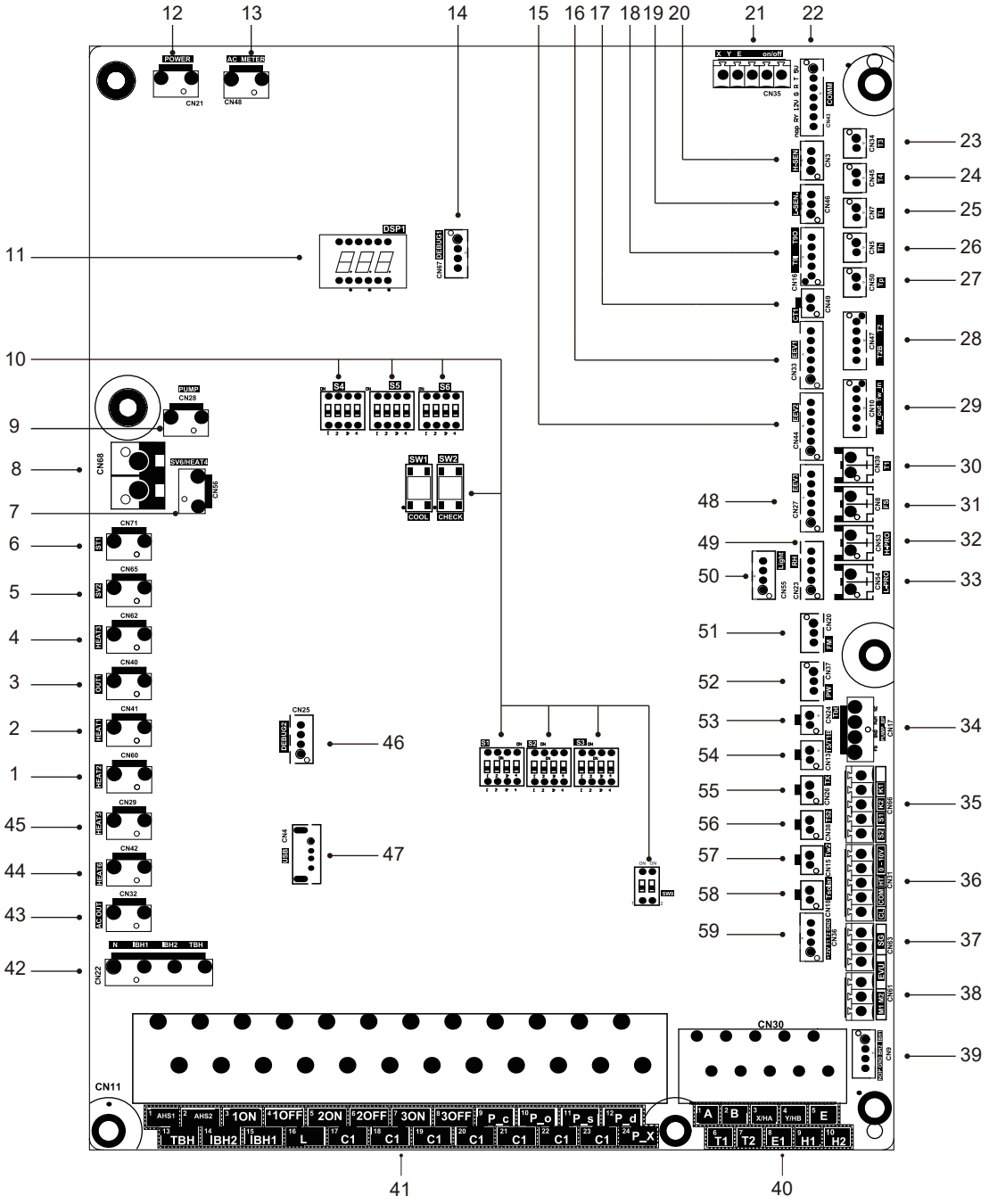
Unidad de 8-16 kW con calefactor de reserva (opcional)

Código	Unidad principal	Explicación
1	Válvula de purga de aire automática	Elimina automáticamente el aire restante del circuito de agua.
2	Calefactor de reserva (opcional)	Proporciona capacidad de calefacción adicional cuando la capacidad de calefacción de la bomba de calor es insuficiente debido a la baja temperatura exterior, y protege las tuberías de agua exteriores de la congelación.
3	Vaso de expansión	Equilibra la presión del sistema de agua.
4	Tubería de gas refrigerante	/
5	Sensor de temperatura	Cuatro sensores de temperatura determinan la temperatura del agua y del refrigerante en varios puntos del circuito de agua: 5.1-TW_out y 5.2-TW_in
6	Tubería de líquido refrigerante	/
7	Interruptor de flujo	Detecta el flujo de agua para proteger el compresor y la bomba de agua en el caso de que el flujo de agua sea insuficiente.
8	Bomba	Hace circular agua en el circuito del agua.
9	Intercambiador de calor de placas	Transfiere calor del refrigerante al agua.
10	Tubería de salida de agua	/
11	Válvula de alivio de presión	Evita la presión excesiva del agua al abrirse cuando la presión alcanza los 0,3 MPa (3 bar) y al descargar el agua del circuito de agua.
12	Tubería de entrada de agua	/

2.7.4 Placa de control

Placa de control principal

4/6 kW, 8/10 kW, 12/14/16 kW(monofásico), 12/14/16 kW (trifásico)

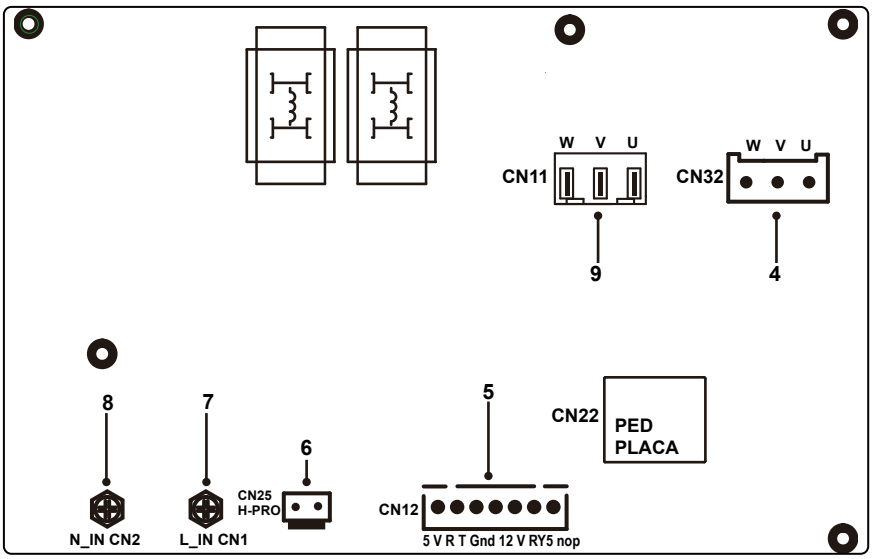


Orden	Puerto	Marca	Explicación	
1	CN60	HEAT2	Reservado	
2	CN41	HEAT1	Reservado	230 VCA
3	CN40	OUT1	OUT1	230 VCA
4	CN62	HEAT3	Puerto para cinta calefactora del cárter	230 VCA
5	CN65	SV2	Reservado	
6	CN71	ST1	Puerto para la válvula de 4 vías	230 VCA
7	CN56	/	Puerto para cinta calefactora de placa inferior	230 VCA
8	CN68	/	Puerto para cinta calefactora de salida de drenaje	230 VCA
9	CN28	BOMBA	Puerto para entrada de alimentación de la bomba de velocidad variable	
10	/	/	Interruptor DIP	
11	DSP1	/	Pantalla digital	
12	CN21	ALIMENTACIÓN	Puerto para el suministro eléctrico	230 VCA
13	CN48	MEDIDOR CA	Reservado	
14	CN67	DEBUG1	Puerto para programación IC	
15	CN44	EEV2	Puerto para válvula de expansión eléctrica 2	
16	CN33	EEV1	Puerto para válvula de expansión eléctrica 1 (reservado)	0-12 VCC
17	CN49	CT1	Puerto para transformador de corriente (reservado)	
18	CN16	T9O/T9I	Reservado	
19	CN46	L-SEN	Puerto para el sensor de baja presión	0-5 VCC
20	CN3	H-SEN	Puerto para el sensor de alta presión	0-5 VCC
21	CN35	RS485	Reservado	0-5 VCC
		Enc/Apag	Reservado	0-5 VCC
22	CN43	COMM	Puerto de comunicación con el módulo inversor	0-5 VCC
23	CN34	T3	Puerto para el sensor de temperatura T3	0-3,3 VCC
24	CN45	T4	Puerto para el sensor de temperatura T4	0-3,3 VCC
25	CN7	TL	Puerto para el sensor de temperatura TL	0-3,3 VCC
26	CN5	Th	Puerto para el sensor de temperatura Th	0-3,3 VCC
27	CN50	Tp	Puerto para el sensor de temperatura Tp	0-3,3 VCC
28	CN47	T2	Puerto para la temperatura del lado del líquido refrigerante (modo calefacción)	0-5 VCC
		T2B	Puerto para los sensores de temperatura del lado del gas refrigerante (modo de refrigeración)	0-5 VCC
29	CN10	TW_in	Puerto para los sensores de temperatura del agua de entrada del intercambiador de calor de placas	0-5 VCC
		TW_out	Puerto para los sensores de temperatura del agua de salida del intercambiador de calor de placas	0-5 VCC
30	CN39	T1	Puerto para los sensores de temperatura del agua de salida final	0-5 VCC
31	CN8	FS	Puerto para el interruptor de flujo	0-12 VCC
32	CN53	H-PRO	Puerto para el presostato de alta presión (reservado)	
33	CN54	L-PRO	Puerto para presostato de baja presión (reservado)	
34	CN17	PUMP_BP	Puerto para comunicación de la bomba de velocidad variable	0-5 VCC
35	CN66	K1,K2	Puerto de entrada (reservado)	0-5 VCC
		S1,S2	Puerto de entrada para energía solar térmica	0-5 VCC

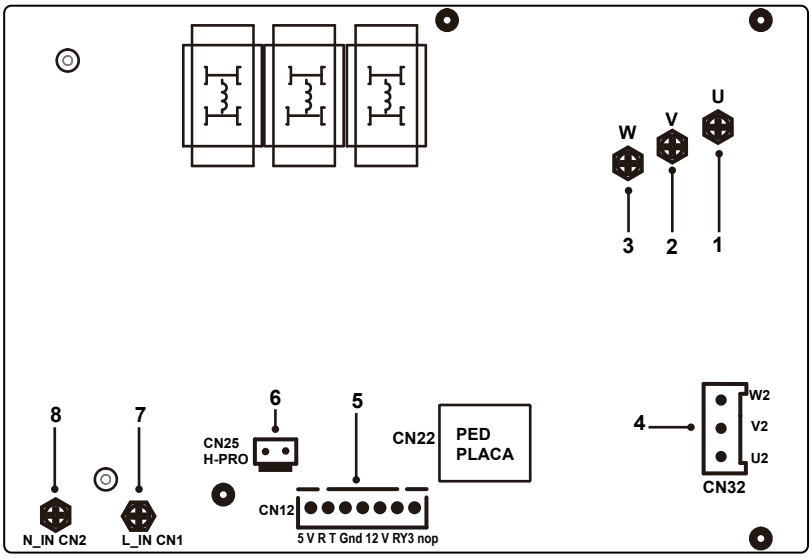
Orden	Puerto	Marca	Explicación	
36	CN31	0~10 V	Puerto de salida para 0-10 V	0-10 VCC
		HT	Puerto de control para el termostato de sala (modo de calefacción)	0-12 VCC
		COM	Puerto de alimentación para el termostato de sala	0-12 VCC
		CL	Puerto de control para el termostato de sala (modo de refrigeración)	0-12 VCC
37	CN63	SG	Puerto para la red inteligente (SMART GRID) (señal de red)	0-12 VCC
		EVU	Puerto para la red inteligente (SMART GRID) (señal fotovoltaica)	0-12 VCC
38	CN61	M1 M2	Puerto para el interruptor remoto	0-12 VCC
39	CN9	/	Puerto de control para calefactor de reserva interno	0-5 VCC
40	CN30	1, 2	Puerto para la fuente de calor adicional	
		3, 4	Puerto para comunicación con el controlador por cable	
		6, 7	Puerto para la placa de transferencia del termostato	
		9, 10	Puerto para máquina Cascada	
41	CN11	1 2	Puerto para la fuente de calor adicional	230 VCA
		3 4 17	Puerto para SV1 (válvula de 3 vías)	230 VCA
		5 6 18	Puerto para SV2 (válvula de 3 vías)	230 VCA
		7 8 19	Puerto para SV3 (válvula de 3 vías)	230 VCA
		9 20	Puerto para la bomba de zona 2	230 VCA
		10 21	Puerto para la bomba de circulación exterior	230 VCA
		11 22	Puerto para la bomba de energía solar	230 VCA
		12 23	Puerto para bomba ACS	230 VCA
		13 17	Puerto de control para el calentador de refuerzo del depósito	230 VCA
		14 17	Puerto de control para calefactor de reserva interno 1	230 VCA
		15 17	Puerto de control para calefactor de reserva interno 2	230 VCA
		24 23	Puerto para descongelamiento o alarma	230 VCA
42	CN22	IBH1	Puerto de control para calefactor de reserva interno 1	230 VCA
		IBH2	Puerto de control para calefactor de reserva interno 2	230 VCA
		TBH	Puerto de control para el calentador de refuerzo del depósito	230 VCA
43	CN32	SALIDA DE CA	Puerto para entrada de alimentación del transformador	230 VCA
44	CN42	CALOR6	Puerto para cinta calefactora eléctrica anticongelante (interna)	230 VCA
45	CN29	CALOR5	Puerto para cinta calefactora eléctrica anticongelante (interna)	230 VCA
46	CN25	DEBUG2	Puerto para programación IC	
47	CN4	USB	Puerto para programación USB	
48	CN27	EEV3	Puerto para válvula de expansión eléctrica 3 (reservado)	
49	CN23	RH	Puerto para sensor de humedad	
50	CN55	Ligero	Puerto para luz parpadeante	
51	CN20	FM	Puerto para sensor de flujo de agua	0-5 VCC
52	CN37	PW	Puerto para sensor de presión de agua	0-5 VCC
53	CN24	Tbt	Puerto para el sensor de temperatura del depósito regulador	0-5 VCC
54	CN13	T5/T1B	Puerto para sensor de temp. del depósito de agua caliente sanitaria	0-5 VCC
55	CN26	TX	Reservado	
56	CN38	T52	Puerto para el sensor de temperatura del depósito regulador 2	0-5 VCC
57	CN15	Tw2	Puerto para sensor de temp. del agua de salida de zona 2	0-5 VCC
58	CN18	Tsolar	Puerto para sensor de temp. del panel solar	0-5 VCC
59	CN36	/	Puerto para la placa de transferencia del termostato	0-12 VCC

Módulo inversor

1) 4/6 kW, 8/10 kW

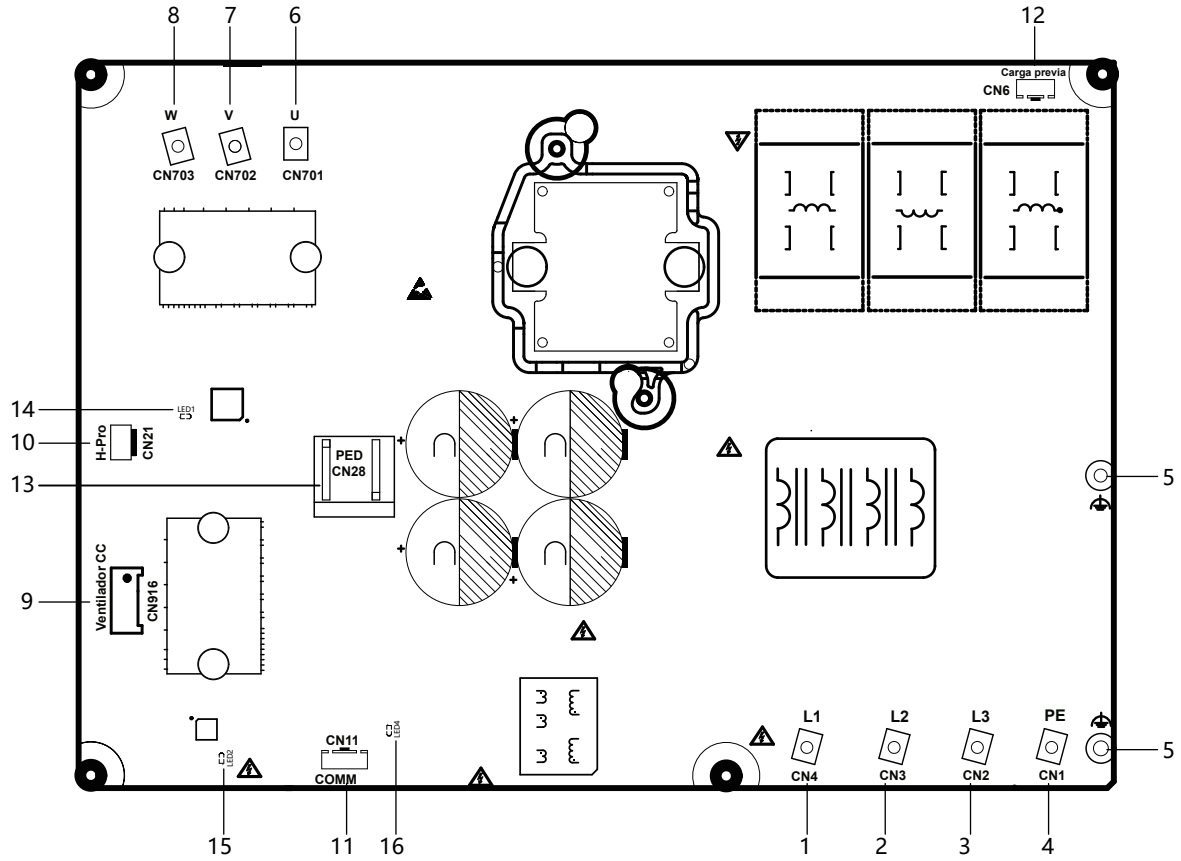


2) 12/14/16 kW (monofásico)



Orden	Puerto	Marca	Explicación	Voltaje del puerto
1	U	/	Potencia U de salida del módulo inversor al compresor	Por encima de 156 VCC (variable según la frecuencia)
2	V	/	Potencia V de salida del módulo inversor al compresor	Por encima de 156 VCC (variable según la frecuencia)
3	W	/	Potencia de salida W del módulo inversor al compresor	Por encima de 156 VCC (variable según la frecuencia)
4	CN32	/	Puertos de alimentación del ventilador de CC	Por encima de 156 VCC (variable según la frecuencia)
5	CN12	/	Puerto para comunicación con la placa de control principal	0-5 VCC
6	CN25	H-PRO	Conecte al interruptor de alta presión	0-5 VCC
7	CN1	L_IN	Entrada de potencia L del módulo inversor	230 VCA
8	CN2	N_IN	Entrada de potencia N del módulo inversor	230 VCA
9	CN11	/	Potencia de salida del módulo inversor al compresor	Por encima de 156 VCC (variable según la frecuencia)

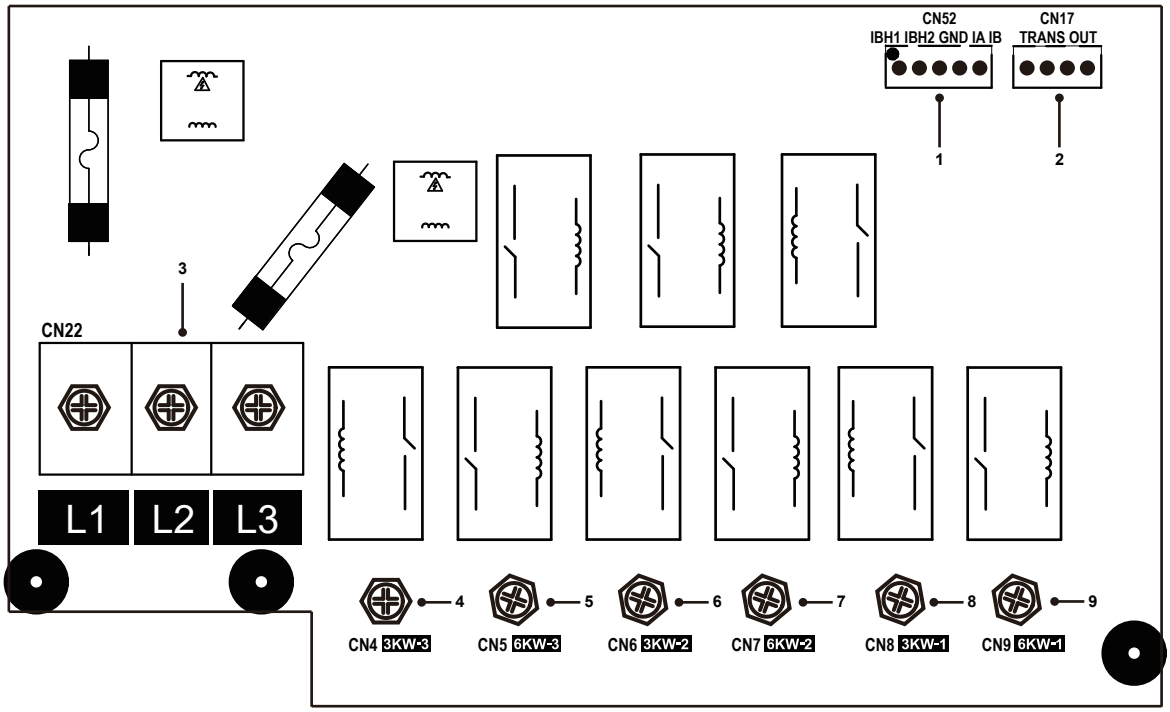
12/14/16 kW(trifásico)



Orden	Puerto	Marca	Explicación	Voltaje del puerto
1	CN4	L1	Puerto de entrada de energía L1 (CN2)	Fase a fase nominal 380 VCA
2	CN3	L2	Puerto de entrada de energía L2 (CN3)	Fase a fase nominal 380 VCA
3	CN2	L3	Puerto de entrada de energía L3 (CN4)	Fase a fase nominal 380 VCA
4	CN1	PE	Conexión a tierra	/
5	/	/	Conexión a tierra funcional	/
6	CN701	U	Puerto de conexión del compresor U (CN701)	Fase a fase 46-460 VCA
7	CN702	V	Puerto de conexión del compresor V(CN702)	Fase a fase 46-460 VCA
8	CN703	W	Puerto de conexión del compresor W (CN703)	Fase a fase 46-460 VCA
9	CN916	DCFAN	Puerto para el ventilador (CN916)	Fase a fase 46-460 VCA
10	CN21	H-Pro	Puerto para el presostato de alta presión (CN21)	Cerrar: 0 V; Abrir: 6 V;
11	CN11	COMM	Puerto para comunicación con la placa de control principal (CN11)	De izquierda a derecha: 5 V, +, -, GND
12	CN6	Carga previa	Puerto de control del relé de precarga (baja potencia)	Durante el funcionamiento: 12 VCC;
13	CN28	PED	Módulo PED, módulo de diagnóstico de seguridad	/
14	LED1	COMP.	Indicador de estado del accionamiento del compresor	/
15	LED2	Ventilador	Indicador de estado del ventilador	/
16	LED3	Suministro	Indicador de estado de alimentación de 5 V	/

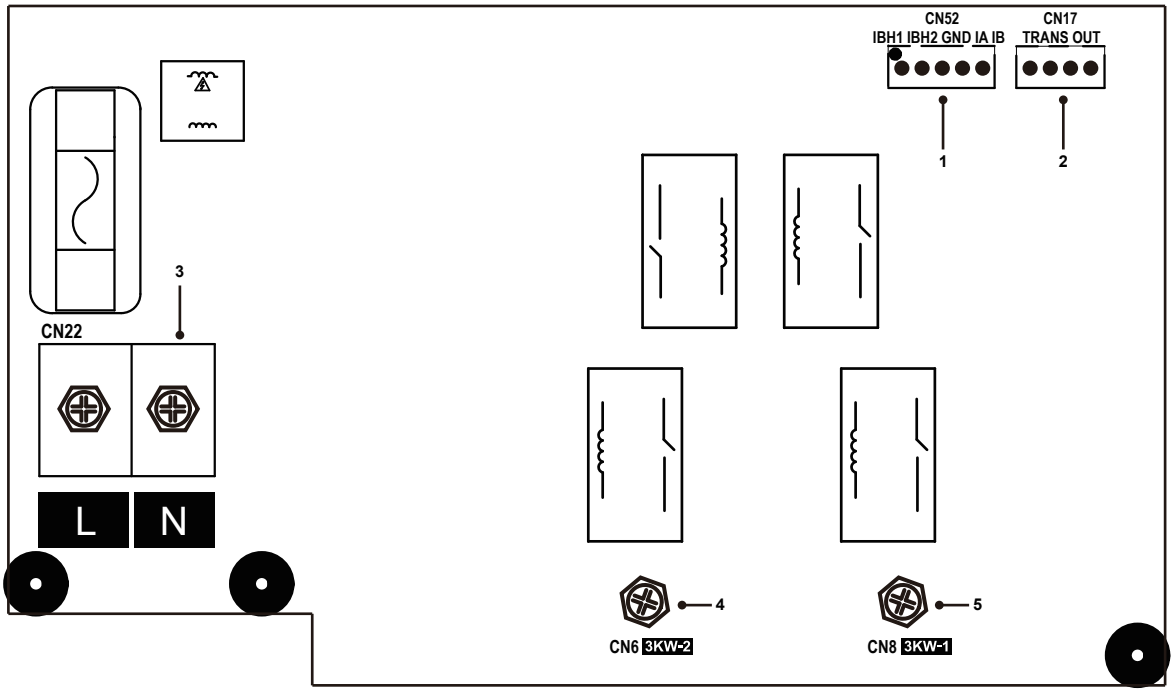
3) Placa de control IBH

IBH trifásico



Orden	Puerto	Código	Explicación	Voltaje del puerto
1	CN52	IBH1 IBH2 GND IA IB	Puerto de señal de control y realimentación de IBH	0-12 VCC
2	CN17	TRANS OUT	Los transformadores lineales emiten voltajes bajos	9-13,5 V CA
3	CN22	L1 L2 L3	Entrada de alimentación de la placa de control IBH	380 VCA
4	CN4	3 kW-3	Salida de fuente de alimentación IBH de dos etapas (3kW)	380 VCA
5	CN5	6 kW-3	Salida de fuente de alimentación IBH de dos etapas (6kW)	380 VCA
6	CN6	3 kW-2	Salida de fuente de alimentación IBH de dos etapas (3kW)	380 VCA
7	CN7	6 kW-2	Salida de fuente de alimentación IBH de dos etapas (6kW)	380 VCA
8	CN8	3 kW-1	Salida de fuente de alimentación IBH de dos etapas (3kW)	380 VCA
9	CN9	6 kW-1	Salida de fuente de alimentación IBH de dos etapas (6kW)	380 VCA

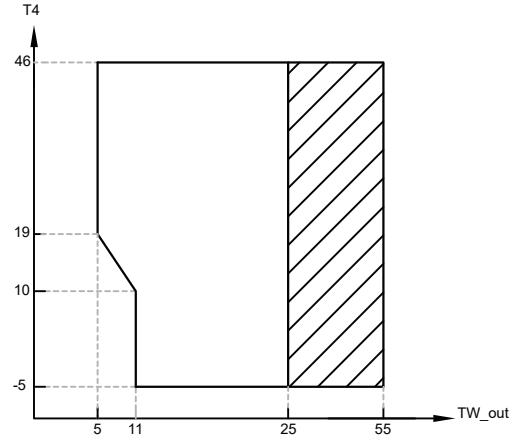
IBH monofásico



Orden	Puerto	Código	Explicación	Voltaje del puerto
1	CN52	IBH1 IBH2 GND IA IB	Puerto de señal de control y realimentación de IBH	0-12 VCC
2	CN17	TRANS OUT	Los transformadores lineales emiten voltajes bajos	9-13,5 V CA
3	CN22	L N	Entrada de alimentación de la placa de control IBH	230 VCA
4	CN4	3 kW-2	Salida de fuente de alimentación IBH de una etapa (3kW)	230 VCA
5	CN5	3 kW-1	Salida de fuente de alimentación IBH de una etapa (3kW)	230 VCA

2.7.5 Rango de funcionamiento

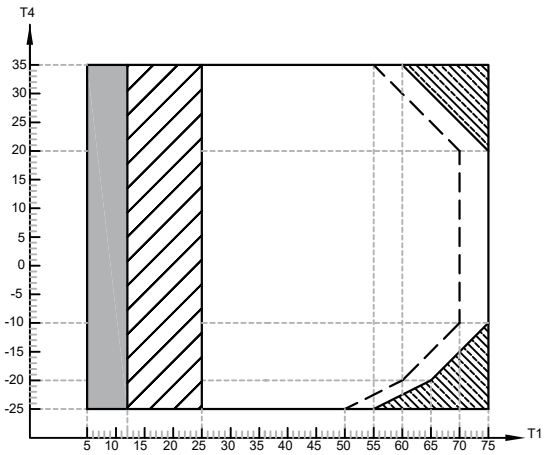
En modo refrigeración, el producto funciona a una temperatura exterior de –5 °C a 46 °C.



Rango de funcionamiento de la bomba de calor con posibles limitaciones y protecciones.

TW_out Temperatura del agua de salida
T4 Temperatura ambiente exterior

En modo calefacción, el producto funciona a una temperatura exterior de –25 °C a 35 °C.



Si está habilitada la configuración IBH (resistencia eléctrica) / AHS (caldera), solo se activa IBH / AHS;
Si no está habilitada la configuración IBH / AHS, solo se activa la bomba de calor con posibles limitaciones y protecciones.

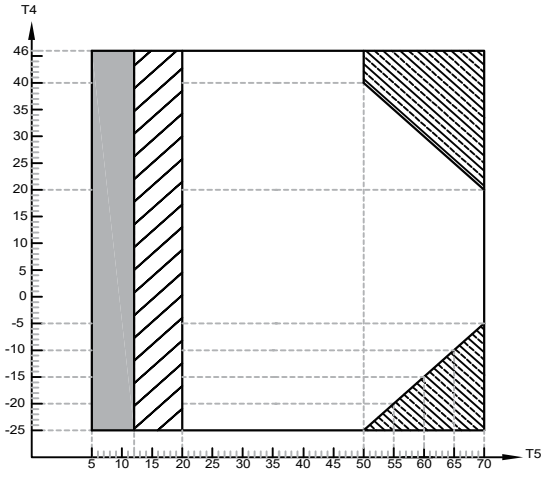
Rango de funcionamiento con bomba de calor con posible limitación y protección.

La bomba de calor permanece apagada y solo se enciende IBH (resistencia eléctrica) / AHS (caldera)

Línea de temperatura máxima del agua de entrada para funcionamiento con bomba de calor.

T1 Temperatura de agua saliente
T4 Temperatura ambiente exterior

En modo ACS, el producto funciona a una temperatura exterior de –25 °C a 46 °C



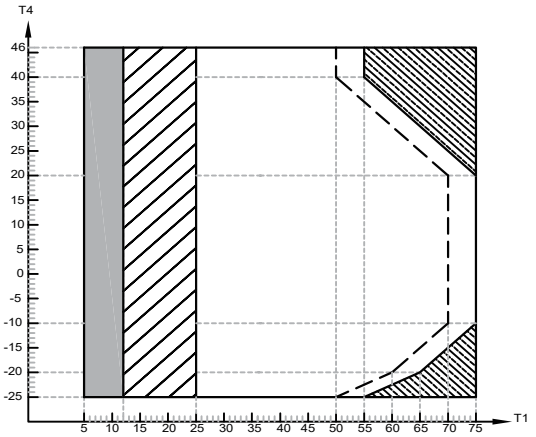
Si la configuración TBH (calentador eléctrico) / IBH (calentador eléctrico) / AHS (caldera) está habilitada, solo se activa TBH / IBH / AHS.
Si la configuración TBH / IBH / AHS no está habilitada, solo se activa la bomba de calor con posibles limitaciones y protecciones.

Rango de funcionamiento con bomba de calor con posible limitación y protección.

La bomba de calor permanece apagada y solo se enciende TBH (resistencia eléctrica de la caldera) / IBH (resistencia eléctrica) / AHS (caldera).

NOTA MODO ACS: la temperatura máxima del agua indicada en el gráfico está basada en el correcto dimensionamiento de la superficie del serpentín de cualquier caldera de ACS.

T5 Temperatura del depósito de ACS
T4 Temperatura ambiente exterior



Si está habilitada la configuración IBH (resistencia eléctrica) / AHS (caldera), solo se activa IBH / AHS;
Si no está habilitada la configuración IBH / AHS, solo se activa la bomba de calor con posibles limitaciones y protecciones.

Rango de funcionamiento con bomba de calor con posible limitación y protección.

La bomba de calor permanece apagada y solo se enciende IBH (resistencia eléctrica) / AHS (caldera)

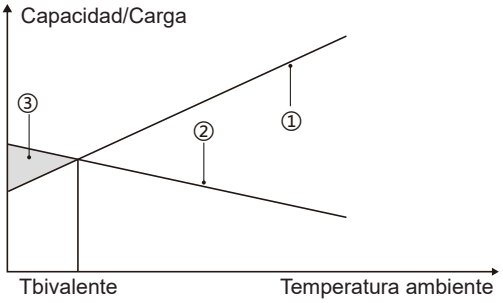
Línea de temperatura máxima del agua de entrada para funcionamiento con bomba de calor.

T1 Temperatura de agua saliente
T4 Temperatura ambiente exterior

3 DISEÑO DEL SISTEMA

3.1 Curva de capacidad y carga

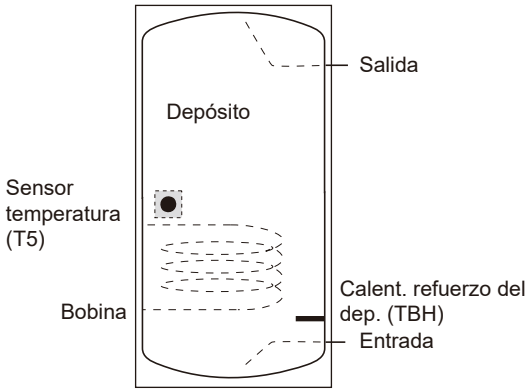
Haga coincidir la carga con la capacidad adecuada de la unidad en función de la curva siguiente.



① Cap. bomba calor
② Capacidad de calefacción requerida (depende del lugar)
③ Capacidad de calefacción adicional proporcionada por los calefactores de reserva
Para obtener más información, consulte a su proveedor.

3.2 Depósito ACS (suministrado por el usuario)

Se puede conectar a la unidad un depósito de agua caliente sanitaria (ACS) (con o sin un calefactor de refuerzo).
Los requisitos del depósito varían en función del modelo de unidad y del material del intercambiador de calor.



El calentador de refuerzo debe instalarse debajo de la sonda de temperatura (T5).
El intercambiador de calor (serpentín) debe instalarse por debajo de la sonda de temperatura.

Modelo		4-6 kW	8-10 kW	12-16 kW
Volumen del depósito/l	Recomendado	100~250	150~300	200~500
Área de intercambio de calor/m² (bobina de acero inoxidable)	Mínimo	1,4	1,4	1,6
Área de intercambio de calor/m² (bobina de esmalte)	Mínimo	2,0	2,0	2,5

Para obtener más información, consulte 6.1.4 Requisitos para los depósitos de terceros.

3.3 Termostato de sala (suministrado por el usuario)

El termostato de la sala puede conectarse a la unidad, y debe mantenerse alejado de las fuentes de calor.

3.4 Kit solar para depósito de ACS (suministrado por el usuario)

Se puede conectar a la unidad un kit solar opcional.
La unidad puede controlarse por Tsolar o por la señal de entrada. Consulte 10.2.7 Otra fuente de calor.

3.5 Depósito regulador (suministrado por el usuario)

La instalación de un depósito regulador en el sistema puede reducir eficazmente la frecuencia de puesta en marcha de la unidad, lograr una descongelación eficiente y mitigar las fluctuaciones de la temperatura ambiente. El tamaño recomendado del depósito regulador es el siguiente:

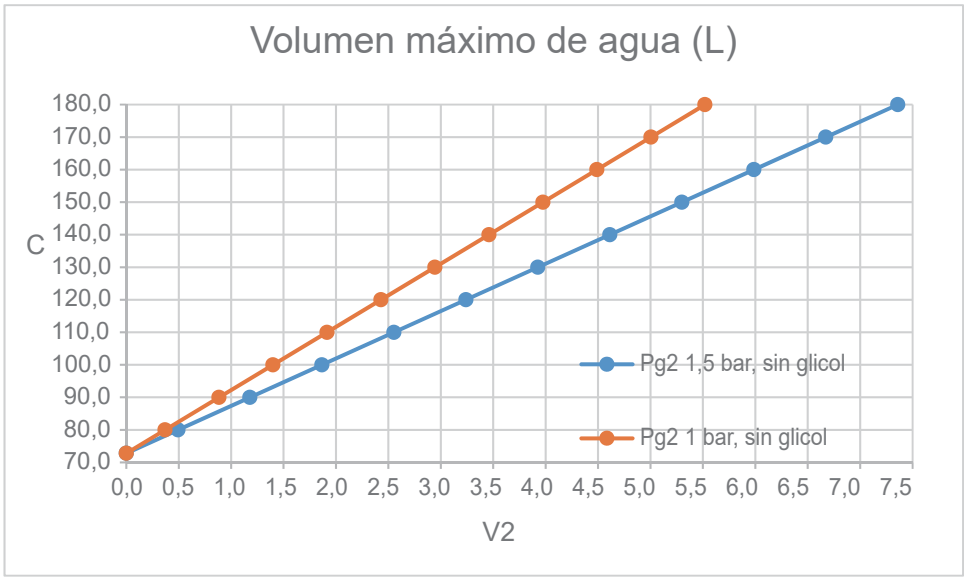
N.º	Modelo	Depósito regulador (L)
1	4-10 kW	≥ 40
2	12-16 kW	≥ 40
3	Sistema en cascada	≥40 * n
n: Cantidad de unidades exteriores		

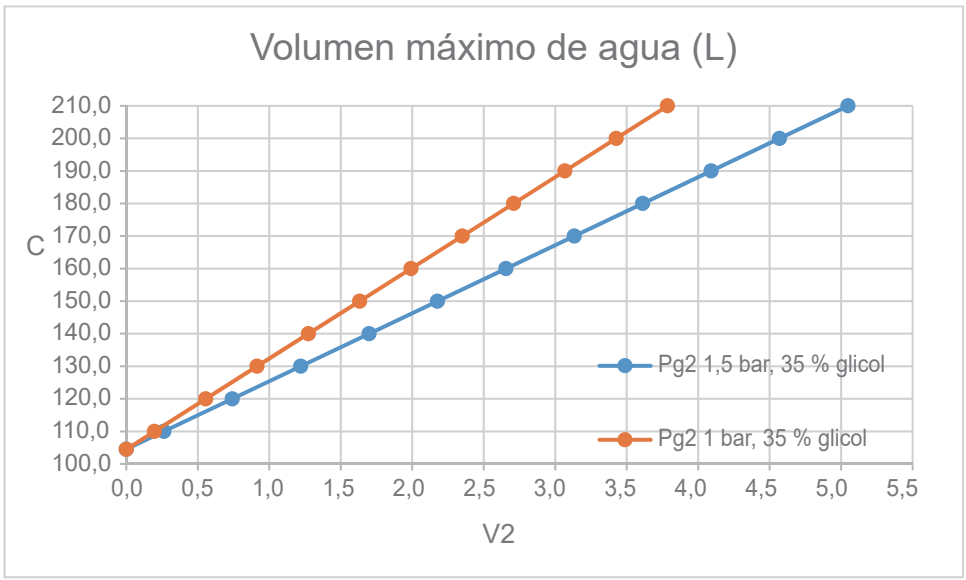
3.6 Vaso de expansión adicional y volumen de agua

Las unidades están equipadas con un vaso de expansión de 8 l (el volumen efectivo es 5 l, use el volumen efectivo para realizar el cálculo) que tiene una presión previa a la carga predeterminada de 1,5 bar. Cuando la capacidad del vaso de expansión integrado es insuficiente para el sistema debido al elevado volumen de agua, se necesita un vaso de expansión adicional (suministrado por el usuario).
Consulte la fórmula siguiente para determinar la especificación del vaso de expansión adicional.

Sistema solo con agua	Sistema con 35 % de glicol
$V_2 = \frac{4C * 0.0258 - V_1 * (3 - Pg_1)}{3 - Pg_2}$	$V_2 = \frac{4C * 0.0179 - V_1 * (3 - Pg_1)}{3 - Pg_2}$

V2: Volumen del vaso de expansión adicional, en l;
V1: Volumen del vaso de expansión, en l, 5 l;
C: Volumen de agua del sistema, en l;
Pg2: Presión previa del vaso de expansión (presión relativa), en bar.
Pg1: Presión previa del vaso de expansión (presión relativa), en bar, 1,5 bar.





NOTA

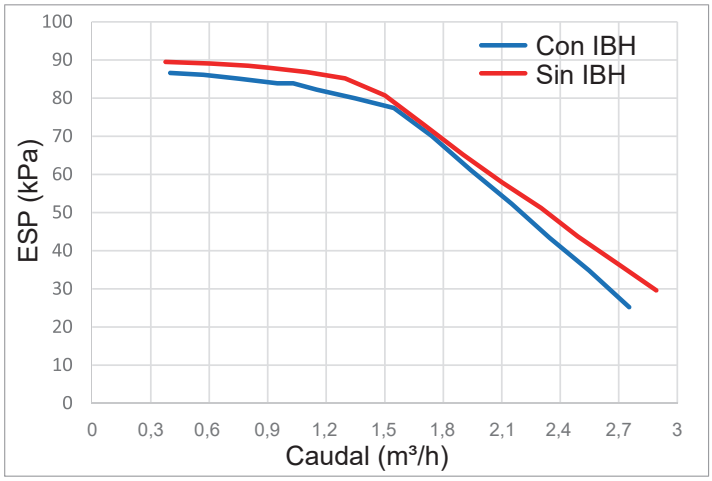
Se recomienda instalar un vaso de expansión para el lado del agua de toma.
Compruebe que el volumen total de agua de la instalación, excluyendo el volumen de agua interno de la unidad, sea de al menos de 40 l.

3.7 Bomba de circulación

La relación entre la presión estática externa (ESP) y el flujo de agua es la siguiente:

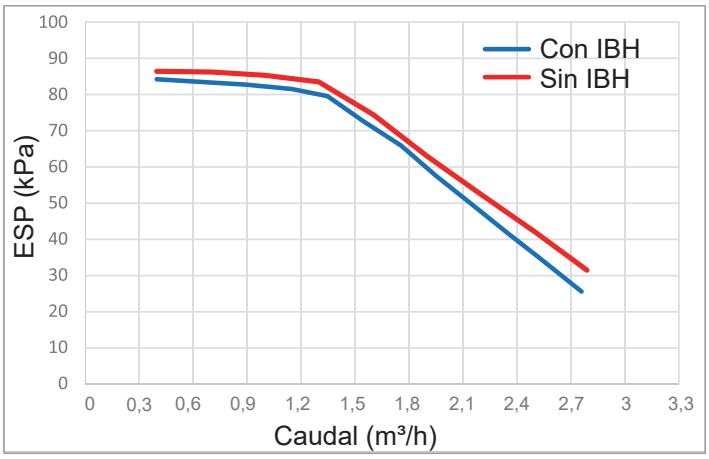
4-6 kW

Sin IBH		Con IBH	
ESP (kPa)	Caudal (m³/h)	ESP (kPa)	Caudal (m³/h)
29,6	2,892	25,2	2,753
36,1	2,708	34,8	2,548
43,7	2,49	43,4	2,345
51,2	2,301	52,3	2,15
57,9	2,101	61,1	1,943
65,2	1,901	70,1	1,741
73,1	1,699	77,4	1,547
80,7	1,5	79,9	1,35
85,2	1,297	82,2	1,15
86,8	1,1	83,9	1,03
88	0,901	83,9	0,949
88,5	0,8	85,1	0,75
89,1	0,61	86,1	0,571
89,5	0,376	86,6	0,4



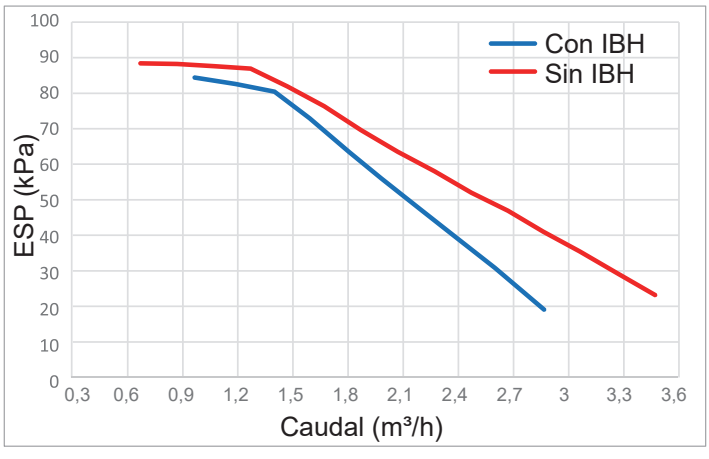
8-10 kW

Sin IBH		Con IBH	
ESP (kPa)	Caudal (m³/h)	ESP (kPa)	Caudal (m³/h)
		25,6	2,76
31,5	2,79	34,8	2,527
42,1	2,5	41,8	2,348
52,5	2,2	49,3	2,16
63	1,9	57,6	1,951
74,4	1,605	65,9	1,758
83,5	1,3	72,5	1,551
85,3	1	79,5	1,349
86,2	0,7	81,5	1,15
86,4	0,4	82,7	0,896
		83,3	0,691
		83,9	0,49
		84,2	0,4



12-16 kW

Sin IBH		Con IBH	
ESP (kPa)	Caudal (m³/h)	ESP (kPa)	Caudal (m³/h)
23,2	3,47	19,1	2,866
29,1	3,271	22,2	2,796
35,5	3,06	30,8	2,599
41	2,861	39,8	2,377
46,9	2,67	47,2	2,196
52	2,47	56	1,98
58	2,27	63,4	1,806
63,5	2,07	72,9	1,59
69,6	1,87	80,4	1,4
76,3	1,67	82,6	1,187
81,9	1,47	84,4	0,965
86,9	1,27	85,3	0,81
87,6	1,07	86	0,585
88,2	0,87		
88,4	0,67		



NOTA

La instalación de las válvulas en posición incorrecta puede dañar la bomba de circulación.

⚠ PRECAUCIÓN

Si es necesario comprobar el estado de funcionamiento de la bomba con la unidad encendida, no toque los componentes internos de la caja de control electrónico para evitar descargas eléctricas.

3.8 Sondas de temperatura

Para la asociación de valores de resistencia y tolerancias relativos a los sensores de temperatura, consultar la asistencia técnica.

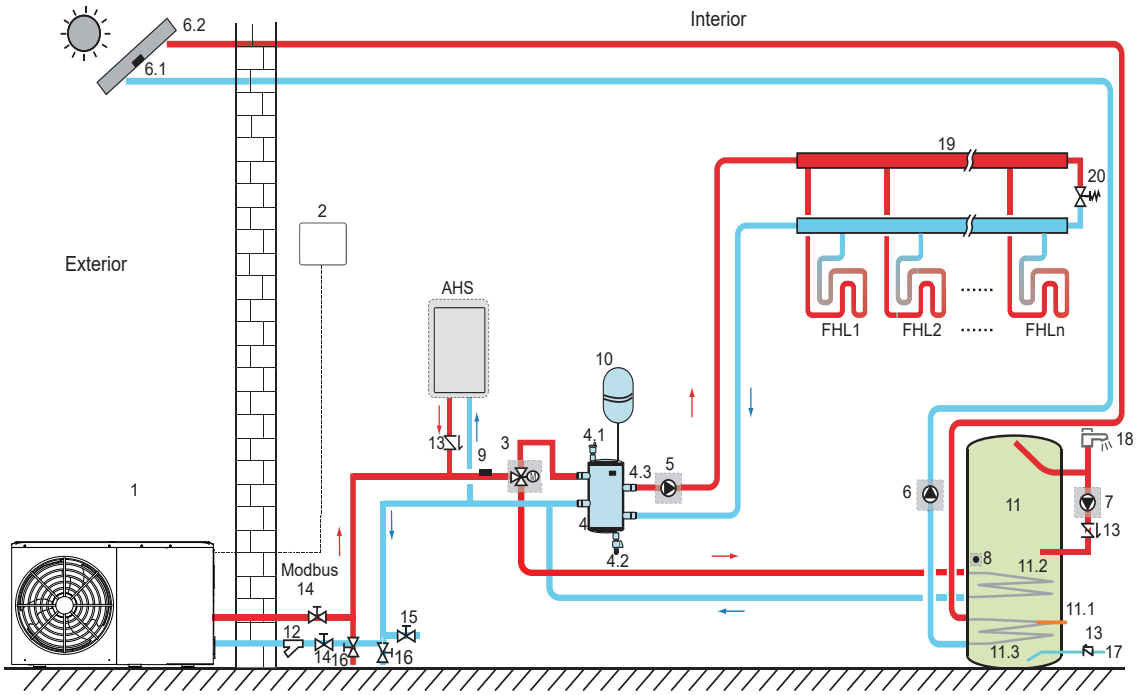
3.9 Aplicaciones típicas

Los ejemplos de aplicación que figuran a continuación son meramente ilustrativos.

3.9.1 Controlado a través del controlador con cable

Puede establecer la temperatura del agua, la temperatura ambiente y el control de zona doble en el controlador con cable. Tres opciones: TEMP. FLUJO AGUA, TEMP. SALA, ZONA DOBLE (consulte 10.2.5 Ajuste tipo de temperatura).

Control de una sola zona



Código	Componente/unidad	Código	Componente/unidad
1	Unidad principal	11	Depósito de agua caliente sanitaria (suministrado por el usuario)
2	Controlador con cable	11.1	TBH: calefactor de refuerzo del depósito de agua caliente sanitaria (suministrado por el usuario)
3	SV1: válvula de 3 vías (suministrada por el usuario)	11.2	Bobina 1, intercambiador de calor para bomba de calor
4	Depósito regulador (suministrado por el usuario)	11.3	Bobina 2, intercambiador de calor para energía solar
4.1	Válvula de purga de aire automática	12	Filtro (accesorio)
4.2	Válvula de drenaje	13	Válvula de retención (suministrada por el usuario)
4.3	Tbt1: sensor de temperatura superior del depósito regulador (opcional)	14	Válvula de cierre (suministrada por el usuario)
5	Pump_O: bomba de circulación exterior (suministrada por el usuario)	15	Válvula de llenado (suministrada por el usuario)
6	Pump_s: bomba solar (suministrada por el usuario)	16	Válvula de drenaje (suministrada por el usuario)
6.1	Tsolar: sensor de temperatura solar (opcional)	17	Tubo de entrada de agua del grifo (suministrado por el usuario)
6.2	Colector solar térmico (suministrado por el usuario)	18	Grifo de agua caliente (suministrado por el usuario)
7	Pump_D: bomba ACS (suministrada por el usuario)	19	Colector/distribuidor (suministrado por el usuario)
8	T5: sensor de temperatura del depósito de agua sanitaria (accesorio)	20	Válvula de derivación (suministrada por el usuario)
9	T1: sensor de temperatura del flujo de agua total (opcional)	FHL 1…n	Circuito de calefacción por suelo radiante (suministrado por el usuario)
10	Vaso de expansión (suministrado por el usuario)	AHS	Fuente de calor auxiliar (suministrada por el usuario)

- Calefacción de espacios

La señal ENC/APAG, el modo de funcionamiento y la temperatura se establecen en el controlador con cable. Pump_O sigue funcionando mientras la unidad está en posición ENC para calefacción y SV1 permanece en posición APAG.

- Calefacción del agua sanitaria

La señal ENC/APAG y la temperatura objetivo del agua del depósito (T5S) se establecen en el controlador con cable. Pump_O deja de funcionar mientras la unidad esté ENC para calentar agua sanitaria mientras SV1 permanezca ENC.

- Control de AHS (fuente de calor auxiliar)

La función AHS se ajusta en la HMI (para el personal de mantenimiento).

1) Cuando AHS se ajusta para ser válida solo en el modo de calefacción (función AHS = 1), puede activarse de las siguientes maneras:

a. Encienda el AHS a través de la función Calefactor de reserva en el controlador con cable (consulte 5.4 Manual del controlador con cable);

b. AHS se activará automáticamente si la temperatura inicial del agua es demasiado baja o si la temperatura objetivo del agua es demasiado alta en una temperatura ambiente baja.

Pump_O sigue funcionando mientras AHS esté en ENC y SV1 en APAG.

2) El AHS está configurado para que sea válido para los modos calefacción y ACS. En modo calefacción, el control AHS (función AHS = 2) es el mismo que el punto 1) mencionado anteriormente;
En el modo DHW, AHS se activará automáticamente cuando la temperatura inicial del agua sanitaria T5 sea demasiado baja o igual a la temperatura objetivo del agua sanitaria que sea demasiado alta a una temperatura ambiente baja. Pump_O deja de funcionar mientras SV1 permanece encendido.
3) Cuando AHS se configura como válido (función AHS ≠ 0), M1M2 se puede configurar como válido en el controlador cableado (consulte 10.2.15 "M1 M2 = 2"). En modo calefacción, AHS se activará cuando se cierre el contacto seco M1M2. Esta función no es válida en modo ACS.

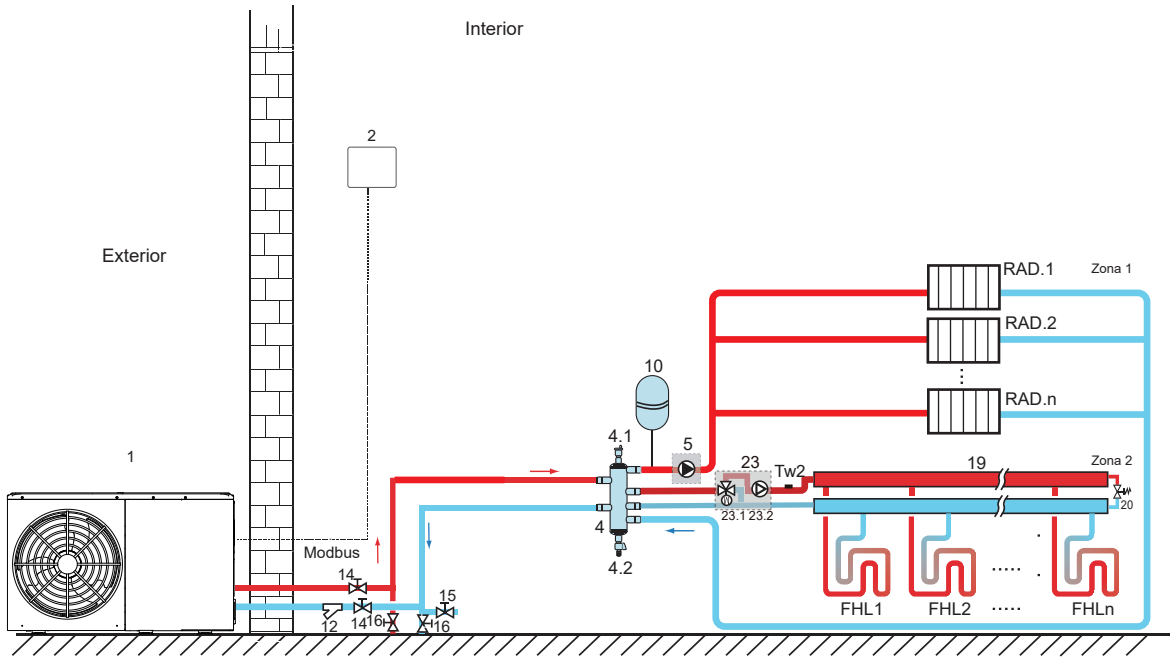
• Control TBH (calentador auxiliar del tanque).

La función TBH se configura en el control cableado (consulte 10.2.7 Otra fuente de calor > consulte 10.3 "Función TBH").
1) Cuando TBH se configura como válido (función TBH = 1), TBH se puede activar mediante la función en el controlador cableado; En el modo DHW, TBH se activará automáticamente cuando la temperatura inicial del agua sanitaria T5 sea demasiado baja o la temperatura objetivo del agua sanitaria sea demasiado baja a una temperatura ambiente baja.
2) Cuando TBH se configura como válido (función TBH = 1), M1M2 se puede configurar como válido en el controlador cableado (consulte 10.2.15 "M1 M2 = 1"). TBH se activará cuando se cierre el contacto seco M1M2.

• Control de energía solar

El módulo hidráulico reconoce señales de energía solar juzgando Tsolar o recibiendo señales SL1SL2 (ver 10.2.7 Otra fuente de calor). El método de reconocimiento se puede configurar mediante Solar Control en el controlador con cable. Consulte 7.6.8 "Cableado del sistema solar de señal de entrada de energía".
1) Cuando Tsolar se configura como válido (control solar = 0), la energía solar se enciende cuando Tsolar es lo suficientemente alto y Pump_S comienza a funcionar; La energía solar se apaga cuando Tsolar está bajo. y Pump_S deja de funcionar.
2) Cuando el control SL1SL2 se configura como válido (control solar = 0), la energía solar se ENCIENDE después de recibir las señales del kit solar y Pump_S comienza a funcionar; Si no se reciben señales del kit solar, la energía solar se apaga y Pump_S deja de funcionar.

Control de zona doble



Código	Componente/unidad	Código	Componente/unidad
1	Unidad principal	16	Válvula de drenaje (suministrada por el usuario)
2	Controlador con cable	19	Colector/distribuidor (suministrado por el usuario)
4	Depósito regulador (suministrado por el usuario)	20	Válvula de derivación (suministrada por el usuario)
4.1	Válvula de purga de aire automática	23	Estación de mezcla (suministrada por el usuario)
4.2	Válvula de drenaje	23.1	SV3: válvula mezcladora (suministrada por el usuario)
5	Pump_O: Bomba de circulación de la zona 1 (suministrada por el usuario)	23.2	Pump_C: Bomba de circulación de la zona 2 (suministrada por el usuario)
10	Vaso de expansión (suministrado por el usuario)	Tw2	Sensor de temperatura del flujo de agua de la zona 2 (opcional)
12	Filtro (accesorio)	FHL 1…n	Circuito de calefacción por suelo radiante (suministrado por el usuario)
14	Válvula de cierre (suministrada por el usuario)	RAD. 1...n	Radiador (suministrado por el usuario)
15	Válvula de llenado (suministrada por el usuario)		

- Calefacción de espacios

La lógica general de control de la unidad es la misma que la del control de una sola zona. SV3 y Pump_C funcionan cuando la Zona 2 está encendida.

La zona 2 no puede funcionar en modo refrigeración.

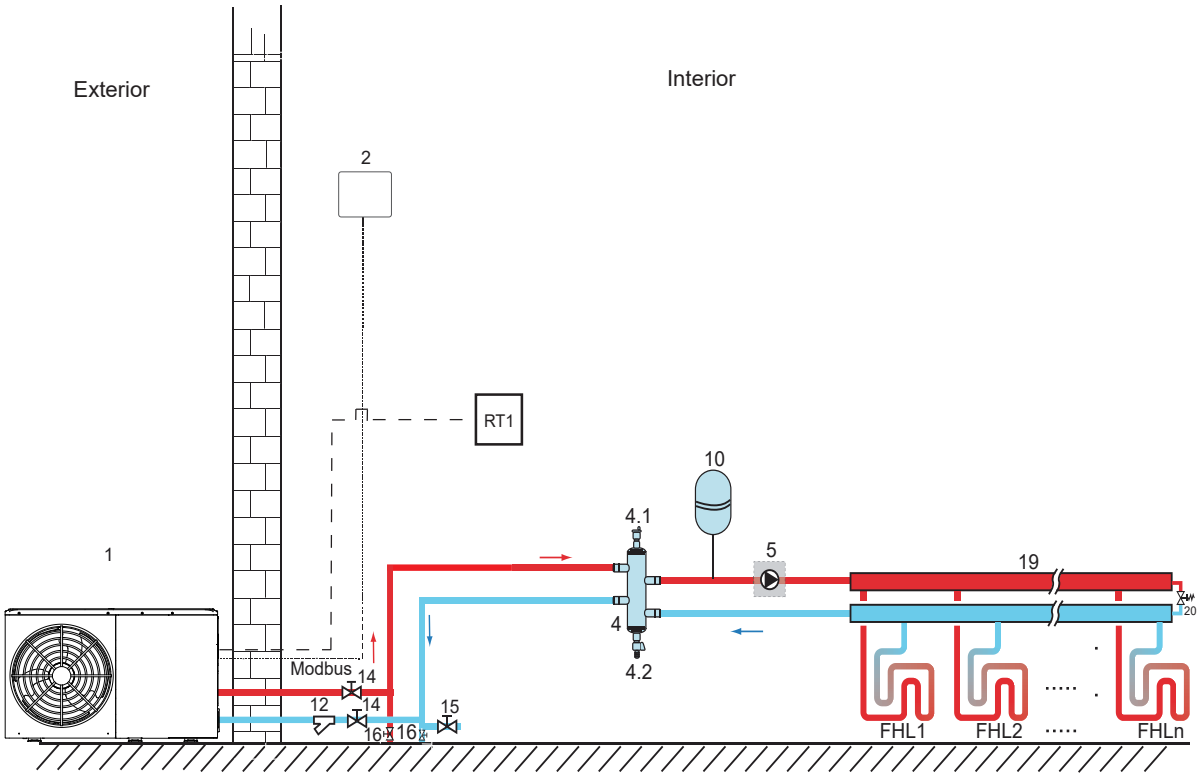
- Se pueden conectar el depósito de agua sanitaria, la AHS (fuente de calor auxiliar), el TBH (calefactor de refuerzo del depósito) y el control solar. El método de control es el mismo que el descrito en la sección anterior.

3.9.2 Control a través del controlador y el termostato de sala

El control de la calefacción o la refrigeración de espacios a través del termostato de sala debe configurarse en el controlador con cable. Puede controlarse mediante el ajuste de modo, el control de una zona o el control de zona doble. La unidad monobloque se puede conectar a un termostato de sala de alto voltaje y a un termostato de sala de bajo voltaje.

Para el cableado, consulte la sección 7.6.7 "Cableado del termostato de sala". Para la configuración, consulte la sección 10.2.6 "Configuración Termostato sala".

Control de una sola zona



Código	Componente/unidad	Código	Componente/unidad
1	Unidad principal	14	Válvula de cierre (suministrada por el usuario)
2	Controlador con cable	15	Válvula de llenado (suministrada por el usuario)
4	Depósito regulador (suministrado por el usuario)	16	Válvula de drenaje (suministrada por el usuario)
4.1	Válvula de purga de aire automática	19	Colector/distribuidor (suministrado por el usuario)
4.2	Válvula de drenaje	20	Válvula de derivación (suministrada por el usuario)
5	Pump_O: bomba de circulación exterior (suministrada por el usuario)	RT 1	Termostato de sala de bajo voltaje (suministrado por el usuario)
10	Vaso de expansión (suministrado por el usuario)	FHL 1...n	Circuito de calefacción por suelo radiante (suministrado por el usuario)
12	Filtro (accesorio)		

- Calefacción de espacios

Control de una zona: el ENC/APAG de la unidad se controla mediante el termostato de la sala. El modo refrigeración o calefacción y la temperatura del agua de salida se ajustan en el controlador con cable. El sistema está en ENC cuando se cierra "HT" del termostato. Cuando se abre "HT", el sistema se apaga.

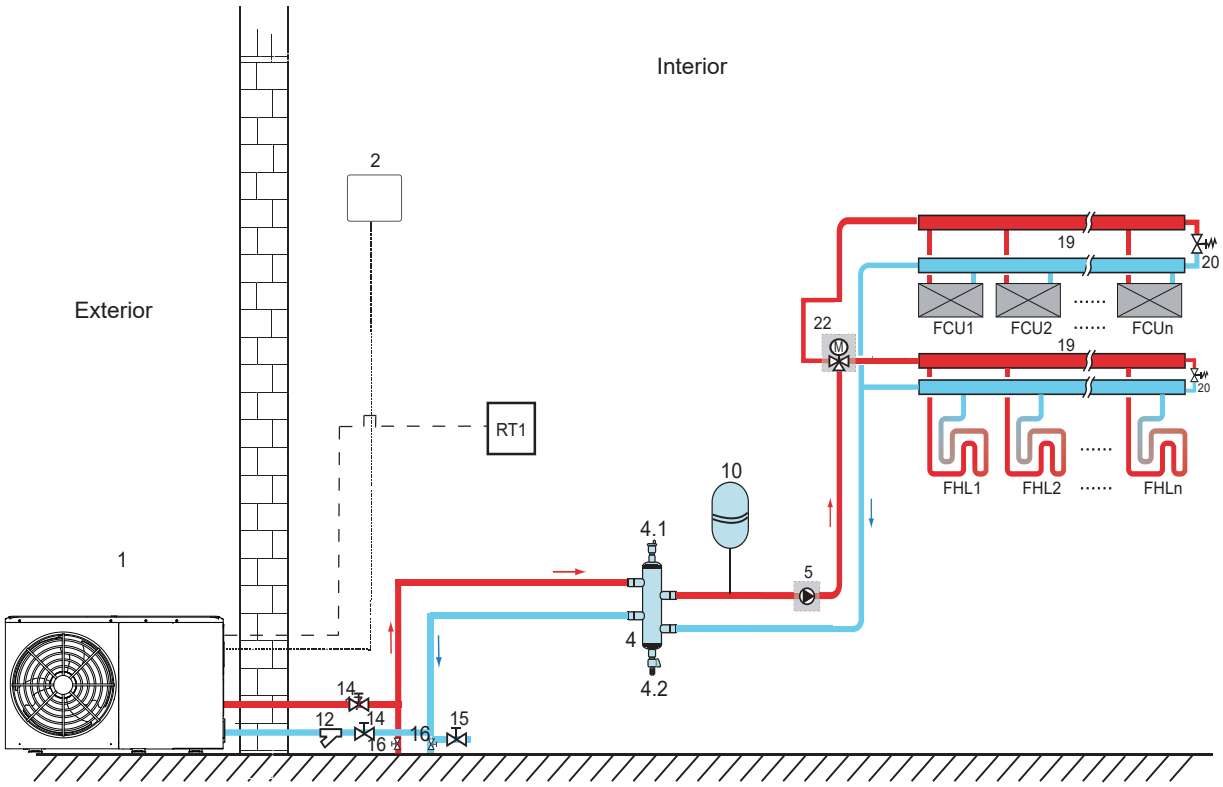
- Funcionamiento de la bomba de circulación

Cuando el sistema se enciende, lo que significa que "HT" del termostato se cierra, Pump_O comienza a funcionar; cuando el sistema se apaga, lo que significa que "HT" se abre, Pump_O deja de funcionar.

- Se pueden conectar el depósito de agua sanitaria, la AHS (fuente de calor auxiliar), el TBH (calefactor de refuerzo del depósito) y el control solar.

El método de control es el mismo que el descrito en la sección anterior.

Control mediante ajuste de modo



Código	Componente/unidad	Código	Componente/unidad
1	Unidad principal	15	Válvula de bloqueo
2	Controlador con cable	16	Válvula de drenaje (suministrada por el usuario)
4	Depósito regulador (suministrado por el usuario)	19	Colector/ distribuidor
4.1	Válvula de purga de aire automática	20	Válvula de derivación (suministrada por el usuario)
4.2	Válvula de drenaje	22	SV2: Válvula de 3 vías (suministrada por el usuario)
5	Pump_O: bomba de circulación exterior (suministrada por el usuario)	RT 1	Termostato de sala de bajo voltaje (suministrado por el usuario)
		FHL 1…n	Circuito de calefacción por suelo radiante (suministrado por el usuario)
10	Vaso de expansión (suministrado por el usuario)	FCU 1...n	Unidad fancoil (suministrada por el usuario)
12	Filtro (accesorio)		
14	Válvula de cierre (suministrada por el usuario)		

- Calefacción de espacios

El modo refrigeración o calefacción se ajusta mediante el termostato de la sala, y la temperatura del agua se ajusta en el controlador con cable.

1) Cuando "CL" del termostato se cierra, el sistema pasa a funcionar en modo refrigeración.

2) Cuando "HT" del termostato se cierra y "CL" se abre, el sistema se pondrá a funcionar en modo calefacción.

- Funcionamiento de la bomba de circulación

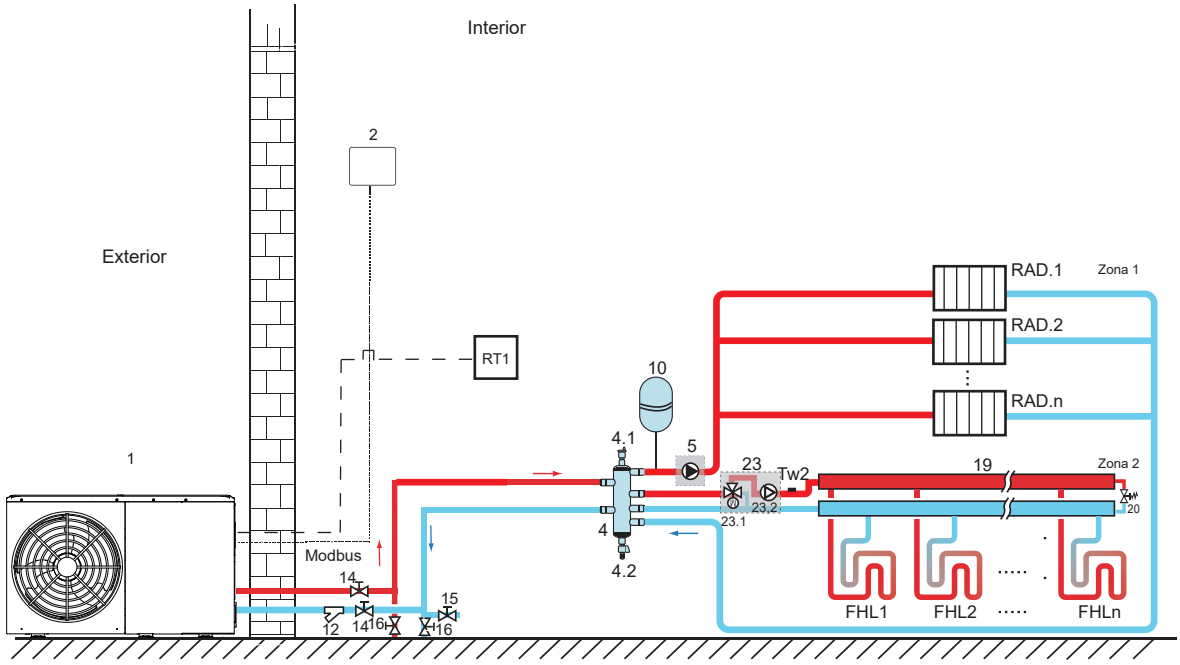
1) Cuando el sistema está en modo refrigeración, lo que significa que "CL" del termostato se cierra, SV2 permanece en APAG mientras que Pump_O comienza a funcionar.

2) Cuando el sistema está en modo calefacción, lo que significa que "HT" se cierra y "CL" se abre, SV2 permanece en ENC mientras Pump_O empieza a funcionar.

- Se pueden conectar el depósito de agua sanitaria, la AHS (fuente de calor auxiliar), el TBH (calefactor de refuerzo del depósito) y el control solar.

El método de control es el mismo que el descrito en la sección anterior.

Control de zona doble



Código	Componente/unidad	Código	Componente/unidad
1	Unidad principal	19	Colector/distribuidor (suministrado por el usuario)
2	Controlador con cable	20	Válvula de derivación (suministrada por el usuario)
4	Depósito regulador (suministrado por el usuario)	23	Estación de mezcla (suministrada por el usuario)
4.1	Válvula de purga de aire automática	23.1	SV3: Válvula mezcladora (suministrada por el usuario)
4.2	Válvula de drenaje	23.2	Pump_C: Bomba de circulación de la zona 2 (suministrada por el usuario)
5	Pump_O: Bomba de circulación de la zona 1 (suministrada por el usuario)	RT 1	Termostato de sala de bajo voltaje (suministrado por el usuario)
10	Vaso de expansión (suministrado por el usuario)	Tw2	Sensor de temperatura del flujo de agua de la zona 2 (opcional)
12	Filtro (accesorio)	FHL 1…n	Circuito de calefacción por suelo radiante (suministrado por el usuario)
14	Válvula de cierre (suministrada por el usuario)	RAD. 1...n	Radiador (suministrado por el usuario)
15	Válvula de llenado (suministrada por el usuario)		
16	Válvula de drenaje (suministrada por el usuario)		

- Calefacción de espacios

La Zona 1 puede funcionar en modo refrigeración o modo calefacción, mientras que la Zona 2 solo puede funcionar en modo de calefacción. Durante la instalación, para todos los termostatos en la Zona 1, solo se deben conectar los terminales "HT". Para todos los termostatos en la Zona 2, solo se deben conectar los terminales "CL".

1) El ENC/APAG de la Zona 1 es controlado por el termostato sala. Cuando "HT" del termostato de la Zona 1 se cierra, la Zona 1 se enciende. Cuando se abre "HT", la Zona 1 se apaga; la temperatura objetivo y el modo de funcionamiento se establecen en el controlador con cable.

2) En el modo calefacción, el ENC/APAG de la Zona 2 se controla mediante el termostato sala. Cuando "CL" del termostato de la Zona 2 se cierra, la Zona 2 se enciende; la Zona 2 solo puede funcionar en modo calefacción. Cuando se ajusta el modo refrigeración en el controlador, la zona 2 permanece APAG.

- Funcionamiento de la bomba de circulación

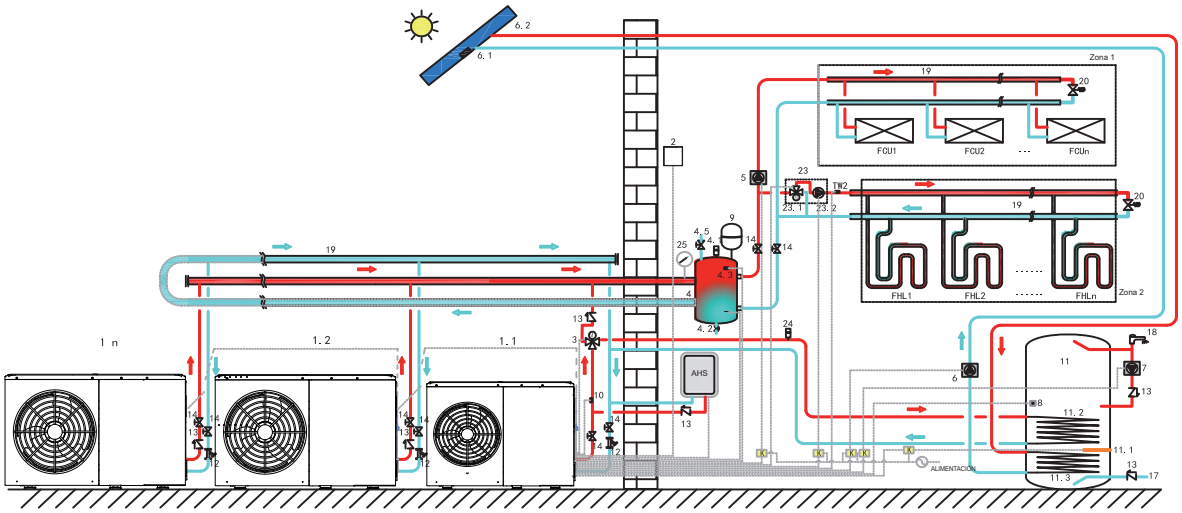
Cuando la Zona1 se enciende, Pump_O empieza a funcionar; cuando la Zona1 se apaga, Pump_O deja de funcionar;
Cuando la Zona 2 se enciende, SV3 cambia entre ENC y APAG según la Tw2 ajustada, y Pump_C permanece encendida; cuando la Zona 2 se apaga, SV3i permanece apagado y Pump_C deja de funcionar.

Los circuitos de calefacción por suelo radiante requieren una temperatura del agua en modo calefacción inferior a la de los radiadores o las unidades fancoil. Para alcanzar los puntos de temperatura establecidos, se utiliza una estación de mezcla con el fin de adaptar la temperatura del agua de acuerdo con los requisitos de los circuitos de calefacción por suelo radiante. Los radiadores se conectan directamente al circuito de agua de la unidad, a los circuitos de calefacción por suelo radiante y después de la estación de mezcla. Esta estación de mezcla está controlada por la unidad.

- Se pueden conectar el depósito de agua sanitaria, la AHS (fuente de calor auxiliar), el TBH (calefactor de refuerzo del depósito) y el control solar.

El método de control es el mismo que el descrito en la sección anterior.

3.9.3 Sistema en cascada



Código	Componente/unidad	Código	Componente/unidad	Código	Componente/unidad
1.1	Unidad principal	5	Pump_O: bomba de circulación exterior (suministrada por el usuario)	11.1	TBH: calefactor de refuerzo del depósito de agua caliente sanitaria
1.2…n	Unidad auxiliar	6	Pump_s: bomba solar (suministrada por el usuario)	11.2	Bobina 1, intercambiador de calor para bomba de calor
2	Controlador con cable	6.1	Tsolar: sensor de temperatura solar (opcional)	11.3	Bobina 2, intercambiador de calor para energía solar
3	SV1: Válvula de 3 vías (suministrada por el usuario)	6.2	Colector solar térmico (suministrado por el usuario)	12	Filtro (accesorio)
4	Depósito regulador (suministrado por el usuario)	7	Pump_D: Bomba de tubería de ACS (suministrada por el usuario)	13	Válvula de retención (suministrada por el usuario)
4.1	Válvula de purga de aire automática	8	T5: sensor de temperatura del depósito de agua sanitaria (accesorio)	14	Válvula de cierre (suministrada por el usuario)
4.2	Válvula de drenaje	9	Vaso de expansión (suministrado por el usuario)	17	Tubo de entrada de agua del grifo (suministrado por el usuario)
4.3	Tbt1: sensor de temperatura superior del depósito regulador (opcional)	10	T1: sensor de temperatura del flujo de agua total (opcional)	18	Grifo de agua caliente (suministrado por el usuario)
4.5	Válvula de llenado	11	Depósito de agua caliente sanitaria (suministrado por el usuario)	19	Colector/distribuidor (suministrado por el usuario)

20	Válvula de derivación (suministrada por el usuario)	25	Manómetro de agua (suministrado por el usuario) Zona 1	ZONE1	Solo el modo calefacción es aplicable al espacio
23	Estación de mezcla (suministrada por el usuario)	TW2	Sensor de temperatura del flujo de agua de la zona 2 (opcional)	ZONE2	Solo el modo calefacción es aplicable al espacio
23.1	SV3: válvula mezcladora (suministrada por el usuario)	FCU1…n	Unidad fancoil (suministrada por el usuario)	AHS	Fuente de calor auxiliar (suministrada por el usuario)
23.2	Pump_C: Bomba de circulación de la zona 2 (suministrada por el usuario)	FHL1…n	Circuito de calefacción por suelo radiante (suministrado por el usuario)		
24	Válvula de purga de aire automática (suministrada por el usuario)	K	Contactor (suministrado por el usuario)		

- **Calefacción del agua sanitaria**

  Solo la unidad principal (1.1) puede funcionar en modo ACS. T5S se configura en el controlador (2). En modo ACS, SV1(3) permanece ENC. Cuando la unidad principal funciona en modo ACS, las unidades secundarias pueden funcionar en modo de refrigeración/calefacción de espacios.

- **Modo calefacción de las unidades secundarias**

  Todas las unidades secundarias pueden funcionar en el modo de calefacción de espacios. El modo de funcionamiento y la temperatura se configuran en el controlador con cable (2). Debido a los cambios en la temperatura exterior y la carga requerida en interiores, es posible que las unidades exteriores múltiples funcionen en diferentes momentos.
  En modo refrigeración, SV3(23.1) y Pump_C (23.2) permanecen en APAG mientras que Pump_O (5) permanece en ENC.
  En modo de calefacción, cuando funcionan tanto la Zona 1 como la Zona 2, Pump_C (23.2) y Pump_O (5) permanecen en ENC, y SV3 (23.1) cambia entre ENC y APAG según el Tw2 ajustado.
  En modo de calefacción, cuando solo funciona la Zona 1, Pump_O (5) permanece en ENC mientras que SV3 (23.1) y Pump_C (23.2) permanecen en APAG.
  En modo de calefacción, cuando solo funciona la Zona 2, Pump_O (5) permanece en APAG mientras que Pump_C (23.2) permanece en ENC, y SV3 (23.1) cambia entre ENC y APAG según el TW2 establecido.

- **Control de AHS (fuente de calor auxiliar)**

  La AHS se debe configurar en modo Para personal manten. La AHS solo está controlada por la unidad principal. Cuando la unidad principal funciona en modo ACS, la AHS solo se puede utilizar para producir agua caliente sanitaria; cuando la unidad principal funciona en modo calefacción, la AHS solo puede funcionar en modo calefacción.
  1) Cuando la AHS se establece como válida solo en el modo de calefacción, podrá activarse en las siguientes condiciones:
  a. La función de calefactor de reserva está habilitada en el controlador con cable.
  b. La unidad principal funciona en modo de calefacción. Cuando la temperatura del agua de entrada o la temperatura ambiente es demasiado baja mientras que la temperatura objetivo del agua de salida es demasiado alta, la AHS se encenderá automáticamente.
  2) Cuando la AHS se configura como válida en el modo de calefacción y en el modo ACS, se activará en las condiciones siguientes:
  Cuando la unidad principal funciona en modo calefacción, las condiciones para encender la AHS son las mismas que en 1); Cuando la unidad principal funciona en modo ACS, si T5 o la temperatura ambiente es demasiado baja mientras que la temperatura objetivo T5 es demasiado alta, la AHS se encenderá automáticamente.
  3) Cuando la AHS es válida, el funcionamiento de la AHS es controlado por M1M2. Cuando M1M2 se cierra, AHS se activa. Cuando la unidad principal funciona en modo ACS, la AHS no puede encenderse cerrando M1M2.

- **Control TBH (calefactor de refuerzo del depósito)**

  La TBH se debe configurar en modo Para personal manten. La TBH solo está controlada por la unidad principal. Consulte la sección 3.9.1 para obtener información sobre el control específico del TBH.

- **Control de energía solar**

  La energía solar solo se controla mediante la unidad principal. Consulte la sección 3.9.1 para obtener información sobre el control específico de la energía solar.

NOTA

1. Se pueden conectar en cascada un máximo de 6 unidades en el sistema. La unidad con controlador es la unidad principal, las unidades sin controlador son unidades secundarias. Únicamente las unidades principales pueden funcionar en modo ACS. Durante la instalación, compruebe el diagrama del sistema en cascada y determine la unidad principal; antes de encender, retire todos los controladores de las unidades secundarias.
2. Las interfaces de usuario SV1, SV2, SV3, Pump_O, Pump_C, Pump_S, T1, T5, Tw2, Tbt, Tsolar, SL1SL2, AHS, TBH solo se conectan a los terminales correspondientes de la placa principal de la unidad principal.
3. El código de dirección de la unidad auxiliar debe ajustarse en el interruptor DIP de la PCB del módulo hidráulico (consulte el diagrama de cableado de la unidad). Todos los códigos de dirección secundarios no pueden ser iguales y no pueden ser 0#.
4. Se sugiere utilizar el sistema del agua de retorno invertido con el fin de evitar el desequilibrio hidráulico entre cada unidad en un sistema en cascada.

NOTA

1. En un sistema en cascada, el sensor Tbt debe estar conectado a una unidad principal, y Tbt debe estar configurado como válido en el controlador. De lo contrario no funcionarán todas las unidades secundarias.
2. Si la bomba de circulación exterior necesita conectarse en serie en el sistema, cuando el cabezal de la bomba de agua interna no es suficiente, se sugiere instalar la bomba de circulación exterior después del depósito regulador.
3. Asegúrese de que el intervalo máximo de tiempo de encendido de todas las unidades no supere los 2 minutos, ya que podría provocar que las unidades secundarias no se comuniquen con normalidad.
4. La tubería de salida de cada unidad debe instalarse con una válvula de retención.

4 ZONA DE SEGURIDAD

El circuito de refrigerante de la unidad exterior contiene refrigerante fácilmente inflamable del grupo de seguridad A3, tal como se describe en la norma ISO 817 y en la norma ANSI/ASHRAE 34. Por lo tanto, se define una zona de seguridad en las inmediaciones de la unidad exterior, en la que se aplican requisitos especiales. Tenga en cuenta que este refrigerante tiene una densidad superior a la del aire. En caso de fuga, el refrigerante que se escapa puede acumularse cerca de la tierra.

Se deben evitar las siguientes condiciones dentro de la zona de seguridad:

- Aberturas de edificios como ventanas, puertas, pozos de luz y ventanas de tejados planos.
- Aberturas de aire exterior y aire de escape de los sistemas de ventilación y aire acondicionado.
- Límites de la propiedad, propiedades vecinas, caminos peatonales y entradas de vehículos.
- Pozos de bombas, entradas a sistemas de aguas residuales, tuberías de bajada y pozos de aguas residuales, etc.
- Otras pendientes, depresiones y pozos.
- Conexiones eléctricas de la casa.
- Sistemas eléctricos, enchufes, lámparas e interruptores de la luz. Caída de nieve de los tejados.

No introduzca fuentes de ignición en la zona de seguridad:

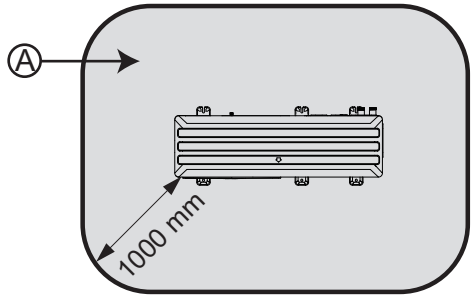
- Llamas expuestas o montaje de gasa de quemador.
- Parrillas.
- Herramientas que generen chispas.
- Dispositivos eléctricos con fuentes de ignición, dispositivos móviles con baterías integradas (como teléfonos móviles y relojes de fitness).
- Objetos con una temperatura superior a 360 °C.

NOTA

La zona de seguridad concreta depende del entorno de la unidad exterior.

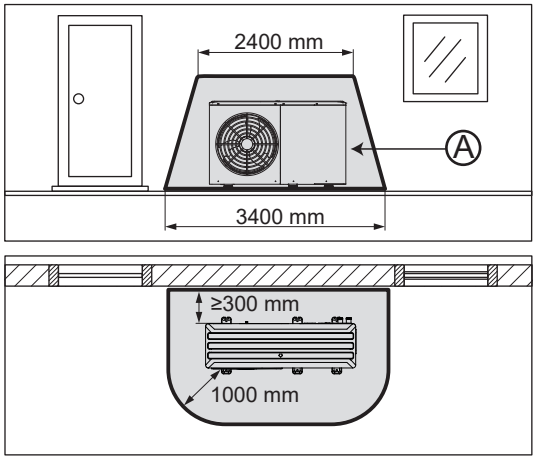
- Las zonas de seguridad que figuran a continuación se muestran con instalación de módulo de pie. Estas zonas de seguridad también se aplican a otros tipos de instalaciones.

Posicionamiento independiente de la unidad exterior



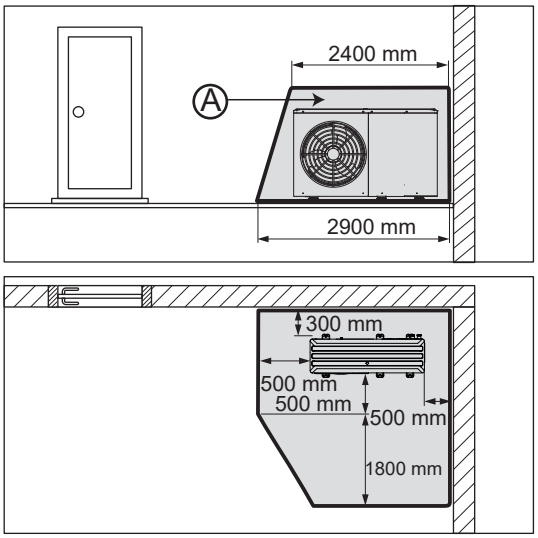
Ⓐ Zona de seguridad

Colocación de la unidad exterior delante de una pared exterior



Ⓐ Zona de seguridad

Posicionamiento en esquina de la unidad exterior, izquierda



5 INSTALACIÓN DE LA UNIDAD

5.1 Reglas generales

Además de la "Zona de seguridad", deben observarse las siguientes condiciones.

Entorno

- En aras de la seguridad y el rendimiento de la unidad, el lugar de instalación debe disponer de suficiente corriente de aire.
- Para fines de mantenimiento y servicio, el lugar de instalación debe ser muy accesible.
- Deben tomarse medidas de protección contra impactos si el lugar de instalación presenta riesgos de impacto elevados, como una zona de entrada y salida de vehículos.
- Mantenga la unidad alejada de sustancias o gases inflamables.
- Mantenga la unidad alejada de fuentes de calor.
- Mantenga la unidad lo más alejada posible de las gotas de lluvia.
- No exponga la unidad exterior a atmósferas sucias, polvorientas o corrosivas.
- Mantenga la unidad alejada de las aberturas o conductos de ventilación.

Naturaleza

Tenga cuidado con el impacto de la naturaleza:

- Las plantas con enredaderas podrían bloquear la entrada y salida de aire de la unidad a medida que crecen.
- Las hojas caídas podrían bloquear la entrada de aire de la unidad o atascar el canal de aire.
- Pueden entrar insectos, serpientes o algunos animales pequeños. Los animales salvajes podrían morder o dañar las tuberías y el cableado de la unidad.

NOTA

En caso de cualquier indicio de efectos animales, solicite a los profesionales una inspección y mantenimiento.

Viento fuerte

- Cuando instale la unidad en un lugar expuesto a fuertes vientos, preste especial atención a las indicaciones siguientes:

Una velocidad del viento igual o superior a 5 m/s contra la salida de aire de la unidad puede provocar un cortocircuito (aspiración del aire de descarga), que puede tener las siguientes consecuencias:

- Deterioro de la capacidad operativa.
- Frecuente formación de escarcha en la operación de calefacción.
- Interrupción de la operación por aumento de presión.
- Cuando el viento fuerte sopla continuamente en la parte delantera de la unidad, la hélice podría empezar a girar muy rápido hasta romperse.

Impacto del ruido

● Elija un lugar de instalación lo más alejado posible de salas de estar y dormitorios.

● Tenga en cuenta las emisiones de ruido. Elija un lugar de instalación lo más alejado posible de las ventanas de los edificios adyacentes.

Instalación junto al mar

● Si la unidad exterior se va a instalar cerca del mar, su vida útil puede verse acortada. En caso de instalación cerca del mar se aconseja evitar instalar la unidad exterior expuesta directamente a los vientos del mar.

● El viento del mar trae sustancias salinas a la tierra. Esto podría tener repercusiones negativas en la unidad debido a la exposición prolongada a las sustancias salinas. Para prolongar la vida útil de la unidad, solicite a los profesionales una propuesta de mantenimiento personalizada y respétela.

Altitud

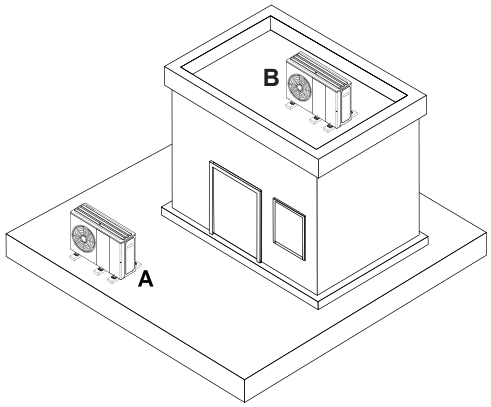
● La unidad está diseñada para utilizarse por debajo de los 2000 m de altitud. Si se instala por encima de este nivel, no se puede garantizar su rendimiento y fiabilidad.

5.2 Lugar de instalación

El producto se puede instalar en el suelo, en la pared o en un tejado plano.

NOTA

No se permite la instalación en un tejado inclinado (lugar inclinado).



(A) Instalación en suelo
(B) Instalación en tejado plano

5.2.1 Precauciones de instalación en el suelo

● Evite cualquier lugar de instalación que se encuentre en la esquina de una habitación, entre paredes o entre vallas.

● Evite la entrada de aire de retorno desde la salida de aire.

● Asegúrese de que el agua no pueda acumularse en el subsuelo.

● Asegúrese de que el subsuelo pueda absorber bien el agua.

● Prevea un lecho de grava y escombros para la descarga del condensado.

● Elija un lugar de instalación sin acumulaciones importantes de nieve en invierno.

● Elija un lugar de instalación en el que la entrada de aire no se vea afectada por vientos fuertes. Coloque la unidad transversalmente a la dirección del viento siempre que sea posible.

● Si el lugar de instalación no está protegido contra el viento, se requiere un muro de protección.

● Tenga en cuenta las emisiones de ruido. Evite las esquinas de las habitaciones, los huecos o los sitios entre paredes.

● Elija un lugar de instalación con un excelente rendimiento de absorción acústica, como los que tienen césped, setos o vallas.

● Tienda los conductos hidráulicos y los cables eléctricos bajo tierra.

● Disponga un tubo de seguridad que vaya desde la unidad exterior a través de la pared del edificio.

5.2.2 Precauciones de instalación en un techo plano

● Instale el producto únicamente en un edificio con una estructura de construcción sólida y que disponga de techos de hormigón moldeado en toda su superficie.

● No instale el producto en ningún edificio con estructura de madera o con tejado ligero.

● Elija un lugar de instalación de fácil acceso para poder retirar regularmente el follaje o la nieve del producto.

● Elija un lugar de instalación en el que la entrada de aire no se vea afectada por vientos fuertes. Coloque la unidad transversalmente a la dirección del viento siempre que sea posible.

● Si el lugar de instalación no está protegido contra el viento, se requiere un muro de protección.

● Tenga en cuenta las emisiones de ruido. Mantenga una distancia prudencial respecto de los edificios adyacentes.

● Tienda los conductos hidráulicos y los cables eléctricos.

● Proporcione un conducto de pared.

5.2.4 Seguridad en el trabajo

Instalación en techo plano

● Asegúrese de que se puede acceder al techo plano de forma segura.

● Mantenga un área de seguridad que esté a 2 m de los bordes que caen, y un espacio libre que sea necesario para trabajar en el producto. La zona de seguridad debe ser inaccesible.

● Si esto no es posible, instale protecciones técnicas contra caídas en los bordes de caída, como barandillas fiables. Como alternativa, instale equipos técnicos de seguridad, como andamios o redes de seguridad.

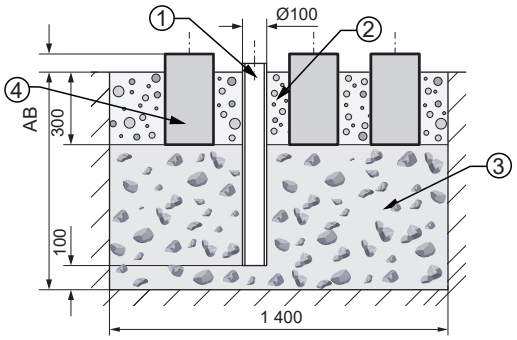
● Mantenga una distancia suficiente a las trampillas de evacuación del tejado y a las ventanas del techo plano. Utilice equipos de protección adecuados (por ejemplo, barreras) para evitar que las personas pisen o caigan a través de cualquier trampilla de evacuación y ventana del techo plano.

5.3 Base e instalación de la unidad

5.3.1 Instalación en suelo

Instalación en suelo blando

En caso de instalación en un terreno blando como césped y tierra, cree una base como se muestra en la siguiente figura.



1) Tubería de bajada para drenaje
2) base de hormigón
3) Escombros gruesos permeables al agua
4) Bases de hormigón
5) Haga un orificio en el suelo. Para la ubicación del tubo de bajada, consulte 5.4.1 Posición del orificio de drenaje.
6) Inserte un tubo de bajada (1) para desviar el condensado.
7) Añada una capa de escombros gruesos permeables al agua (3).
8) Calcule la profundidad (A) de acuerdo con las condiciones locales.
9) Región con heladas en el suelo: profundidad mínima: 900 mm
10) Región sin heladas en el suelo: profundidad mínima: 600 mm
11) Calcule la altura (B) de acuerdo con las condiciones locales. Dicha altura no debe ser inferior a 100 mm.
12) Cree tres bases de tiras de hormigón (4). Las dimensiones recomendadas figuran en la figura.
13) Asegúrese de que las tres bases estén niveladas.
14) No hay restricciones en cuanto a la anchura o longitud de las bases, siempre que la unidad pueda montarse en la base correctamente y no se obstruya el tubo de bajada para el desagüe.

● Añada un lecho de grava entre y junto a las bases de tira (2) para desviar el condensado.

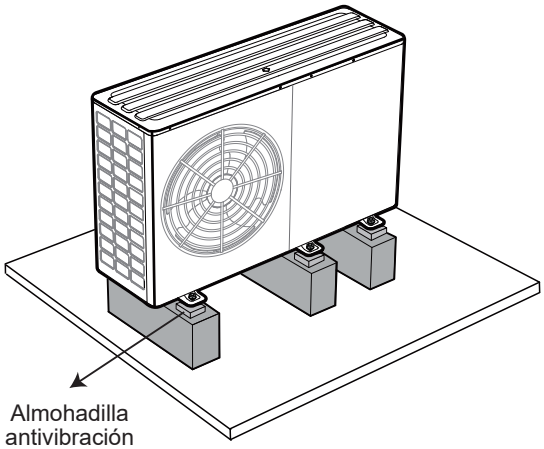
Instalación en suelo firme

En caso de instalación en un suelo sólido como el hormigón, cree una base de listón de hormigón comparable a lo descrito en la sección anterior. La altura de la tira de base no debe ser inferior a 100 mm.

Montaje de la unidad

Instalación con base: Fije la unidad con pernos de base. (Se necesitan seis tornillos de expansión φ 10, tuercas y arandelas, suministrados en el sitio). Atornille los pernos de base a una profundidad de 20 mm en la base.

Instalación sin base: Instale almohadillas antivibración adecuadas y nivele la unidad.



⚠ PRECAUCIÓN

Los seis pies deben estar fijos.

5.3.2 Instalación en techo plano

En caso de instalación sobre un techo plano, realice una base de listón de hormigón comparable a la descrita en 5.3.1 Instalación en suelo. La altura de la tira de base no debe ser inferior a 100 mm.

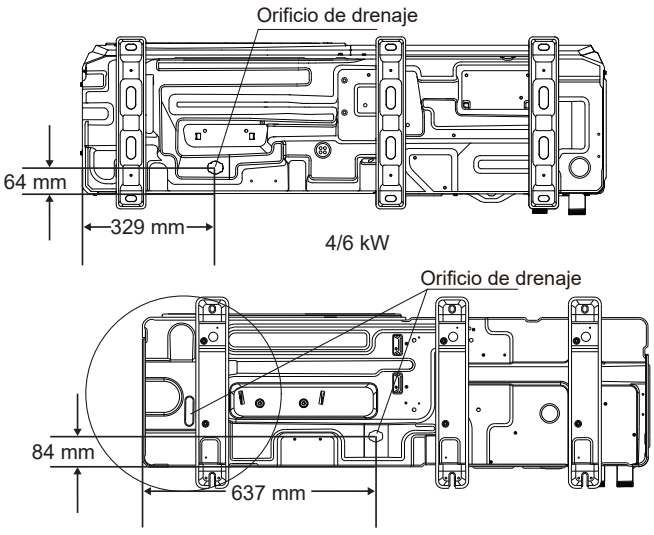
● Tenga en cuenta la disposición de los desagües e instale la unidad cerca de ellos.

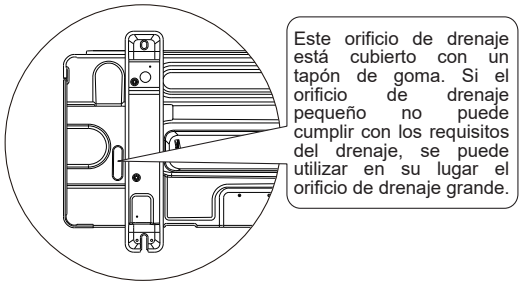
Montaje de la unidad

Igual que 5.3.1 Instalación en suelo.

5.4 Drenaje

5.4.1 Posición del orificio de drenaje





8/10/12/14/16 kW

⚠ PRECAUCIÓN

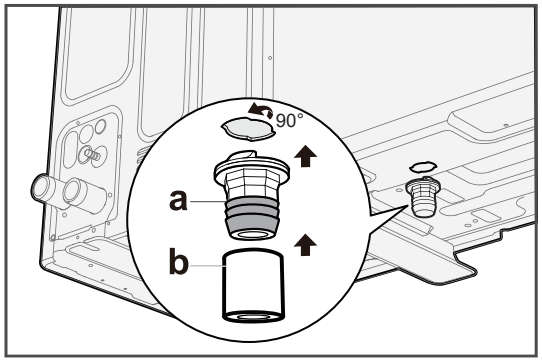
● Vigile el condensado al retirar el tapón de goma del orificio de drenaje adicional.

● Asegúrese de que el condensado se drena correctamente. Recoja y dirija el condensado que pueda gotear de la base de la unidad a una bandeja de drenaje. Evite el goteo de agua en el suelo que pueda generar un riesgo de resbalón, especialmente en invierno.

● En climas fríos, se recomienda instalar una cinta térmica para evitar daños en la unidad debido a la congelación del agua de drenaje en caso de una baja tasa de drenaje.

5.4.2 Trazado del drenaje (instalación en un terreno)

Unión de drenaje

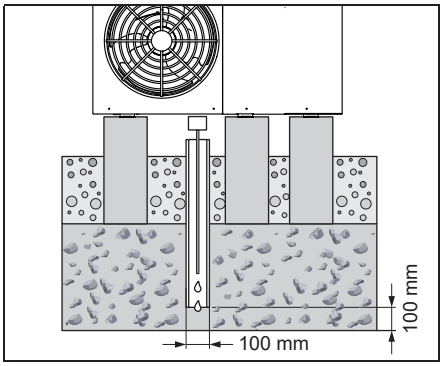


a - Unión de desagüe (plástico, conexión Pagoda, 1 in)
b - Manguera de drenaje (elemento no suministrado)

Instalación en suelo blando

Drenaje del condensado en un lecho de grava

Para la instalación en el suelo, el condensado debe descargarse mediante un tubo de bajada en un lecho de grava situado en una zona sin heladas.



El tubo de bajada debe desembocar en un lecho de grava lo bastante grande para que el condensado pueda escurrirse sin inconvenientes.

NOTA

Para evitar que el condensado se congele, se debe introducir un cable calefactor autorregulable (elemento no suministrado) en el tubo de bajada, de modo que el condensado pueda descargarse a través del tubo de bajada.

Instalaci· n en suelo s· lido

Guíe la manguera de condensación hacia una alcantarilla o desagüe, teniendo cuidado de no dejar que la manguera entre en la alcantarilla o desagüe para facilitar, en caso de fuga de refrigerante R290, la dispersión del refrigerante en el aire y no en el aire. alcantarillado o pozo de drenaje.

Instalación en techo plano

Consulte la instalación en suelo firme.

NOTA

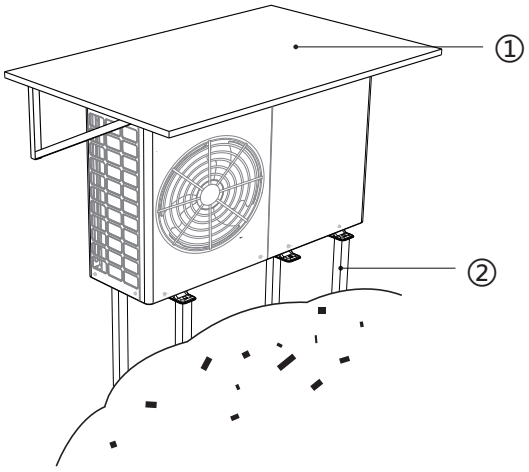
Para todo tipo de instalación, asegúrese de que la condensación acumulada se drene lejos de las heladas.
Para evitar que el condensado se congele, la cinta calefactora se puede insertar en la bajante a través del drenaje de condensado.

5.5 En climas fríos

Se recomienda colocar la unidad con la parte trasera contra la pared.

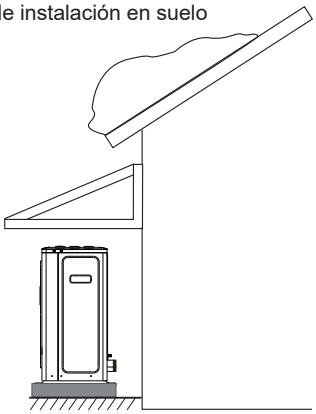
Instale una cubierta lateral en la parte superior de la unidad para evitar la caída lateral de nieve en condiciones meteorológicas extremas.

Instale un pedestal alto o monte la unidad en la pared para mantener una distancia adecuada (al menos 100 mm) entre la unidad y la nieve.



① Cubierta o similar

② Pedestal en caso de instalación en suelo



Si existe riesgo de que la nieve se deslice desde el techo, se debe instalar un techo o una cubierta protectora para proteger la bomba de calor, las tuberías y el cableado.

5.6 Exposición a la luz solar intensa

La exposición prolongada del sensor de temperatura ambiente de la unidad a la luz solar podría afectar negativamente el sensor y provocar efectos no deseados en la unidad. Proteja la unidad de la luz con un toldo o algo similar.

6 INSTALACIÓN HIDRÁULICA

6.1 Preparación de la instalación

NOTA

- En el caso de tuberías de plástico, asegúrese de que sean totalmente estancas al oxígeno según la norma DIN 4726.
- La difusión de oxígeno en las tuberías puede provocar una corrosión excesiva.

6.1.1 Volumen mínimo de agua

Verifique que el volumen total de agua de la instalación es de al menos 40 l, sin contar el volumen de agua interno de la unidad exterior.

NOTA

- Es posible que se necesite más agua en procesos críticos o en salas con una carga de calefacción elevada.
- Cuando la circulación en cada circuito de calefacción/refrigeración de espacios se controla mediante válvulas controladas a distancia, es necesario garantizar el volumen mínimo de agua, incluso si todas las válvulas están cerradas.

6.1.2 Rango de flujo

Verifique que la tasa de flujo mínimo en la instalación esté garantizada en todas las condiciones. Esta tasa es necesaria durante el funcionamiento de descongelación/calefactor de reserva.

NOTA

- Cuando uno o varios circuitos de calefacción se controlan mediante válvulas controladas a distancia, es necesario garantizar el flujo mínimo de agua, incluso si todas las válvulas están cerradas. Si no se puede satisfacer el flujo mínimo, se activarán E0 y E8 (parada de la unidad).

Unidad	Rango de caudal(m³/h)
4 kW	0,40* – 0,90
6 kW	0,40* – 1,25
8 kW	0,40* – 1,65
10 kW	0,40* – 2,10
12 kW	0,70* – 2,50
14 kW	0,70* – 2,75
16 kW	0,70* – 3,00

* La salida mínima de Pump_I se puede configurar en el controlador con cable.

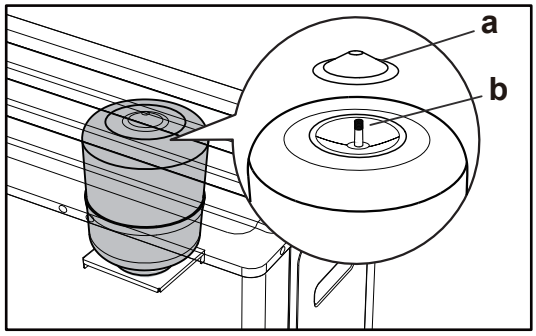
⚠ PRECAUCIÓN

- El intercambiador de calor podría dañarse si el agua se congela debido al bajo flujo de agua.

6.1.3 Ajuste de la presión previa a la carga del vaso de expansión

La unidad está equipada con un vaso de expansión de 8 l que tiene una presión previa a la carga predeterminada de 1,5 bar.

Compruebe la presión previa cada dos años.



a - Cubierta superior
b - Válvula Schrader

6.1.4 Requisitos para los depósitos de terceros

Si se utiliza un depósito de terceros, este debe cumplir los siguientes requisitos:

- La bobina del intercambiador de calor del depósito cumple con los requisitos indicados en este manual par 3.2..
- El termistor del depósito debe estar situado encima de la bobina del intercambiador de calor.
- El calentador de refuerzo debe estar situado debajo de la bobina del intercambiador de calor.
- Observe la pérdida de presión del depósito, monte una bomba de agua adicional cuando sea necesario.

NOTA

- **Funcionamiento**

No se dispone de datos sobre el rendimiento de los depósitos de terceros, y NO SE PUEDE garantizar el rendimiento.

- **Configuración**

La configuración de un depósito de terceros depende del tamaño de la bobina del intercambiador de calor del depósito.

Para la instalación del depósito de agua caliente sanitaria (suministrado por el usuario), consulte el manual específico del depósito de agua caliente sanitaria.

6.1.5 Termistor del depósito de agua caliente sanitaria

La longitud máxima permitida del cable del termistor es de 20 m, que es igual a la distancia máxima permitida entre el depósito de agua caliente sanitaria y la unidad (solo para instalación con depósito de agua caliente sanitaria). El cable del termistor suministrado con el acumulador de agua caliente sanitaria tiene una longitud de 10 m.

6.1.6 Requisitos para el volumen del depósito regulador

Para elegir el depósito regulador, consulte 3.5 Depósito regulador.

6.1.7 Conexión en campo de piezas hidráulicas

NOTA

- Cuando se vaya a utilizar una válvula de 3 vías en el circuito de agua, se recomienda utilizar una válvula de bola para garantizar una separación total entre el circuito de agua caliente sanitaria y el circuito de agua de calefacción por suelo radiante.
- Cuando se utiliza una válvula de 3 vías o una válvula de 2 vías en el circuito de agua, el tiempo de cambio de válvula recomendado es inferior a 60 segundos.
- Para optimizar la eficiencia de la unidad, se aconseja instalar la válvula de 3 vías y el depósito de agua caliente sanitaria lo más cerca posible de la unidad.

6.2 Conexiones del circuito de agua

Flujo de trabajo típico

La conexión del circuito de agua suele constar de los siguientes pasos:

1) Conecte las tuberías de agua a la unidad exterior.
2) Conecte la manguera de drenaje al drenaje.
3) Llene el circuito de agua
4) Llene el depósito de agua caliente sanitaria (si está disponible).
5) Aísle las tuberías de agua.

Requisitos

NOTA

- El interior de la tubería debe estar limpio.
- Mantenga el extremo de la tubería hacia abajo cuando retire las rebabas.
- Cubra el extremo del tubo cuando lo introduzca a través de una pared para evitar que entre polvo y suciedad.
- Utilice un sellador de roscas adecuado para sellar las conexiones. El sellado debe poder soportar la presión y la temperatura del sistema.
- Cuando utilice tuberías metálicas que no sean de cobre, asegúrese de aislar los dos tipos de materiales entre sí para evitar la corrosión galvánica.
- El cobre es blando. Utilice las herramientas adecuadas para evitar daños.
- No se pueden utilizar piezas recubiertas de zinc.
- Utilice siempre materiales que no reaccionen con el agua utilizada en el sistema y con los materiales utilizados en la unidad.
- Asegúrese de que los componentes instalados en la tubería sobre el terreno puedan soportar la presión y la temperatura del agua.

⚠ PRECAUCIÓN

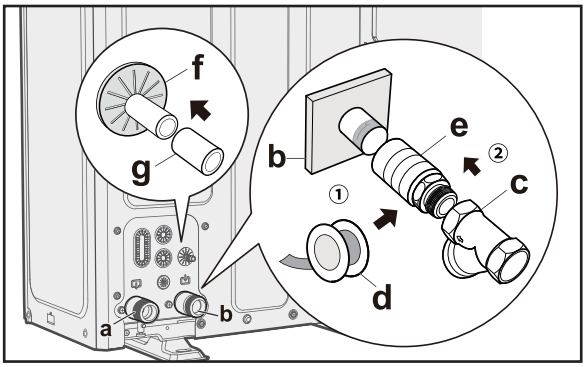
- La dirección incorrecta de la salida y entrada de agua puede causar el mal funcionamiento de la unidad.
- No aplique una fuerza excesiva al conectar los tubos suministrados en el sitio, y asegúrese de que los tubos estén alineados correctamente. La deformación de las tuberías de agua podría causar un mal funcionamiento de la unidad.
- La unidad solo debe utilizarse en un sistema de agua cerrado (consulte 3.9 Aplicaciones típicas).

1) Conecte el filtro de tipo Y a la entrada de agua de la unidad y selle la conexión con sellador de roscas. (Para facilitar el acceso al filtro de tipo Y para su limpieza, se puede conectar un tubo de extensión entre el filtro y la entrada de agua, según las condiciones del campo).

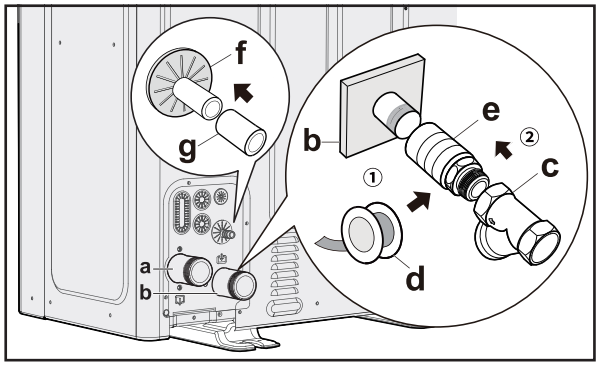
2) Conecte la tubería prevista en el sitio a la salida de agua de la unidad.

3) Conecte la salida de la válvula de seguridad con una manguera de tamaño y longitud adecuados, y guíe la manguera hasta el condensado 5.4.2 Trazado del drenaje.

4-6 kW



8-16 kW



a	SALIDA de agua (conexión con tornillos, macho, 1" para unidades de 4/6 kW y 1 1/4" para unidades de 8-16 kW)
b	ENTRADA de agua (conexión con tornillos, macho, 1" para unidades de 4/6 kW y 1 1/4" para unidades de 8-16 kW)
c	Filtro de tipo Y (suministrado con la unidad) (2 tornillos de conexión, hembra, 1 in para unidades de 4/6 kW y 1 1/4 in para unidades de 8-16 kW)
d	Cinta selladora de roscas
e	Tubo de extensión (recomendado, la longitud depende de las condiciones del campo)
f	Salida de la válvula de seguridad (manguera, φ16 mm)
g	Manguera de drenaje (suministrada en el sitio)

⚠ PRECAUCIÓN

- La instalación del filtro de tipo Y en la entrada de agua es obligatoria.
- Preste atención a la dirección correcta del flujo del filtro de tipo Y.
- Los sedimentos pueden dañar el intercambiador de calor de placas y podría haber riesgo de fuga de refrigerante sin el filtro.
- Se recomienda utilizar un filtro con malla 60 o superior.

NOTA

Los problemas causados por no instalar un filtro no están cubiertos por la garantía.

Agua caliente sanitaria

Para la instalación del depósito de agua caliente sanitaria (suministrado en el sitio), consulte el manual específico del depósito de agua caliente sanitaria.

Otros

NOTA

- Las válvulas de ventilación deben instalarse en los puntos más altos del sistema.
- Los grifos de desagüe deben instalarse en los puntos más bajos del sistema.

6.3 Agua

NOTA

- Los circuladores funcionan bien exclusivamente con agua del grifo limpia y de alta calidad.
- Riesgo de daños materiales debido a la mala calidad del agua.
- Los factores más frecuentes que pueden afectar a los circuladores y al sistema son el oxígeno, la cal, el lodo, el nivel de acidez y otras sustancias (incluidos cloruros y minerales).
- Además de la calidad del agua, la instalación también juega un papel importante. El sistema de calefacción debe ser hermético. Elija materiales que no sean sensibles a la difusión de oxígeno (riesgo de corrosión).

Características del agua

- Cumple con las regulaciones locales.
- Posee un índice de Langelier (LI) entre 0 y +0,4.
- Está dentro de los límites indicados en el cuadro.

La calidad del agua debe ser comprobada por personal cualificado.

Dureza

Si el agua es dura, instale un sistema adecuado para proteger la unidad de depósitos dañinos y formación de piedra caliza.

NOTA

Si es necesario, instale un descalcificador de agua para reducir la dureza del agua.

Limpieza

Antes de conectar el agua a la unidad, limpie a fondo el sistema con productos específicos eficaces para eliminar residuos o impurezas que puedan afectar el funcionamiento. Los sistemas existentes deben estar libres de lodo y contaminantes, además de estar protegidos contra acumulaciones.

Nuevos sistemas

En el caso de instalaciones nuevas, es imprescindible lavar toda la instalación (con el circulador desinstalado) antes de poner en marcha la instalación central. Esto elimina los residuos del proceso de instalación (soldaduras, residuos, productos de unión, etc.) y los conservantes (incluido el aceite mineral). A continuación, se debe llenar el sistema con agua del grifo limpia y de alta calidad.

Sistemas existentes

Si se instala una nueva caldera o bomba de calor en un sistema de calefacción existente, se debe enjuagar el sistema para evitar la presencia de partículas, lodo y residuos. El sistema debe drenarse antes de instalar la nueva unidad. La suciedad solo se puede eliminar con un flujo de agua adecuado. Luego, cada sección debe lavarse por separado.

También se debe prestar especial atención a los "puntos ciegos", donde se puede acumular mucha suciedad debido al flujo de agua reducido. A continuación, se debe llenar el sistema con agua del grifo limpia y de alta calidad. Si después del enjuague la calidad del agua sigue siendo inadecuada, se deben tomar algunas medidas para evitar problemas. Una opción para eliminar contaminantes es instalar un filtro. Hay varios tipos de filtros disponibles. Los filtros de malla están diseñados para atrapar partículas de suciedad grandes. Este filtro se suele colocar en la parte de mayor caudal. Los filtros de tela están diseñados para atrapar las partículas más finas.

Componente de agua para límite de corrosión en cobre

PH	7,5-9,0	
Índice de estabilidad de Ryznar (RSI)	<6,0	
Conductividad eléctrica	100-500	µS/cm
Dureza total	4,5-8,5	dH
Cantidad máx. de glicol	40	%
Iones sulfato (SO_4)	<50	ppm
Alcalinidad (HCO_3)	70-300	ppm
Iones de cloro (Cl^-)	<50	ppm
Fosfatos (PO_4)	<2,0	ppm
NH3	<0,5	ppm
Hierro (Fe)	<0,3	ppm
Manganeso (Mn)	<0,05	ppm
Iones sulfato (S)	N/A	
Iones de amonio (NH_4)	N/A	
Sílice (SiO_2)	<30	ppm
CO2	<50	ppm
Contenido de oxígeno	<0,1	ppm
Arena	<10 mg/l, de 0,1 a 0,7 mm de diámetro máximo	
Hidróxido de ferrita Fe_3O_4 (negro)	Dosis <7,5 mg/l, 50 % de masa, con diámetro <10 µm	
Óxido de hierro Fe_2O_3 (rojo)	Dosis <7,5 mg/l, diámetro <1 µm	

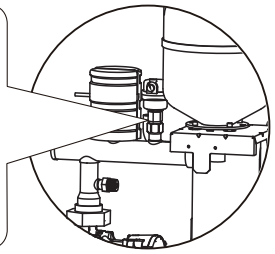
6.4 Llenado del circuito de agua

NOTA

Antes de llenar con agua, compruebe en la sección 6.3 Agua los requisitos de calidad del agua. Las bombas y válvulas pueden atascarse debido a la mala calidad del agua.

- Conecte el suministro de agua a la válvula de llenado y abra la válvula. Cumpla la normativa vigente.
- Asegúrese de que la válvula de ventilación de aire automática esté abierta.
- Asegúrese de que haya una presión de agua de aproximadamente 0,2 MPa (2 bar). Elimine el aire del circuito tanto como sea posible con las válvulas de ventilación de aire. La presencia de aire en el circuito del agua podría provocar un mal funcionamiento del calefactor de reserva eléctrico.

No fije la cubierta de plástico negra en la válvula de ventilación situada en la parte superior de la unidad cuando el sistema esté en funcionamiento. Abra la válvula de ventilación de aire y gírela hacia la izquierda al menos 2 vueltas completas para liberar el aire del sistema.



NOTA

Durante el llenado, es posible que no se pueda eliminar todo el aire del sistema. El aire restante se eliminará a través de las válvulas de purga de aire automática durante el primer funcionamiento del sistema.

Es posible que sea necesario el rellenado de agua posteriormente.

- La presión de agua varía en función de la temperatura del agua (mayor presión a mayor temperatura del agua). Mantenga siempre la presión de agua por encima de 0,03 MPa (0,3 bar) para evitar que entre aire en el circuito.
- La unidad puede drenar demasiada agua a través de la válvula de alivio de presión.

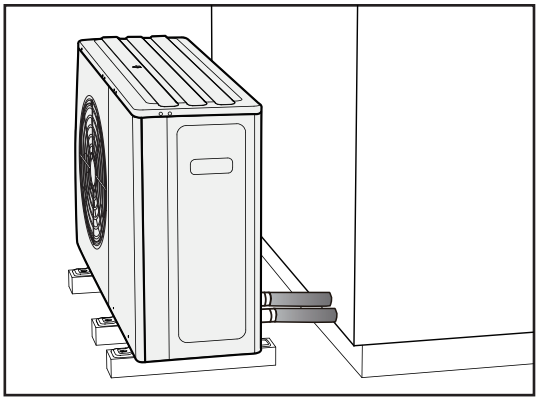
Presión máxima de agua	0,3 MPa (3 bar)

6.5 Llenado del depósito de agua caliente sanitaria con agua

Consulte el manual específico del depósito de agua caliente sanitaria.

6.6 Aislamiento de las tuberías de agua

El circuito de agua completo, incluidas todas las tuberías, debe aislarse para evitar la condensación durante el funcionamiento de refrigeración, la reducción de la capacidad de calefacción y refrigeración y la congelación de las tuberías de agua exteriores en invierno.



NOTA

- El material aislante debe tener una clasificación de resistencia al fuego B1 o superior y cumplir toda la normativa aplicable.
- La conductividad térmica del material aislante debe ser inferior a 0,039 W/mK.

A continuación, se indica el grosor recomendado del material aislante.

Longitud de la tubería (m) entre la unidad y el dispositivo terminal	Grosor mínimo del aislamiento (mm)
<20	19
20~30	32
30~40	40
40~50	50

Si la temperatura ambiente exterior es superior a 30 °C y la humedad es superior al 80 % HR, el grosor de los materiales de sellado debe ser de al menos 20 mm para evitar la condensación en la superficie del sello.

6.7 Protección contra congelación

6.7.1 Protección mediante software

El software está equipado con funciones específicas para proteger todo el sistema de la congelación mediante el uso de la bomba de calor y el calefactor de reserva (si está disponible).

- Cuando la temperatura del flujo de agua en el sistema desciende a un valor determinado, la unidad calentará el agua utilizando la bomba de calor, la cinta calefactora eléctrica o el calefactor de reserva.
- La función anticongelación solo se habilita cuando la temperatura aumenta hasta un valor determinado.

⚠ PRECAUCIÓN

- En caso de que se produzca un fallo de alimentación, las funciones anteriores no protegerían la unidad contra la congelación. Por lo tanto, mantenga siempre la unidad encendida.
- Si la fuente de alimentación de la unidad va a estar desconectada durante mucho tiempo, es necesario vaciar el agua de la tubería del sistema para evitar daños en la unidad y en el sistema de tuberías debido a la congelación.
- En caso de fallo de alimentación, añada glicol al agua. El glicol reduce el punto de congelación del agua.

6.7.2 Protección mediante glicol

El glicol reduce el punto de congelación del agua.

⚠ PRECAUCIÓN

El etilenglicol y el propilenglicol son tóxicos.

⚠ PRECAUCIÓN

El glicol puede corroer el sistema. Cuando el glicol desinhibido entra en contacto con el oxígeno, se vuelve ácido. Este proceso de corrosión se ve acelerado por el cobre y las altas temperaturas. El glicol ácido desinhibido ataca las superficies metálicas y forma células de corrosión galvánica que causan daños graves al sistema. Por lo tanto, es importante seguir estos pasos:

- Deje que un especialista cualificado trate el agua correctamente.
- Elija un glicol con inhibidores de corrosión para contrarrestar los ácidos formados por la oxidación de los glicoles.
- No utilice ningún glicol de automoción porque sus inhibidores de corrosión tienen una vida útil limitada y contienen silicatos que pueden contaminar o bloquear el sistema.
- No utilice tuberías galvanizadas en sistemas de glicol, ya que dichas tuberías pueden provocar la precipitación de ciertos componentes del inhibidor de corrosión del glicol.

NOTA

El glicol absorbe la humedad del ambiente, por lo que es importante evitar el uso de glicol expuesto al aire. Si el glicol se deja al descubierto, el contenido de agua aumenta, lo que disminuye la concentración de glicol y podría provocar la congelación de los componentes hidráulicos. Para evitarlo, tome precauciones y minimice la exposición del glicol al aire.

Tipos de glicol

Los tipos de glicol que pueden usarse dependen de si el sistema contiene un depósito de agua caliente sanitaria:

Si	Entonces
El sistema contiene un depósito de agua caliente sanitaria	Utilizar solo propilenglicol (a)
El sistema NO contiene un depósito de agua caliente sanitaria	Puede utilizarse propilenglicol(a) o etilenglicol

(a) El propilenglicol, incluidos los inhibidores necesarios, pertenece a la Categoría III según la norma EN1717.

Concentración requerida de glicol

La concentración necesaria de glicol depende de la temperatura exterior más baja esperada y de si desea proteger el sistema de roturas o de la congelación. Para evitar que el sistema se congele, se necesita más glicol. Añada glicol de acuerdo con la siguiente tabla.

Temperatura exterior mínima prevista	Prevención de roturas (1)	Prevención de la congelación (2)
-5°C	10%	15%
-10°C	15%	25%
-15°C	20%	35%
-20°C	25%	N/D *
-25°C	30%	N/D *
-30°C	35%	N/D *

* Es necesario adoptar medidas adicionales para evitar la congelación.

- (1): El glicol puede evitar que las tuberías se rompan, pero no puede impedir que el líquido que contienen se congele.
- (2): El glicol puede evitar que el líquido del interior de las tuberías se congele.

NOTA

- La concentración requerida puede variar según el tipo de glicol utilizado. Compare SIEMPRE los requisitos de la tabla anterior con las especificaciones proporcionadas por el fabricante de glicol. Si es necesario, cumpla los requisitos establecidos por el fabricante de glicol.
- La concentración añadida de glicol NUNCA debe superar el 35 %.
- Si el líquido del sistema está congelado, la bomba NO podrá arrancar. Tenga en cuenta que el mero hecho de evitar que el sistema se rompa puede no impedir que el líquido del interior se congele.
- Si el agua permanece estancada dentro del sistema, es muy probable que se congele y provoque daños en el sistema.

Glicol y el volumen máximo de agua permitido

La adición de glicol al circuito de agua reduce el volumen máximo de agua permitido del sistema.

6.7.3 Acerca de las válvulas de protección contra la congelación (suministradas por el usuario)

NOTA

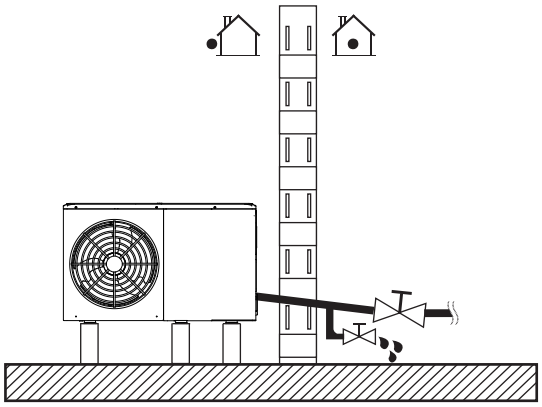
NO instale válvulas de protección contra la congelación si se añade glicol al agua. De lo contrario, pueden producirse fugas de glicol por las válvulas de protección contra la congelación.

Cuando no se añade glicol al agua, puede utilizar válvulas de protección contra congelación para drenar el agua del sistema antes de que se congele.

- Instale válvulas de protección contra congelación (suministradas por el usuario) en todos los puntos más bajos de la tubería de campo.
- Las válvulas normalmente cerradas (situadas en el interior cerca de la entrada/salida de las tuberías) pueden impedir el drenaje del agua de las tuberías interiores cuando las válvulas de protección contra la congelación están abiertas.

6.7.4 Medidas sin protección contra la congelación

En ambientes fríos, si no hay anticongelante (por ejemplo, glicol) en el sistema o se prevé un corte de corriente duradero o un fallo de la bomba, drene el sistema (como se muestra en la siguiente figura).



NOTA

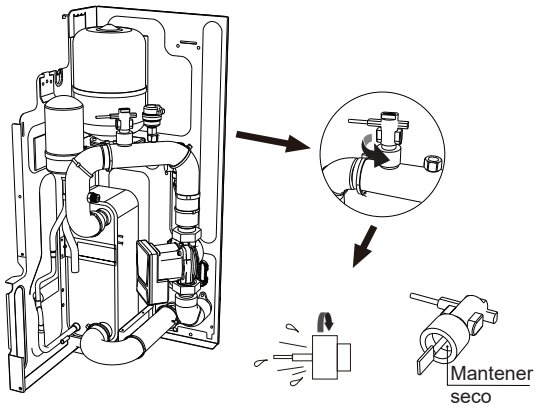
Si no se elimina el agua del sistema en tiempo de congelación cuando la unidad no está en uso, el agua congelada puede dañar las piezas del círculo de agua.

6.7.5 Protección contra la congelación del circuito de agua

Todas las piezas hidráulicas internas están aisladas para reducir la pérdida de calor. Las tuberías de campo también deben estar aisladas. En caso de que se produzca un fallo de alimentación, las funciones anteriores no protegerían la unidad contra la congelación.

El software contiene funciones especiales que utilizan la bomba de calor y el calefactor de reserva (si es opcional y está disponible) para proteger todo el sistema de la congelación. Cuando la temperatura del flujo de agua en el sistema cae a un valor determinado, la unidad calentará el agua, ya sea mediante la bomba de calor, la cinta calefactora eléctrica o el calentador de reserva. La función anticongelación se desactivará solo cuando la temperatura aumente hasta un valor determinado.

El agua puede entrar en el interruptor de flujo y no puede drenarse, y puede congelarse cuando la temperatura es lo suficientemente baja. El interruptor de flujo debe retirarse y secarse antes de instalarlo en la unidad.



NOTA

- Gire el interruptor de flujo hacia la izquierda para extraerlo.
- Seque el interruptor de flujo completamente.

6.8 Comprobación del circuito de agua

Las siguientes condiciones deben cumplirse antes de la instalación:

- La presión máxima de agua es inferior o igual a 3 bar.
- La temperatura máxima del agua es inferior o igual a 75 °C según la configuración del dispositivo de seguridad.
- Deben instalarse grifos de drenaje en los puntos más bajos del sistema para garantizar el drenaje completo del circuito durante el mantenimiento.
- Las válvulas de purga de aire deben instalarse en los puntos más altos del sistema. Los orificios de ventilación deben estar situados en puntos fácilmente accesibles para su mantenimiento. La unidad está provista de una válvula de purga de aire automática en su interior. Verifique que esta válvula del purgador de aire no esté bloqueada para que sea posible la liberación automática del aire del circuito de agua.

7 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

⚠ PELIGRO

Riesgo de electrocución.

7.1 Apertura de la tapa de la caja eléctrica

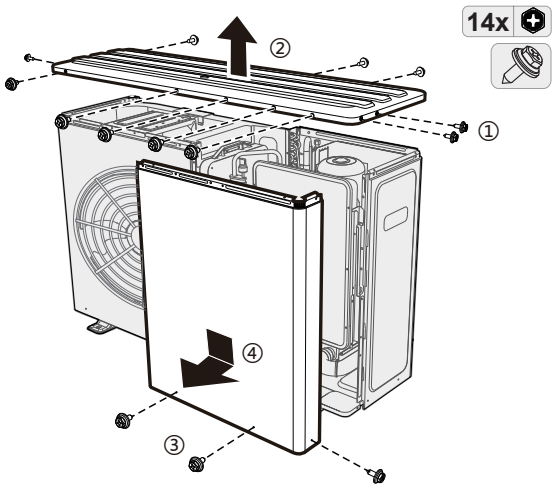
Para acceder a la unidad para su instalación y mantenimiento, siga las instrucciones que se indican a continuación.

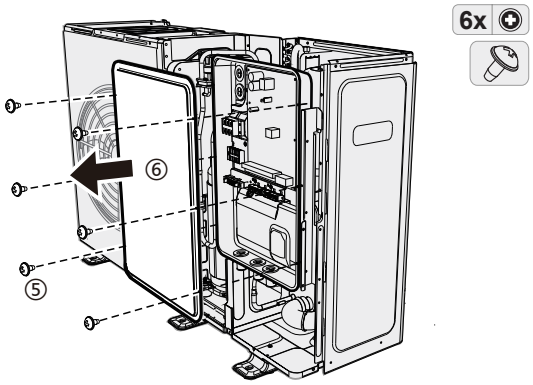
⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de electrocución.
Riesgo de quemaduras.

NOTA

- Las ilustraciones siguientes corresponden a unidades de 8-16 kW El principio es el mismo para las unidades de 4-6 kW.
- Guarde los tornillos correctamente para su uso posterior.





7.2 Precauciones para el cableado eléctrico

⚠ ADVERTENCIA

- El dispositivo se debe instalar de conformidad con la normativa nacional sobre cableado.
- Siga el DIAGRAMA DE CABLEADO para el cableado eléctrico que se encuentra en la parte posterior de la tapa de la caja eléctrica.
- Este aparato incorpora una toma de tierra con fines exclusivamente funcionales.
- Asegúrese de instalar los fusibles o disyuntores necesarios. Deberá instalarse un interruptor de desconexión omnipolar, con una separación entre contactos de al menos 3 mm entre los polos, en el cableado fijo.

⚠ ADVERTENCIA

Prohibido instalar interruptores de parada de emergencia e interruptores remotos que detengan la unidad, incluidos disyuntores, contactores y relés, a menos de 2 metros de la unidad.

⚠ PRECAUCIÓN

- Se debe incorporar en el cableado fijo un interruptor principal u otro medio de desconexión, como uno que tenga una separación de contacto en todos los polos, de acuerdo con las leyes y normativas locales pertinentes.
- Utilice únicamente cables de cobre.
- No apriete nunca los cables enrollados y manténgalos alejados de tuberías y bordes afilados.

- Asegúrese de que no se aplique presión externa a las conexiones de los terminales.
- El cableado de campo debe realizarse de acuerdo con el diagrama del cableado suministrado con la unidad y las instrucciones que se indican a continuación.
- Asegúrese de utilizar una fuente de alimentación exclusiva, en lugar de una fuente de alimentación compartida por otro la unidad, incluido el controlador con cable. No conecte la unidad a una tubería de servicio público, a un protector contra sobretensiones ni a la toma de tierra del teléfono. Una conexión a tierra incompleta puede causar electrocución.
- Debe instalarse un interruptor de circuito de fallo a tierra (30 mA) para evitar descargas eléctricas. Utilice cables apantallados de 3 hilos.
- Asegúrese de instalar los fusibles o disyuntores necesarios.
- Debe instalarse un interruptor de protección contra fugas en la fuente de alimentación de la unidad.
- Conecte un interruptor de circuito de fallo a tierra y un fusible a la línea del suministro eléctrico.

Cable de alimentación y cable de comunicación

NOTA

- Los cables de comunicación deben estar apantallados, incluida la línea ABXYE de la unidad al controlador.
- Utilice H07RN-F como cable de alimentación. Solo el termistor y el cableado del controlador con cable están provistos de bajo voltaje.
- Los cables de alimentación y los cables de comunicación deben disponerse por separado, y no pueden situarse en el mismo conducto. De lo contrario, podrían producirse interferencias electromagnéticas.
- Asegure los cables eléctricos con bridas, de modo que no entren en contacto con las tuberías, especialmente en el lado de alta presión.
- La unidad está equipada con un inversor. Un condensador de avance de fase reducirá el efecto de mejora del factor de potencia y puede provocar una calefacción anormal del condensador debido a las ondas de alta frecuencia. No está permitido instalar un condensador de avance de fase.
- La corriente de carga externa debe ser inferior a 0,2 A. Si la corriente de carga única es superior a 0,2 A, la carga debe controlarse mediante un contactor de CA.
- Los puertos terminales "AHS1" y "AHS2" solo proporcionan señales de encendido/apagado.
- La cinta de calefacción E de la válvula de expansión, la cinta de calefacción E del intercambiador de calor de placas y la cinta de calefacción E del interruptor de flujo comparten el mismo puerto terminal.

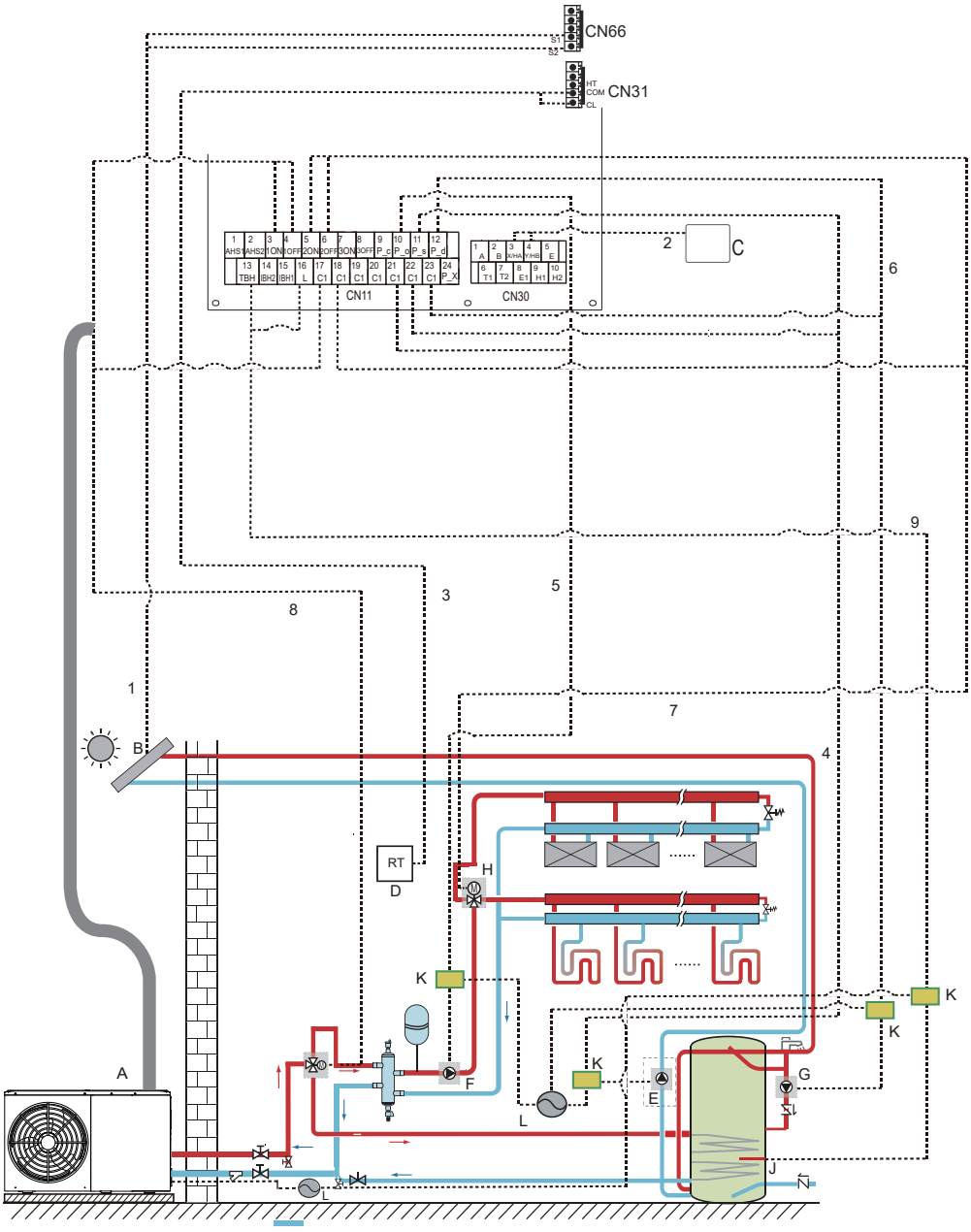
Conexión a tierra

NOTA

- El equipo debe estar conectado a tierra.
- Cualquier carga externa de alto voltaje, si es de metal o un puerto conectado a tierra, debe conectarse a tierra.
- Asegúrese de que el interruptor diferencial sea compatible con el inversor (resistente al ruido eléctrico de alta frecuencia) para evitar que se ponga en marcha innecesariamente.

7.3 Descripción general del cableado eléctrico

La siguiente ilustración ofrece una visión general del cableado de campo necesario entre las distintas piezas.



Código	Unidad principal	Código	Unidad principal
A	Unidad principal	G	P_d: bomba de ACS (elemento no suministrado)
B	Kit de energía solar (elemento no suministrado)	H	SV2: válvula de 3 vías (elemento no suministrado)
C	Controlador con cable	I	SV1: válvula de 3 vías para depósito de agua caliente sanitaria (elemento no suministrado)
D	Termostato de sala de bajo voltaje (elemento no suministrado)	J	Calentador de refuerzo
E	P_s: bomba solar (elemento no suministrado)	K	Contactor
F	P_o: bomba de circulación exterior (elemento no suministrado)	L	Fuente de alimentación

Elemento	Descripción	CA/CC	Número necesario de conductores	Intensidad máxima de funcionamiento
1	Cable de señal del kit de energía solar	CA	2	200 mA
2	Cable del controlador	CA	2	200 mA
3	Cable del termostato de sala	CA	2	200 mA(a)
4	Cable de control de la bomba solar	CA	2	200 mA(a)
5	Cable de control de la bomba de circulación exterior	CA	2	200 mA(a)
6	Cable de control de ACS bomb	CA	2	200 mA(a)
7	SV2: Cable de control de la válvula de 3 vías	CA	3	200 mA(a)
8	SV1: Cable de control de la válvula de 3 vías	CA	3	200 mA(a)
9	Cable de control del calentador de refuerzo	CA	2	200 mA(a)

(a) Sección de cable mínima AWG18 (0,75 mm²).
(b) El cable del termistor se entrega con la unidad: si la intensidad de la carga es grande, se necesita un contactor de CA.

7.4 Directrices para el cableado eléctrico

7.4.1 Directrices para el cableado de campo

- La mayor parte del cableado de campo de la unidad debe realizarse en el bloque de terminales dentro de la caja de interruptores. Para acceder al bloque de terminales, retire el panel de servicio de la caja de interruptores.
- Fije todos los cables con bridas.
- El calefactor de reserva requiere un circuito de alimentación dedicado.
- Las instalaciones equipadas con un depósito de agua caliente sanitaria (suministrado por el usuario) requieren un circuito de alimentación específico para el calefactor de refuerzo.
- Consulte el Manual de instalación y del propietario del depósito de agua caliente sanitaria. Asegure el cableado siguiendo el orden que se muestra a continuación.
- Coloque los cables eléctricos de forma que la cubierta frontal no se levante durante el cableado y fije la cubierta frontal de forma segura.
- Instale los cables y fije la cubierta firmemente de manera que encaje correctamente.

7.4.2 Corriente de funcionamiento y diámetro del cable

1) Elija el diámetro del cable (valor mínimo) individualmente para cada unidad según lo que se indica en la Tabla 7-1 y en la Tabla 7-2. La corriente nominal de la Tabla 7-1 significa MCA en la Tabla 7-2. En caso de que el valor MCA exceda los 63A, la sección del cable debe elegirse de acuerdo con la normativa local sobre el cableado.

2) La desviación de voltaje máxima permitida entre fases es del 2%.

3) Elija disyuntores que tengan una separación de contactos de al menos 3 mm en todos los polos para una desconexión total. MFA se utiliza para elegir los disyuntores de corriente y los disyuntores de corriente residual.

4) La PCB del inversor está equipada con un protector de sobrecorriente (fusible). En caso de necesitar algún protector de sobrecorriente adicional, consulte el TOCA de la Tabla 7-2.

NOTA

(a) Sección de cable mínima AWG18 (0,75 mm²).

(b) El cable del termistor se entrega con la unidad.

Tabla 7-1

Corriente nominal (A)	Área nominal de la sección transversal (mm²)	
	Cables flexibles	Cable para cableado fijo
≤3	0,5 y 0,75	1 y 2,5
>3 y ≤6	0,75 y 1	1 y 2,5
>6 y ≤10	1 y 1,5	1 y 2,5
>10 y ≤16	1,5 y 2,5	1,5 y 4
>16 y ≤25	2,5 y 4	2,5 y 6
>25 y ≤32	4 y 6	4 y 10
>32 y ≤50	6 y 10	6 y 16
>50 y ≤63	10 y 16	10 y 25

Tabla 7-2

Monofásico 4-16 kW y trifásico 12-16 kW

Sistema	Unidad exterior				Corriente eléctrica			Compresor		OFM	
	Tensión (V)	Hz	Mín. (V)	Máx. (V)	MCA (A)	TOCA (A)	MFA (A)	MSC (A)	RLA (A)	kW	FLA (A)
4 kW	220-240	50	198	264	12	15	16	-	10	0,08	0,32
6 kW	220-240	50	198	264	13,5	15	16	-	10	0,08	0,32
8 kW	220-240	50	198	264	16	19	20	-	13	0,17	0,80
10 kW	220-240	50	198	264	17,5	19	20	-	13	0,17	0,80
12 kW	220-240	50	198	264	25	31	32	-	18	0,2	0,80
14 kW	220-240	50	198	264	26,5	31	32	-	18	0,2	0,80
16 kW	220-240	50	198	264	28	31	32	-	18	0,2	1,30
12 kW 3-PH	380-415	50	342	456	8,5	11	16	-	18	0,2	0,57
14 kW 3-PH	380-415	50	342	456	9	11	16	-	18	0,2	0,57
16 kW 3-PH	380-415	50	342	456	9,5	11	16	-	18	0,2	1,25

Calefactor de reserva

Sistema	Unidad exterior				Corriente eléctrica		
	Tensión (V)	Hz	Mín. (V)	Máx. (V)	MCA (A)	TOCA (A)	MFA (A)
3 kW 1-PH	220-240	50	198	264	13,5	13,5	20
3 kW 3-PH	380-415	50	342	456	4,5	4,5	20
6 kW 3-PH	380-415	50	342	456	9	9	20
9 kW 3-PH	380-415	50	342	456	13,5	13,5	20

MCA: corriente mín. del circuito (A)

TOCA: sobrecorriente total (A)

MFA: corriente máxima del fusible (A)

MSC: corriente máxima de puesta en marcha (A)

RLA: amperios de carga nominal (A); la corriente nominal de entrada del compresor a la frecuencia máxima (hz máx.) cuando la unidad funciona en modo refrigeración o calefacción.

kW: potencia nominal del motor

FLA : corriente a carga completa (A)

7.4.3 Par de apriete

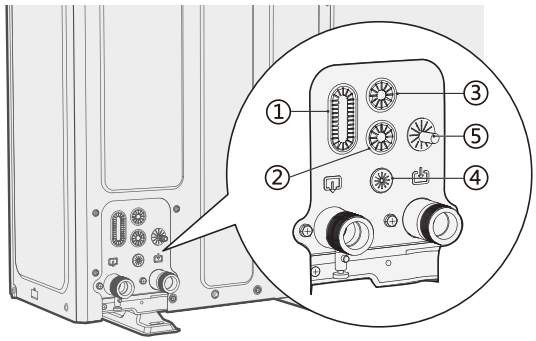
Elemento	Par de apriete (N·m)
M4 (terminal de alimentación, terminal del tablero de control eléctrico)	1,2-1,5
M4 (puesta a tierra)	1,2-1,5

NOTA

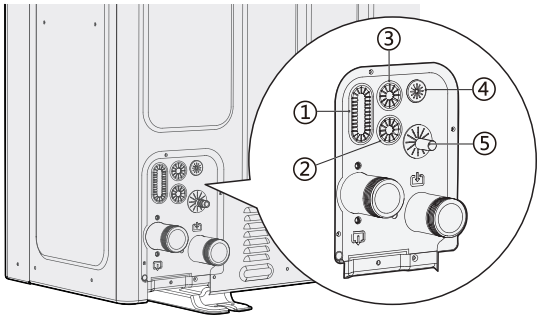
Un apriete excesivo podría dañar los tornillos.
Apriete los tornillos con un destornillador adecuado. El uso de un destornillador inadecuado podría dañar los tornillos y proporcionar pares de apriete inadecuados.

7.4.4 Disposición de la placa posterior para el cableado

4-6 kW



8-16 kW



①②③	Para cableado de alto voltaje.
④	Para cableado de bajo voltaje.
⑤	Drenaje de la válvula de seguridad.

7.5 Conexión con la fuente de alimentación

7.5.1 Precauciones

Para conectar la unidad a un terminal de fuente de alimentación, el terminal debe ser un terminal de cableado circular con una cubierta aislante (consulte la figura 7.1).

Si no es posible utilizar un terminal de cableado circular de este tipo, siga las siguientes instrucciones:

- Utilice un cable de alimentación que cumpla con las especificaciones y conéctelo firmemente. Aplique el par de apriete adecuado indicado en la sección anterior (Pares de apriete) para evitar que el cable se salga accidentalmente por una fuerza externa.
- No conecte dos cables de alimentación con diámetros diferentes al mismo terminal de fuente de alimentación. De lo contrario, los cables podrían sobrecalentarse debido a un cableado suelto (consulte la figura 7.2).

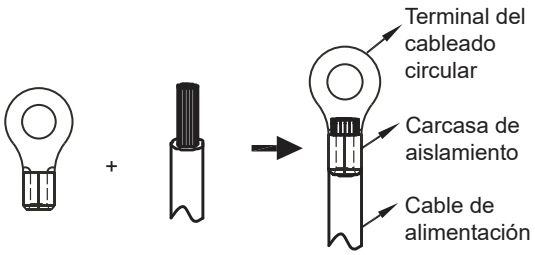
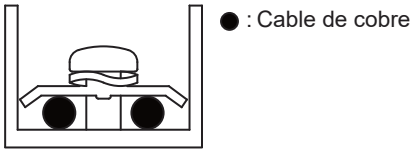


Figura 7.1



Conexiones del cableado de alimentación correctas

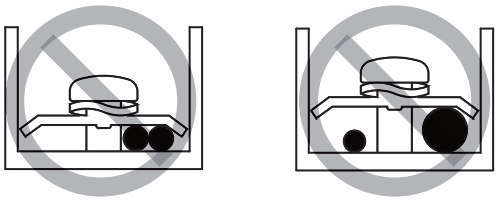


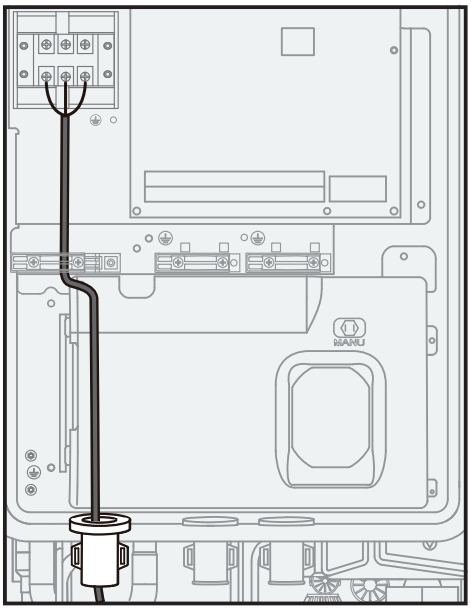
Figura 7.2

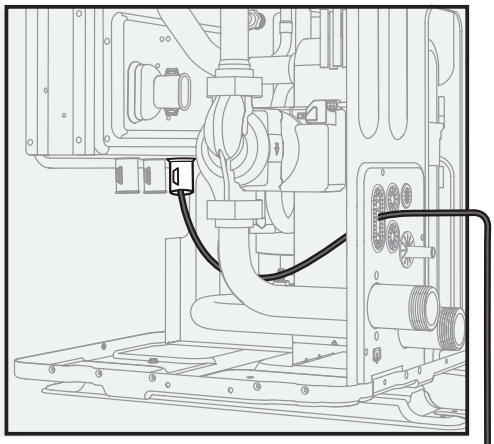
7.5.2 Cableado de la fuente de alimentación principal

⚠PRECAUCIÓN

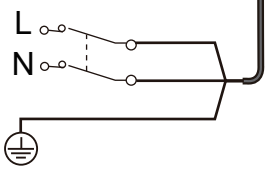
- Utilice un terminal redondo de crimpado para la conexión a la placa de terminales de la fuente de alimentación.
- El modelo de cable de alimentación es H07RN-F.
- Las siguientes ilustraciones corresponden a unidades trifásicas. El principio es el mismo para las unidades monofásicas.
- Las ilustraciones siguientes corresponden a unidades con un calefactor de reserva.

Monofásico sin calefactor de reserva.





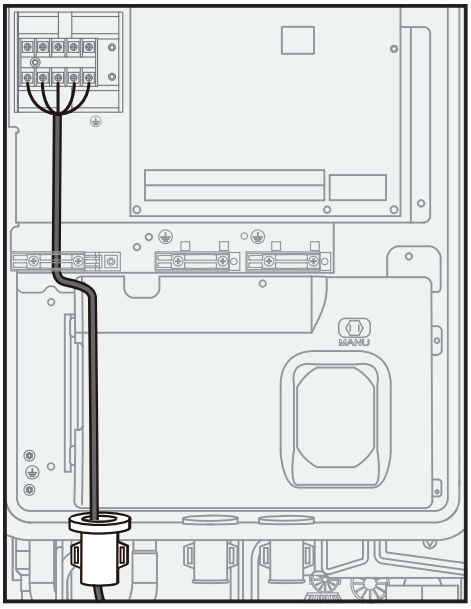
Fuente de alimentación principal

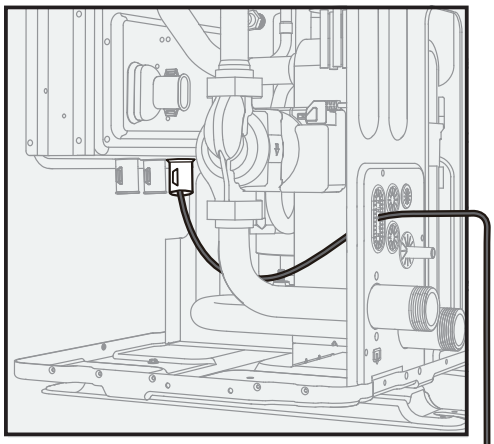


⚠ PRECAUCIÓN

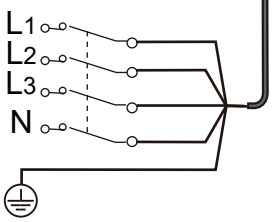
Debe instalarse un interruptor de protección contra fugas.

Trifásico sin calefactor de reserva.





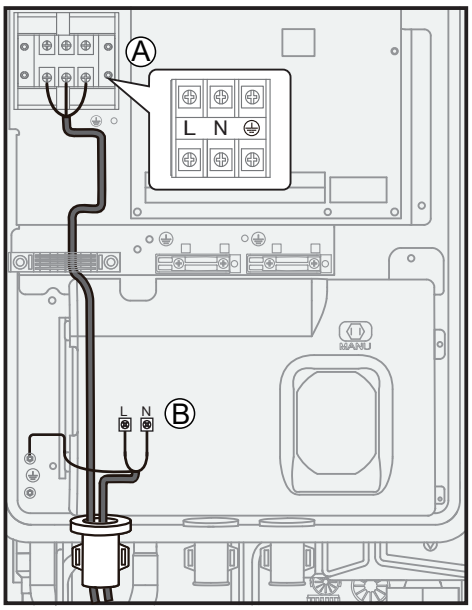
Fuente de alimentación principal

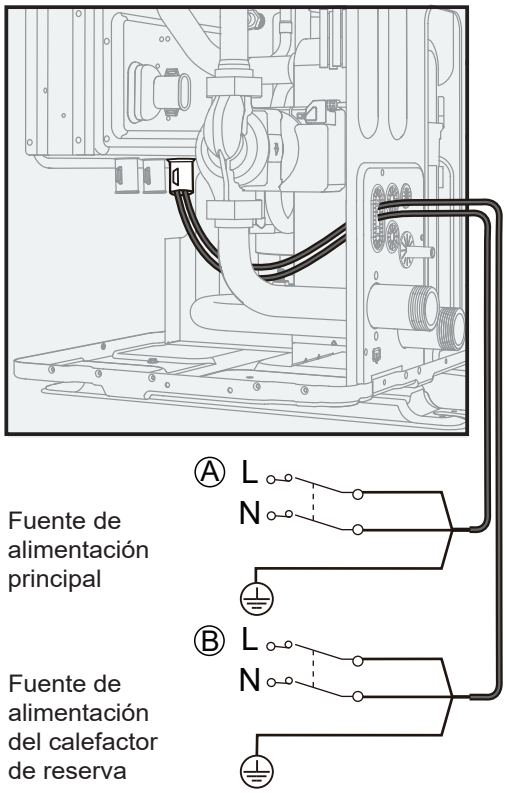


⚠ PRECAUCIÓN

Debe instalarse un interruptor de protección contra fugas.

Monofásico con calefactor de reserva.

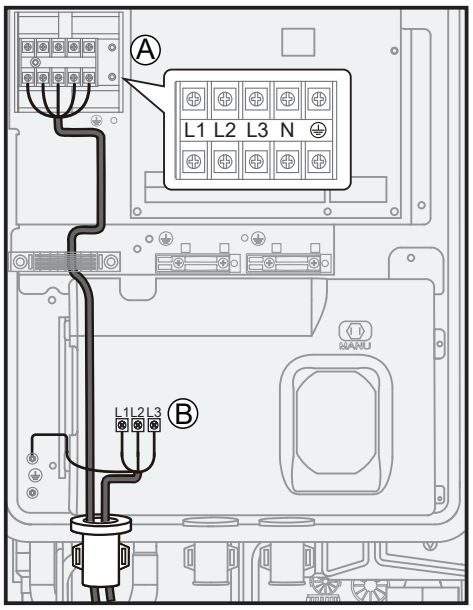


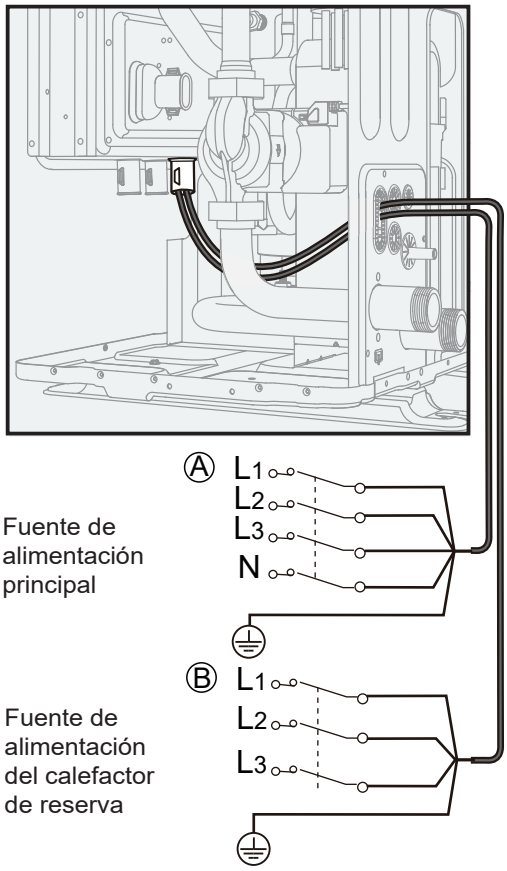


⚠PRECAUCIÓN

Debe instalarse un interruptor de protección contra fugas.

Trifásico con calefactor de reserva.





⚠PRECAUCIÓN

Debe instalarse un interruptor de protección contra fugas.

7.5.3 Cableado de la alimentación del calefactor de reserva (opcional)

Consulte la ilustración anterior para ver el cableado.

⚠ PRECAUCIÓN

- Para asegurarse de que la unidad esté totalmente conectada a tierra, conecte siempre la fuente de alimentación del calefactor de reserva y el cable de tierra.
- Este aparato, que conecta un calefactor de reserva monofásico de 3 kW, solo puede conectarse a un suministro eléctrico con una impedancia del sistema no mayor a 0,465 Ω. En caso necesario, consulte a su autoridad local de suministro eléctrico para obtener información sobre la impedancia del sistema.

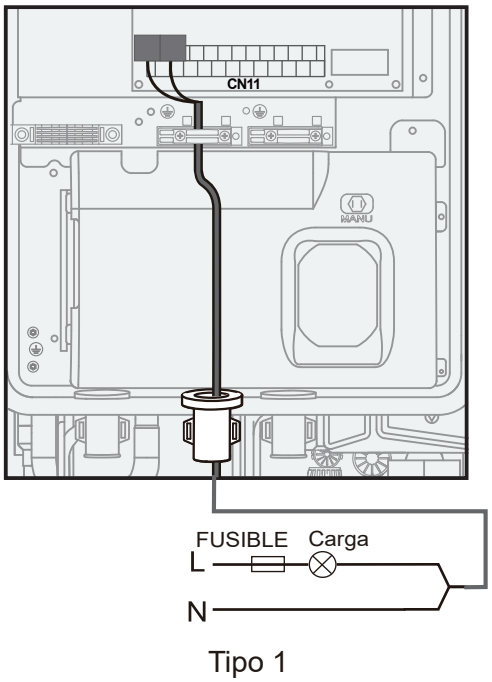
7.6 Conexión de otros componentes

El puerto proporciona la señal de control a la carga. Dos tipos de puertos de señal de control:

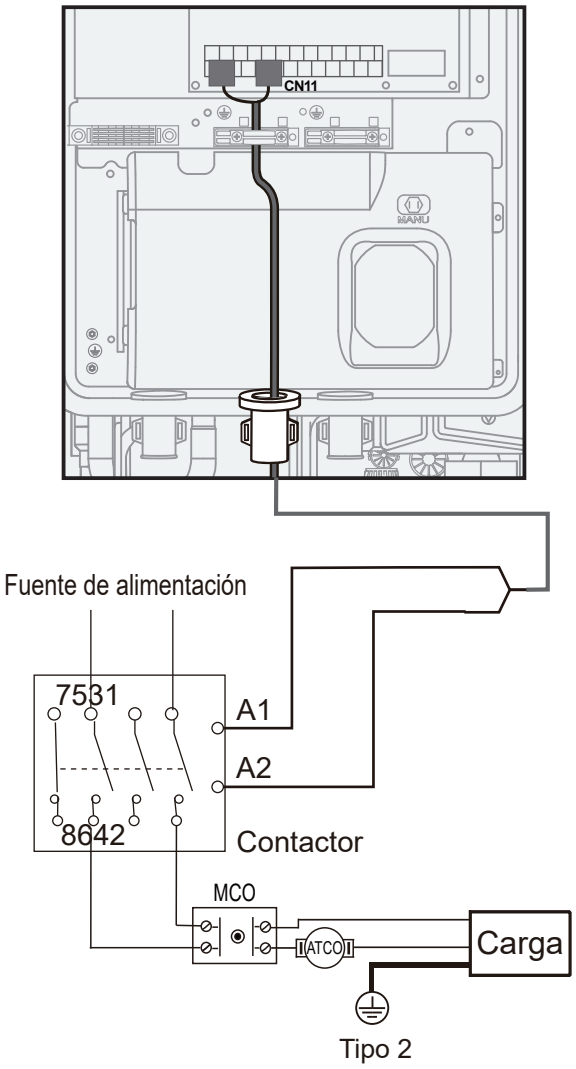
- Tipo 1: contactor seco sin voltaje.
- Tipo 2: el puerto proporciona la señal con un voltaje de 220-240 V ~ 50 Hz.

NOTA

- Si la corriente de la carga es inferior a 0,2 A, la carga puede conectarse directamente al puerto. Si la corriente de carga es mayor o igual a 0,2 A, es necesario conectar el contactor de CA a la carga.
- Las siguientes ilustraciones corresponden a unidades trifásicas. El principio es el mismo para las unidades monofásicas.
- Las siguientes ilustraciones se basan en unidades con un calefactor de reserva.



Tipo 1

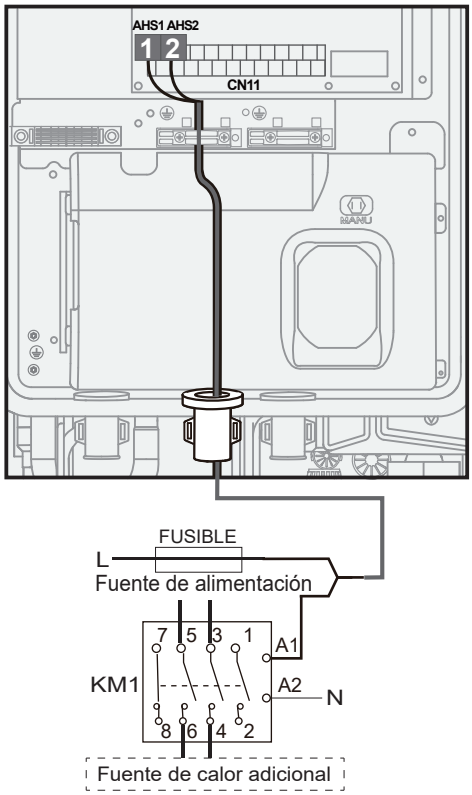


Tipo 2

Puerto de señal de control del módulo hidráulico: El CN11 contiene terminales para la válvula de 3 vías, la bomba, el refuerzo y el calefactor, etc.

Conecte el cable a un terminal adecuado como se muestra en la figura y fije el cable de forma segura.

7.6.1 Cableado del control de fuente de calor adicional (AHS)



El cableado entre la caja de interruptores y la placa posterior se muestra en 7.5.2 Cableado de la fuente de alimentación principal.

Voltaje L-N	220-240 V CA
Intensidad máxima de funcionamiento (A)	0,2
Tamaño mínimo del cable (mm²)	0,75
Tipo de señal del puerto de control	Tipo 1

NOTA

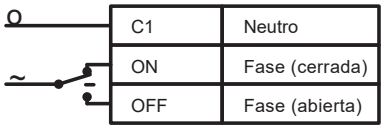
Esta parte solo se aplica a las unidades básicas (sin calefactor de reserva). Para las unidades personalizadas (con un calefactor de reserva), el módulo hidráulico no debe conectarse a ninguna fuente de calor adicional, ya que hay un calefactor de reserva de intervalo en la unidad.

7.6.2 Cableado de las válvulas de 3 vías SV1, SV2 y SV3

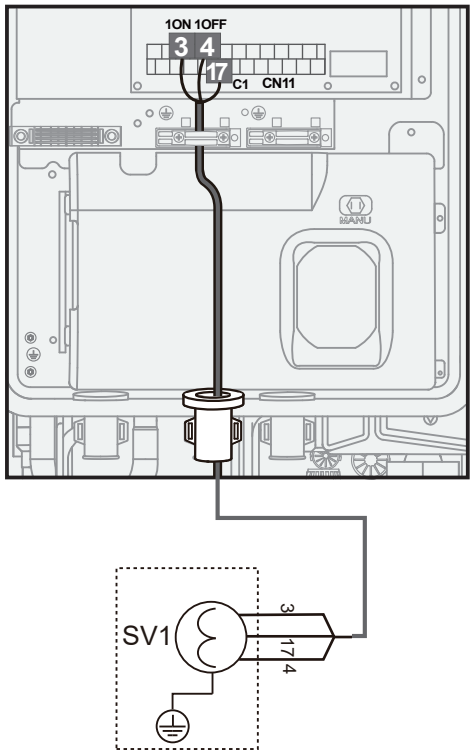
NOTA

Consulte la sección 3.9 Aplicaciones típicas para conocer las ubicaciones de instalación de SV1, SV2 y SV3.

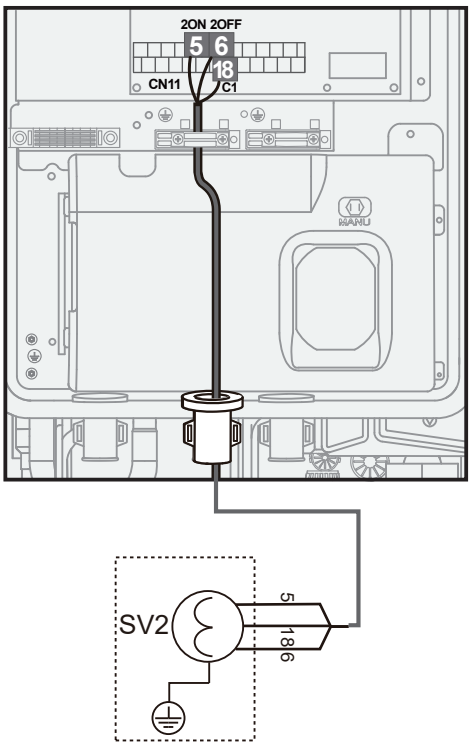
La siguiente ilustración es para este tipo de SV:



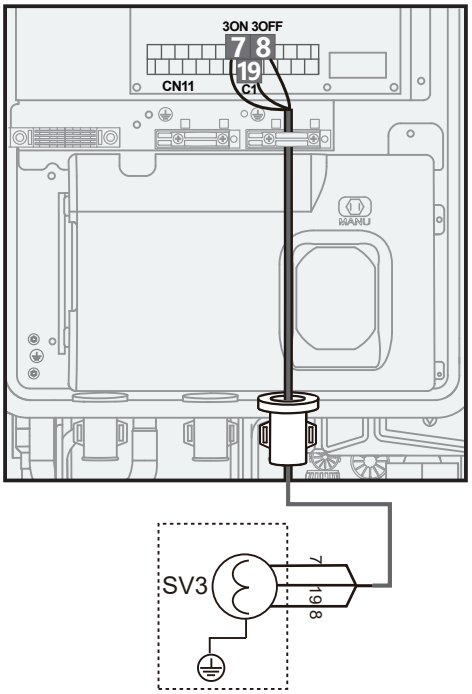
SV1:



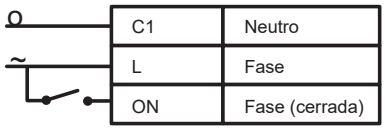
SV2:



SV3:

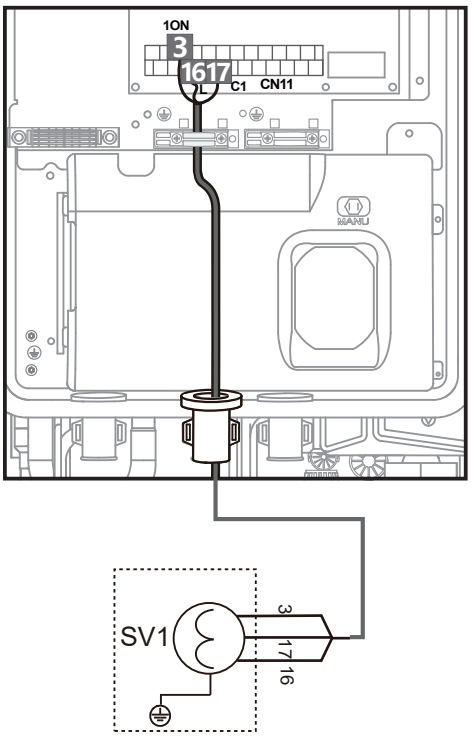


La siguiente ilustración es para este tipo de SV:

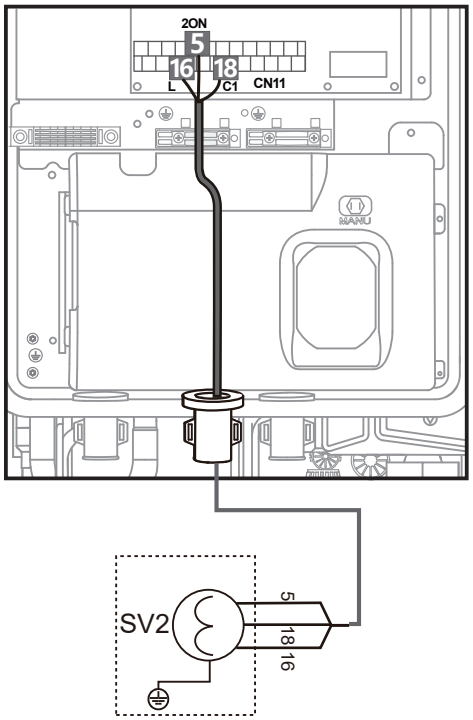


C1	Neutro
L	Fase
ON	Fase (cerrada)

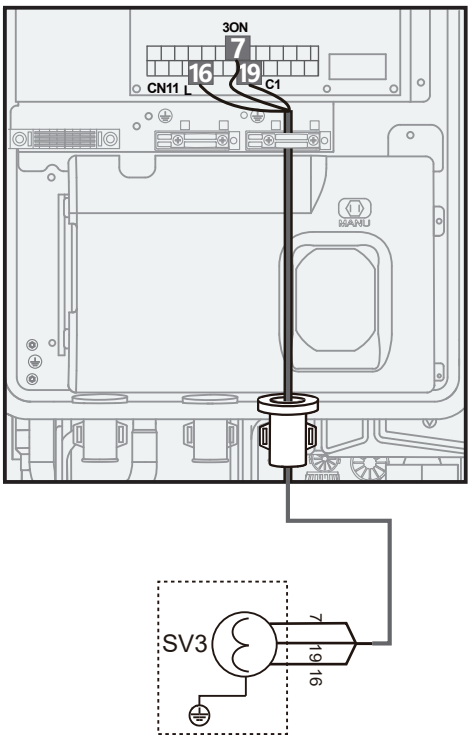
SV1:



SV2:



SV3:



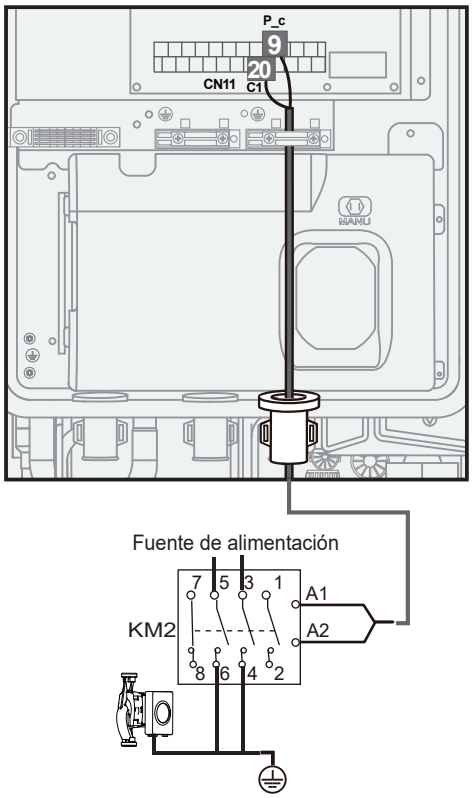
NOTA

C1 es para el conductor neutro.

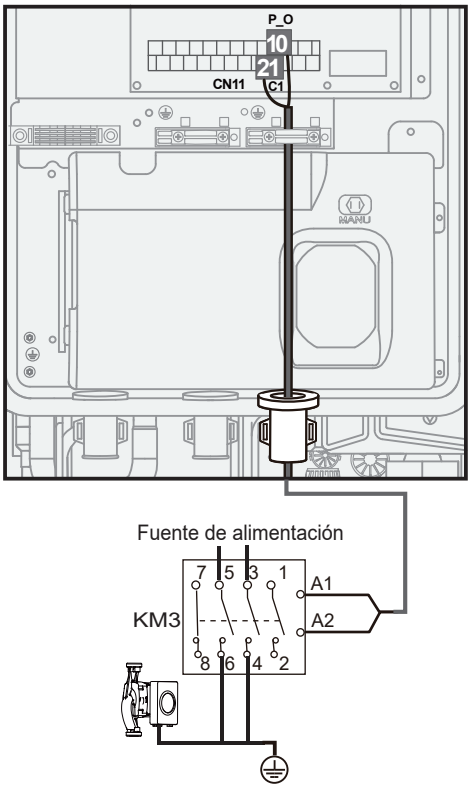
Tensión	220-240 V CA
Intensidad máxima de funcionamiento (A)	0,2
Tamaño mínimo del cable (mm²)	0,75
Tipo de señal del puerto de control	Tipo 2

7.6.3 Cableado de bombas adicionales

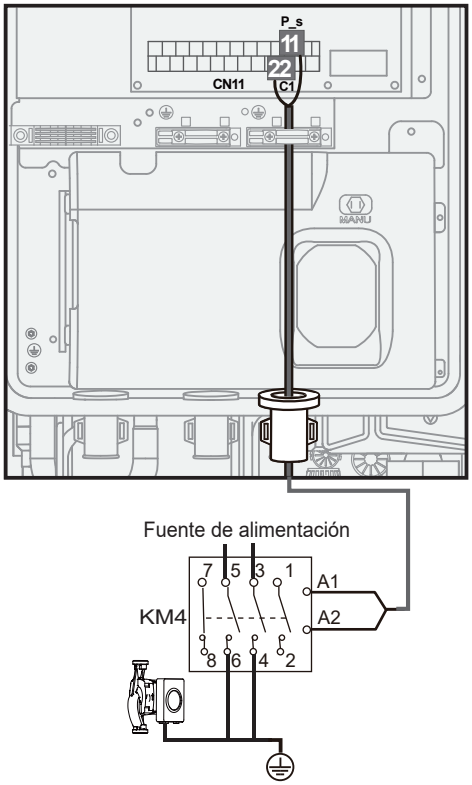
Bomba de la zona 2 P_c:



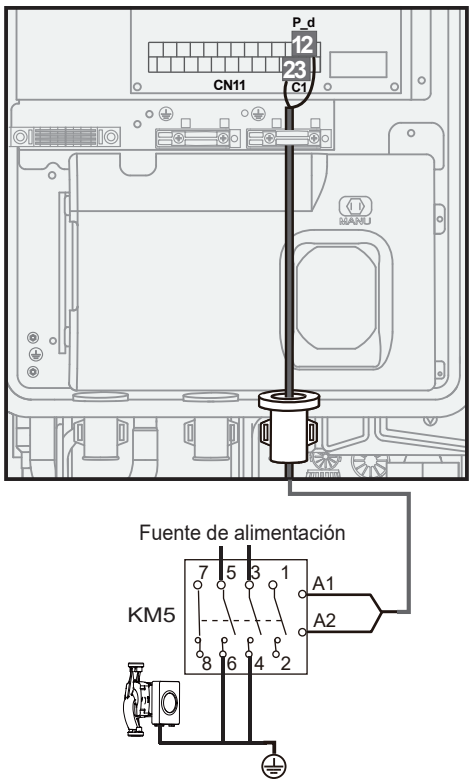
Bomba de circulación adicional P_o:



Bomba de energía solar P_s:

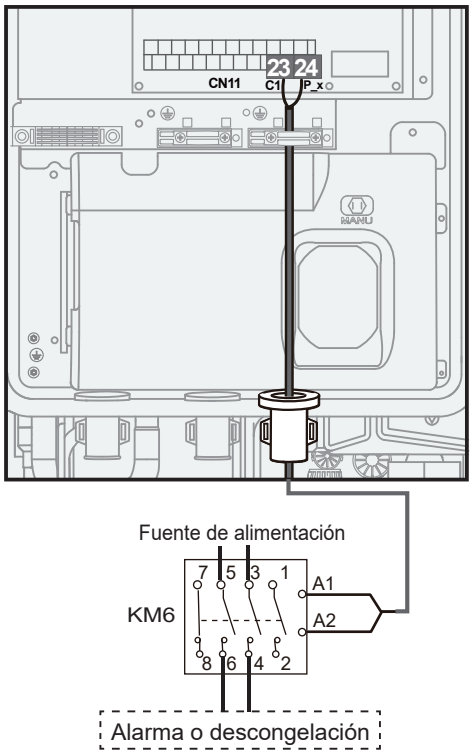


Bomba ACS P_d:



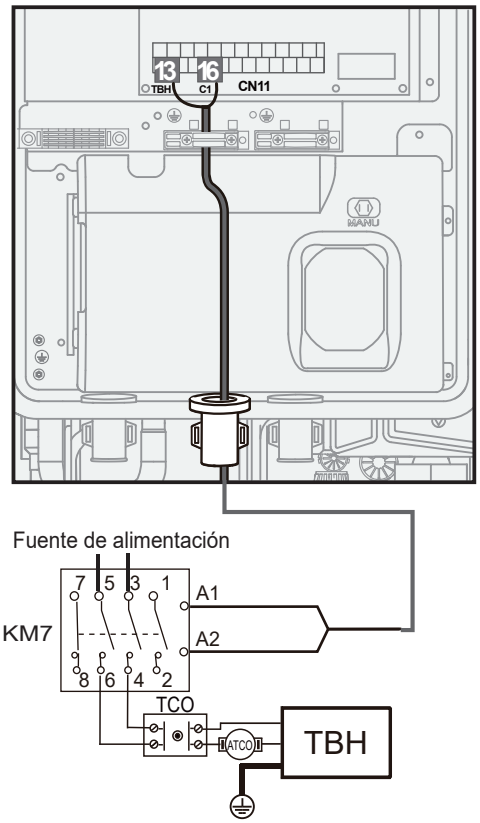
Tensión	220-240 V CA
Intensidad máxima de funcionamiento (A)	0,2
Tamaño mínimo del cable (mm²)	0,75
Tipo de señal del puerto de control	Tipo 2

7.6.4 Cableado de alarma o funcionamiento de descongelación (P_x)



Tensión	220-240 V CA
Intensidad máxima de funcionamiento (A)	0,2
Tamaño mínimo del cable (mm²)	0,75
Tipo de señal del puerto de control	Tipo 2

7.6.5 Cableado del calefactor de refuerzo del depósito (TBH)



NOTA

TCO: Restablecimiento manual del protector térmico

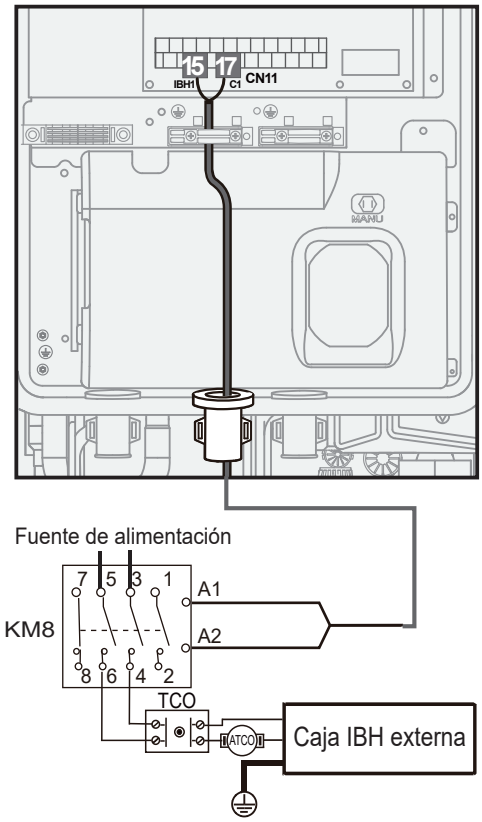
ATCO: Protector térmico de reinicio automático

7.6.6 Cableado de la caja externa IBH

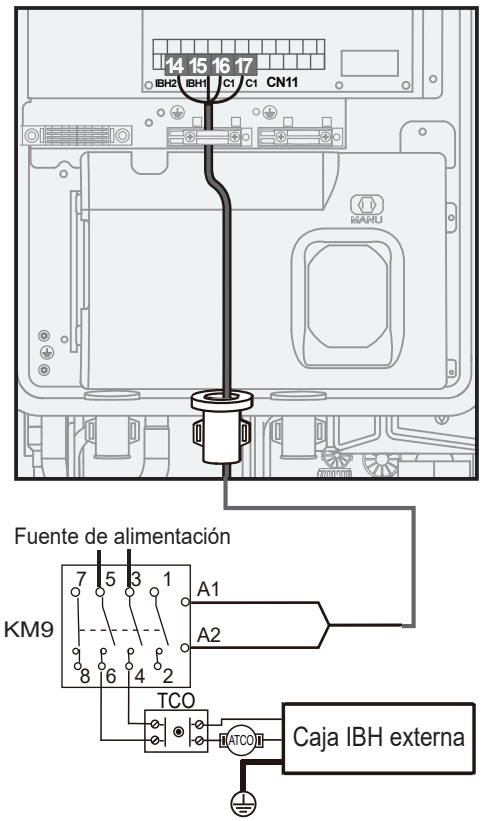
NOTA

Consulte el manual de instalación de la caja IBH externa.
Si el interruptor DIP correspondiente al calefactor de reserva está establecido en INTERNO (consulte el diagrama de cableado), aparecerá el fallo C3 o C4 después de la puesta en marcha del calefactor de reserva.

IBH monoetapa 3 kW-230Vac



IBH dos etapas 9 kW-400V-3-50Hz



Tensión	220-240 V CA
Intensidad máxima de funcionamiento (A)	0,2
Tamaño mínimo del cable (mm²)	0,75
Tipo de señal del puerto de control	Tipo 2

NOTA

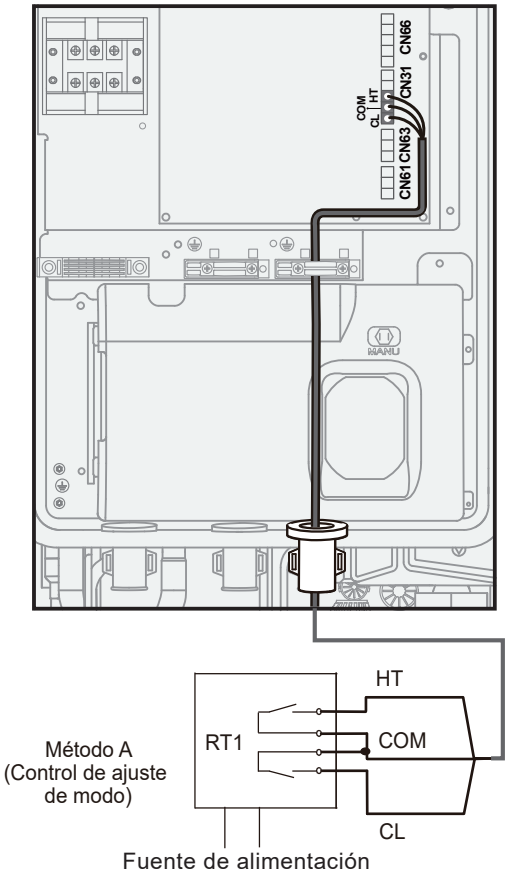
- La unidad solo envía una señal de ENC/APAG al calefactor.
- IBH2 no se puede cablear de forma independiente.

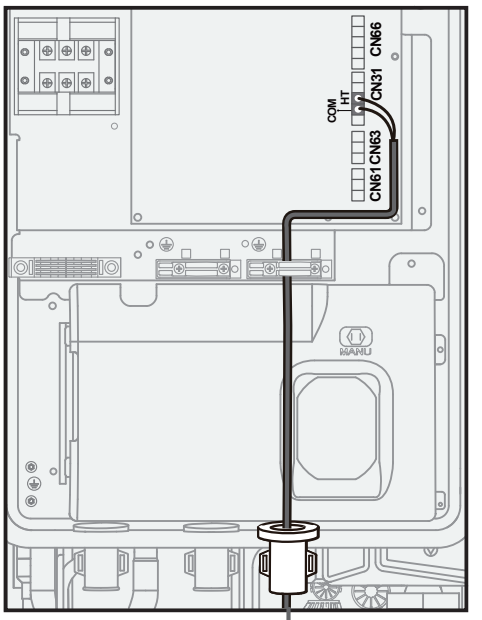
7.6.7 Cableado del termostato de sala (RT)

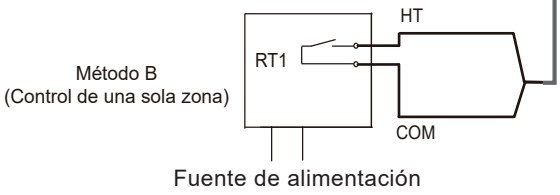
Termostato de sala (bajo voltaje): "Fuente de alimentación" proporciona el voltaje a RT.

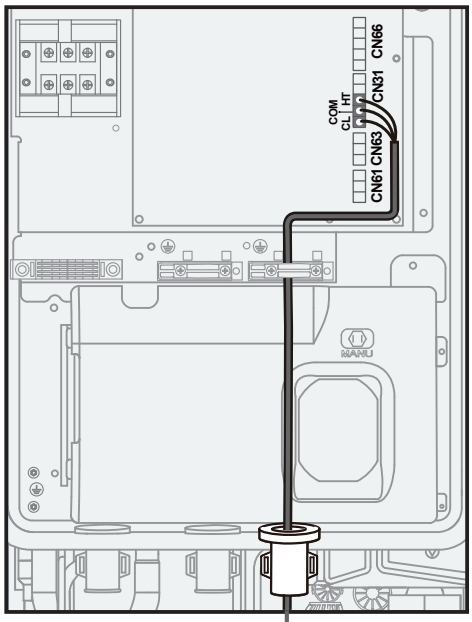
NOTA

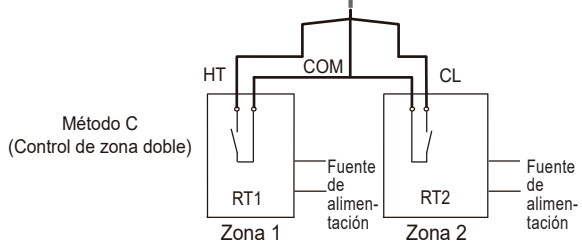
El termostato de la sala debe ser de bajo voltaje.











El cable del termostato puede conectarse de tres formas (como se describe en las figuras anteriores) y el método de conexión específico depende de la aplicación.

Método A (Control de conjunto de modo)

RT puede controlar la calefacción y la refrigeración individualmente. Cuando el módulo hidráulico está conectado con el controlador de temperatura externo, TERMOSTATO SALA se establece en CONJUNTO DE MODO en la interfaz de usuario:

A.1 Cuando "CL" del termostato sigue cerrándose durante 15 s, el sistema funcionará según el modo de prioridad configurado en la interfaz de usuario. El modo de prioridad predeterminado es Calefacción.

A.2 Cuando "CL" del termostato sigue abriéndose durante 15 segundos y "HT" se cierra, el sistema funcionará según el modo no prioritario configurado en la interfaz de usuario.

A.3 Cuando "HT" del termostato se mantiene abierto durante 15 s y "CL" se abre, el sistema se apagará. (Control de conjunto de modo)

A.4 Cuando "CL" del termostato se mantiene abierto durante 15 s y "HT" se abre, el sistema se apagará.

El voltaje de cierre del puerto es de 12 VCC, el voltaje de desconexión del puerto es de 0 VCC.

Método B (control de una sola zona)

RT proporciona la señal del interruptor a la unidad. TERMOSTATO SALA se establece en UNA ZONA en la interfaz de usuario:

B.1 Cuando "HT" del termostato sigue cerrándose durante 15 s, la unidad se enciende.

B.2 Cuando "HT" del termostato sigue abriéndose durante 15 s, la unidad se apaga.

Método C (control de doble zona)

El módulo hidráulico está conectado con dos termostatos de ambiente, y TERMOSTATO SALA se establece en ZONA DOBLE en la interfaz de usuario:

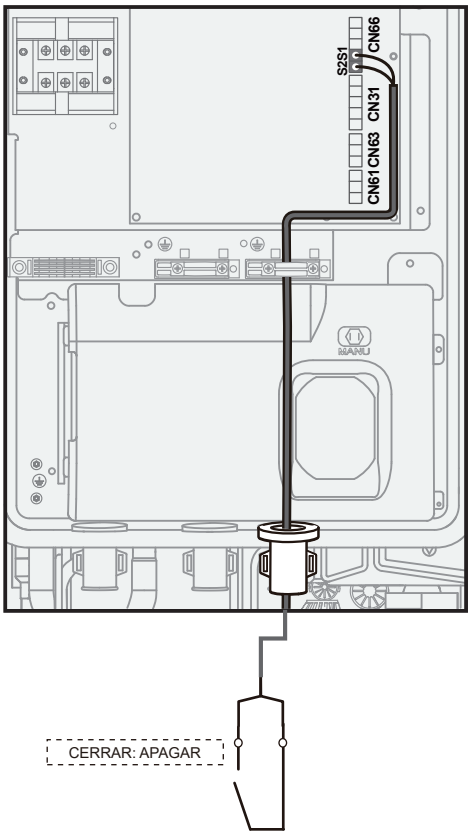
C.1 Cuando el "HT" del termostato sigue cerrándose durante 15 s, se enciende la zona 1. Cuando "HT" del termostato sigue abriéndose durante 15 s, se apaga la zona 1.

C.2 Cuando "CL" del termostato sigue cerrándose durante 15 s, se enciende la zona 2. Cuando "CL" del termostato sigue abriéndose durante 15 s, se apaga la zona 2.

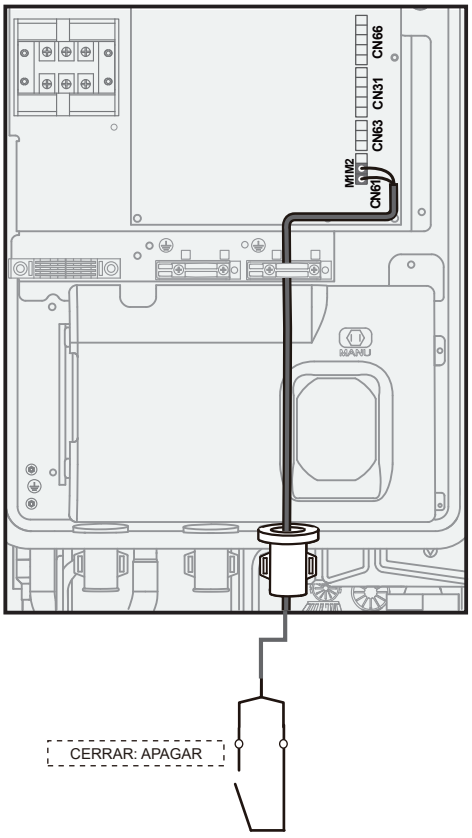
NOTA

- El cableado del termostato debe corresponder con los ajustes del controlador con cable. Consulte la sección 10.2 Configuración.
- La fuente de alimentación del aparato y del termostato de la sala deben conectarse a la misma línea neutra.
- Cuando el TERMOSTATO SALA está ajustado en NO, el sensor de temperatura interior Ta no se puede ajustar en VÁLIDO.
- La zona 2 solo puede funcionar en modo calefacción. Cuando el modo refrigeración se establece en el controlador con cable y la zona 1 está en APAG, se cierra "CL" en la zona 2 y el sistema aún continúa en "APAG". Para la instalación, el cableado de los termostatos para la zona 1 y la zona 2 debe ser el adecuado.

7.6.8 Cableado de la señal de entrada de energía solar (bajo voltaje)

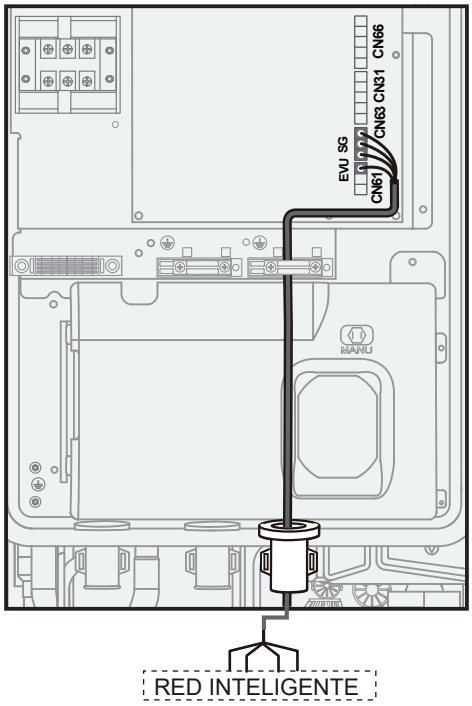


7.6.9 Cableado del apagado remoto



7.6.10 Cableado de la red inteligente

La unidad tiene una función de red inteligente y hay dos puertos en la PCB para conectar las señales SG y las señales EVU como se indica a continuación:



NOTA

Para utilizar la función de red inteligente, el modo ACS debe estar disponible.

1) SG=ENC, EVU=ENC.

- La bomba de calor funcionará en primer lugar en modo ACS.
- Cuando el TBH está disponible, si T5 es inferior a 69 °C, el TBH se encenderá forzosamente (la bomba de calor y el TBH pueden funcionar al mismo tiempo). Si T5 es superior o igual a 70 °C, el TBH se apagará. (ACS: Agua caliente sanitaria; T5S es la temperatura seleccionada del depósito de agua).
- Cuando el TBH no está disponible y el IBH está disponible para el modo ACS, si T5 es menor que 69 °C, el IBH se encenderá forzosamente (la bomba de calor y el IBH pueden funcionar al mismo tiempo). Si T5 es mayor o igual que 70 °C, el IBH se apagará.

2) SG=APAG, EVU=ENC.

- La bomba de calor funcionará en primer lugar en modo ACS.
- Cuando el TBH está disponible y el modo ACS está en ENC, si T5 es menor que T5S-2, el TBH se encenderá (la bomba de calor y el TBH pueden funcionar al mismo tiempo). Si T5 es mayor o igual que T5S + 3, el TBH se apagará.
- Cuando el TBH no está disponible y el IBH está disponible para el modo ACS, si T5 es menor que T5S-dT5_ON, el IBH se encenderá (la bomba de calor y el IBH pueden funcionar al mismo tiempo). Si T5 es mayor o igual que el mínimo (T5S + 3, 70), el IBH se apagará.

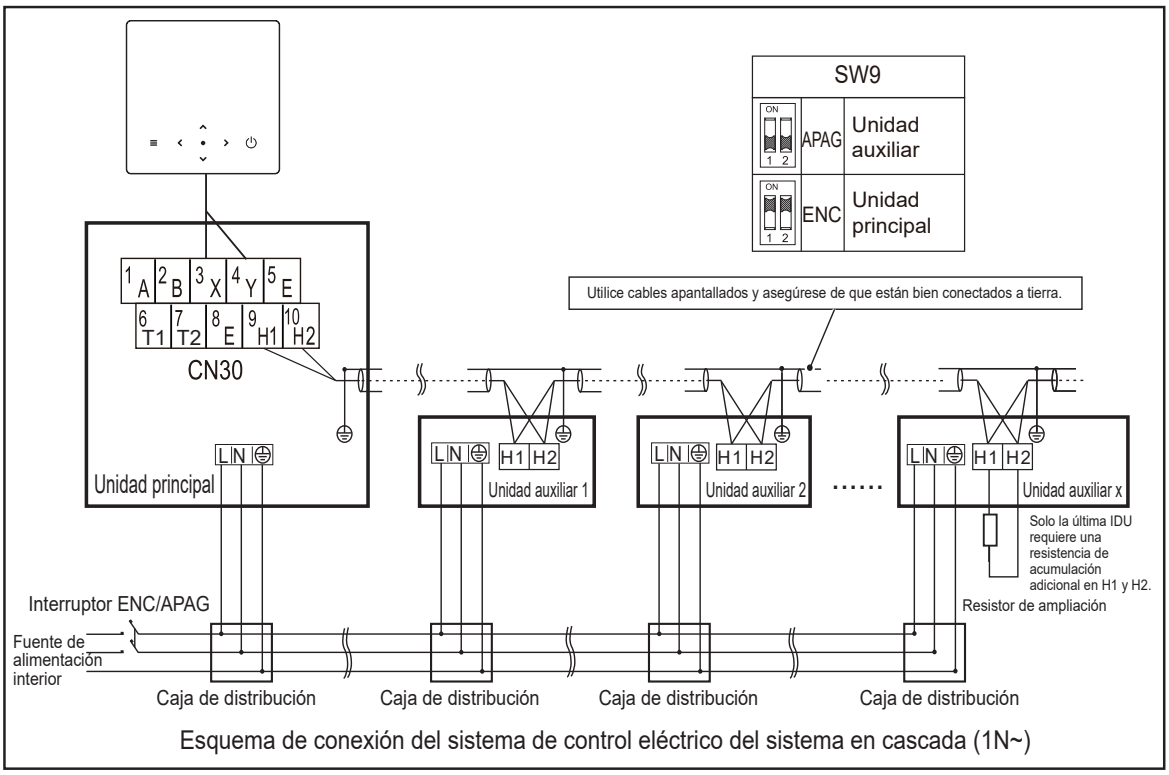
3) SG=APAG, EVU=APAG.

La unidad funcionará adecuadamente.

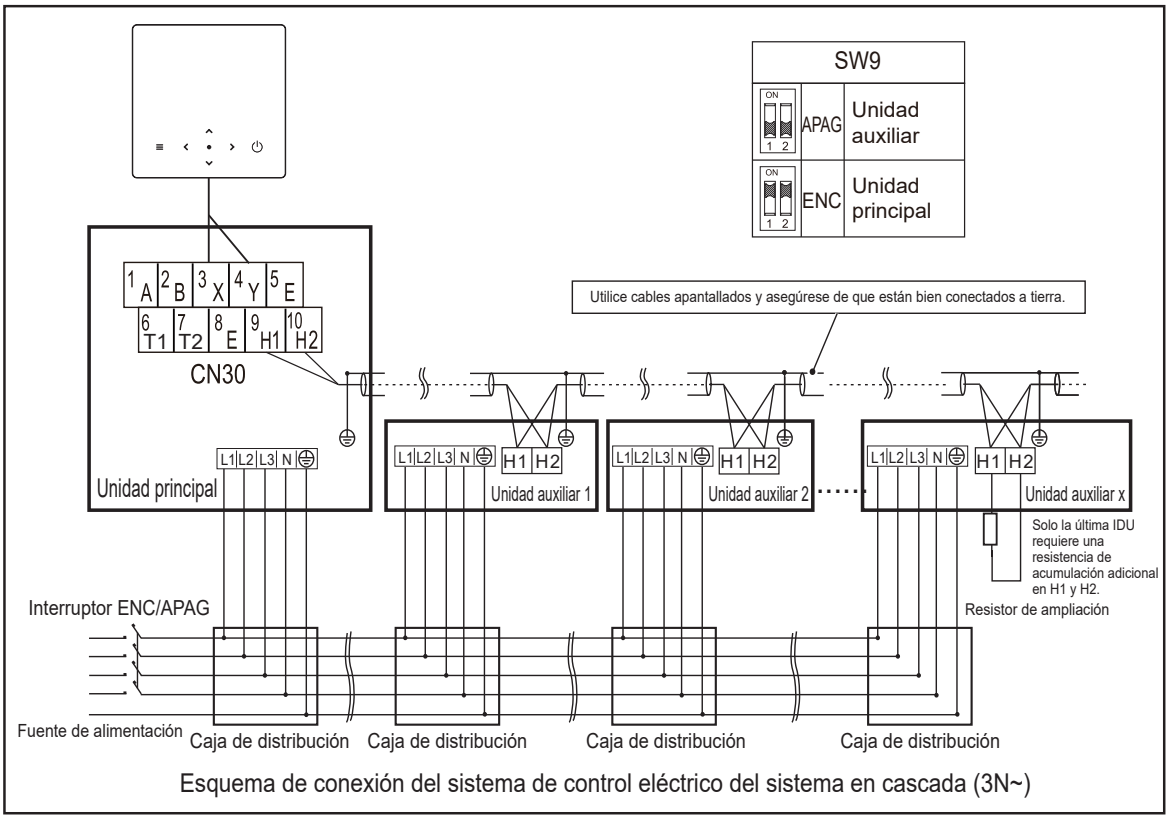
4) SG=ENC, EVU=APAG.

La bomba de calor, el IBH y el TBH se apagarán inmediatamente.

7.7 Función en cascada



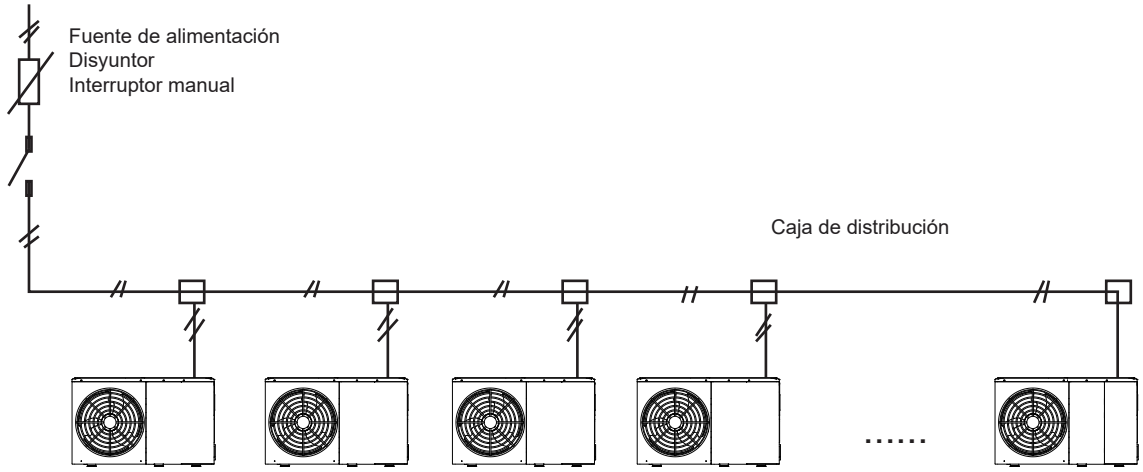
Esquema de conexión del sistema de control eléctrico del sistema en cascada (1N~)



Esquema de conexión del sistema de control eléctrico del sistema en cascada (3N~)

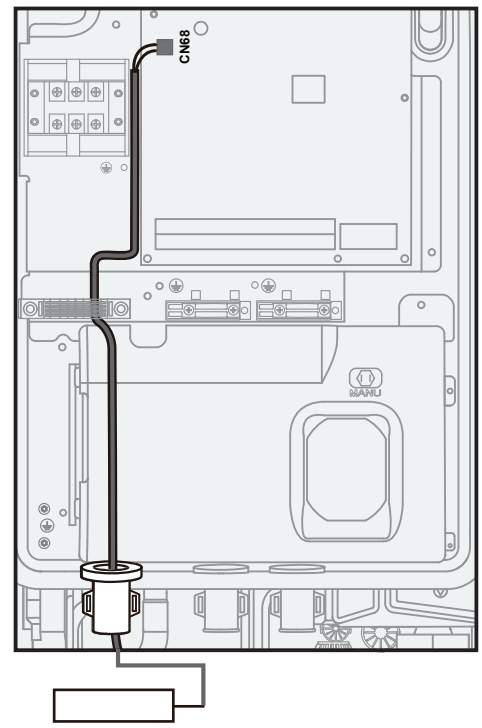
⚠ PRECAUCIÓN

1. La función en cascada del sistema admite hasta 6 unidades.
2. Para garantizar el correcto direccionamiento automático, todas las unidades deben estar conectadas a la misma fuente de alimentación y encendidas simultáneamente.
3. Solo la unidad principal puede conectarse con el controlador, y el SW9 de la unidad principal debe estar en "ENC". Las unidades auxiliares no pueden conectarse con el controlador.
4. Utilice cables apantallados y asegúrese de que están bien conectados a tierra.



7.8 Conexión para otros componentes opcionales

7.8.1 Cableado de la cinta calefactora de la tubería de desagüe



Para la cinta calefactora de tubería de drenaje, la potencia no debe exceder los 40 W. La corriente de trabajo es de hasta 200 mA, la tensión alimentación es de 230 VCA.

NOTA

Utilice bridas envolventes

Para evitar que el refrigerante o los insectos entren en la caja de control eléctrico y provoquen un incendio, después del cableado, el manguito debe fijarse con una brida envolvente (accesorio)

8 INSTALACIÓN DEL CONTROLADOR CON CABLE

⚠ PRECAUCIÓN

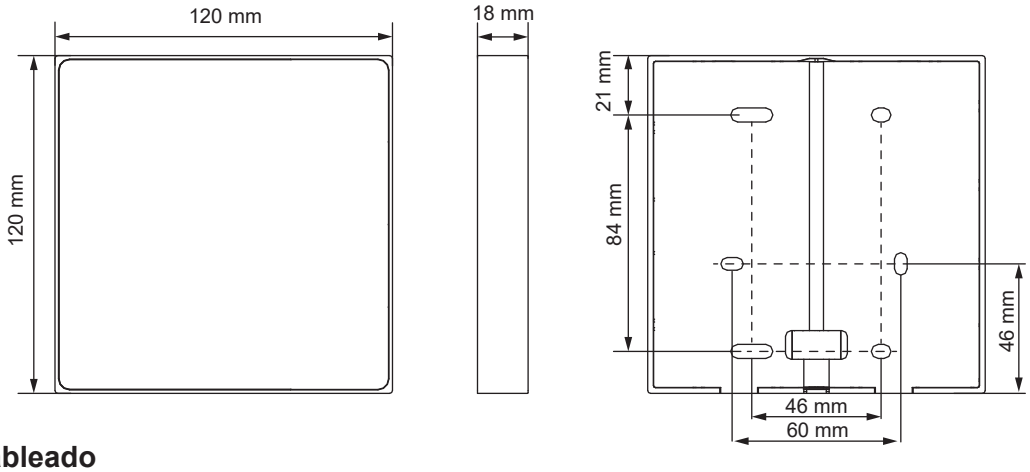
- Deben respetarse las instrucciones generales sobre cableado de los capítulos anteriores.
- El controlador con cable debe instalarse en interiores y mantenerse alejado de la luz solar directa.
- Mantenga el controlador con cable alejado de cualquier fuente de ignición, gas inflamable, aceite, vapor de agua y gas sulfhídrico.
- Para evitar perturbaciones electromagnéticas, mantenga el controlador con cable a una distancia adecuada de aparatos eléctricos, como lámparas.
- El circuito del controlador con cable remoto es un circuito de bajo voltaje. No lo conecte nunca a un circuito estándar de 220-240 V~/380-415 V~ ni lo coloque en un mismo tubo de cableado con el circuito.
- Utilice un bloque de conexión de terminales para extender el cable de señal si es necesario.
- No utilice un megóhmetro para comprobar el aislamiento del cable de señal una vez finalizada la conexión.

8.1 Materiales para la instalación

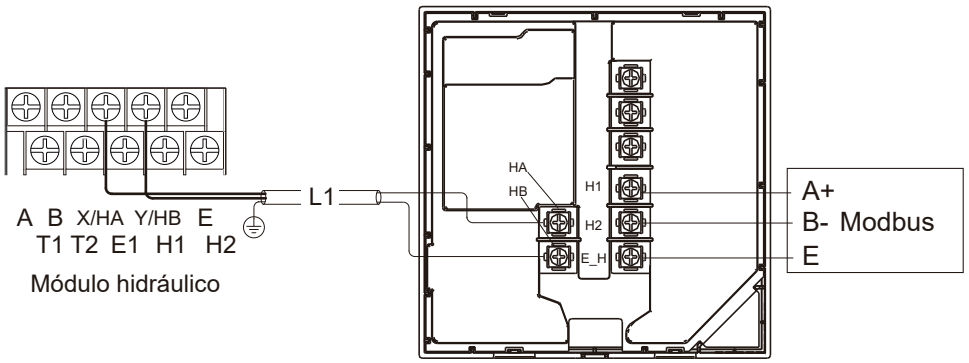
Compruebe que la bolsa de accesorios contenga los siguientes elementos:

N.º	Nombre del programa	Ctd.	Observaciones
1	Controlador con cable	1	———
2	Tornillo para madera ST4 × 20	4	Para montaje en pared
3	Barra de soporte de plástico	2	Para montaje sobre caja tipo 86
4	Tornillo de cabeza Phillips, M4 × 25	2	Para montaje sobre caja tipo 86
5	Tacos de pared	4	Para montaje en pared
6	Tapa inferior del controlador con cable	1	———

8.2 Dimensiones



8.3 Cableado

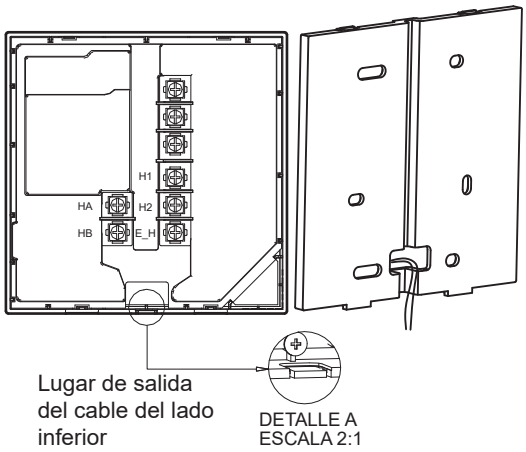


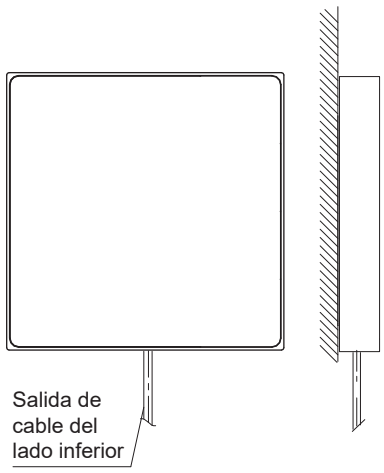
Voltaje de entrada (HA/HB)	18 V CC
Tamaño del cableado	0,75 mm²
Tipo de cable	Cable de par trenzado blindado de 2 núcleos
Longitud del cable	L1 ≤ 50 m

La longitud máxima del cable de comunicación entre la unidad y el controlador es de 50 m.

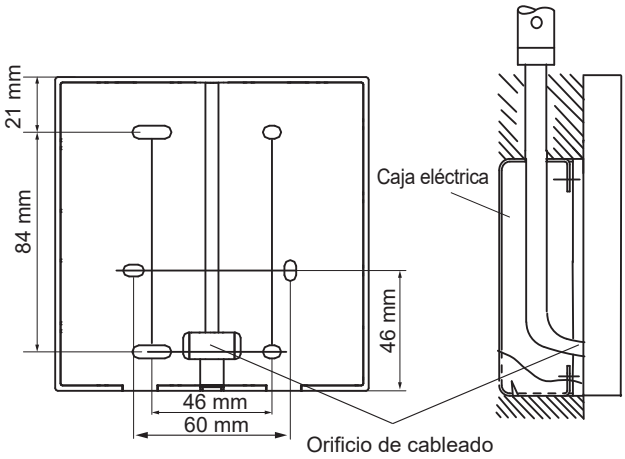
Ruta

Cableado inferior hacia fuera

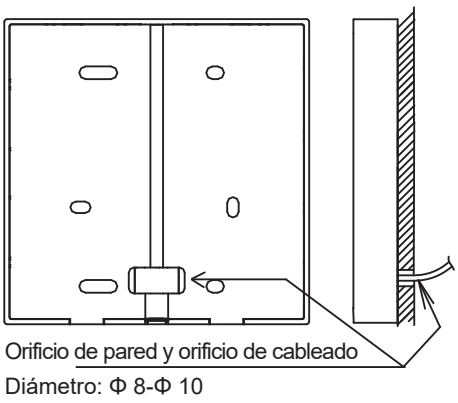




Cableado interior de pared (con caja tipo 86)



Cableado interior de pared (sin caja tipo 86)



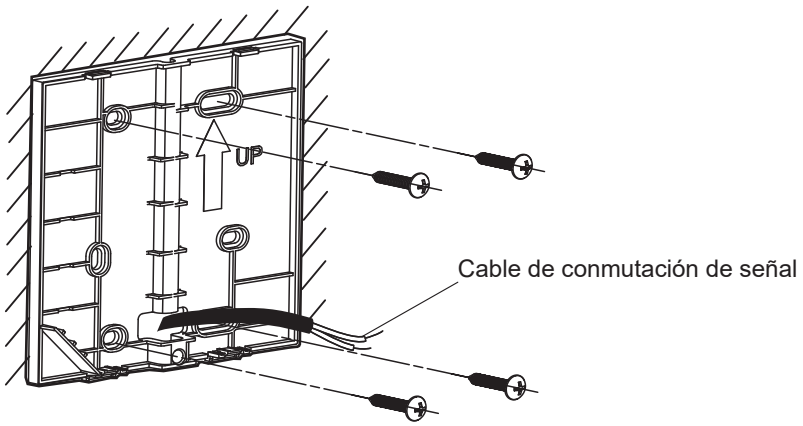
8.4 Montaje

NOTA

Monte únicamente el controlador con cable en la pared, en lugar de empotrarlo, ya que de lo contrario no será posible realizar el mantenimiento.

Montaje en pared (sin caja tipo 86)

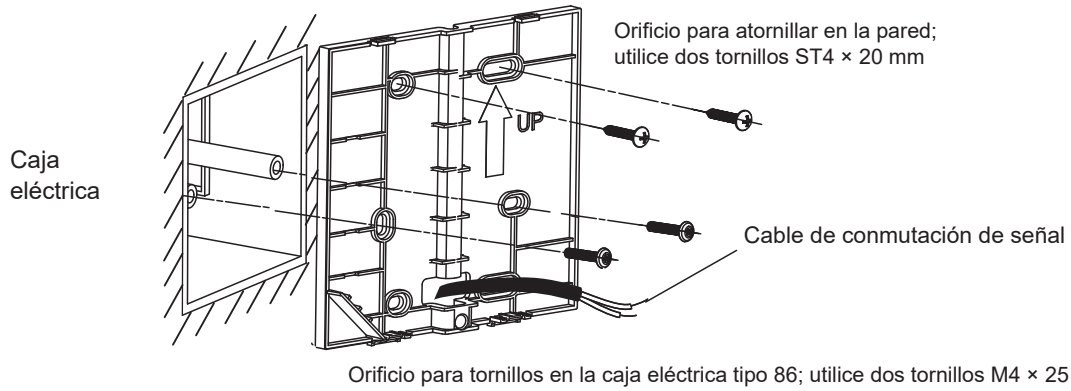
Instale directamente la tapa trasera en la pared con cuatro tornillos ST4 de 20 mm.



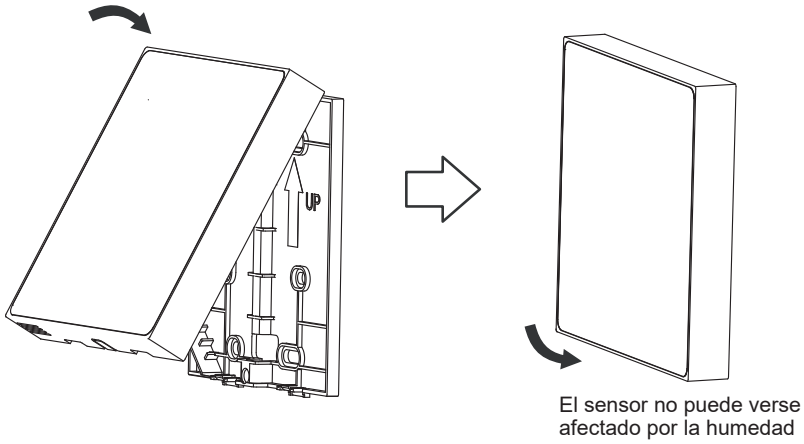
Montaje en pared (con caja tipo 86)

Instale la tapa trasera en una caja de tipo 86 con dos tornillos M4 de 25 mm y fije la caja en la pared con dos tornillos ST4 de 20 mm. Si la caja no queda totalmente empotrada en la pared, podría guardar dos tornillos ST4 × 20 según la situación.

- Ajuste la longitud del perno de plástico de la caja de accesorios para que sea adecuada en la instalación.
- Fije la cubierta inferior del controlador con cable a la pared a través de la barra roscada utilizando tornillos de cabeza en cruz. Asegúrese de que la cubierta inferior esté enrasada con la pared.

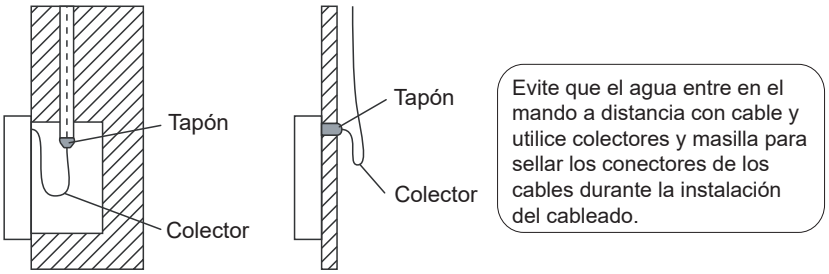


Abroche la tapa delantera y encaje correctamente la tapa delantera en la tapa trasera. Deje el cable suelto durante la instalación.



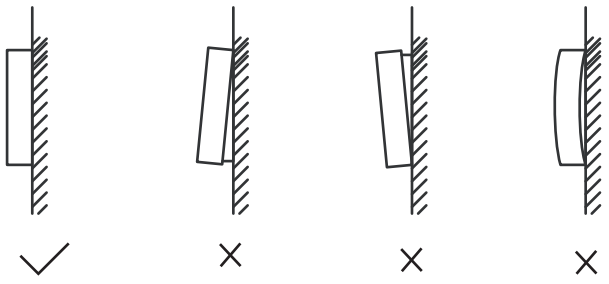
NOTA

A fin de evitar que entre agua en el controlador con cable remoto, utilice colectores y tapones para sellar las conexiones de los cables durante el cableado.



NOTA

Un apriete excesivo del tornillo puede provocar la deformación de la tapa posterior.



9 FINALIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN

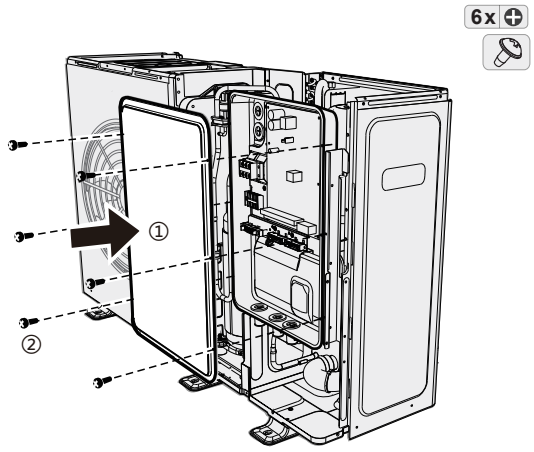
⚠ PELIGRO

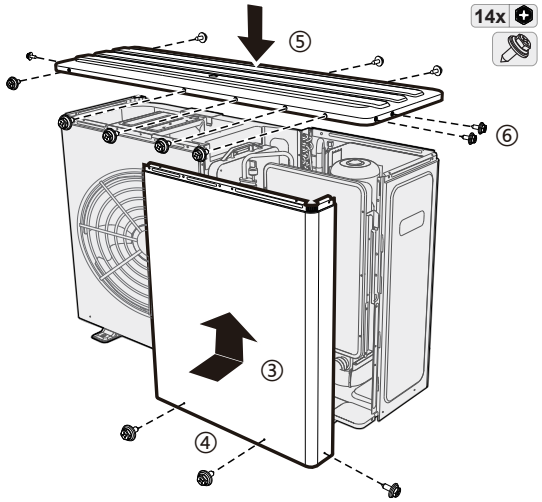
Riesgo de electrocución.
Riesgo de quemaduras.

NOTA

Las ilustraciones siguientes corresponden a unidades de 8-16 kW. El principio es el mismo para las unidades de 4-6 kW.

Par de apriete	4,1 N·m





10 CONFIGURACIÓN

Un instalador autorizado debe configurar la unidad para adaptarla al entorno de la instalación (clima exterior, opciones instaladas, etc.) y satisfacer las demandas del usuario.
Siga las siguientes instrucciones para el siguiente paso.

10.1 Comprobación antes de la configuración

Antes de encender la unidad, compruebe los siguientes elementos:

☐	**Cableado de campo:** asegúrese de que todas las conexiones de cableado cumplan las instrucciones mencionadas en la sección 7. Instalación eléctrica
☐	**Fusibles, disyuntores o dispositivos de protección:** compruebe el tamaño y el tipo de acuerdo con las instrucciones mencionadas en la sección 7.4 Directrices para el cableado eléctrico. Asegúrese de que no se hayan olvidado fusibles ni dispositivos de protección.
☐	**Disyuntor del calefactor de reserva:** asegúrese de que el disyuntor del calefactor de reserva de la caja de interruptores esté cerrado (varía según el tipo de calefactor de reserva). Consulte el diagrama del cableado.
☐	**Disyuntor del calefactor de refuerzo:** asegúrese de que el disyuntor del calefactor de refuerzo esté cerrado (solo aplicable a unidades con un depósito de agua caliente sanitaria opcional).
☐	**Cableado interno:** compruebe que el cableado y las conexiones del interior de la caja de interruptores no estén sueltos o dañados, incluido el cableado de tierra.
☐	**Montaje:** compruebe y asegúrese de que la unidad y el sistema de circuito de agua estén bien montados para evitar fugas de agua, ruidos anormales y vibraciones durante la puesta en marcha de la unidad.
☐	**Daños en el equipo:** compruebe si los componentes y las tuberías del interior de la unidad presentan daños o deformaciones.
☐	**Fuga de refrigerante:** compruebe si hay alguna fuga de refrigerante en el interior de la unidad. En caso de fuga de refrigerante, siga el contenido pertinente de las "Precauciones de seguridad".
☐	**Tensión de la fuente de alimentación:** compruebe la tensión de la fuente de alimentación. El voltaje debe coincidir con el que figura en la etiqueta de identificación de la unidad.
☐	**Válvula de purga de aire:** asegúrese de que la válvula de ventilación de aire esté abierta (al menos 2 vueltas).
☐	**Válvula de cierre:** asegúrese de que la válvula de cierre esté completamente abierta.
☐	**Lámina de metal:** asegúrese de que toda la lámina de metal de la unidad esté montada correctamente.
☐	**Volumen de agua:** asegúrese de que el volumen de agua en el sistema esté dentro de los límites.
☐	**Filtro:** asegúrese de que el filtro esté montado correctamente y limpio.

Después de encender la unidad, compruebe los siguientes elementos:

☐	**Al encender la unidad, no aparece nada en el controlador con cable:** Compruebe las siguientes anomalías antes de diagnosticar posibles códigos de error. - Problema de conexión del cableado (fuente de alimentación o señal de comunicación). - Fallo del fusible en la PCB.
☐	**Aparece el código de error "E8" o "E0" en el controlador con cable:** - Hay aire residual en el sistema. - El nivel de agua del sistema es insuficiente. Antes de iniciar la prueba de puesta en servicio, asegúrese de que el sistema de agua y el depósito estén llenos de agua y de que se ha eliminado el aire. De lo contrario, podrían dañarse la bomba o el calefactor de reserva (opcional).
☐	**Aparece el código de error "E2" en el controlador con cable:** - Compruebe el cableado entre el controlador con cable y la unidad.
☐	**Puesta en marcha inicial con baja temperatura ambiente exterior:** Para iniciar la puesta en marcha inicial a baja temperatura ambiente exterior, el agua debe calentarse gradualmente. Utilice la función Precalentamiento suelo. (Consulte "FUNCIONES ESPECIALES" en el modo PARA PERSONAL MANTEN.) **NOTA** En el caso de la calefacción por suelo radiante, el suelo podría dañarse si la temperatura aumenta bruscamente en poco tiempo. Para obtener más información, póngase en contacto con la empresa constructora.

Sobre el código de error, consulte "13.3 Códigos de error".

10.2 Configuración

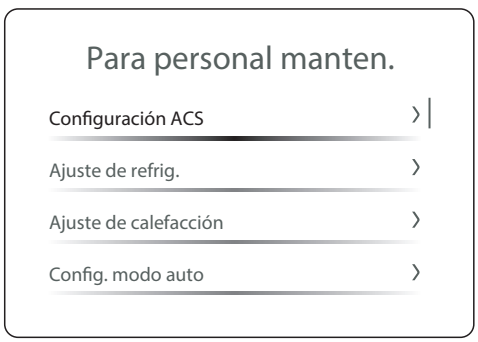
Para inicializar la unidad, el instalador debe proporcionar un grupo de configuraciones avanzadas. Se puede acceder a las configuraciones avanzadas en el modo PARA PERSONAL MANTEN.

La lista de parámetros generales de las configuraciones avanzadas se encuentra en el Anexo B. Parámetros de configuración del usuario.

Cómo introducir el modo PARA PERSONAL MANTEN.

Pulse y mantenga pulsado ☰ y › simultáneamente durante 3 segundos para entrar en la página de autorización. Introduzca la contraseña 234 y confírmela. A continuación, el sistema avanza a la página con una lista de configuraciones avanzadas.





NOTA

"PARA PERSONAL MANTEN." es solo para instaladores u otros especialistas con los conocimientos y las capacidades correspondientes.

Se considera un uso inapropiado que un usuario final utilice "PARA PERSONAL MANTEN.".

Guarde la configuración y salga del modo PARA PERSONAL MANTEN.

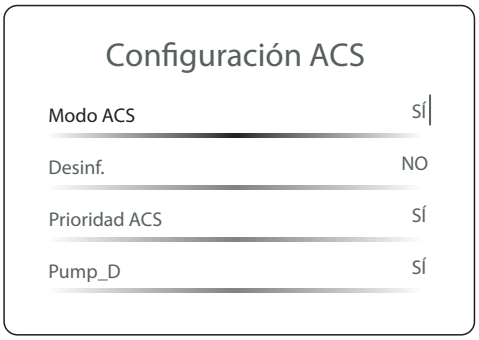
Una vez configurados todos los ajustes, pulse ☰ y aparecerá la página de confirmación. Elija Sí y confirme para salir del modo PARA PERSONAL MANTEN.

NOTA

- Los ajustes se guardan automáticamente después de salir del modo PARA PERSONAL MANTEN.
- Los valores de temperatura mostrados en el controlador con cable se miden en ºC.

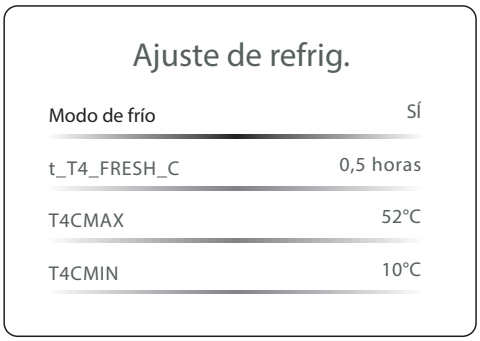
10.2.1 Configuración ACS

Elija el elemento objetivo y acceda a la página de configuración. Ajuste la configuración y los valores de arranque en función de las demandas del usuario final.



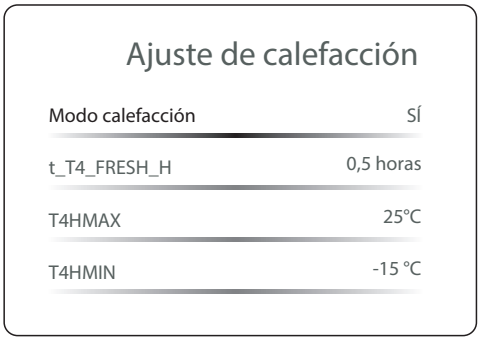
Todos los parámetros configurados y las limitaciones se pueden encontrar en 10.3 Ajustes de funcionamiento.

10.2.2 Ajuste de refrigeración



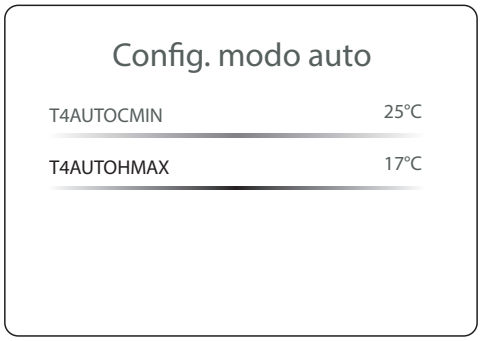
Consulte el método de funcionamiento en 10.2.1 Configuración ACS.

10.2.3 Ajuste de calefacción



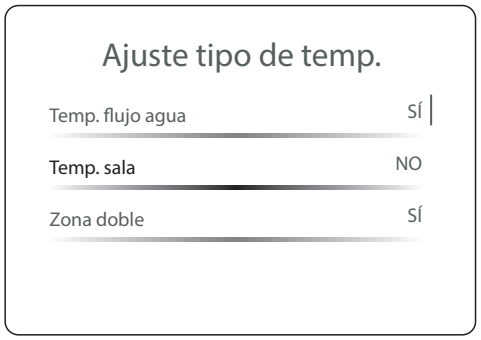
Consulte el método de funcionamiento en 10.2.1 Configuración ACS. Debe estar habilitado el modo refrigeración o el modo calefacción, y no pueden estar ambos en NO al mismo tiempo.

10.2.4 Configuración Modo auto



Consulte el método de funcionamiento en 10.2.1 Configuración ACS.

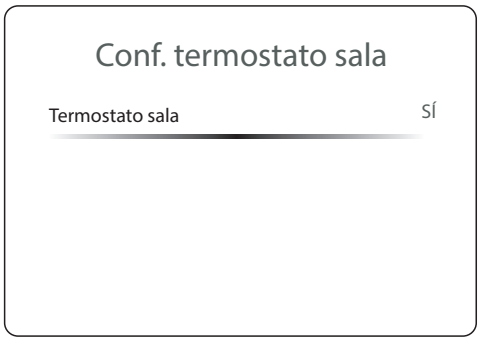
10.2.5 Ajuste tipo de temperatura



Consulte el método de funcionamiento en 10.2.1 Configuración ACS. Cuando están habilitadas tanto la ZONA DOBLE como la TEMP. SALA, el control de la temperatura de la sala solo es válido para la Zona 2, y la Zona 1 siempre está bajo control de la temperatura del agua.

Cuando se habilita Temp. sala, se aplica la curva de temperatura para la zona de control de la temperatura de la sala, y la temperatura establecida de la zona de control de la temperatura de la sala se puede seguir ajustando. Se puede ajustar el tipo de curva de temperatura y la desviación de la temperatura. (La unidad dejará de funcionar si se alcanza la temperatura establecida o la curva de temperatura).

10.2.6 Configuración Termostato sala



Consulte el método de funcionamiento en 10.2.1 Configuración ACS.

- Cuando Termostato sala se configura en cualquier valor en lugar de NO, el ajuste del Tipo de temp. no es válido.
- Cuando Termostato sala se configura en ZONA DOBLE, la ZONA DOBLE se habilita automáticamente y el modo de control de la temperatura es el control de la temperatura del agua.
- Cuando Termostato sala se configura en CONFIGURACIÓN DE MODO/UNA ZONA, la ZONA DOBLE se desactiva automáticamente y el modo de control de la temperatura es el control de la temperatura del agua.

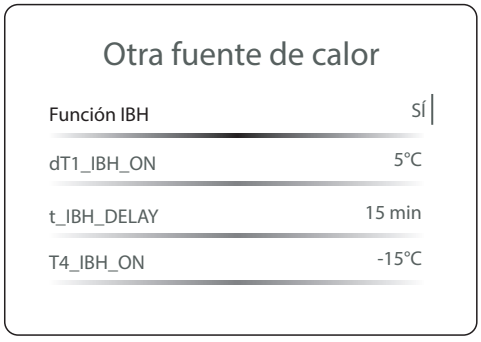
1) Cuando Termostato sala se establece en NO, Termostato sala no es válido.

2) Cuando Termostato sala se establece en CONFIGURACIÓN DE MODO, 10.2.6.2 Prioridad de ajuste del modo es visible. No se puede utilizar el controlador para encender/apagar la unidad o ajustar el modo de funcionamiento. Además del temporizador relacionado con el ACS, todos los temporizadores del Programa no son válidos. La unidad puede leer el estado de funcionamiento de la unidad y ajustar la temperatura si la curva de temperatura está inactiva.

3) Cuando Termostato sala se establece en UNA ZONA, el controlador no puede utilizarse para encender/apagar la Zona 1. Además del temporizador relacionado con el ACS, todos los temporizadores del Programa no son válidos. La unidad puede leer el estado de funcionamiento de la unidad, y ajustar el modo de funcionamiento (excluyendo el modo Auto), y la temperatura si la curva de temperatura está inactiva.

4) Cuando Termostato sala se configura en ZONA DOBLE, el controlador no puede utilizarse para encender/apagar la Zona 1 o la Zona 2. Además del temporizador relacionado con el ACS, todos los temporizadores del Programa no son válidos. La unidad puede leer el estado de funcionamiento de la unidad, y ajustar el modo de funcionamiento (excluyendo el modo Auto), y la temperatura si la curva de temperatura está inactiva.

10.2.7 Otra fuente de calor



Consulte el método de funcionamiento en 10.2.1 Configuración ACS.

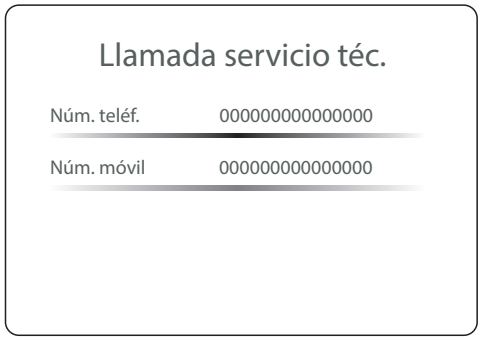
1) Cuando EnSwitchPDC se establece en NO, T4_AHS_ON puede definirse manualmente. Cuando EnSwitchPDC se establece en SÍ, T4_AHS_ON no se puede definir manualmente.

2) Cuando la función AHS se establece en NO, EnSwitchPDC está obligado a ser NO.

3) Cuando el modo ACS no es válido, la función IBH es obligatoriamente Calefacción.

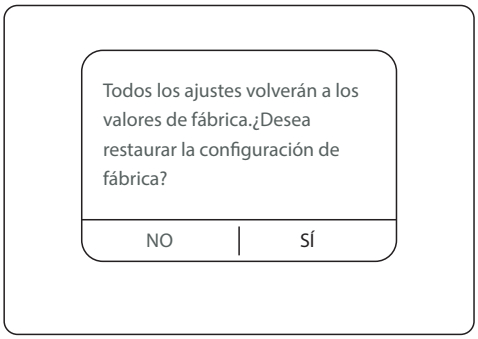
4) Cuando la función AHS se establece en NO, el AHS_PUMP_I CONTROL está obligado a ser CORRER.

10.2.8 Llamada servicio técnico



Se pueden guardar hasta dos números de teléfono y la longitud máxima de los números es de 15 caracteres. Si la longitud es inferior a 15 caracteres, utilice 0 delante para indicar caracteres en blanco.

10.2.9 Restauración de la configuración de fábrica



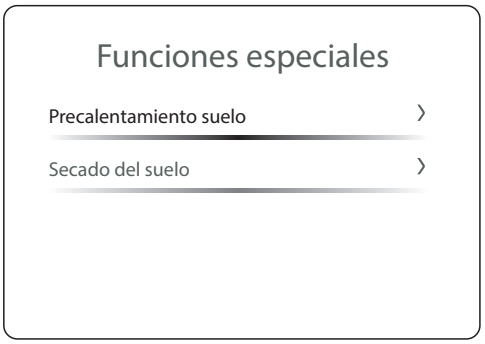
Permite restablecer todos los parámetros de funcionamiento a los valores preestablecidos de fábrica.

Elija SÍ y confirme para validar esta función.

10.2.10 Prueba de ejecución

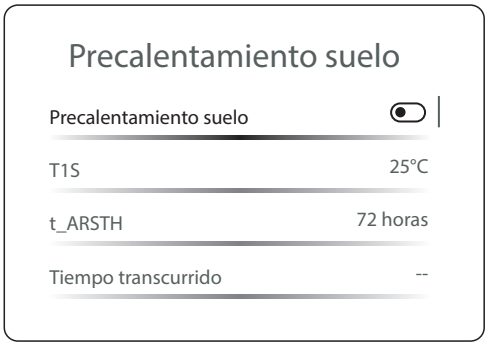
Consulte 11 Puesta en marcha para obtener más información.

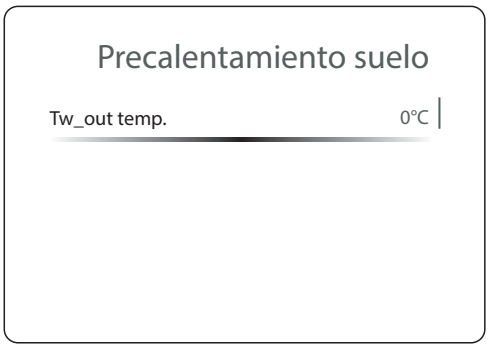
10.2.11 Funciones especiales



Precalentamiento suelo

Proporcionar calor suave a las tuberías de agua del suelo radiante para el funcionamiento inicial de la calefacción con el fin de disminuir el riesgo de daños en el suelo y en el sistema de tuberías.



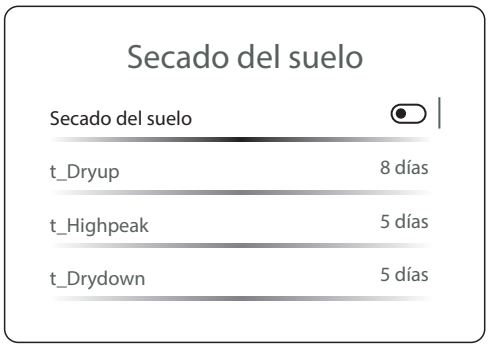


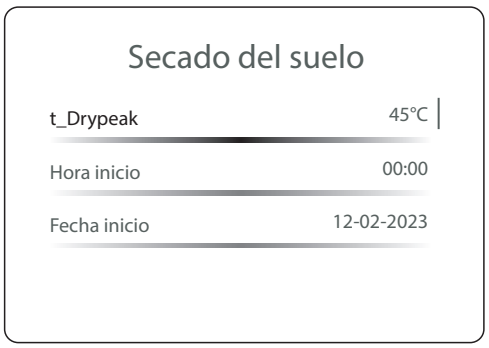
La primera línea es el estado de funcionamiento. El color gris significa que está apagado y el color verde que está encendido.

T1S es la temperatura establecida. t_ARSTH es la duración. El tiempo transcurrido es el tiempo durante el cual la función está habilitada. Tw_out temp. es la temperatura actual del agua de salida.

Secado del suelo

Proporcionar calor suave al hormigón u otros materiales estructurales alrededor de las tuberías de agua del subsuelo en un determinado período de tiempo, acelerar el proceso de deshumidificación.

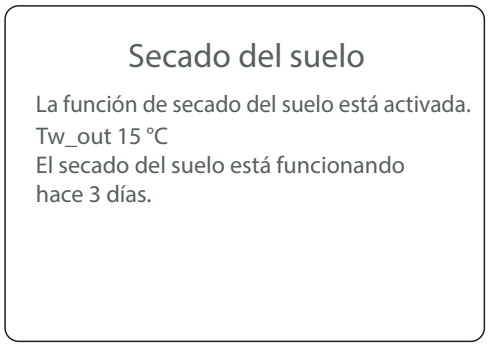




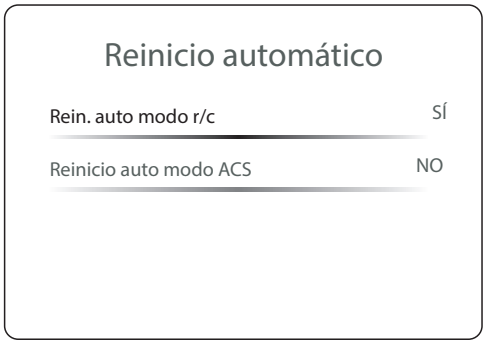
La primera línea es el indicador de estado. El color gris significa que está apagado y el color verde que está encendido.

t_Dryup es el tiempo durante el cual la unidad aumenta la temperatura. t_Highpeak es el tiempo durante el cual la unidad mantiene la temperatura. t_Drydown es el tiempo durante el cual la unidad disminuye la temperatura. t_Drypeak es la temperatura objetivo. Esta función se habilitará solo cuando el tiempo alcance la Hora inicio y el Día inicio.

Cuando la función está habilitada, puede ver la interfaz como se indica a continuación.



10.2.12 Reinicio automático



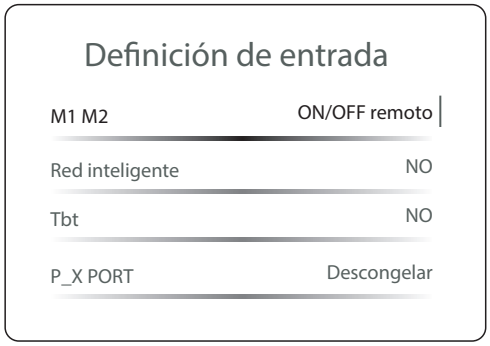
Consulte el método de funcionamiento en 10.2.1 Configuración ACS.

10.2.13 Limitación de potencia de entrada



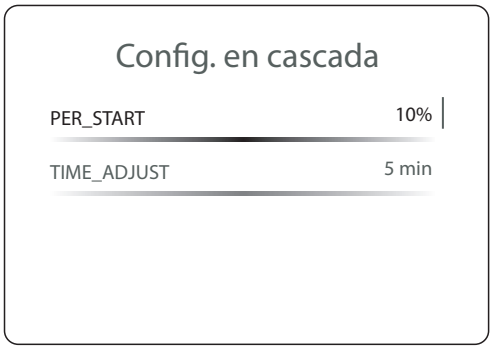
Consulte el método de funcionamiento en 10.2.1 Configuración ACS.

10.2.14 Definición de entrada



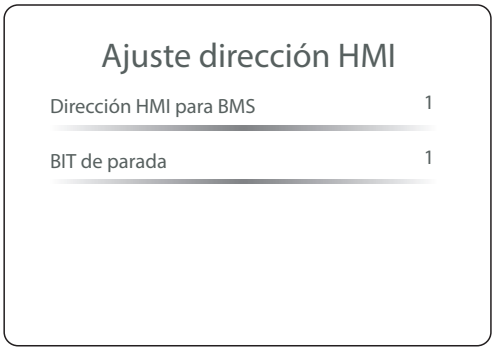
Consulte el método de funcionamiento en 10.2.1 Configuración ACS.

10.2.15 Configuración en cascada



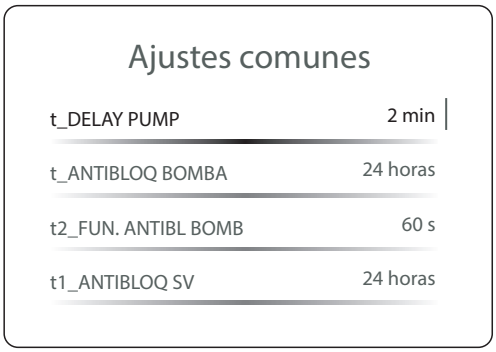
Consulte el método de funcionamiento en 10.2.1 Configuración ACS.

10.2.16 Ajuste dirección HMI



Consulte el método de funcionamiento en 10.2.1 Configuración ACS.

10.2.17 Ajustes comunes



Consulte el método de funcionamiento en 10.2.1 Configuración ACS.

10.3 Ajustes de funcionamiento

Título	Código	Estado	Predeterminado	Mínimo	Máximo	Intervalo establecido	Unidad
Configuración ACS	Modo ACS	Habilite o deshabilite el modo ACS: 0=NO, 1=SÍ	1	0	1	1	/
	Desinf.	Habilite o deshabilite el modo de desinfección: 0=NO, 1=SÍ	1	0	1	1	/
	Prioridad ACS	Habilite o deshabilite el modo de prioridad ACS: 0=NO, 1=SÍ	1	0	1	1	/
	Pump_D	Habilite o deshabilite el modo de bomba ACS: 0=NO, 1=SÍ	0	0	1	1	/
	Tiem. prior. ACS est.	Habilite o deshabilite la configuración horaria de prioridad de ACS: 0=NO, 1=SÍ	0	0	1	1	/
	dT5_ON	Diferencia de temperatura para iniciar el modo ACS	10	1	30	1	°C
	dT1S5	El valor de diferencia entre Twout y T5 en modo ACS	10	5	40	1	°C
	T4DHWMAX	La temperatura ambiente máxima a la que la bomba de calor puede funcionar para calentar el agua sanitaria	46	35	46	1	°C
	T4DHWMIN	La temperatura ambiente mínima a la que la bomba de calor puede funcionar para calentar el agua sanitaria	-10	-25	30	1	°C
	T5S_Disinfect	La temperatura objetivo del agua en el depósito de agua caliente sanitaria en el modo DESINF.	65	60	70	1	°C
	t_DI_HIGHTEMP.	El tiempo que dura la temperatura más alta del agua en el depósito de agua caliente sanitaria en modo DESINF.	15	5	60	5	Minutos
	t_DI_MAX	El tiempo máximo que dura la desinfección	210	90	300	5	Minutos
	t_DHWHP_Restrict	El tiempo de funcionamiento para la calefacción/refrigeración	30	10	600	5	Minutos
	t_DHWHP_MAX	Tiempo máximo de funcionamiento continuo de la bomba de calor en modo PRIORIDAD ACS	90	10	600	5	Minutos
	Pump_D timer	Habilite o deshabilite la bomba ACS para que funcione según lo programado y para que siga funcionando durante el TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA: 0=NO, 1=SÍ	1	0	1	1	/
	Pump_D running time	El tiempo determinado durante el cual la bomba ACS se mantiene en funcionamiento	5	5	120	1	Minutos
	Pump_D disinfect	Habilite o deshabilite el funcionamiento de la bomba ACS cuando la unidad está en modo DESINF. y T5 es mayor o igual que T5S_DI-2: 0=NO, 1=SÍ	1	0	1	1	/
Ajuste de refrig.	Modo refrigeración	Habilite o deshabilite el modo de refrigeración: 0=NO,1=SÍ	1	0	1	1	/
	t_T4_Fresh_C	El tiempo de actualización de las curvas relativas al clima en el modo de refrigeración	0,5	0,5	6	0,5	Horas
	T4CMAX	La temperatura ambiente más alta de funcionamiento en el modo de refrigeración	52	35	52	1	°C
	T4CMIN	La temperatura ambiente más baja de funcionamiento en el modo de refrigeración	10	-5	25	1	°C
	dT1SC	La diferencia de temperatura para arrancar la bomba de calor (T1)	5	2	10	1	°C
	dTSC	La diferencia de temperatura para arrancar la bomba de calor (Ta)	2	1	10	1	°C
	Emisión frío zona 1	El tipo de terminal de Zona 1 para modo refrigeración: 0=FLH (calefacción por suelo radiante), 1=FCU (unidad fancoil), 2=RAD (radiador)	1	0	2	1	/
	Emisión frío zona 2	El tipo de terminal de zona 2 para el modo refrigeración: 0=FLH (calefacción por suelo radiante), 1=FCU (unidad fancoil), 2=RAD(radiador)	1	0	2	1	/
	Modo calefacción	Habilite o deshabilite el modo de calefacción: 0=NO, 1=SÍ	1	0	1	1	/

Ajuste de calefacción	t_T4_Fresh_H	El tiempo de actualización de las curvas relativas al clima en el modo de calefacción	0,5	0,5	6	0,5	Horas
	T4HMAX	La temperatura ambiente máxima de funcionamiento en el modo de calefacción	25	20	35	1	°C
	T4HMIN	La temperatura ambiente mínima de funcionamiento en el modo de calefacción	-15	-25	30	1	°C
	dT1SH	La diferencia de temperatura para la puesta en marcha de la unidad (T1)	5	2	20	1	°C
	dTSH	La diferencia de temperatura para la puesta en marcha de la unidad (Ta)	2	1	10	1	°C
	Emisión calor zona 1	El tipo de terminal de Zona 1 para el modo calefacción: 0=FLH (calefacción por suelo radiante), 1=FCU(unidad fancoil), 2=RAD(radiador)	2	0	2	1	/
	Emisión calor zona 2	El tipo de terminal de Zona 2 para el modo calefacción: 0=FLH (calefacción por suelo radiante) , 1=FCU(unidad fancoil), 2=RAD(radiador)	0	0	2	1	/
	Descongelación forzada	Habilite o deshabilite la función Descongelación forzada: 0=NO, 1=SÍ.	0	0	1	1	/
Config. modo AUTO	T4AUTOCMIN	La temperatura ambiente mínima de funcionamiento para refrigeración en modo automático	25	20	29	1	°C
	T4AUTOHMAX	La temperatura ambiente máxima de funcionamiento para calefacción en modo automático	17	10	17	1	°C
Ajuste tipo de temp.	Temp. flujo agua	Habilite o deshabilite Temp. flujo agua: 0=NO, 1=SÍ	1	0	1	1	/
	Temp. sala	Habilite o deshabilite Temp. amb.: 0=NO, 1=SÍ	0	0	1	1	/
	Zona doble	Habilite o deshabilite la Zona doble: 0=NO, 1=SÍ	0	0	1	1	/
Conf. termostato sala	Termostato sala	El estilo del termostato de sala: 0=NO, 1=Conjunto de modo, 2=Una zona, 3= Zona doble	0	0	3	1	/
	Prioridad ajuste modo	Elija el modo de prioridad en Termostato de sala: 0=Calefacción, 1=Refrigeración	0	0	1	1	/
Otra fuente de calor	Función IBH	Elija el modo de IBH (calefactor de reserva): 0=Calefacción y ACS, 1=Calefacción	0 (ACS=válido) 1 (ACS=no válido)	0	1	1	/
	dT1_IBH_ON	La diferencia de temperatura entre T1S y T1 para poner en marcha el calefactor de reserva	5	2	10	1	°C
	t_IBH_Delay	Tiempo de funcionamiento del compresor antes del arranque del calefactor de reserva de primer paso	30	15	120	5	Minutos
	T4_IBH_ON	La temperatura ambiente para la puesta en marcha del calefactor de reserva	-5	-15	30	1	°C
	P_IBH1	Entrada de potencia del IBH1	0,0	0,0	20,0	0,5	kW
	P_IBH2	Entrada de potencia del IBH2	0,0	0,0	20,0	0,5	kW
	Función AHS	Habilite o deshabilite la función AHS (fuente de calefacción auxiliar): 0=NO, 1=Calefacción, 2=Calefacción y ACS	0	0	2	1	/
	AHS_Pump_I Control	Elija el estado de funcionamiento de la bomba cuando solo funciona AHS: 0=Correr, 1=No correr	0	0	1	1	/
	dT1_AHS_ON	La diferencia de temperatura entre T1S y T1 para poner en marcha la fuente de calefacción auxiliar	5	2	20	1	°C
	t_AHS_Delay	Tiempo de funcionamiento del compresor antes de la puesta en marcha de la fuente de calor adicional	30	5	120	5	Minutos
	T4_AHS_ON	La temperatura ambiente para la puesta en marcha de la fuente de calefacción adicional	-5	-15	30	1	°C
	EnSwitchPDC	Habilite o deshabilite la conmutación automática de la bomba de calor y la fuente de calefacción auxiliar en función del coste de funcionamiento: 0=NO, 1=SÍ	0	0	1	1	/
	GAS-COST	Precio del gas	0,85	0,00	5,00	0,01	precio/m³
	ELE-COST	Precio de la electricidad	0,20	0,00	5,00	0,01	precio/ kWh

Otra fuente de calor	MAX-SETHEATER	Temperatura establecida máxima de la fuente de calefacción adicional	80	1	80	1	°C
	MIN-SETHEATER	Temperatura establecida mínima de la fuente de calefacción adicional	30	0	79	1	°C
	MAX-SIGHEATER	La tensión correspondiente a la temperatura establecida máxima de la fuente de calefacción adicional	10	1	10	1	V
	MIN-SIGHEATER	La tensión correspondiente a la temperatura establecida mínima de la fuente de calefacción adicional	3	0	9	1	V
	TBH FUNCTION	Habilite o deshabilite la función TBH (calentador de refuerzo del depósito): 0=NO, 1=SÍ	1	0	1	1	/
	dT5_TBH_ OFF	Diferencia de temperatura entre T5 y T5S (temperatura establecida del depósito de agua) para apagar el calefactor de refuerzo	5	0	10	1	°C
	t_TBH_DELAY	Tiempo de funcionamiento del compresor antes del arranque del calefactor de refuerzo	30	0	240	5	Minutos
	T4_TBH_ON	La temperatura ambiente para la puesta en marcha del calentador de refuerzo del depósito	5	-5	50	1	°C
	P_TBH	Entrada de potencia del TBH	2,0	0,0	20,0	0,5	kW
	Función solar	Habilite o deshabilite la función Solar: 0=NO, 1=Solo solar, 2=Solar y HP (bomba de calor)	0	0	2	1	/
	Control solar	Control de la bomba solar (pump_s): 0=SL1SL2, 1=Tsolar	0	0	1	1	/
	Deltatsol	Desviación de temperatura para la función solar en funcionamiento	10	5	20	1	°C
Funciones especiales	Precalentamiento suelo	Habilite o deshabilite el precalentamiento del suelo: 0=NO, 1=SÍ	0	0	1	1	/
	T1S	La temperatura del agua de salida ajustada durante el primer precalentamiento del suelo	25	25	35	1	°C
	t_ARSTH	Tiempo de funcionamiento para el primer precalentamiento del suelo	72	48	96	12	Horas
	Secado del suelo	Habilite o deshabilite el secado del suelo: 0=NO, 1=SÍ	0	0	1	1	/
	t_Dryup	Días de subida de temperatura para el secado del suelo	8	4	15	1	Días
	t_Highpeak	Días para el secado del suelo	5	3	7	1	Días
	t_Drydown	Días de bajada de temperatura para el secado del suelo	5	4	15	1	Días
	t_Drypeak	Temperatura del agua de salida para el secado del suelo	45	30	55	1	°C
	Hora inicio	La hora de inicio del secado de suelo	00:00	00:00	23:30	1/30	h/min
	Fecha inicio	La fecha de inicio del secado del suelo	Fecha actual +1	Fecha actual +1	31/12/2099	1/1/1	dd/mm/aaaa
Reinicio automático	Rein. auto modo r/c	Habilite o deshabilite el reinicio automático del modo refrigeración/calefacción: 0=NO, 1=SÍ	1	0	1	1	/
	Reinicio auto modo ACS	Habilite o deshabilite el reinicio automático del modo ACS : 0=NO, 1=SÍ	1	0	1	1	/
Limit. pot. entrada	Limit. pot. entrada	El tipo de limitación de entrada de potencia	1	1	8	1	/
Definición de entrada	M1 M2	Defina la función del conmutador M1M2: 0= ENC/APAG remoto, 1= ENC/APAG TBH, 2= ENC/APAG AHS	0	0	2	1	/
	Red inteligente	Habilite o deshabilite la red inteligente: 0=NO, 1=SÍ	0	0	1	1	/
	T1T2	Opciones de control del puerto T1T2: 0=NO, 1=RT/Ta_PCB	0	0	1	1	/
	Tbt	Habilite o deshabilite TBT: 0=NO, 1=SÍ	0	0	1	1	/
	P_X PORT	Elija la función de P_X PORT: 0=Descongelación 1=Alarma	0	0	1	1	/
Config. en cascada	PER_START	Porcentaje de unidades operativas entre todas las unidades	10	10	100	10	%
	TIME_ADJUST	Intervalo de tiempo para determinar la necesidad de carga/descarga de la unidad	5	1	60	1	Minutos

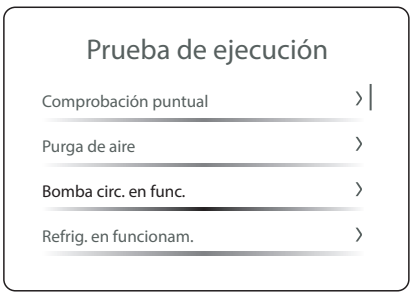
Ajuste dirección HMI	Dirección HMI para BMS	Ajuste del código de dirección HMI para BMS	1	1	255	1	/
	BIT de parada	Bit de parada del ordenador superior 1=BIT DE PARADA1, 2=BIT DE PARADA2	1	1	2	1	/
Ajustes comunes	t_DELAY PUMP	Tiempo de funcionamiento del compresor antes del arranque de la bomba	2,0	0,5	20,0	0,5	Minutos
	t1_ANTIBLOQ BOMBA	El tiempo de intervalo antibloqueo de la bomba	24	5	48	1	Horas
	t2_FUN. ANTIBL BOMB	El tiempo de funcionamiento antibloqueo de la bomba	60	0	300	30	Segundos
	t1_ANTIBLOQ SV	El intervalo antibloqueo de la válvula	24	5	48	1	Horas
	t2_EJEC. ANTIBLQ SV	El tiempo de funcionamiento antibloqueo de la válvula	30	0	120	10	Segundos
	Ajus. Ta	El valor corregido de la Ta dentro del controlador con cable	0	-10	10	1	°C
	SAL SILENC. PUMP_I	La limitación de salida máxima de Pump_I	100	50	100	5	%
	Análisis energ.	Habilite o deshabilite el análisis energético: 0=NO, 1=SÍ	1	0	1	1	/
	Pump_O	Funcionamiento adicional de la bomba de circulación: 0=ENC (seguir funcionando) 1=Auto (controlado por la unidad)	0	0	1	1	/
	Glicol	Aplicación de glicol: 0=Sin glicol, 1=Con glicol	0	0	1	1	/
	Concentració n de glicol	Concentración añadida de glicol	10	10	30	5	%
	Pompa_I potenza minima	Límite inferior de funcionamiento de la bomba de circulación Pump_I	30	30	80	10	%
Config. de fun. inteligente	Corrección de energía	Corrección de análisis de energía	0	-50	50	5	%
	Modo sensor de reserva	Función de operación de respaldo del sensor, 0 =NO, 1=SÍ	1	0	1	1	/

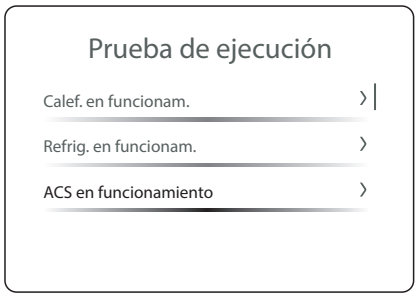
NOTA

Configure P_IBH1, P_IBH2, P_TBH de acuerdo con la instalación de campo. Si los valores difieren de los valores reales, el cálculo de la medición de energía podría diferir de la situación real.

11 PUESTA EN MARCHA

La prueba de ejecución sirve para confirmar el funcionamiento de las válvulas, la purga de aire, el funcionamiento de la bomba de circulación, la refrigeración, la calefacción y la calefacción del agua sanitaria.





Lista de comprobación durante la puesta en servicio

☐	Prueba de ejecución del actuador
☐	Purga de aire
☐	Prueba de ejecución de funcionamiento
☐	Compruebe la tasa de flujo mínima

11.1 Prueba de ejecución del actuador

NOTA

Durante la puesta en marcha del actuador, la función de protección de la unidad está deshabilitada. Un uso excesivo puede dañar los componentes.

Por qué

Compruebe si cada actuador está en buenas condiciones de funcionamiento.

Qué - Lista de actuadores

N.º	Nombre del programa		Nota
1	SV2	Válvula de tres vías 2	
2	SV3	Válvula de tres vías 3	
3	PUMP_I	Bomba de circulación integrada	
4	PUMP_O	Bomba de circulación adicional (para Zona 1)	
5	PUMP_C	Bomba de zona 2	
6	IBH	Calefactor de reserva interno	
7	AHS	Fuente de calor adicional	
8	SV1	Válvula de tres vías 1	Invisible si ACS está deshabilitado
9	PUMP_D	Bomba ACS	Invisible si ACS está deshabilitado
10	PUMP_S	Bomba de circulación del circuito de calefacción solar	Invisible si ACS está deshabilitado
11	TBH	Calent. refuerzo del dep.	Invisible si ACS está deshabilitado

Cómo

1	Lea "PARA PERSONAL MANTEN." (Consulte 10.2 Configuración).
2	Busque "Prueba de ejecución" e introduzca el proceso.
3	Busque "Comprobación puntual" e introduzca el proceso.
4	Elija el actuador y pulse ○ para activarlo o desactivarlo. ● El estado ENC significa que el actuador está habilitado y APAG significa que el actuador está deshabilitado.

NOTA

Al volver a la capa superior, todos los actuadores se apagan automáticamente.

11.2 Purga de aire

Por qué

Para purgar el aire restante en el circuito de agua.

Cómo

1	Lea "PARA PERSONAL MANTEN." (Consulte 10.2 Configuración).
2	Busque "Prueba de ejecución" e introduzca el proceso.
3	Busque "Purga de aire" e introduzca el proceso.
4	Elija "Purga de aire" y pulse ○ para activar o desactivar la función de purga de aire. ●  significa que la función de purga de aire está habilitada y  significa que la función de purga de aire está deshabilitada.

Además

"Sal. Pump_I purga aire"	Para establecer sal. Pump_i. Cuanto mayor sea el valor, mayor será el rendimiento de la bomba.
"Tiem. func. purga aire"	Para establecer la duración de la purga de aire. Una vez transcurrido el tiempo programado, la purga de aire se desactiva.
"Comprobación estado"	Puede encontrar más parámetros de funcionamiento.

11.3 Prueba de ejecución

Por qué

Compruebe si la unidad está en buenas condiciones de funcionamiento.

Qué

Operación de la bomba de circulación
Operación de refrigeración
Operación de calefacción
Operación de ACS

Cómo

1	Lea "PARA PERSONAL MANTEN." (consulte 10.2 Configuración)
2	Busque "Prueba de ejecución" e introduzca la página.
3	Busque "Otros" e introduzca el proceso.
4	Elija "XXXX"* y pulse ○ para ejecutar la prueba. Durante la prueba, pulse ○ , elija OK y confirme para volver a la capa superior. * - Las cuatro opciones de prueba de rendimiento se muestran en **Qué**.

NOTA

En la prueba de rendimiento, la temperatura objetivo está preestablecida y no puede modificarse.
Si la temperatura exterior está fuera del rango de temperatura de funcionamiento, es posible que la unidad no funcione o no ofrezca la capacidad necesaria.
En la operación de la bomba de circulación, si el caudal está fuera del rango recomendado, realice los cambios adecuados en la instalación y asegúrese de que el caudal en la instalación esté garantizado en todas las condiciones.

11.4 Comprobación de la tasa de flujo mínima

1	Revise la configuración hidráulica para descubrir qué circuitos de calefacción pueden cerrarse mediante válvulas mecánicas, electrónicas o de otro tipo.
2	Cierre todos los circuitos de calefacción que puedan cerrarse.
3	Ponga en marcha y haga funcionar la bomba de circulación (consulte "11.3 Prueba de ejecución").
4	Lea la tasa de flujo[(a)] y modifique los ajustes de la válvula de derivación hasta que el valor establecido alcance la tasa de flujo mínima requerida +2 l/min.

(a) Durante la prueba de ejecución de la bomba, la unidad puede funcionar por debajo del flujo mínimo requerido.

12 ENTREGA AL USUARIO

Una vez finalizado el recorrido y si la unidad funciona correctamente, asegúrese de que el usuario tenga claro lo siguiente:

- Complete la tabla de ajustes del instalador (en el MANUAL DE FUNCIONAMIENTO) con los ajustes reales.
- Vacíe el historial de errores en la HMI antes de entregárselo al usuario.
- Se recomienda encarecidamente realizar la conexión WLAN de la unidad. Puede obtener más información en la APLICACIÓN.
- Asegúrese de que el usuario disponga de la documentación impresa y pídale que la conserve para futuras consultas.
- Explique al usuario cómo utilizar correctamente el sistema y qué hacer en caso de problemas.

- Las directrices de funcionamiento básico se encuentran en el MANUAL DE FUNCIONAMIENTO.
- Para obtener información adicional sobre el funcionamiento, consulte 12.2 Referencia de funcionamiento adicional.

- Muestre al usuario lo que debe hacer para el mantenimiento de la unidad.
- Explique al usuario los consejos para ahorrar energía que se describen a continuación.

12.1 Consejos para ahorrar energía

Consejos sobre la temperatura ambiente

- Asegúrese de que la temperatura ambiente deseada NUNCA sea demasiado alta (en modo calefacción) ni demasiado baja (en modo refrigeración), y ajústela SIEMPRE en función de sus necesidades reales. Una aumento o disminución de un grado centígrado puede ahorrar hasta un 6% de los costes de calefacción o refrigeración.
- NO aumente ni disminuya la temperatura ambiente deseada para acelerar la calefacción o refrigeración del espacio, ya que dicha operación no puede acelerar el proceso de calefacción o refrigeración.
- Cuando la disposición de su sistema contenga emisores de calor lentos (como la calefacción por suelo radiante), evite grandes fluctuaciones de la temperatura ambiente deseada y NO baje ni suba excesivamente la temperatura ambiente. De lo contrario, se necesitará más tiempo y energía para volver a calefaccionar o enfriar la habitación.
- Utilice un programa semanal para satisfacer sus necesidades normales de calefacción o refrigeración de espacios. Si es necesario, puede desviarse fácilmente del programa:

1) Para periodos más cortos: Puede anular la temperatura ambiente programada hasta que se inicie la siguiente acción programada. Por ejemplo, puede hacer esto cuando tenga una fiesta o cuando vaya a salir un par de horas.

2) Para periodos más largos: Puede utilizar el modo vacaciones.

Consejos acerca de la temperatura del depósito ACS

- Utilice un programa semanal para satisfacer sus necesidades normales de agua caliente sanitaria (solo en modo programado).
- Programe para calefaccionar el depósito de ACS a un valor prestablecido durante la noche porque la demanda de calefacción durante ese período es baja.
- Si no es suficiente calefaccionar el depósito de ACS solo por la noche, programe calefaccionar adicionalmente el depósito de ACS a un valor prestablecido durante el día.
- Asegúrese de que la temperatura deseada del depósito de ACS NO sea demasiado alta. Por ejemplo, después de la instalación, baje la temperatura del depósito de ACS diariamente 1 °C y compruebe si sigue teniendo suficiente agua caliente.
- Programe el encendido de la bomba de agua caliente sanitaria solo durante los períodos del día en los que se necesita agua caliente instantánea, como por la mañana y por la noche.

12.2 Referencia de funcionamiento adicional

12.2.1 Modo

Qué

Establecer el modo de funcionamiento de la unidad para la comodidad de la sala.

- Tres modos en total: modo calefacción de espacios, modo refrigeración de espacios y modo automático.

Modo AUTO	La unidad elegirá el modo de funcionamiento automáticamente en función de la temperatura ambiente exterior y de algunos ajustes en "PARA PERSONAL MANTEN.". ● Este icono es invisible si la función de calefacción o de refrigeración está deshabilitada.
Calefacción	El icono de la calefacción es invisible si la función de calefacción está deshabilitada.
Refrigeración	El icono de refrigeración es invisible si la función de refrigeración está deshabilitada.

12.2.2 Programa

Qué

Hacer planes de funcionamiento de la unidad.

- Esta función se basa en la hora actual que aparece en la HMI. Asegúrese de que la hora es correcta.

Conflictos y prioridad de funcionamiento

1) Un programa diario y un programa semanal pueden funcionar simultáneamente.

2) Para todos los programas, los temporizadores (si hay más de uno) para la misma zona o aparato deben ser diferentes, y el modo de funcionamiento de la Zona 1 y la Zona 2 en la misma configuración horaria debe ser el mismo. De lo contrario, la configuración más reciente no será válida y aparecerá una ventana de aviso.

3) Cuando la unidad está en modo Vacac. fuera de casa o Casa de vacaciones, el temporizador diario, el temporizador semanal y la función de curva de temperatura (11.2.3 Ajustes temp. meteorológ.) pierden su validez y no se recuperan hasta que la unidad sale de los modos Vacac. fuera de casa o Casa de vacaciones.

4) Si los modos Vacac. fuera de casa o Casa de vacaciones están activos simultáneamente, la fecha de ambos modos no puede superponerse. De lo contrario, la configuración más reciente no será válida y aparecerá una ventana de aviso.

Más

1) Todos los programas diarios y semanales quedan inactivos, la hora establecida pasa a 0:00 y la temperatura establecida pasa a 24 °C en caso de cualquier cambio del modo de control de temperatura.

2) La unidad ejecuta la desinfección según los ajustes de 11.2.4 Configuración ACS, si la función de desinfección en el modo Vacac. fuera de casa está inactiva.

3) En caso de fallo de alimentación durante el modo Vacac. fuera de casa o Casa de vacaciones, la unidad funcionará en modo Vacac. fuera de casa o Casa de vacaciones una vez restablecida la alimentación si la fecha actual aún se encuentra dentro del periodo para el modo Vacac. fuera de casa o Casa de vacaciones.

4) Si la configuración de modo es APAG, la temperatura establecida pasa a 0 °C.

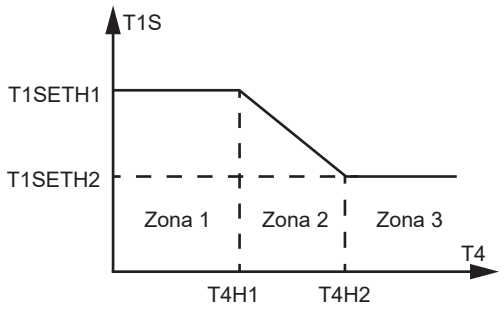
12.2.3 Ajustes temperatura meteorológica

Qué

Deje que la temperatura del agua ajustada se regule en función de la temperatura ambiente exterior.

- Esta función solo es aplicable a la calefacción y refrigeración. Cuando la función está activada, la unidad aplicará la curva de temperatura si el modo de func. actual es el mismo que el de la función activada.
- Tres tipos de curvas en total: Estándar, ECO y Personali.

Ilustración de la curva de temperatura



T1S – Config. de fun. inteligente

T4 – temperatura ambiente exterior

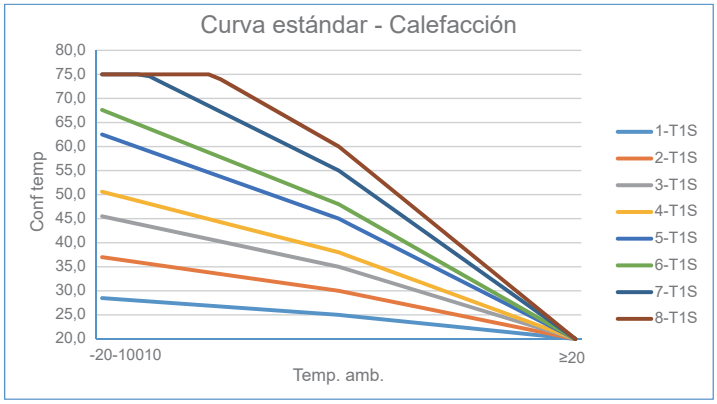
En las zonas 1 y 3, la temperatura del agua establecida permanece estable a pesar de la variación de la temperatura ambiente exterior. En la Zona 2, la temperatura programada del agua se regula en función de la temperatura ambiente exterior.

Estándar

El fabricante preestablece hasta 8 curvas, y los valores de los parámetros son los siguientes.
Para calefacción:

	T4 < 0	0 ≤ T4 < 20	T4 ≥ 20
1-T1S	0,175 * (0-T4) + 25	0,25 * (20-T4) + 20	20
2-T1S	0,35 * (0-T4) + 30	0,5 * (20-T4) + 20	20
3-T1S	0,525 * (0-T4) + 35	0,75 * (20-T4) + 20	20
4-T1S	0,63 * (0-T4) + 38	0,9 * (20-T4) + 20	20
5-T1S	0,875 * (0-T4) + 45	1,25 * (20-T4) + 20	20
6-T1S	0,98 * (0-T4) + 48	1,4 * (20-T4) + 20	20
7-T1S	1,225 * (0-T4) + 55	1,75 * (20-T4) + 20	20
8-T1S	1,4 * (0-T4) + 60	2 * (20-T4) + 20	20

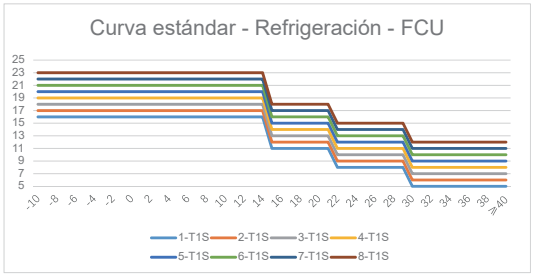
Ilustración de las 8 curvas



Para refrigeración (FCU - aplicación fancoil):

T4	-10≤T4<15	15≤T4<22	22≤T4<30	30≤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

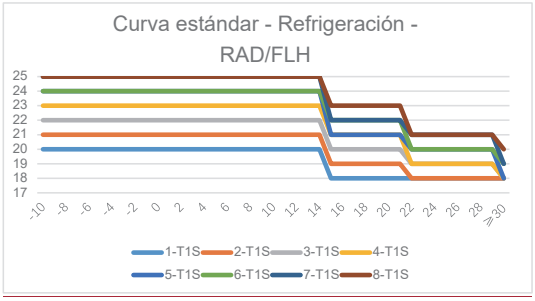
Ilustración de las 8 curvas



Para refrigeración (RAD: aplicación de radiador, FLH: aplicación de calefacción por suelo radiante):

T4	-10≤T4<15	15≤T4<22	22≤T4<30	30≤T4
1-T1S	20	18	18	18
2-T1S	21	19	18	18
3-T1S	22	20	19	18
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

Ilustración de las 8 curvas



Acerca de la desviación de temperatura

Hace que aumente o disminuya la temperatura general del agua de la curva de temperatura. La curva de temperatura sube o baja en la ilustración.

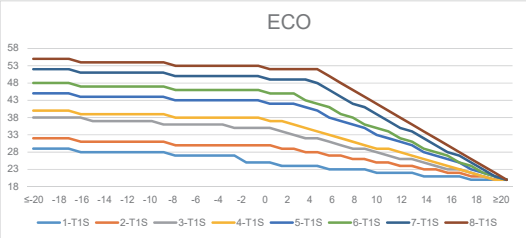
ECO

NOTA

ECO solo está disponible para el Modo calefac. zona 1.

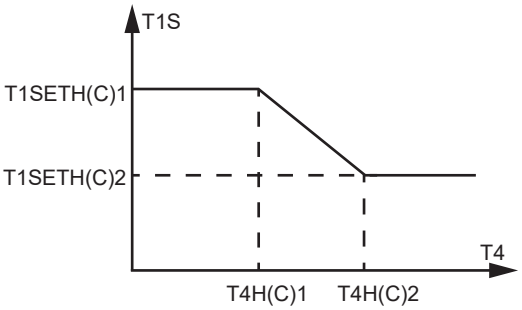
T4	≤ -20	-19	-18	-17	-16	-15	-14	-13	-12	-11	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0
1-T1S	29	29	29	29	28	28	28	28	28	28	28	28	27	27	27	27	27	27	25	25	25
2-T1S	32	32	32	32	31	31	31	31	31	31	31	31	30	30	30	30	30	30	30	30	30
3-T1S	38	38	38	38	38	37	37	37	37	37	37	36	36	36	36	36	36	35	35	35	35
4-T1S	40	40	40	40	39	39	39	39	39	39	39	39	38	38	38	38	38	38	38	38	37
5-T1S	45	45	45	45	44	44	44	44	44	44	44	44	43	43	43	43	43	43	43	43	42
6-T1S	48	48	48	48	47	47	47	47	47	47	47	47	46	46	46	46	46	46	46	46	45
7-T1S	52	52	52	52	51	51	51	51	51	51	51	51	50	50	50	50	50	50	50	50	49
8-T1S	55	55	55	55	54	54	54	54	54	54	54	54	53	53	53	53	53	53	53	53	52
T4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	≥ 20	
1-T1S	24	24	24	24	23	23	23	23	22	22	22	22	21	21	21	21	20	20	20	20	
2-T1S	29	29	28	28	27	27	26	26	25	25	24	24	23	23	22	22	21	21	20	20	
3-T1S	34	33	32	32	31	30	29	29	28	27	26	26	25	24	23	23	22	21	20	20	
4-T1S	37	36	35	34	33	32	31	30	29	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	20	
5-T1S	42	42	41	40	38	37	36	35	33	32	31	30	28	27	26	25	23	22	21	20	
6-T1S	45	45	43	42	41	39	38	36	35	34	32	31	29	28	27	25	24	22	21	20	
7-T1S	49	49	49	48	46	44	42	41	39	37	35	34	32	30	28	27	25	23	21	20	
8-T1S	52	52	52	52	50	48	46	44	42	40	38	36	34	32	30	28	26	24	22	20	

Ilustración de las 8 curvas



Puede ver "Temporizador ECO" en la parte inferior de la página. Puede ajustar la hora de inicio y la hora de finalización del temporizador y activarlo. Si el temporizador está activo, la unidad ejecutará la curva ECO solo durante el periodo establecido en el temporizador. Si el temporizador está inactivo, la unidad ejecutará la curva ECO hasta el final.

Personali.



T1S – Config. de fun. inteligente
T4 – Temperatura ambiente exterior
Se pueden ajustar T1SETH(C)1, T1SETH(C)2, T4H(C)1 y T4H(C)2.

NOTA

La ilustración de la HMI solo sirve de referencia. Si T1SETH(C)1 es inferior a T1SETH(C)2 o T4H(C)2 es inferior a T4H(C)1, la unidad invertirá T1SETH(C)1 y T1SETH(C)2, T4H(C)1 y T4H(C)2 automáticamente.

12.2.4 Configuración ACS

NOTA

Invisible si MODO ACS está desactivado.

Qué

Más configuraciones de ACS.

Desinfección

● Cuando la unidad está funcionando en modo desinfección con el ACS activado, si apaga el ACS en la página de inicio, la unidad le preguntará si desea desactivar la desinfección. Si confirma la deshabilitación, aparecerá una ventana de aviso.

NOTA

Si cualquier temporizador de ACS está APAG durante el trabajo de desinfección, la desinfección se apagará automáticamente sin previo aviso.

● Cuando la unidad está funcionando en modo desinfección con el ACS apagado, si enciende el ACS en la página de inicio, la desinfección continúa.

Calent. de depósito

El calentador del depósito y el calefactor de reserva no pueden funcionar simultáneamente. El ajuste más reciente es válido, mientras que el ajuste anterior deja de serlo.

● Por ejemplo, cuando el calefactor de reserva es válido y está en funcionamiento, si se apaga el calent. de depósito, el calefactor de reserva deja de funcionar.

12.2.5 Opciones

Qué

Configuración más general.

Modo silencioso

La hora de inicio y la hora de finalización del temporizador del modo silencioso no pueden ser idénticas.
Si se activan simultáneamente dos temporizadores del modo silencioso, la fecha de ambos temporizadores no puede superponerse. De lo contrario, la configuración más reciente no será válida y aparecerá una ventana de aviso.

Calefactor de reserva

Invisible si IBH y AHS están deshabilitados.

Configuración WLAN

En caso de que cambie el nombre WIFI, la unidad perderá la conexión WLAN y deberá volver a conectarse.

Descongelación forzada

Invisible si la unidad está funcionando en modo refrigeración.

12.2.6 Estado de unidad

Qué

Más información sobre la unidad y el estado de funcionamiento.

Parámetro de funcionamiento

El tiempo de funcionamiento se redondea hacia abajo. Por ejemplo, si la unidad es la hora y el tiempo de funcionamiento real es de 0,5 horas, el valor mostrado es 0.

Análisis energ.

Para datos acumulados (día, semana, mes, año):

1) La hora de inicio es el comienzo de ese día, semana, mes, año.

2) Si se restablece la hora de la HMI y hay registros de datos desde el inicio de ese día, semana, mes, año, el cálculo comenzará desde el principio de ese día, semana, mes, año.

3) Si se restablece la hora de HMI y no hay registros de datos desde el principio de ese día, semana, mes o año, el cálculo comenzará desde el momento en que se produce el restablecimiento.

Para datos históricos:

● Registra datos de hasta 10 años. Por ejemplo, si la unidad empieza a funcionar a partir de 2023, cuando llegue a 2035 solo podrá comprobar los datos de 2025 a 2035.

12.2.7 Información sobre errores

Qué

Historial de errores de la unidad.
La primera columna muestra el número de unidad, si hay unidades principales disponibles.
Pulse el botón Menú durante 5 segundos para borrar todos los registros de errores.

12.2.8 Preguntas frecuentes

Qué

Asistencia para preguntas comunes.

13 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Esta sección proporciona información útil sobre el diagnóstico y la corrección de ciertos problemas que pueden producirse en la unidad.

13.1 Directrices generales

● Antes de iniciar el procedimiento de resolución de problemas, inspeccione visualmente la unidad y busque defectos evidentes como conexiones sueltas o cableado defectuoso.

● Cuando se active un dispositivo de seguridad, detenga la unidad y averigüe la causa de dicha activación antes de restablecer el dispositivo de seguridad. En ningún caso se pueden puentear los dispositivos de seguridad ni modificar los parámetros de la unidad. Si no puede encontrar la causa del problema, llame al distribuidor local.

● Si la válvula de alivio de presión no funciona correctamente o se debe sustituir, vuelva a conectar siempre la manguera flexible conectada a la válvula de alivio de presión para evitar que el agua gotee fuera de la unidad.

NOTA

Para problemas relacionados con el kit solar opcional para el calentamiento del agua sanitaria, consulte la resolución de problemas en los documentos del kit.

13.2 Anomalías típicas

Síntoma 1: la unidad está encendida, pero no funciona en modo refrigeración o calefacción como se espera.

CAUSA POSIBLE	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS
Ajuste incorrecto de la temperatura	Compruebe los parámetros (T4HMAX y T4HMIN en modo calefacción; T4CMAX y T4CMIN en modo refrigeración; T4DHWMAX y T4DHWMIN en modo ACS). Para conocer el rango de parámetros, consulte 10.3 Configuración de funcionamiento.
Flujo de agua demasiado pequeño	• Verifique que todas las válvulas de cierre del circuito de agua estén en la posición correcta. • Compruebe si el filtro de agua está conectado. • Asegúrese de que no haya aire en el sistema de agua. • Compruebe la presión del agua. La presión del agua debe ser mayor o igual a 1,5 bar. • Asegúrese de que el vaso de expansión no esté dañado.
Volumen de agua demasiado pequeño en la instalación	Asegúrese de que el volumen de agua de la instalación sea superior al valor mínimo requerido. Consulte la sección 3.6 Vaso de expansión adicional y volumen de agua.

Síntoma 2: la unidad está encendida, pero el compresor no arranca.

CAUSA POSIBLE	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS
La unidad puede funcionar fuera de su rango de funcionamiento (temperatura del agua demasiado baja).	En caso de baja temperatura del agua, el sistema pone en marcha el calefactor de reserva para alcanzar primero la temperatura mínima del agua (12 °C). • Verifique que el suministro de energía para el calefactor de reserva sea correcto. • Verifique que el fusible térmico del calefactor de reserva esté cerrado. • Verifique que el protector térmico del calefactor de reserva no esté activado. • Verifique que los contactores del calefactor de reserva no estén averiados.

Síntoma 3: la bomba genera ruido (cavitación).

CAUSA POSIBLE	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS
Aire en el sistema.	Purgue el aire.
Presión de agua demasiado baja en la entrada de la bomba	• Compruebe la presión del agua. La presión del agua debe ser mayor o igual a 1,5 bar. • Verifique que el vaso de expansión no esté dañado. • Verifique que la presión previa del vaso de expansión esté regulada correctamente. Consulte 3.6 Vaso de expansión adicional y volumen de agua.

Síntoma 4: la válvula de alivio de presión de agua se abre.

CAUSA POSIBLE	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS
Vaso de expansión roto	Sustituya el vaso de expansión.
Presión de agua en la instalación superior a 0,3 MPa.	Asegúrese de que la presión de agua en la instalación esté entre 0,10 y 0,20 MPa.

Síntoma 5: fugas en la válvula de alivio de presión de agua.

CAUSA POSIBLE	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS
Obstrucción de la salida de la válvula de alivio de presión de agua	• Compruebe el correcto funcionamiento de la válvula de alivio de presión girando el pomo negro de la válvula hacia la izquierda: • Si no oye un chasquido, póngase en contacto con su distribuidor local. • En caso de que el agua siga saliendo de la unidad, cierre las válvulas de cierre tanto de la entrada como de la salida de agua y, a continuación, póngase en contacto con su distribuidor local.

Síntoma 6: capacidad de calefacción de espacios insuficiente a baja temperatura exterior.

CAUSA POSIBLE	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS
Calefactor de reserva no activado	• Compruebe si la función IBH está habilitada. • Compruebe si se ha activado o no el protector térmico del calefactor de reserva. • Compruebe si el calefactor de refuerzo está en funcionamiento. El calefactor de reserva y el calefactor de refuerzo no pueden funcionar simultáneamente.
Capacidad excesiva de la bomba de calor utilizada para calentar agua caliente sanitaria (aplicable solo a instalaciones con depósito de agua caliente sanitaria).	Verifique que "t_DHWHP_MAX" y "t_DHWHP_RESTRICT" estén configurados correctamente: • Asegúrese de que la "PRIORIDAD ACS" en el controlador con cable esté deshabilitada. • Habilite la opción "T4_TBH_ON" en el controlador/PARA PERSONAL MANTEN. si desea activar el calefactor de refuerzo para la calefacción de agua sanitaria.

Síntoma 7: la unidad no puede cambiar del modo calefacción al modo ACS inmediatamente.

CAUSA POSIBLE	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS
Volumen demasiado pequeño del depósito y ubicación baja de la sonda de temperatura del agua	• Establezca "dT1S5" al valor máximo, y "t_DHWHP_RESTRICT" al valor mínimo. • Establezca dT1SH a 2 °C. • Habilite el TBH. La UE debe controlar el TBH. • Si dispone de AHS, enciéndalo. La bomba de calor se encenderá cuando se cumplan los requisitos para encenderlo. • Si tanto el TBH como el AHS no están disponibles, intente cambiar la posición de la sonda T5 (consulte la sección 3.2 Depósito de ACS (suministrado por el usuario)).

Síntoma 8: la unidad no puede cambiar del modo ACS al modo calefacción inmediatamente.

CAUSA POSIBLE	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS
Pequeño intercambiador de calor para calefacción de espacios	• Establezca "t_DHWHP_MAX" al valor mínimo. El valor sugerido es de 60 min. • Si la bomba de circulación que sale de la unidad no se controla mediante esta, intente conectarla a la unidad. • Añada una válvula de 3 vías a la entrada del fancoil para proporcionar suficiente flujo de agua.
Carga de calefacción de espacios pequeños	Normal, no necesita calefacción
Función de desinfección habilitada sin TBH	• Deshabilite la función de desinfección • Añada un TBH o un AHS para el funcionamiento ACS
La función AGUA RÁPIDA se activa manualmente después de que el agua caliente cumpla los requisitos, y la bomba de calor no pasa al modo aire acondicionado a tiempo cuando se necesita aire acondicionado.	Apague manualmente la función AGUA RÁPIDA
En caso de temperatura ambiente baja, el agua caliente no es suficiente y el AHS no funciona o no funciona a tiempo.	• Establezca "T4DHWMIN". La válvula sugerida es mayor o igual a -5 °C • Establezca "T4_TBH_ON". La válvula sugerida es mayor o igual a 5 °C
Prioridad de modo ACS	Si hay un AHS o IBH conectado a la unidad, cuando falla el UE, la placa del módulo hidráulico debe funcionar en modo ACS hasta que la temperatura del agua alcance el valor establecido antes de cambiar al modo calefacción.

Síntoma 9: La bomba de calor deja de funcionar en modo ACS aunque no se alcance la temperatura programada, y se necesita calefacción pero la unidad permanece en modo ACS.

CAUSA POSIBLE	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS
Pequeña superficie de bobina en el depósito	Igual que el síntoma 7
El TBH o la AHS no están disponibles.	La bomba de calor permanecerá en modo ACS hasta que se alcance "t_DHWHP_MAX" o la temperatura establecida. Añada un TBH o un AHS para el funcionamiento ACS. El TBH y el AHS deben ser controlados por la unidad.

13.3 Códigos de error

La explicación sobre cada código de error se puede encontrar en el controlador con cable.
Restablezca la unidad apagándola y encendiéndola.
Si el restablecimiento de la unidad no es válido, póngase en contacto con el distribuidor local.

⚠ PRECAUCIÓN

En invierno, si la unidad sufre un fallo de E0 y Hb y no se repara a tiempo, pueden dañarse la bomba de agua y el sistema de tuberías debido a la congelación.
Tome las medidas adecuadas para eliminar el mal funcionamiento de E0 y Hb.

14. MANTENIMIENTO

Para garantizar el funcionamiento óptimo de la unidad, es necesario realizar comprobaciones e inspecciones periódicas a determinados intervalos.

14.1 Precauciones de seguridad para el mantenimiento

⚠ PELIGRO

Riesgo de electrocución.

⚠ ADVERTENCIA

- Tenga en cuenta que algunas piezas de la caja de componentes eléctricos estarán calientes.
- No enjuague la unidad. De lo contrario, podría producirse una descarga eléctrica o un incendio.
- No deje la unidad desatendida cuando se retira el panel de servicio.

NOTA

- Antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento o servicio, toque una parte metálica de la unidad para eliminar la electricidad estática y proteger la PCB.
- Sin un mantenimiento regular, el rendimiento de la unidad puede degradarse y el riesgo de dañar las piezas puede aumentar gradualmente.

14.2 Lista de comprobación de mantenimiento

Por el usuario

Elementos	Frecuencia recomendada
Limpie los alrededores de la unidad exterior.	Una vez al mes.

Por el instalador

Elementos	Frecuencia recomendada
General	
Compruebe si todas las piezas están en la posición adecuada.	Una vez al año.
Circuito de agua	
Compruebe si la presión de agua es suficiente.	Una vez al año.
Limpie el filtro en el sistema de agua.	Una vez al año.
Compruebe si el interruptor de flujo funciona en buenas condiciones.	Una vez al año.
Verifique si la válvula de alivio de presión de agua (en el sistema de agua) funciona en buenas condiciones.	Una vez al año.
Compruebe si la válvula de alivio de presión de agua (en el circuito de agua caliente sanitaria) funciona en buenas condiciones.	Una vez al año.
Verifique si el aislamiento del calefactor de reserva está en buen estado.	Una vez al año.
Compruebe si hay fugas de agua en el circuito de agua. Tenga cuidado si se aplica antirefrigerante.	Una vez al año.
Compruebe si el calentador de refuerzo del depósito de agua caliente sanitaria está limpio y en buenas condiciones.	Una vez al año.
Compruebe si las características del agua cumplen los requisitos.	Una vez al año.
Cableado y componentes eléctricos	
Compruebe si el sensor de temperatura funciona en buenas condiciones.	Una vez al año.
Compruebe si el cableado y los cables de la instalación están en buen estado.	Una vez al año.
Compruebe si los contactores y disyuntores funcionan en buenas condiciones.	Una vez al año.
Circuito de refrigerante	
Compruebe si hay fugas de refrigerante en el circuito de refrigerante.	Una vez al año.

NOTA

Consulte al proveedor y lea el MANUAL DE SERVICIO para obtener más información.

15 INFORMACIÓN DE SERVICIO

15.1 Etiqueta de presencia de refrigerante

El equipo debe estar provisto de una etiqueta que indique que ha sido puesto fuera de servicio y vaciado de refrigerante. La etiqueta debe estar fechada y firmada. Asegúrese de que las etiquetas adecuadas se pegan en el equipo y que indiquen que el equipo contiene refrigerante inflamable.

15.2 Métodos de detección de fugas

Los siguientes métodos de detección se consideran aceptables para sistemas que contienen refrigerantes inflamables. Se debe utilizar un detector de fugas electrónico para detectar refrigerantes inflamables, pero es posible que su sensibilidad no sea la adecuada o que sea necesario recalibrar el detector. (El equipo de detección se debe calibrar en una zona sin refrigerante). Asegúrese de que el detector no es una fuente potencial de ignición y es adecuado para el refrigerante. El equipo de detección de fugas se debe establecer con el porcentaje del LFL del refrigerante y se debe calibrar para que sea adecuado para el refrigerante empleado. Debe confirmarse el porcentaje adecuado de gas (25% como máximo). Los líquidos de detección de fugas son adecuados para su uso con la mayoría de los refrigerantes, pero no deben utilizarse detergentes que contengan cloro, ya que este puede reaccionar con el refrigerante y corroer las tuberías de cobre. Si se sospecha de una fuga, se deben apagar o extinguir todas las llamas vivas. Si se detecta una fuga de refrigerante y es necesario realizar una soldadura fuerte, se debe recuperar todo el refrigerante del sistema o aislarlo (mediante válvulas de cierre) en una parte del sistema alejada de la fuga. Se debe purgar el sistema con nitrógeno sin oxígeno (OFN) antes y durante el proceso de soldadura.

15.3 Comprobación del equipo de refrigeración

Cuando haya que cambiar componentes eléctricos, éstos deben ser aptos para el uso previsto y cumplir las especificaciones correctas. Siga siempre las directrices de mantenimiento y servicio del fabricante. En caso de duda, consulte al departamento técnico del fabricante. Compruebe las instalaciones que utilizan refrigerantes inflamables.

- La cantidad de refrigerante que debe cargarse depende del tamaño de la sala en la que están instaladas las piezas que contienen refrigerante.
- La maquinaria de ventilación y las salidas deben funcionar adecuadamente y no estar obstruidas.
- Si se utiliza un circuito de refrigeración indirecto, debe comprobarse si hay refrigerante en los circuitos secundarios; las marcas en el equipo deben ser visibles y legibles.
- Deben corregirse las marcas y señales ilegibles.
- Las tuberías o componentes refrigerantes deben instalarse en posiciones en las que sea improbable que queden expuestos a cualquier sustancia que pueda corroer los componentes que contienen refrigerante, a menos que los componentes estén construidos con materiales intrínsecamente resistentes a la corrosión o estén convenientemente protegidos de la corrosión.

15.4 Comprobación de los dispositivos eléctricos

La reparación y el mantenimiento de los componentes eléctricos deben incluir comprobaciones de seguridad iniciales y procedimientos de inspección para los componentes. Si se produce un fallo y puede poner en peligro la seguridad, no se debe conectar ningún suministro eléctrico al circuito hasta que se solucione satisfactoriamente. Si el fallo no se puede corregir inmediatamente pero es necesario continuar con el funcionamiento, debe adoptarse una solución temporal adecuada. Esta solución se debe comunicar al propietario del equipo para que todas las partes estén informadas

Las comprobaciones iniciales de seguridad deben incluir lo siguiente:

- Los condensadores deben descargarse de forma segura para evitar el riesgo de chispas.
- Durante la carga, recuperación o purga del sistema no pueden quedar expuestos componentes eléctricos ni cableado bajo tensión.
- La conexión a tierra debe ser continua.

15.5 Reparación de componentes sellados

a) Durante la reparación de componentes sellados, deben desconectarse todos los suministros eléctricos del equipo en el que se está trabajando antes de retirar las tapas selladas. Si es absolutamente necesario tener un suministro eléctrico conectado con el equipo durante el mantenimiento, se debe colocar una forma de detección de fugas de funcionamiento permanente en el punto más crítico para advertir de una situación potencialmente peligrosa.

b) Debe prestarse especial atención a lo siguiente para garantizar que, al trabajar en los componentes eléctricos, no se altere la carcasa de forma que se comprometa la protección. Esto incluye daños en los cables, un número excesivo de conexiones, terminales no realizados según las especificaciones originales, daños en los sellos y un montaje incorrecto de los prensaestopas.

- Asegúrese de que todos los aparatos estén bien montados.
- Asegúrese de que los sellos o materiales de sellado no se hayan degradado hasta el punto de que ya no puedan impedir la entrada de atmósferas inflamables. Las piezas de repuesto deben ajustarse a las especificaciones del fabricante.
- El uso de sellador de silicona puede inhibir la eficacia de algunos equipos de detección de fugas. Los componentes intrínsecamente seguros no tienen que aislarse antes de trabajar en ellos.

15.6 Reparación de componentes intrínsecamente seguros

No aplique ninguna carga inductiva o capacitiva permanente al circuito sin asegurarse de que dichas cargas no superarán el voltaje o corriente permitidas para el equipo en uso. Los componentes intrínsecamente seguros son los únicos en los que se puede trabajar cuando los componentes están presentes en una atmósfera inflamable. El aparato de prueba debe tener la clasificación correcta. Sustituya los componentes únicamente por piezas especificadas por el fabricante. Otras piezas pueden provocar la ignición del refrigerante en la atmósfera causada por una fuga.

15.7 Transporte y marcado

Transporte el equipo que contenga refrigerantes inflamables de acuerdo con la normativa de transporte.

Marque el equipo con indicadores de conformidad con la normativa local.

16 ELIMINACIÓN

General

Los componentes y accesorios de la unidad no son residuos domésticos ordinarios.

Solo especialistas cualificados pueden desechar la unidad, los compresores, los motores, etc.

Esta unidad utiliza hidrofluorocarbono que solo especialistas cualificados pueden desechar.



Embalaje

- Deseche el embalaje adecuadamente.
- Respete todas las normas pertinentes.

Refrigerante

Consulte la sección 16.1 Extracción, evacuación, carga, recuperación y desmantelamiento de unidades de refrigerante.

16.1 Extracción, evacuación, carga, recuperación y desmantelamiento de unidades de refrigerante

⚠ ADVERTENCIA

Debido a las características del refrigerante R290, realice los trabajos únicamente si dispone de los conocimientos específicos de un experto en refrigeración y es competente para manipular el refrigerante R290.

1) Extracción y evacuación
Para acceder al circuito de refrigerante con fines de reparación u otro tipo, siga los procedimientos convencionales. Sin embargo, es importante seguir las mejores prácticas, ya que debe tenerse en cuenta la inflamabilidad. Opere según el siguiente procedimiento:

- extraiga el refrigerante;
- purgue el circuito con gas inerte;
- evacúe;
- vuelva a purgar el circuito con gas inerte;
- abra el circuito mediante corte o soldadura fuerte.

El refrigerante cargado debe recuperarse y colocarse en cilindros de recuperación correctos. El sistema se debe purgar con OFN para garantizar la seguridad de la unidad. Es posible que haya que repetir este proceso varias veces.
No se debe utilizar aire comprimido ni oxígeno.
El lavado debe realizarse llenando el sistema con OFN hasta que se alcance la presión de trabajo antes de purgar a la atmósfera y recuperar el vacío del sistema. Este proceso debe repetirse hasta que no haya refrigerante en el sistema.
Tras la carga final de OFN, el sistema debe purgarse hasta alcanzar la presión atmosférica para que la unidad se inicie.
Esta operación es absolutamente vital si se van a llevar a cabo soldaduras en la tubería.
Asegúrese de que la salida de la bomba de vacío no esté cerca de ninguna fuente de ignición y de que haya una ventilación adecuada.
2) Procedimientos de carga
Además de los procedimientos convencionales de carga, se deben cumplir los siguientes requisitos:

- Asegúrese de que no se produzca contaminación de los diferentes refrigerantes cuando se utiliza el equipo de carga. Las mangueras o las tuberías deben ser lo más cortas posible para minimizar la cantidad de refrigerante contenido en ellas.
- Conecte a tierra el sistema de refrigeración antes de cargar el sistema con refrigerante.
- Etiquete el sistema una vez finalizada la carga (si el sistema no ha sido etiquetado).
- Extreme las precauciones para no llenar en exceso el sistema de refrigeración.
- Antes de recargar el sistema, pruébelo con OFN. El sistema se debe someter a una prueba de estanqueidad una vez finalizada la carga, antes de la puesta en marcha. Realice una prueba de fugas de seguimiento antes de abandonar el lugar.

3) Recuperación
Al retirar el refrigerante del sistema, ya sea para su mantenimiento o para su puesta fuera de servicio, le recomendamos que retire todos los refrigerantes de forma segura siguiendo las mejores prácticas.
Cuando transfiera refrigerante a los cilindros, utilice únicamente cilindros de recuperación de refrigerante adecuados. Asegúrese de disponer de un número adecuado de cilindros para alojar todo el refrigerante. Todos los cilindros que se utilizarán están designados y etiquetados para el refrigerante recuperado (es decir, cilindros especiales para la recuperación de refrigerante). Los cilindros deben estar provistos de válvulas de alivio de presión y válvulas de cierre asociadas que funcionen correctamente.
Los cilindros de recuperación vacíos deben evacuarse y, si es posible, refrigerarse antes de iniciar la recuperación.
El equipo de recuperación debe funcionar correctamente con un conjunto de instrucciones relativas al equipo en cuestión, y debe ser adecuado para la recuperación de refrigerantes inflamables. Además, debe disponerse de un juego de balanzas calibradas que funcionen correctamente.
Las mangueras deben estar completas, con conexiones sin fugas y en buenas condiciones. Antes de utilizar el equipo de recuperación, compruebe y verifique que funciona correctamente y que ha recibido el mantenimiento adecuado, y que todos los componentes eléctricos asociados están sellados para evitar la ignición en caso de fuga de refrigerante. En caso de duda, consulte al fabricante.
El refrigerante recuperado se debe devolver al proveedor del refrigerante en los cilindros de recuperación correctos, con la correspondiente Nota de Transferencia de Residuos. No mezcle refrigerantes en las unidades de recuperación, especialmente en los cilindros.
Si se van a retirar los compresores o los aceites del compresor, asegúrese de que se han evacuado a un nivel aceptable para cerciorarse de que el refrigerante inflamable no permanezca dentro del lubricante. Realice el proceso de evacuación antes de devolver el compresor a los proveedores. Para acelerar este proceso, solo se puede calentar el cuerpo del compresor eléctricamente. Drenaje de seguridad del aceite del sistema.
4) Desmantelamiento
Antes de este procedimiento, el técnico debe estar completamente familiarizado con el equipo y todos sus detalles. Se recomienda recuperar todos los refrigerantes de forma segura. Antes de la recuperación, debe tomarse una muestra de aceite y refrigerante para el análisis del caso antes de reutilizar el refrigerante recuperado. La energía eléctrica debe estar disponible antes de comenzar la tarea.
a) Familiarícese con el equipo y su funcionamiento.
b) Aísle eléctricamente el sistema
c) Antes de intentar el procedimiento asegúrese de que:

- el equipo de manipulación mecánica esté disponible, si fuera necesario, para la manipulación de los cilindros de refrigerante;
- todos los equipos de protección personal deben estar disponibles y utilizarse correctamente;
- el proceso de recuperación debe ser supervisado en todo momento por personal competente;
- el equipo de recuperación y los cilindros cumplen las normas pertinentes.

d) Bombee el sistema de refrigerante, si es posible.
e) Si no es posible hacer el vacío, disponga un colector para extraer el refrigerante de las distintas partes del sistema.
f) Asegúrese de que los cilindros estén situados en la balanza antes de iniciar la recuperación.
g) Arranque la máquina de recuperación y opere de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
h) No llene en exceso los cilindros (por no más del 40% del volumen).
i) No exceda la presión de funcionamiento máxima de los cilindros, ni siquiera temporalmente.
j) Cuando los cilindros se hayan llenado correctamente y el proceso haya finalizado, retire inmediatamente los cilindros y el equipo del lugar y cierre todas las válvulas de aislamiento del equipo.
k) El refrigerante recuperado no debe reutilizarse en ningún otro sistema de refrigeración a menos que se haya limpiado y comprobado.

NOTA

En caso de cualquier duda:
Póngase en contacto con el distribuidor local para obtener más información sobre la extracción, evacuación, carga y recuperación del refrigerante R290. Póngase en contacto con el distribuidor local para obtener más información sobre el desmantelamiento de la unidad.

17. DATOS TÉCNICOS

17.1 Generales

Modelo	Monofásico		Monofásico		Monofásico			Trifásico		
	4 kW	6 kW	8 kW	10 kW	12 kW	14 kW	16 kW	12 kW	14 kW	16 kW
Capacidad nominal	Consulte los datos técnicos									
Dimensiones Al. × An. × P.	717 × 1299 × 426 mm		865 × 1385 × 523 mm		865 × 1385 × 523 mm			865 × 1385 × 523 mm		
Dimensiones del embalaje Al. × An. × P.	885 × 1375 × 475 mm		1035 × 1465 × 560 mm		1035 × 1465 × 560 mm			1035 × 1465 × 560 mm		
Peso (sin calefactor de reserva)										
Peso neto	90 kg		117 kg		135 kg			137 kg		
Peso bruto	110 kg		139 kg		157 kg			159 kg		
Peso (con calefactor de reserva)										
Peso neto	95 kg		122 kg		140 kg			142 kg		
Peso bruto	115 kg		144 kg		162 kg			164 kg		
Conexiones										
Entrada/salida de agua	G1"BSP		G1 1/4"BSP							
Drenaje de agua	Boquilla de manguera									
Vaso de expansión										
Volumen	8 l									
Presión de trabajo máxima (MWP)	8 bar									
Bomba										
Tipo	Agua enfriada									
N.º de velocidad	Velocidad variable									
Válvula de alivio de presión en el circuito de agua	0,3 MPa (3 bar)									
Rango de funcionamiento: lado del agua										
Calefacción	Máximo 75 °C									
Refrigeración	Mínimo 25 °C									
Rango de funcionamiento: lado del aire										
Calefacción	De –25 °C a 35 °C									
Refrigeración	De –5 °C a 46 °C									
Agua caliente sanitaria por bomba de calor	De –25 °C a 46 °C									

Refrigerante				
Tipo de refrigerante	R290			
Carga de refrigerante	0,7 kg	1,1 kg	1,25 kg	1,25 kg

Fusible – en PCB		
Nombre de PCB	Placa de control principal	Módulo inversor
Nombre del modelo	FUSE-T-10A/250VAC-T-P	FUSE-T-30A/250VAC-T-P-HT
Tensión de funcionamiento (V)	250	
Corriente de funcionamiento (A)	10	30

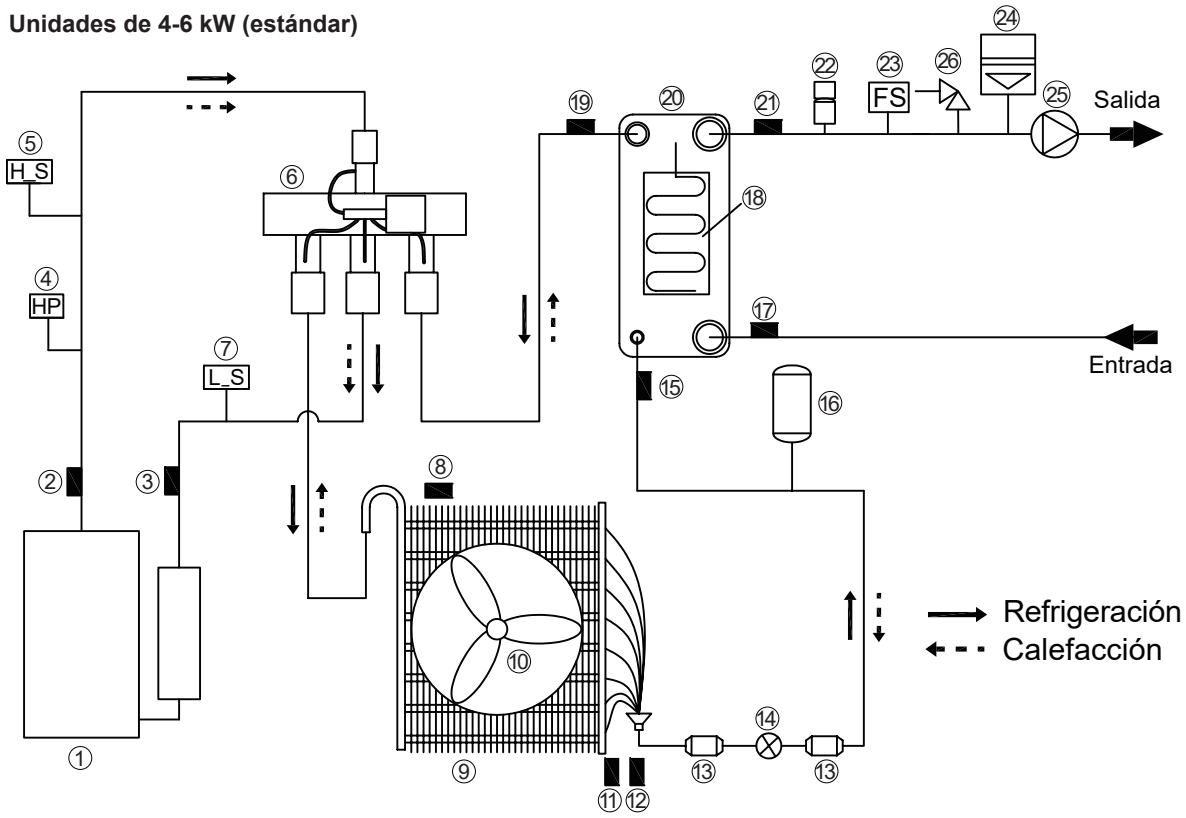
Interruptor de flujo de agua		
Modelo	4/6/8/10 kW	12/14/16 kW
Punto de ajuste	0,36 m³/h ± 0,06	0,6 m³/h ± 0,06

17.2 Especificaciones eléctricas

Modelo		Monofásico 4/6/8/10/12/14/16 kW	Trifásico 12/14/16 kW
Unidad estándar	Fuente de alimentación	Consulte "7.4.1 Directrices para el cableado de campo"	
	Intensidad nominal de funcionamiento		
Calefactor de reserva	Fuente de alimentación		
	Intensidad nominal de funcionamiento		

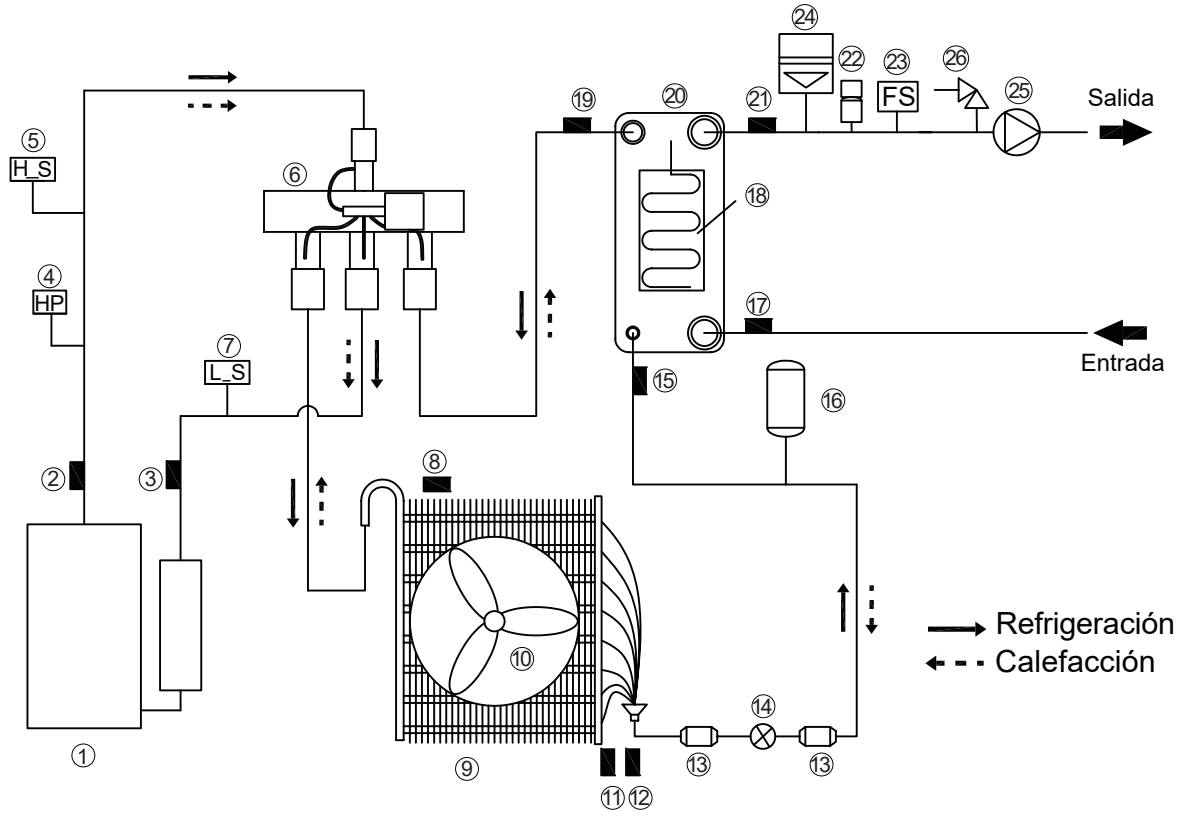
17.3 Diagrama de tuberías

Unidades de 4-6 kW (estándar)



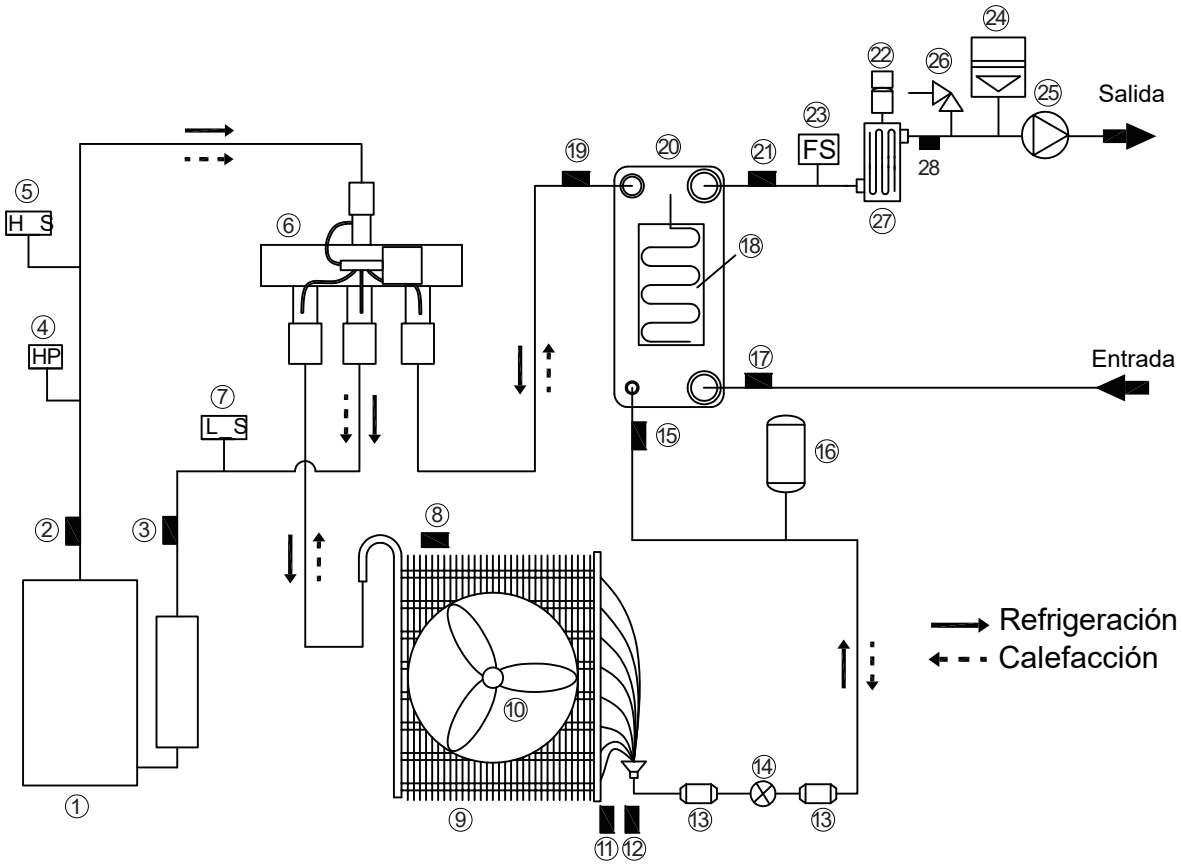
Elemento	Descripción	Elemento	Descripción
1	Compresor	14	Válvula de expansión electrónica
2	Sensor de temperatura (Tp, descarga del compresor)	15	Sensor de temperatura (T2, refrigerante de entrada del intercambiador de calor de placas: refrigeración)
3	Sensor de temperatura (Th, aspiración del compresor)	16	Depósito de líquido
4	Presostato de alta presión	17	Sensor de temperatura (Tw_in, entrada de agua)
5	Sensor de alta presión (P1)	18	Cinta térmica (intercambiador de calor de placas)
6	Válvula de 4 vías	19	Sensor de temperatura (T2B, refrigerante de salida del intercambiador de calor de placas: refrigeración)
7	Sensor de baja presión (P2)	20	Intercambiador de calor de placas
8	Sensor de temperatura (T4, aire exterior)	21	Sensor de temperatura (Tw_out, salida de agua)
9	Intercambiador de calor	22	Válvula de ventilación de aire automática
10	Ventilador	23	Interruptor de flujo de agua
11	Sensor de temperatura (T3, intercambiador de calor)	24	Vaso de expansión
12	Sensor de temperatura (TL, refrigerante de salida del intercambiador de calor: refrigeración)	25	Bomba de agua
13	Filtro	26	Válvula de alivio de presión

Unidades de 8-16 kW (estándar)



Elemento	Descripción	Elemento	Descripción
1	Compresor	14	Válvula de expansión electrónica
2	Sensor de temperatura (Tp, descarga del compresor)	15	Sensor de temperatura (T2, refrigerante de entrada del intercambiador de calor de placas: refrigeración)
3	Sensor de temperatura (Th, aspiración del compresor)	16	Depósito de líquido
4	Presostato de alta presión	17	Sensor de temperatura (Tw_in, entrada de agua)
5	Sensor de alta presión (P1)	18	Cinta térmica (intercambiador de calor de placas)
6	Válvula de 4 vías	19	Sensor de temperatura (T2B, refrigerante de salida del intercambiador de calor de placas: refrigeración)
7	Sensor de baja presión (P2)	20	Intercambiador de calor de placas
8	Sensor de temperatura (T4, aire exterior)	21	Sensor de temperatura (T2, salida de agua)
9	Intercambiador de calor	22	Válvula de ventilación de aire automática
10	Ventilador	23	Interruptor de flujo de agua
11	Sensor de temperatura (T3, intercambiador de calor)	24	Vaso de expansión
12	Sensor de temperatura (TL, refrigerante de salida del intercambiador de calor: refrigeración)	25	Bomba de agua
13	Filtro	26	Válvula de alivio de presión

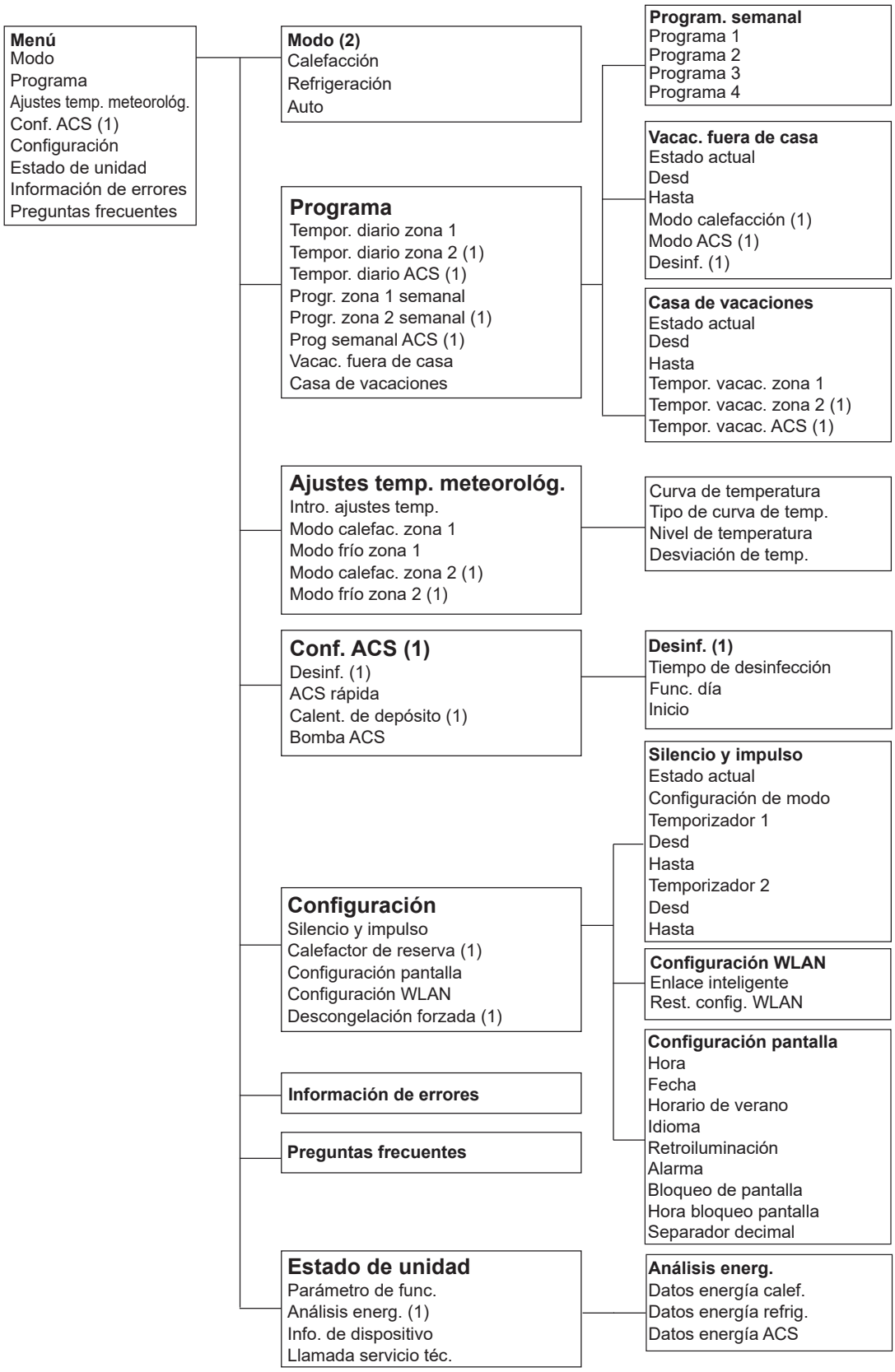
4-16 kW (con IBH)



Elemento	Descripción	Elemento	Descripción
1	Compresor	14	Válvula de expansión electrónica
2	Sensor de temperatura (descarga del compresor)	15	Sensor de temperatura (refrigerante de entrada del intercambiador de calor de placas: refrigeración)
3	Sensor de temperatura (aspiración del compresor)	16	Depósito de líquido
4	Presostato de alta presión	17	Sensor de temperatura (entrada de agua)
5	Sensor de alta presión	18	Cinta térmica (intercambiador de calor de placas)
6	Válvula de 4 vías	19	Sensor de temperatura (refrigerante de salida del intercambiador de calor de placas: refrigeración)
7	Sensor de baja presión	20	Intercambiador de calor de placas
8	Sensor de temperatura (aire exterior)	21	Sensor de temperatura (salida de agua)
9	Intercambiador de calor	22	Válvula de ventilación de aire automática
10	Ventilador	23	Interruptor de flujo de agua
11	Sensor de temperatura (intercambiador de calor)	24	Vaso de expansión
12	Sensor de temperatura (refrigerante de salida del intercambiador de calor: refrigeración)	25	Bomba de agua
13	Filtro	26	Válvula de alivio de presión
		27	Calefactor de reserva (opcional)
		28	Sensor de temperatura (salida final de agua; opcional)

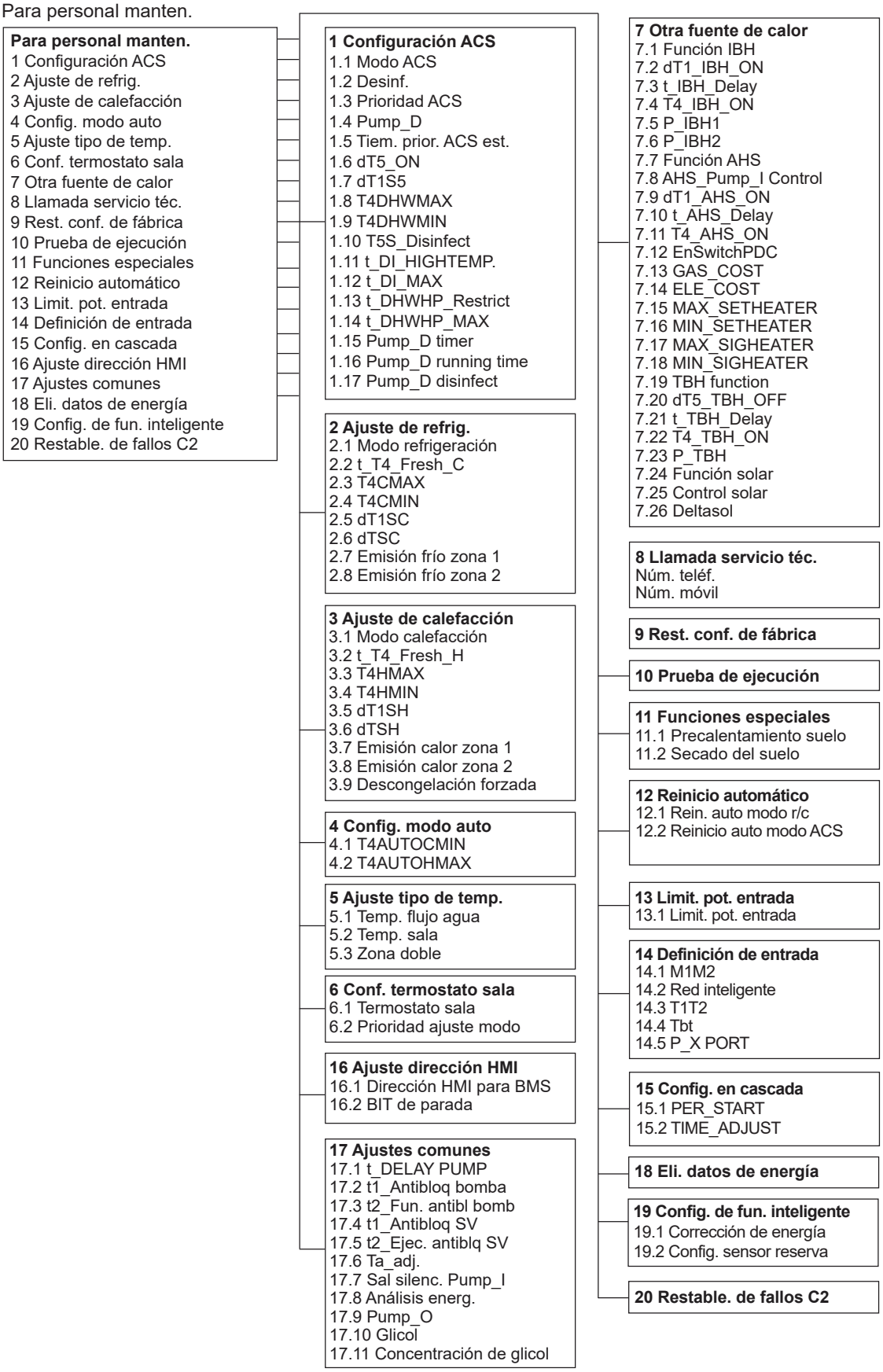
ANEXO

Anexo A. Estructura del menú (controlador con cable)



(1) Invisible si la función correspondiente está deshabilitada.
(2) La disposición podría ser diferente si la función correspondiente está deshabilitada o habilitada.
También hay otros elementos que son invisibles si la función está No disponible deshabilitada o no está disponible.

Para personal manten.



Hay algunos elementos que son invisibles si la función está deshabilitada o no está disponible.

Anexo B. Parámetros de configuración del usuario

N.º	Código	Definición		Predeterminado	Mínimo	Máximo	Intervalo de ajuste	Unidad
6.1 Modo y ajuste de temperatura								
Modo	Modo de func.	Configuración del modo de funcionamiento 1=Auto, 2=Refrigeración, 3=Calefacción		3	1	3	/	/
Ajuste de la temp.	T1S	Temperatura de salida del agua (zona 1)	Para refrigeración FCU	12	5	25	1	°C
			Para refrigeración FLH/RAD	23	18	25	1	°C
			Para calefacción FLH	30	25	55	1	°C
			Para calefacción FCU/RAD	40	35	80	1	°C
	T1S2	Temperatura establecida de salida de agua (Zona 2)	Para refrigeración FCU	12	5	25	1	°C
			Para refrigeración FLH/RAD	23	18	25	1	°C
			Para calefacción FLH	30	25	55	1	°C
			Para calefacción FCU/RAD	40	35	80	1	°C
	TS	Temperatura establecida de la sala Ta	Refrigeración	24	17	30	0,5	°C
			Calefacción	24	17	30	0,5	°C
			AUTO	24	17	30	0,5	°C
	T5S (MODO ACS=Sí)	Temperatura seleccionada ACS		50	20	70	1	°C
6.2 Programa								
Tempor. diario zona 1	TEMPO.1-TEMPO.6	Habilitación 0=inactivo, 1=activo		0	0	1	1	/
	TEMPO.1-TEMPO.6 Hora	Hora de inicio del temporizador		00:00	00:00	23:50	1/10	h/min
	TEMPO.1-TEMPO.6 Modo	Modo de funcionamiento del temporizador 2=Refrigeración, 1=Calefacción, 0=APAG		0	0	2	1	/
	TEMPO.1-TEMPO.6 Temp.	Establece la temperatura del temporizador	Para refrigeración FCU	12	5	25	1	°C
			Para refrigeración FLH/RAD	23	18	25	1	°C
			Para calefacción FLH	30	25	55	1	°C
			Para calefacción FCU/RAD	40	35	80	1	°C
			Temperatura establecida de calefacción de la sala Ta	24	17	30	0,5	°C
			Temperatura establecida de refrigeración de la sala Ta	24	17	30	0,5	°C
Tempor. diario zona 2	TEMPO.1-TEMPO.6	Habilitación 0=inactivo, 1=activo		0	0	1	1	/
	TEMPO.1-TEMPO.6 Hora	Hora de inicio del temporizador		00:00	00:00	23:50	1/10	h/min
	TEMPO.1-TEMPO.6 Modo	Modo de funcionamiento del temporizador 2=Refrigeración, 1=Calefacción, 0=APAG		0	0	2	1	/
	TEMPO.1-TEMPO.6 Temp.	Establece la temperatura del temporizador	Para refrigeración FCU	12	5	25	1	°C
			Para refrigeración FLH/RAD	23	18	25	1	°C
			Para calefacción FLH	30	25	55	1	°C
			Para calefacción FCU/RAD	40	35	80	1	°C
			Temperatura establecida de calefacción de la sala Ta	24	17	30	0,5	°C
			Temperatura establecida de refrigeración de la sala Ta	24	17	30	0,5	°C
Tempor. diario ACS	TEMPO.1-TEMPO.6	Habilitación 0=inactivo, 1=activo		0	0	1	1	/
	TEMPO.1-TEMPO.6 Hora	Hora de inicio del temporizador		00:00	00:00	23:50	1/10	h/min
	TEMPO.1-TEMPO.6 ACS	Modo de funcionamiento del temporizador 1=ACS 0=APAG		0	0	1	1	/
	TEMPO.1-TEMPO.6 Temp.	Establece la temperatura del temporizador		50	20	70	1	/
Progr. zona 1 semanal	Programa1 - Programa4	Habilitación 0=inactivo, 1=activo		0	0	1	1	/
	Programa1 - Programa4 Día Domingo / Lunes / Martes / Miércoles / Jueves / Viernes / Sábado	Habilitación 0=inactivo, 1=activo (si toda la fecha está activa, entonces muestra "Todos los días")		0	0	1	1	/
	Comando1-Comando4	Habilitación		0	0	1	1	/
	Comando1-Comando4 Hora	Hora de inicio del temporizador		00:00	00:00	23:50	1/10	h/min
	Comando1-Comando4 Modo	Modo de funcionamiento del temporizador 2=Refrigeración, 1=Calefacción, 0=APAG		0	0	2	1	/
	Comando1-Comando4 Temp.	Establece la temperatura del temporizador	Para refrigeración FCU	12	5	25	1	°C
			Para refrigeración FLH/RAD	23	18	25	1	°C
			Para calefacción FLH	30	25	55	1	°C
			Para calefacción FCU/RAD	40	35	80	1	°C
			Temperatura establecida de calefacción de la sala Ta	24	17	30	0,5	°C
			Temperatura establecida de refrigeración de la sala Ta	24	17	30	0,5	°C

Progr. zona 2 semanal	Programa1 - Programa4	Habilitación 0=inactivo, 1=activo		0	0	1	1	/
	Programa1 - Programa4 Día Domingo / Lunes / Martes / Miércoles / Jueves / Viernes / Sábado	Habilitación 0=inactivo, 1=activo (si toda la fecha está activa, entonces muestra "Todos los días")		0	0	1	1	/
	Comando1-Comando4	Habilitación 0=inactivo, 1=activo		0	0	1	1	/
	Comando1-Comando4 Hora	Hora de inicio del temporizador		00:00	00:00	23:50	1/10	h/min
	Comando1-Comando4 Modo	Modo de funcionamiento del temporizador 2=Refrigeración, 1=Calefacción, 0=APAG		0	0	2	1	/
	Comando1-Comando4 Temp.	Establece la temperatura del temporizador	Para refrigeración FCU	12	5	25	1	°C
			Para refrigeración FLH/RAD	23	18	25	1	°C
			Para calefacción FLH	30	25	55	1	°C
			Para calefacción FCU/RAD	40	35	80	1	°C
			Temperatura establecida de calefacción de la sala Ta	24	17	30	0,5	°C
			Temperatura establecida de refrigeración de la sala Ta	24	17	30	0,5	°C
Prog semanal ACS	Programa1 - Programa4	Habilitación 0=inactivo, 1=activo		0	0	1	1	/
	Programa1 - Programa4 Día Domingo / Lunes / Martes / Miércoles / Jueves / Viernes / Sábado	Habilitación 0=inactivo, 1=activo (si toda la fecha está activa, entonces muestra "Todos los días")		0	0	1	1	/
	Comando1-Comando4	Habilitación 0=inactivo, 1=activo		0	0	1	1	/
	Comando1-Comando4 Hora	Hora de inicio del temporizador		00:00	00:00	23:50	1/10	h/min
	Comando1-Comando4 ACS	Modo de funcionamiento del temporizador 2=Refrigeración, 1=Calefacción, 0=APAG		0	0	1	1	/
	Comando1-Comando4 Temp.	Establece la temperatura del temporizador		50	20	70	1	/
Vacac. fuera de casa	Estado actual	Habilitación 0=inactivo, 1=activo		0	0	1	1	/
	Desd	Fecha de inicio del temporizador		Fecha actual +1	Fecha actual +1	31/12/2099	1/1/1	d/m/a
	Hasta	Fecha de fin del temporizador		Fecha actual +1	Fecha actual +1	31/12/2099	1/1/1	d/m/a
	Modo calefacción	Habilitación 0=inactivo, 1=activo		1	0	1	1	/
	Temp calefac.	Temperatura seleccionada para Vacac. fuera de casa		25	20	25	1	°C
	Modo ACS	Habilitación 0=inactivo, 1=activo		1	0	1	1	/
	Temp. ACS	Temperatura seleccionada para Vacac. fuera de casa		25	20	25	1	°C
	Desinf.	Habilitación 0=inactivo, 1=activo		1	0	1	1	/
Casa de vacaciones	Estado actual	Habilitación 0=inactivo, 1=activo		0	0	1	1	/
	Desd	Fecha de inicio del temporizador		Fecha actual +1	Fecha actual +1	31/12/2099	1/1/1	d/m/a
	Hasta	Fecha de fin del temporizador		Fecha actual +1	Fecha actual +1	31/12/2099	1/1/1	d/m/a
	Tempor. vacac. zona 1 -tempor. 1-tempor. 6	Habilitación 0=inactivo, 1=activo		0	0	1	1	/
	Tempor. vacac. zona 1 -tempor. 1-tempor. 6 Hora	Hora de inicio del temporizador		00:00	00:00	23:50	1/10	h/min
	Tempor. vacac. zona 1 -tempor. 1-tempor. 6 Modo	Modo de funcionamiento del temporizador 2=Refrigeración, 1=Calefacción, 0=APAG		0	0	2	1	/
	Tempor. vacac. zona 1 -tempor. 1-tempor. 6 Temp.	Establece la temperatura del temporizador	Para refrigeración FCU	12	5	25	1	°C
			Para refrigeración FLH/RAD	23	18	25	1	°C
			Para calefacción FLH	30	25	55	1	°C
			Para calefacción FCU/RAD	40	35	80	1	°C
			Temperatura establecida de calefacción de la sala Ta	24	17	30	0,5	°C
			Temperatura establecida de refrigeración de la sala Ta	24	17	30	0,5	°C
	Tempor. vacac. zona 2 -tempor. 1-tempor. 6	Habilitación 0=inactivo, 1=activo		0	0	1	1	/
	Tempor. vacac. zona 2 -tempor. 1-tempor. 6 Hora	Hora de inicio del temporizador		00:00	00:00	23:50	1/10	h/min
	Tempor. vacac. zona 2 -tempor. 1-tempor. 6 Modo	Modo de funcionamiento del temporizador 2=Refrigeración, 1=Calefacción, 0=APAG		0	0	2	1	/

	Tempor. vacac. zona 2 -tempor. 1-tempor. 6 Temp.	Establece la temperatura del temporizador	Para refrigeración FCU	12	5	25	1	°C
			Para refrigeración FLH/RAD	23	18	25	1	°C
			Para calefacción FLH	30	25	55	1	°C
			Para calefacción FCU/RAD	40	35	80	1	°C
			Temperatura establecida de calefacción de la sala Ta	24	17	30	0,5	°C
			Temperatura establecida de refrigeración de la sala Ta	24	17	30	0,5	°C
	Tempor. vacac. ACS -tempor. 1-tempor. 6	Habilitación 0=inactivo, 1=activo		0	0	1	1	/
	Tempor. vacac. ACS -tempor. 1-tempor. 6 Hora	Hora de inicio del temporizador		00:00	00:00	23:50	1/10	h/min
	Tempor. vacac. ACS -tempor. 1-tempor. 6 Modo	Modo de funcionamiento del temporizador 2=Refrigeración, 1=Calefacción, 0=APAG		0	0	1	1	/
	Tempor. vacac. ACS -tempor. 1-tempor. 6 Temp.	Establece la temperatura del temporizador		50	20	70	1	/
6.3 Ajustes temp. meteorológ.								
Modo cale-fac. zona 1	Curva de temperatura	Habilitación 0=inactivo, 1=activo		0	0	1	1	/
	Tipo de curva de temp.	Tipo de curva de temp. 0=Estándar, 1=Personali., 2=ECO		0	0	2	1	/
	Estándar - Nivel de temperatura	Curva de calefacción FCU/RAD		6	1	8	1	/
		Curva de calefacción FLH		3	1	8	1	/
	Estándar - Desviación de temp.	Desviación de la curva de la temperatura de la zona 1 establecida en calefacción		0	-10	25	1	°C
	Personali. - Ajuste de la temp. - T1SetH1	Temperatura 1 de la curva establecida en calefacción		35	25	80	1	°C
	Personali. - Ajuste de la temp. - T1SetH2	Temperatura 2 de la curva establecida en calefacción		28	25	80	1	°C
	Personali. - Ajuste de la temp. - T4H1	Temperatura ambiente 1 de la curva en calefacción		-5	-25	35	1	°C
	Personali. - Ajuste de la temp. - T4H2	Temperatura ambiente 2 de la curva en calefacción		7	-25	35	1	°C
	ECO - Nivel de temperatura	Curva de calefacción FLH		3	1	8	1	/
		Curva de calefacción FCU/RAD		6	1	8	1	/
	Temporizador ECO	Habilitación 0=inactivo, 1=activo		0	0	1	1	/
	Desd	Fecha de inicio del temporizador		08:00	00:00	23:50	1/10	h/min
	Hasta	Fecha de fin del temporizador		19:00	00:00	23:50	1/10	h/min
Modo frío zona 1	Curva de temperatura	Habilitación 0=inactivo, 1=activo		0	0	1	1	/
	Tipo de curva de temp.	Tipo de curva de temp. 0=Estándar, 1=Personali.		0	0	1	1	/
	Estándar - Nivel de temperatura	Curva de refrigeración FLH/RAD		4	1	8	1	/
		Curva de refrigeración FCU		4	1	8	1	/
	Estándar - Desviación de temp.	Desviación de la curva de la temperatura de la Zona 1 configurada en refrigeración		0	-10	10	1	°C
	Personali. - Ajuste de la temp. - T1SetC1	Temperatura 1 de la curva establecida en refrigeración		10	5	25	1	°C
	Personali. - Ajuste de la temp. - T1SetC2	Temperatura 2 de la curva establecida en refrigeración		16	5	25	1	°C
	Personali. - Ajuste de la temp. - T4C1	Temperatura ambiente 1 de la curva en refrigeración		35	-5	46	1	°C
	Personali. - Ajuste de la temp. - T4C2	Temperatura ambiente 2 de la curva en refrigeración		25	-5	46	1	°C
Modo cale-fac. zona 2	Curva de temperatura	Habilitación 0=inactivo, 1=activo		0	0	1	1	/
	Tipo de curva de temp.	Tipo de curva de temp. 0=Estándar, 1=Personali.		0	0	1	1	/
	Estándar - Nivel de temperatura	Curva de calefacción FCU/RAD		6	1	8	1	/
		Curva de calefacción FLH		3	1	8	1	/
	Estándar - Desviación de temp.	Desviación de la curva de la temperatura de la zona 2 establecida en calefacción		0	-10	25	1	°C
	Personali. - Ajuste de la temp. - T1SetH1	Temperatura 1 de la curva establecida en calefacción		35	25	80	1	°C
	Personali. - Ajuste de la temp. - T1SetH2	Temperatura 2 de la curva establecida en calefacción		28	25	80	1	°C
	Personali. - Ajuste de la temp. - T4H1	Temperatura ambiente 1 de la curva en calefacción		-5	-25	35	1	°C
	Personali. - Ajuste de la temp. - T4H2	Temperatura ambiente 2 de la curva en calefacción		7	-25	35	1	°C

Modo frío zona 2	Curva de temperatura	Habilitación 0=inactivo, 1=activo	0	0	1	1	/
	Tipo de curva de temp.	Tipo de curva de temp. 0=Estándar, 1=Personali.	0	0	1	1	/
	Estándar - Nivel de temperatura	Curva de refrigeración FLH/RAD	4	1	8	1	/
		Curva de refrigeración FCU	4	1	8	1	/
	Estándar - Desviación de temp.	Desviación de curva de temp. de la Zona 2 configurada en refrigeración	0	-10	10	1	°C
	Personali. - Ajuste de la temp. - T1SetC1	Temperatura 1 de la curva establecida en refrigeración	10	5	25	1	°C
	Personali. - Ajuste de la temp. - T1SetC2	Temperatura 2 de la curva establecida en refrigeración	16	5	25	1	°C
	Personali. - Ajuste de la temp. - T4C1	Temperatura ambiente 1 de la curva en refrigeración	35	-5	46	1	°C
	Personali. - Ajuste de la temp. - T4C2	Temperatura ambiente 2 de la curva en refrigeración	25	-5	46	1	°C
6.4 Conf. ACS							
Desinf.	Estado actual	Estado APAG=0, ENC=1	1	0	1	1	/
	Func. día Domingo / Lunes / Martes / Miércoles / Jueves / Viernes / Sábado	Habilitación 0=inactivo, 1=activo (si toda la fecha está activa, entonces muestra "Todos los días")	Jueves = 1, otro=0	0	1	1	/
	Inicio	Hora inicio	23:00	00:00	23:50	1/10	h/min
ACS rápida	ACS rápida	Estado APAG=0, ENC=1	0	0	1	1	/
Calent. de depósito	Calent. de depósito	Estado APAG=0, ENC=1	0	0	1	1	/
Bomba ACS	Temporizador bomba ACS 1-12	Estado APAG=0, ENC=1	0	0	1	1	/
	Tiempo del temporizador de la bomba ACS 1-12	Hora inicio	00:00	00:00	23:50	1/10	h/min
6.5 Configuración							
Modo silencioso	Silencio y impulso	Habilitación APAG=0, ENC=1	0	0	1	1	/
	Configuración de modo	0=Silenc.1=Súper sil.,2=Impulso	0	0	1	1	/
	Temporizador 1	Habilitación 0=inactivo, 1=activo	0	0	1	1	/
	Desd	Hora inicio 1	12:00	00:00	23:50	1/10	h/min
	Hasta	Hora fin 1	15:00	00:00	23:50	1/10	h/min
	Temporizador 2	Habilitación 0=inactivo, 1=activo	0	0	1	1	/
	Desd	Hora inicio 2	22:00	00:00	23:50	1/10	h/min
	Hasta	Hora fin 2	07:00	00:00	23:50	1/10	h/min
Calefactor de reserva	Calefactor de reserva	Habilitación 0=APAG, 1=ENC	0	0	1	1	/
Configuración pantalla	Hora	Hora actual	00:00	00:00	23:59	1/1	h/min
	Fecha	Fecha actual	1/1/2023	1/1/2023	31/12/2099	1	/
	Horario de verano	Configuración del horario de verano, 0=APAG, 1=ENC	0	0	1	1	/
	Hora inicio	Hora inicio del horario de verano	00:00	00:00	23:59	1/1	h/min
	Fecha inicio	Fecha inicio del horario de verano	1/3	1/3	30/4	1/1	d/m
	Hora de finalización	Hora de finalización del horario de verano	00:00	00:00	23:59	1/1	h/min
	Fecha final	Fecha de finalización del horario de verano	15/9	15/9	15/11	1/1	d/m
	Idioma	0=English, 1=Français, 2=Italiano, 3=Español, 4=Polski, 5=Português, 6=Deutsch, 7=Nederlands, 8=Română, 9=Русский, 10=Türkçe, 11=Ελληνικά, 12=Slovenščina, 13=Svenska, 14=Čeština, 15=Slovák, 16=Magyar, 17=Hrvatski,18=Dansk, 19=українська, 20=Suomalainen	0	0	17	1	/
	Retroiluminación	Nivel de retroiluminación	2	1	3	1	/
	Alarma	Habilitación , 0=inactivo, 1=activo	1	0	1	1	/
	Hora bloqueo pantalla	Bloquear temporizador	0	0	300	30	Segundo
	Separador decimal	Configuración del separador decimal, 0=coma, 1=punto	0	0	1	1	/
Descongelación forzada	Descongelación forzada	Habilitación 0=APAG, 1=ENC	0	0	1	1	/

Anexo C. Tabla de asignación Modbus

1) ESPECIFICACIONES DE COMUNICACIÓN DEL PUERTO MODBUS

Puerto: RS-485; H1 y H2 son los puertos de comunicación Modbus.

Dirección de comunicación: Solo se dispone de conexión uno a uno para el ordenador central y el controlador, y el controlador es una unidad auxiliar. La dirección de comunicación del ordenador central y del controlador con cable coincide con la dirección de 17.2 Dirección HMI para BMS (en el modo PARA PERSONAL MANTEN.).

Tasa de baudios 9600. Número de dígitos: 8 Verificación: ninguna. Bit de parada: 1 bit

Protocolo de comunicación: Modbus RTU (Modbus ASCII no compatible)

2) Asignación de registros en el controlador

Descargue el archivo a través del código QR.

Anexo D. Accesorios disponibles

Sensor de temperatura del depósito de compensación

Termistor para el depósito regulador (Tbt1)		1

Consulte en 3.8 Termistor las características de resistencia del sensor de temperatura.

Sensor de temperatura del flujo de la zona 2

Termistor para la temp. de flujo de la zona 2 (Tw2)		1

Consulte en 3.8 Termistor las características de resistencia del sensor de temperatura.

Sensor de temperatura solar

Termistor para temp. solar (Tsolar)		1

Consulte en 3.8 Termistor las características de resistencia del sensor de temperatura.

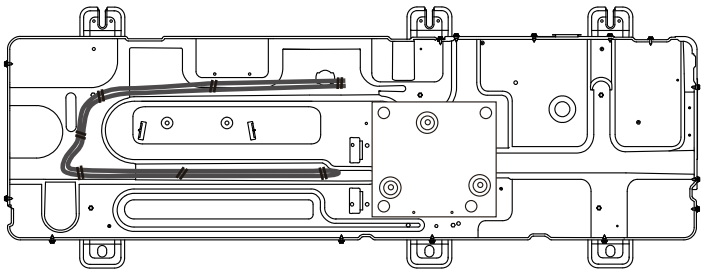
NOTA

Tbt1, Tw2 y Tsolar pueden compartir el mismo sensor de temperatura. La longitud estándar del cable del sensor es de 10 metros.

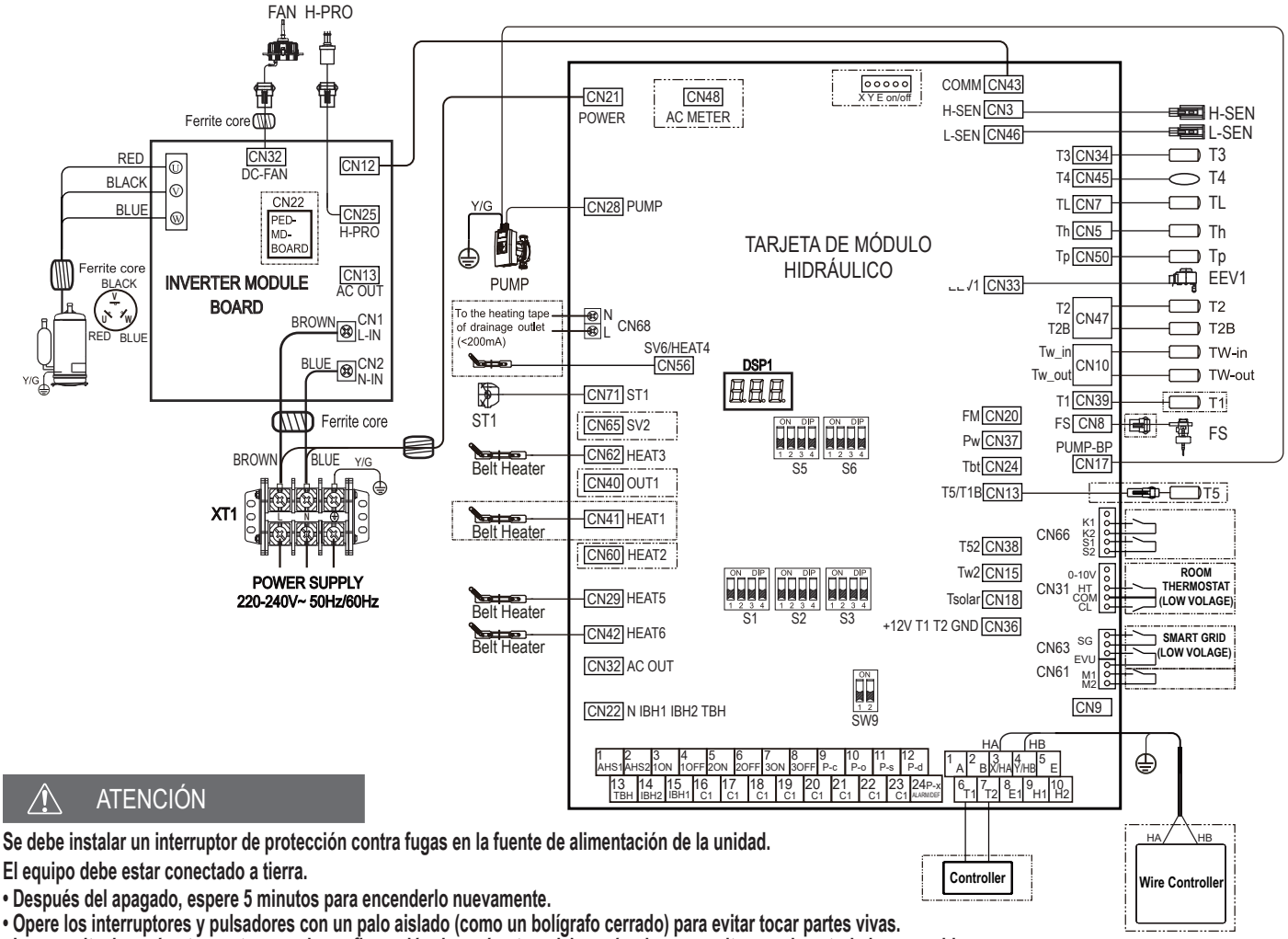
Anexo E. Términos y abreviaturas

Tp	Temperatura de descarga del compresor
Th	Temperatura de succión del compresor
T4	Temperatura del aire exterior
T3	Temperatura del intercambiador de calor
TL	Temperatura del refrigerante (refrigeración) de salida del intercambiador de calor
T2	Temperatura del refrigerante (refrigeración) de entrada del intercambiador de calor de placas
T2B	Temperatura del refrigerante (refrigeración) de salida del intercambiador de calor de placas
Tw_in	Temperatura del agua de entrada
Tw_out	Temperatura del agua de salida
T5	Temperatura del depósito de ACS
Tw2	Temperatura del agua de la zona 2
Tbt	Temperatura del depósito regulador
T1	Temperatura del agua de salida de IBH/AHS
Ta	Temperatura ambiente interior
SV	Válvula de 3 vías
Pump_I	Bomba de circulación integrada
P_c (Pump_C)	Bomba de zona 2
P_o (Pump_O)	Bomba de circulación adicional (para Zona 1)
P_s (Pump_S)	Bomba de circulación del circuito de calefacción solar
P_d (Pump_D)	Bomba ACS
AHS	Fuente de calor adicional
IBH	Calefactor de reserva interno
TBH	Calent. refuerzo del dep.
SG	Señal SG lista 1
EVU	Señal SG lista 2
HMI	Interfaz hombre-máquina (controlador con cable)

Cinta calefactora de la placa inferior



Anexo F. Diagrama de cableado y configuración de DIP SWITCH (0=OFF / 1=ON)



⚠ ATENCIÓN

Se debe instalar un interruptor de protección contra fugas en la fuente de alimentación de la unidad.

El equipo debe estar conectado a tierra.

- **Después del apagado, espere 5 minutos para encenderlo nuevamente.**
- **Opere los interruptores y pulsadores con un palo aislado (como un bolígrafo cerrado) para evitar tocar partes vivas.**
- **La consulta de parámetros externos y la configuración de parámetros del menú solo se permiten en el controlador por cable.**

NOTA

1- El equipo debe estar conectado a tierra.

2- Toda carga externa de alto voltaje, si es metálica o de puerto puesto a tierra, debe estar conectada a tierra.

3- Toda la corriente de carga de alto voltaje se necesita menos de 0,2 A; si la corriente de carga única es superior a 0,2 A, la carga debe controlarse a través de un contactor de CA.

4- Los puertos de terminales de cableado AHS1, AHS2, R1, R2, DFT1 y DFT2 proporcionan solo la señal del interruptor.

FACTORY SETTINGS		
S1	S2	S3

DIP switch		ON=1 OFF=0	FACTORY SETTINGS
S1	1/2	0/0= Model 1 1/0= Model 2 0/1= Model 3 1/1= Model 4	1:OFF 2:OFF
	3/4	0/0=Without crankcase heater IBH 0/1=With crankcase heater IBH(One-step control) 1/0=With crankcase heater IBH(Two-step control) 1/1=With crankcase heater IBH(Three-step control)	3:OFF 4:OFF
S2	1/2	Reserved	1:OFF 2:OFF
	3/4	0/0=variable speed pump 1 0/1=variable speed pump 2 1/1=variable speed pump 3 1/0=Constant speed pump	3:OFF 4:OFF
S3	1/2/3	0/0/0=address 0#(master units) 1/0/0=address 1#(slave units) 0/1/0=address 2#(slave units) 0/0/1=address 3#(slave units) 1/1/0=address 4#(slave units) 1/0/1=address 5#(slave units) 0/1/1=address 6#(slave units) 1/1/1=address 7#(slave units)	1:OFF 2:OFF 3:OFF
	4	Reserved	4:OFF

ON=1 OFF=0 — S5

DIP switch	Dial settings
0000	Defalut
1000	Reserved
0100	Reserved
1100	Reserved
0010	Reserved
1010	Reserved
0001	Reserved
1001	Reserved
0110	Reserved
1110	Reserved
0111	Reserved
1011	Reserved
1101	Reserved
0011	Reserved
0101	Reserved
1111	Reserved

ON=1 OFF=0 — S6

DIP switch	Dial settings
0001	1-phase for 4kW unit
0010	1-phase for 6kW unit
0011	1-phase for 8kW unit
0100	1-phase for 10kW unit
0101	1-phase for 12kW unit
0110	1-phase for 14kW unit
0111	1-phase for 16kW unit

CODE	NAME
COMP	Inverter Compressor
EEV1/2	Electric Expansion Valve
FAN	DC Fan Motor
HEAT1/HEAT2	Reserved
HEAT3	Crankcase heater
H_PRO/L_PRO	High/Low pressure switch
H-SEN/H-SEN	High/Low pressure sensor
XT1/2/3	Terminal
RA	Reactor
ST1	4-way valve
SV6	Heating tape of drainage outlet
T3	Piping temperature sensor
T4	Outdoor ambient temperature sensor
T5	Inverter compressor discharge temperature sensor
TP	Compressor discharge temperature sensor
Th	Compressor suction temperature sensor

Temp. Sensor code	Property values
T3/T4/Th	$B_{25/50}$=4100K,$R_{25℃}$=10kΩ
Tp	$B_{25/50}$=3950K,$R_{90℃}$=5kΩ
T2/T2B	$B_{25/50}$=4100K,$R_{25℃}$=10kΩ
T1/TW_out TW_in/T5/Tw2	$B_{0/100}$=3970K,$R_{50℃}$=17.6kΩ

CODE	NAME
FS	Flow switch
AHS	Additional heat source
DHW	Domestic hot water
EVU	Commercial power
HT/CL	Heat mode/Cool mode(thermostat)
M1/M2	Remote switch
PUMP	Variable speed pump
P_c	Zone 2 pump(field supply)
P_d	DHW pipe pump (field supply)
P_o	Outside circulator pump (field supply) or Zone 1 pump (field supply)
P_s	Smart grid
SG	Solar energy
T2、T2B、TW-in、TW-out、T1、Tbt、T5、Tw2、Tsolar	Temperature sensor

Figure2: 3kW IBH(One step control)

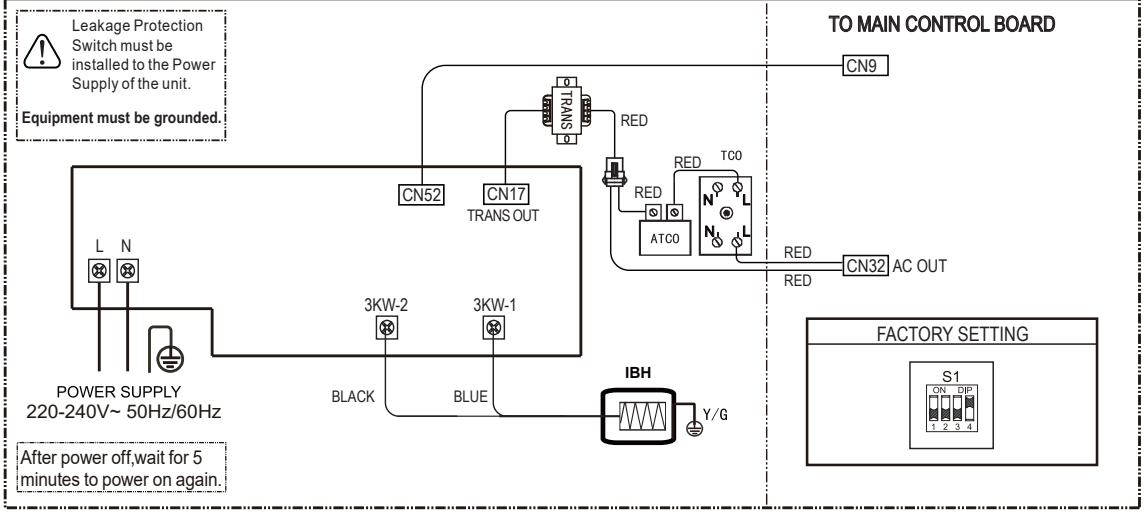
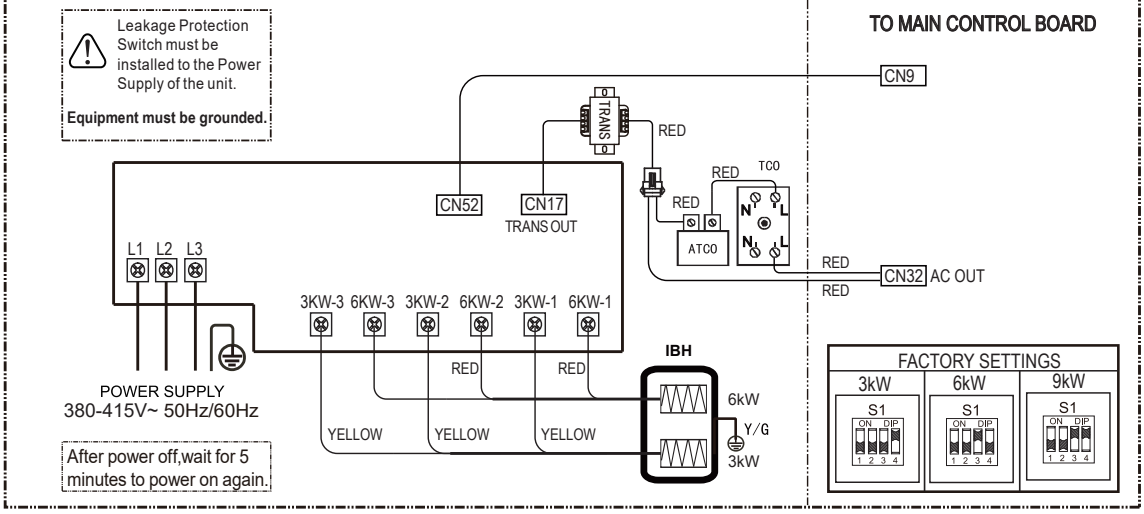


Figure1: 9kW IBH(Three step control)



Anexo G - Tabla de códigos de error

ID	Description error
E0	Fallo flujo agua (10 veces E8).
E1	Fallo alim.
E2	Fallo de comunicación entre controlador y unidad interior.
E3	Fallo sensor temperatura (T1) salida agua hidro-box.
E4	Fallo sensor temp. (T5) depósito agua.
E5	Fallo sensor temp. (T3) intercambiador unidad ext.
E6	Fallo sensor temp. ambiente (T4) unidad exterior.
E7	Fallo sensor de temp. del depósito regulador (Tbt).
E8	Fallo flujo agua.
E9	Fallo sensor temperatura (Th) línea succión compresor.
EA	Fallo sensor temperatura (Tp) línea descarga compresor.
Eb	Fallo sensor temp. panel solar (Tsolar).
EC	Fallo sensor temp. (T5_2) depósito agua.
Ed	Fallo sensor temp. (Tw_in) entrada agua intercambiador placa hidro-box.
H0	Fallo de comunicación entre hidro-box y unidad exterior.
H1	Fallo de comunicación entre la placa de control principal y la placa del inversor.
H2	Fallo sensor temperatura (T2) salida freón intercambio placa hidro-box.
H3	Fallo sensor temperatura (T2B) entrada freón intercambio placa hidro-box.
H4	Protecciones triples de L1*.
H5	Fallo sensor temperatura (Ta) ambiente.
H6	Fallo motor ventilador CC.
H7	Protección de voltaje CA.
H8	Error sensor alta presión.
H9	Fallo sensor temp. (Tw2) del flujo de agua zona 2.
HA	Fallo sensor temp. salida agua (Tw_out) intercambiador placa hidro-box.
Hb	3 veces protección “PP”
Hd	Fallo de comunicación entre unidad principal y unidad secundaria.
HF	Fallo EEPROM unidad ext.

ID	Description error
HH	10 veces H6 en 120 minutos.
HP	Protección de baja presión en modo de refrigeración.
C7	Prot. alta temp. del dispador térm. del módulo inversor.
P0	Protec. baja presión sist. bomba calor.
P1	Protec. alta presión sist. bomba calor.
P3	Protección de corriente alterna.
P4	Protec. temp. descarga compr. demasiado elevada.
P5	Protec. valor |Tw_out-Tw_in| dem. elevado.
Pb	Modo anticongelación
Pd	Temperatura de condensación protección demasiado alta.
PP	Protec. Tw_out-Tw_in anómala.
F1	Prot bajo volt bus CC (Desde PCB principal gralmente en mod. espera)
F6	Fallo EXV.
Ba	T4 fuera del rango de operación.
P21	Error sensor baja presión.
CL	Error cable de comunicación bomba de agua
F75 - PF	Sobrecalentamiento de descarga insuficiente
FC1	Error sensor de temperatura TL
PE	Error sensor presión de agua
P27	Protección contra inserción inversa sensor de presión
L1E-L-CD	Error de módulo compresor
J1E-JCD	Error módulo ventilador
EL	Fallo de comunicación entre el módulo hidráulico y el kit MH.

Certificado de garantía

CERTIFICADO DE GARANTÍA

Esta garantía es válida para los equipos destinados a ser comercializados, vendidos e instalados sólo en el territorio español.

FÉRROLI ESPAÑA, S.L., con domicilio social Pol, Ind. De Villayuda, C/ Alcalde Martín Cobos, 4 – 09007 Burgos, garantiza los productos relacionados en este manual de instrucciones de acuerdo con la modificación del 1 de Enero 2022 del Real Decreto Legislativo 1/2007 de 16 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios y otras leyes complementarias (TRLGDCU).

El período de garantía de 3 años indicado en dicho R.D. comenzará a partir de la fecha de instalación, o en su defecto, a partir de la fecha de compra.

Salvo prueba en contrario, se presumirá que las faltas de conformidad que se manifiesten transcurridos 2 años desde la entrega no existían cuando el bien se entregó.

La garantía no cubre las incidencias producidas por:

- Transporte no efectuado a cargo de la empresa (que deberán ser reclamados directamente al transportista).
- Manipulación del producto por personal ajeno a **FÉRROLI ESPAÑA, S.L.** durante el período de garantía.
- Si el montaje no respeta las instrucciones que se suministran en la máquina.
- La instalación de la máquina no respeta las Leyes y Reglamentaciones en vigor (electricidad, hidráulicas, combustibles, etc.).
- Defectos de instalación hidráulica, eléctrica, alimentación de combustible, de evacuación de los productos de la combustión, chimeneas y desagües.
- Anomalías por incorrecto tratamiento del agua de alimentación, por tratamiento desincrustante mal realizado, etc.
- Anomalías causadas por condensaciones o por agentes atmosféricos (hielos, rayos, inundaciones, etc.) así como por corrientes erráticas.
- Mantenimiento inadecuado, descuido o mal uso.
- Corrosiones por causas de almacenamiento inadecuado.

Importante

- Para hacer uso del derecho de garantía aquí reconocido, será requisito imprescindible que el aparato se destine al uso doméstico.
- Esta garantía es válida siempre que se realicen las operaciones normales de mantenimiento descritas en las instrucciones técnicas suministradas con los equipos.
- Sera necesario presentar al personal técnico de FERROLI, antes de su intervención, la factura o ticket de compra del aparato, junto al albarán de entrega correspondiente, si este fuese de fecha posterior.

El material sustituido en garantía quedará en propiedad de FÉRROLI ESPAÑA, S.L.
Las posibles reclamaciones deberán efectuarse ante el organismo competente en esta materia.

SERVICIO TÉCNICO OFICIAL (SAT)

914 879 325 **satferroli@ferroli.com**

SEDE EN BURGOS
Polígono Industrial Villayuda
C/ Aldalde Martín Cobos, 4 09007 - Burgos
Tel.: **947 483 250**

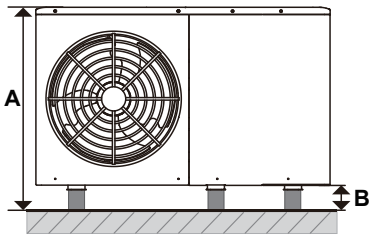
SEDE EN MADRID
Edificio FERROLI. Avda. de Italia, 2
28820 - (Coslada) Madrid
Tel.: **916 612 304**

Ferroli
FERROLI ESPAÑA, S.L.

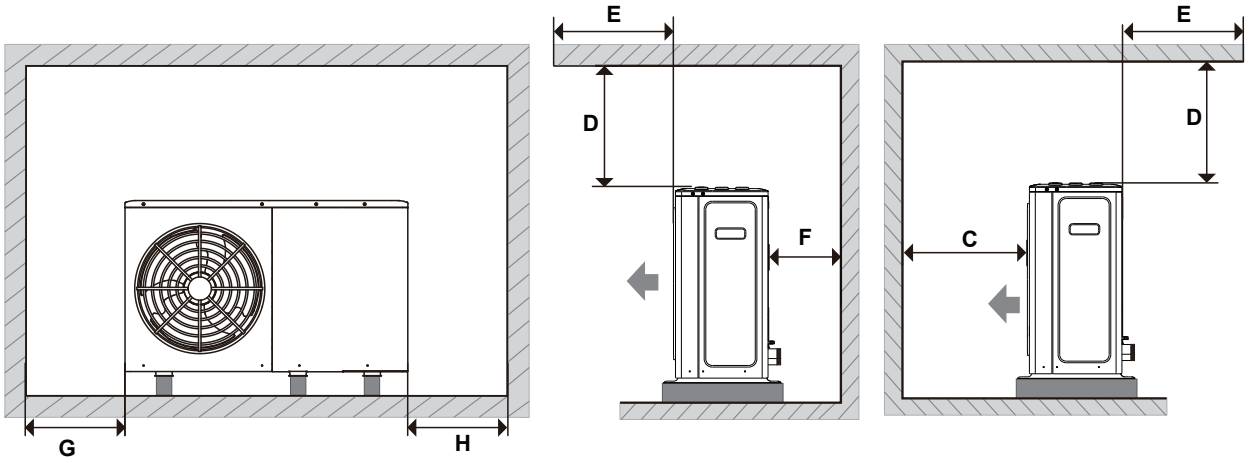
NOTE

Para área ao redor da instalação no solo e no terraço - unidade única

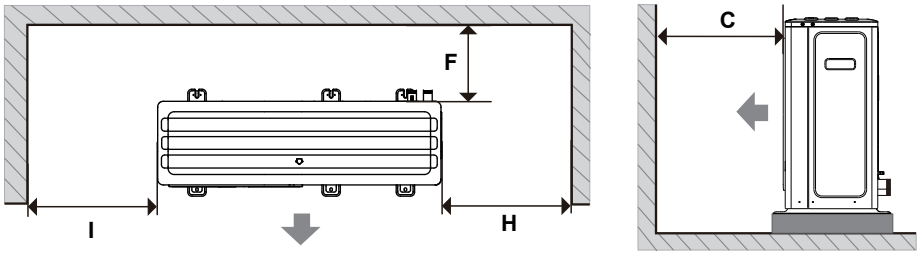
Geral



Obstáculo na parte superior



Sem obstáculo na parte superior



4-10 kW **(mm)**

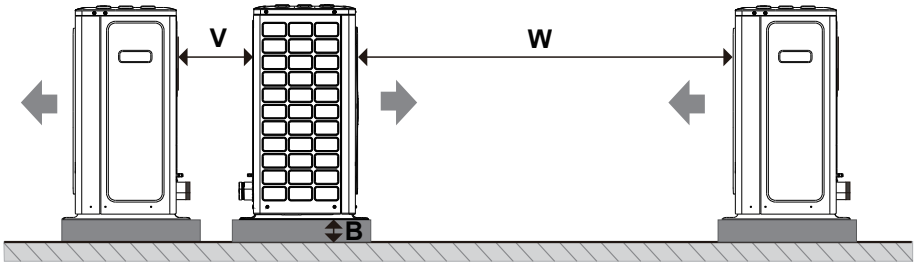
A	Altura da unidade + B	**D**	≥ 500	**G**	≥ 500
B	≥ 100 *	**E**	≤ 500	**H**	≥ 500
C	≥ 1 000	**F**	≥ 300	**I**	≥ 500

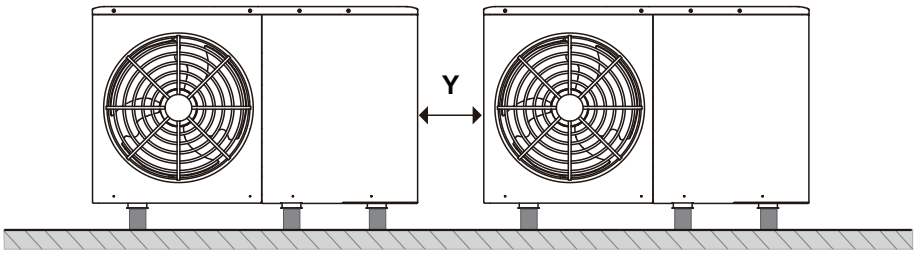
12-16 kW

A	Altura da unidade + B	**D**	≥ 500	**G**	≥ 500
B	≥ 100 *	**E**	≤ 500	**H**	≥ 500
C	≥ 1 500	**F**	≥ 300	**I**	≥ 500

* Em caso de tempo frio, ter em conta a neve no solo. Para mais informações, consulte 5.5 Em climas frios.

Folga entre unidades para instalação de aplicação em cascata





4-10 kW **(mm)**

V	≥ 600	**W**	≥ 2 500	**Y**	≥ 500

12-16 kW

V	≥ 600	**W**	≥ 3 000	**Y**	≥ 500

Para o espaço livre noutras direções, consulte os diagramas anteriores.

⚠ AVISO

Leia as precauções de segurança antes de proceder à instalação.

CONTEÚDO

1 PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA 01

2 INTRODUÇÃO GERAL 08

2.1 Documentos 08
2.2 Validade das instruções 08
2.3 Remoção da embalagem 09
2.4 Acessórios da unidade 09
2.5 Transporte 10
2.6 Peças a remover 10
2.7 Sobre a unidade 11

3 DESIGN DO SISTEMA 17

3.1 Capacidade e curva de carga 17
3.2 Tanque de AQD (fornecido pelo utilizador) 17
3.3 Termóstato de divisão (fornecido pelo utilizador) 17
3.4 Kit solar para depósito de AQD (fornecido pelo utilizador) 17
3.5 Tanque de compensação (fornecido pelo utilizador) 17
3.6 Recipiente de expansão adicional e volume de água 18
3.7 Bomba de circulação 19
3.8 Sondas de temperatura 20
3.9 Aplicações típicas 20

4 ZONA DE SEGURANÇA 28

5 INSTALAÇÃO DA UNIDADE 28

5.1 Regras gerais 28
5.2 Local de instalação 29
5.3 Fundação e instalação de unidades 29
5.4 Drenagem 30
5.5 Em climas frios 31
5.6 Exposição a luz solar intensa 31

6 INSTALAÇÃO HIDRÁULICA 32

6.1 Preparativos para a instalação 32
6.2 Ligação do circuito de água 32
6.3 Água 34
6.4 Encher o circuito de água com água 34
6.5 Encher o tanque de água quente para uso doméstico com água 35
6.6 Isolamento dos tubos de água 35
6.7 Proteção contra congelamento 35
6.8 Verificação do circuito de água 37

7 INSTALAÇÃO ELÉTRICA 37

7.1 Abrir a tampa do quadro elétrico 37
7.2 Precauções para a instalação elétrica 37
7.3 Visão geral da instalação elétrica 39
7.4 Orientações para a instalação elétrica 40
7.5 Ligação à fonte de alimentação 42
7.6 Ligação de outros componentes 45
7.7 Função em cascata 53
7.8 Ligação de outros componentes opcionais 54

8 INSTALAÇÃO DO COMANDO COM FIOS 55

8.1 Materiais para instalação 55
8.2 Dimensões 55

8.3 Cablagem ... 55
8.4 Instalação ... 56

9 CONCLUSÃO DA INSTALAÇÃO ... 58

10 CONFIGURAÇÃO ... 58

10.1 Verificar antes da configuração ... 58
10.2 Configuração ... 59
10.3 Definições de operação ... 63

11 COMISSIONAMENTO ... 66

11.1 Teste de funcionamento do atuador ... 66
11.2 Purga de ar ... 67
11.3 Teste de funcionamento ... 67
11.4 Verificação do caudal mínimo ... 68

12 ENTREGA AO UTILIZADOR ... 68

12.1 Sugestões de poupança de energia ... 68
12.2 Referência de funcionamento adicional ... 68

13 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS ... 72

13.1 Orientações gerais ... 72
13.2 Anomalias típicas ... 72
13.3 Códigos de erro ... 73

14 MANUTENÇÃO ... 74

14.1 Precauções de segurança durante a manutenção ... 74
14.2 Manutenção ... 74

15 INFORMAÇÕES DE ASSISTÊNCIA ... 75

15.1 Rótulo de presença de refrigerante ... 75
15.2 Métodos de deteção de fugas ... 75
15.3 Verificação do equipamento de refrigeração ... 75
15.4 Verificação dos dispositivos elétricos ... 75
15.5 Reparação de componentes selados ... 75
15.6 Reparação de componentes intrinsecamente seguros ... 75
15.7 Transporte e marcação ... 75

16 DESCARTE ... 75

16.1 Remoção de refrigerante, evacuação, carga, recuperação e desativação da unidade ... 75

17 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS ... 77

17.1 Geral ... 77
17.2 Especificações elétricas ... 78
17.3 Diagrama de tubagens ... 78

ANEXO ... 81

Anexo A. Estrutura do menu (comando por cabo) ... 81
Anexo B. Parâmetros das definições do utilizador ... 83
Anexo C. Tabela de mapeamento Modbus ... 87
Anexo D. Acessórios disponíveis ... 87
Anexo E. Termos e abreviaturas ... 88
Anexo F. Esquema de cablagem e configurações do DIP SWITCH (0=OFF / 1=ON) ... 89
Anexo G. Tabela de códigos de error ... 90

Certificado de garantia ... 91

A documentação original foi redigida em inglês. Todos os outros idiomas são traduções.
A empresa fabricante se isenta de qualquer responsabilidade por informações inexatas contidas neste manual, se se deverem a erros de impressão ou de transcrição.
A empresa se reserva o direito de realizar modificações e melhorias nos produtos do catálogo a qualquer momento e sem aviso prévio.

1 PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

Respeite as regras básicas de segurança antes de iniciar o trabalho e a operação.

Significado dos painéis de gravidade do perigo

⚠ PERIGO

Indica um perigo com um nível de risco alto que, se não for evitado, irá resultar em morte ou ferimentos graves.

⚠ AVISO

Indica um perigo com um nível de risco médio que, se não for evitado, pode resultar em morte ou ferimentos graves.

⚠ CUIDADO

Indica um perigo com um nível de risco baixo que, se não for evitado, pode resultar em ferimentos leves ou moderados.

NOTA

Informação adicional.

Grupo-alvo

⚠ PERIGO

- Estas instruções destinam-se exclusivamente a empreiteiros qualificados e instaladores autorizados.

Os trabalhos no circuito de refrigeração com refrigerante inflamável do grupo de segurança A3 só podem ser efetuados por técnicos de aquecimento autorizados. Estes técnicos de aquecimento têm de ter formação de acordo com a norma EN 378 Parte 4 ou IEC 60335-2-40, Secção HH. É necessário o certificado de competência de um organismo acreditado pela indústria.

- Os trabalhos de brasagem/soldadura no circuito do refrigerante só podem ser efetuados por pessoal certificado de acordo com a norma ISO 13585 e AD 2000, Ficha de dados HP 100 R. E só os empreiteiros qualificados e certificados para os processos podem efetuar trabalhos de brasagem/soldadura. Os trabalhos devem enquadrar-se na gama de aplicações adquirida e ser efetuados de acordo com os procedimentos prescritos. Os trabalhos de soldadura em ligações de acumuladores requerem a certificação do pessoal e dos processos por um organismo notificado de acordo com a Diretiva relativa aos equipamentos sob pressão (2014/68/UE).
- Os trabalhos em equipamentos elétricos só podem ser realizados por um eletricista qualificado.
- Antes da primeira colocação em funcionamento, todos os pontos relacionados com a segurança devem ser verificados por técnicos de aquecimento certificados. O sistema deve ser colocado em funcionamento pelo instalador do sistema ou por uma pessoa qualificada autorizada pelo instalador.

Precauções de segurança relativas aos aparelhos que utilizam refrigerante inflamável

⚠ AVISO

- As seguintes precauções devem ser cumpridas durante a instalação, assistência técnica, manutenção e reparação e desativação de aparelhos que utilizam refrigerante inflamável.

Geral

Este aparelho utilizou o refrigerante inflamável A3 R290. O aparelho deve ser armazenado de modo a evitar a ocorrência de danos mecânicos.

Símbolos

	AVISO	Este símbolo mostra que este aparelho utiliza um líquido refrigerante inflamável. Se o líquido refrigerante verter e for exposto a uma fonte de ignição externa, existe risco de incêndio.
	CUIDADO	Este símbolo demonstra que o manual deve ser lido atentamente.
	CUIDADO	Este símbolo indica que apenas um pessoal de assistência competente deve manusear este equipamento com referência ao manual técnico.
	CUIDADO	Este símbolo mostra que está disponível informação como o manual de operação ou o manual de instalação.

⚠ AVISO

- Não utilize meios para acelerar o processo de degelo ou para limpar, que não sejam os recomendados pelo fabricante.
- O aparelho deve ser armazenado num local sem fontes de ignição em funcionamento contínuo (por exemplo: chamas abertas, um aparelho a gás em funcionamento ou um aquecedor elétrico em funcionamento).
- Não furar nem queimar.
- Tenha em atenção que os fluidos refrigerantes podem não ter odor.

Instalação

① Qualificação dos trabalhadores

⚠ AVISO

- Consulte o grupo-alvo descrito no capítulo 1 PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA.
- Todos os procedimentos de trabalho que afetem os meios de segurança só devem ser executados por pessoas competentes.

Exemplos de tais procedimentos de trabalho são:

– arrombamento do circuito de refrigeração;

– abertura de componentes selados;

– abertura de caixas ventiladas.

② Geral

⚠ AVISO

- Os dispositivos de proteção, tubagens e acessórios devem ser protegidos, tanto quanto possível, contra efeitos ambientais adversos, por exemplo, o perigo de acumulação e congelamento de água nos tubos de alívio ou a acumulação de sujidade e detritos;
- Devem ser tomadas medidas para a expansão e contração de tubagens longas;
- As tubagens dos sistemas de refrigeração devem ser concebidas e instaladas de forma a minimizar a probabilidade de um choque hidráulico danificar o sistema;
- Os tubos e componentes de aço devem ser protegidos contra a corrosão com um revestimento anti-ferrugem antes da aplicação de qualquer isolamento;

Informação sobre os serviços

① Geral

⚠ CUIDADO

A manutenção deve ser efetuada apenas de acordo com as recomendações do fabricante.

② Verificações à área

Antes de iniciar o trabalho nos sistemas com líquidos refrigerantes inflamáveis, são necessárias verificações de segurança para garantir que o risco de ignição é minimizado. Para reparar o sistema de refrigeração, os pontos DD.4.3 a DD.4.7 devem ser concluídos antes de efetuar trabalhos no sistema.

③ Procedimento de trabalho

O trabalho deverá ser feito sob um procedimento controlado para minimizar o risco da presença de um gás ou vapor inflamável durante a execução do trabalho.

④ Área geral do trabalho

Todos os técnicos de manutenção e outros técnicos no local deverão ser informados sobre a natureza do trabalho a ser efetuado. Deverá ser evitado o trabalho em espaços fechados.

A área ao redor do espaço de trabalho deverá ser isolada. Certifique-se de que as condições dentro da área são seguras pelo controlo de materiais inflamáveis.

⑤ Verificação da presença de líquido refrigerante

– A área deverá ser verificada com um detetor de refrigerante apropriado antes e durante o trabalho, para garantir que o técnico está consciente sobre ambientes potencialmente tóxicos ou inflamáveis. Certifique-se de que o equipamento de deteção de fugas utilizado é adequado para a utilização com todos os líquidos refrigerantes aplicáveis, por exemplo, está livre de faíscas, está adequadamente vedado e é intrinsecamente seguro.

⑥ Presença de extintor

Se for preciso ser realizado um trabalho a quente no equipamento de refrigeração ou em qualquer parte associada, deverá estar disponível e acessível equipamento extintor. Tenha um extintor de incêndio de pó seco ou de CO_2 adjacente à área de carregamento.

⑦ Sem fontes de ignição

Nenhuma pessoa que efetue trabalhos relacionados com um sistema de refrigeração que impliquem a exposição de qualquer tubagem deve utilizar quaisquer fontes de ignição de tal forma que possam conduzir a um risco de incêndio ou explosão. Todas as possíveis fontes de ignição, incluindo o fumo de cigarros, devem ser mantidas suficientemente afastadas do local de instalação, reparação, remoção e eliminação, durante as quais o refrigerante pode eventualmente ser libertado para o espaço circundante. Antes da realização de qualquer trabalho, a área ao redor do equipamento deverá ser verificada para garantir que não existem quaisquer perigos inflamáveis ou riscos de ignição. Deverão ser colocados sinais de "Proibido fumar".

⑧ Área ventilada

Certifique-se de que a área é aberta ou que é ventilada de forma adequada antes de abrir o sistema ou de realizar qualquer trabalho a quente. Deverá ser continuado um grau de ventilação durante o período de realização do trabalho. A ventilação deverá dispersar em segurança qualquer líquido refrigerante libertado e, preferencialmente, expulsá-lo diretamente para a atmosfera.

⑨ Verificações ao equipamento e refrigeração

Quando estiverem a ser alterados componentes elétricos, estes deverão ser adequados ao fim e a especificação corretos. As orientações de serviço e manutenção do fabricante devem ser sempre seguidas. Se tiver dúvidas, consulte o departamento técnico do fabricante para obter assistência.

Serão aplicadas as seguintes verificações em instalações com líquidos refrigerantes inflamáveis:

– a carga de refrigerante está de acordo com o tamanho da área dentro da qual as peças com o refrigerante estão instaladas;

– as máquinas e as saídas de ventilação estão a funcionar de forma adequada e não estão obstruídas.

– se estiver a ser utilizado um circuito de refrigeração indireto, o circuito secundário deverá ser verificado pela presença de refrigerante;

– as marcações no equipamento continuam visíveis e legíveis. As indicações e as marcações que estiverem ilegíveis deverão ser corrigidas;

– o tubo ou os componentes de refrigeração estão instalados numa posição onde seja improvável a exposição dos mesmos a qualquer substância que pode corroer componentes que contenham líquido refrigerante, a não ser que os componentes sejam feitos em materiais inerentemente resistentes a corrosão ou estejam adequadamente protegidos contra corrosão.

⑩ Verificações a dispositivos elétricos

A reparação e a manutenção dos componente elétricos deverão incluir verificações de segurança iniciais e procedimentos de inspeção dos componentes. Se existir uma falha que poderá comprometer a segurança, nenhuma peça elétrica deverá ser ligada ao circuito até que a falha seja corrigida. Se a falha não puder ser corrigida imediatamente mas é necessária para continuar a operação, deverá ser utilizada uma solução temporária adequada. Isto deverá ser reportado ao proprietário do equipamento para que todos os intervenientes estejam informados.

As verificações de segurança iniciais deverão incluir:

– os capacitadores estão descarregados: isto deverá ser efetuado de uma forma segura para evitar possíveis ignições.

– nenhum componente elétrico ativo e fios estão expostos durante o carregamento, recuperação ou purga do sistema;

– existe a continuidade da ligação à terra.

Componentes elétricos selados

⚠ AVISO

Os componentes elétricos selados não devem ser reparados.

Cablagem

Verifique se os cabos não ficarão sujeitos a desgaste, corrosão, pressão excessiva, vibração, margens aguçadas ou outros efeitos ambientais adversos. A verificação também deve ter em conta os efeitos da passagem do tempo ou das vibrações contínuas de fontes como compressores ou ventiladores.

Deteção de líquidos refrigerantes inflamáveis

Sob quaisquer circunstâncias deverão ser utilizadas potenciais fontes de ignição durante a procura ou deteção de fugas de líquido refrigerante. Não deve ser utilizada uma tocha de halogénio (ou qualquer outro detetor com uma chama desprotegida).

Os seguintes métodos de deteção de fugas são considerados aceitáveis para todos os sistemas de refrigerante.

Podem ser utilizados detetores eletrónicos de fugas para detetar fugas de refrigerante, mas, no caso de refrigerantes inflamáveis, a sensibilidade pode ser inadequada ou pode necessitar de recalibração. (O equipamento de deteção deve ser calibrado numa área livre de refrigerante.) Certifique-se de que o detetor não é uma potencial fonte de ignição e é adequado ao refrigerante utilizado. O equipamento de deteção de fugas deverá ser configurado para uma percentagem do LFL do líquido refrigerante e deverá ser calibrado de acordo com o líquido refrigerante utilizado e a percentagem de gás apropriada (máximo de 25%) será confirmada.

Os fluidos de deteção de fugas também são adequados para utilização na maioria dos líquidos refrigerantes, mas a utilização de detergentes com cloro deverá ser evitada pois o cloro pode reagir com o líquido refrigerante e corroer as tubagens em cobre.

NOTA Exemplos de métodos de deteção de fugas são

- método das bolhas,
- método do agente fluorescente.

Se se suspeitar de uma fuga, todas as chamas devem ser apagadas/extinguidas.

Se for encontrada uma fuga de refrigerante que precise de brasagem, todo o refrigerante deverá ser recuperado do sistema ou isolado (por meio de fecho das válvulas) numa parte do sistema que seja remota à fuga. A remoção do refrigerante deve ser efetuada de acordo com o ponto 8.

⚠ CUIDADO

Em seguida, deverá ser depurado através do sistema azoto isento de oxigénio antes e durante do processo de brasagem.

Remoção do refrigerante e evacuação do circuito

Quando abrir o circuito refrigerante para fazer reparações – ou para qualquer outra finalidade – devem ser utilizados os procedimentos convencionais.

No entanto, para líquidos refrigerantes inflamáveis, é importante seguir as melhores práticas, pois a inflamabilidade é uma consideração. Deverá seguir o seguinte procedimento:

- remover com segurança o refrigerante seguindo os regulamentos locais e nacionais;
- evacuar;
- purgar o circuito com gás inerte ;
- evacuar);
- lavar continuamente com gás inerte quando utilizar uma chama para abrir o circuito;
- abrir o circuito.

A carga do líquido refrigerante deverá ser recuperada para dentro dos cilindros de recuperação corretos.

⚠ CUIDADO

Um gás inerte, especificamente, é o azoto seco isento de oxigénio (OFN).
Os sistema deverá ser "escoado" com OFN para tornar a unidade segura. Este processo poderá precisar de ser repetido várias vezes.

O ar comprimido ou o oxigénio não devem ser utilizados para purgar os sistemas de refrigerante.

A purga do circuito de refrigerante deve ser efetuada quebrando o vácuo no sistema com gás inerte e continuando a encher até se atingir a pressão de trabalho, ventilando depois para a atmosfera e, finalmente, puxando para baixo até ao vácuo. Este processo deverá ser repetido até que não reste qualquer refrigerante no sistema. O sistema será desafogado para a pressão atmosférica para que trabalho possa ser feito.

⚠ CUIDADO

Esta operação é absolutamente vital se forem realizadas operações de brasagem nas tubagens.

Certifique-se de que a saída da bomba de vácuo não se encontra perto de quaisquer fontes potenciais de ignição e de que existe ventilação.

Procedimentos de carregamento

Para além dos procedimentos de carga convencionais, devem ser seguidos os seguintes requisitos.

- Certifique-se de que não ocorre contaminação de diferentes líquidos refrigerantes durante a utilização do equipamento de carregamento. As mangueiras ou linhas deverão ser o mais curtas possíveis para minimizar a quantidade de refrigerante dentro das mesmas.
- Os cilindros devem ser mantidos numa posição adequada, de acordo com as instruções.
- Certifique-se de que o sistema de refrigeração está ligado à terra antes de carregar o sistema com refrigerante.
- Etiquete o sistema quando o carregamento estiver concluído (se ainda não estiver etiquetado).
- Deve ter-se extremo cuidado para não encher demasiado o sistema de refrigeração.

Antes de recarregar o sistema, este deve ser testado à pressão com o gás de purga adequado. O sistema deve ser testado quanto a fugas após a conclusão da carga, mas antes da entrada em funcionamento. Deverá ser efetuado novo teste por fugas antes de deixar o local.

Desmantelamento

Antes de executar este procedimento, é essencial que o técnico está totalmente familiarizado com o equipamento e todos os detalhes associados. É boa prática recomendada que todo o líquido refrigerante seja recuperado em segurança. Antes da tarefa ser executada, deve ser recolhida uma amostra de óleo e refrigerante caso seja necessária uma análise antes da reutilização do refrigerante recuperado. É essencial que esteja disponível alimentação elétrica antes da tarefa ser iniciada.

1) Fique familiarizado com o equipamento e a sua operação.
2) Isole eletricamente o sistema.
3) Antes de iniciar o procedimento, certifique-se de que:
a) está disponível equipamento de manuseamento mecânico, se necessário, para o manuseio dos cilindros de refrigerante.
b) todo o equipamento de proteção pessoal está disponível e a ser utilizado corretamente;
c) o processo de recuperação é continuamente supervisionado por um técnico competente.
d) o equipamento de recuperação e os cilindros cumprem as normas apropriadas.
4) Bombeie o sistema de refrigeração, se possível.
5) Se não for possível uma aspiração, efetue uma multiplicação para que o refrigerante possa ser removido por várias partes do sistema.
6) Certifique-se de que o cilindro está equilibrado antes de a recuperação ocorrer.
7) Inicie a máquina de recuperação e opere-a de acordo com as instruções do fabricante.
8) Não encher demasiado os cilindros (não mais de 40 % da carga líquida volumétrica).
9) Não ultrapassar a pressão máxima de serviço do cilindro, mesmo que temporariamente.
10) Quando os cilindros tiverem sido enchidos corretamente e o processo estiver concluído, certificar-se de que os cilindros e o equipamento são imediatamente retirados do local e que todas as válvulas de isolamento do equipamento são fechadas.
11) O refrigerante recuperado não deve ser carregado noutro sistema de refrigeração, a menos que tenha sido limpo e verificado.

Rotulagem

O equipamento deverá ser identificado a declarar que foi desativado e o líquido refrigerante foi removido. O rótulo deverá ter data e assinatura. No caso de aparelhos que contenham refrigerantes inflamáveis, certificar-se de que existem etiquetas no equipamento indicando que este contém refrigerantes inflamáveis.

Recuperação

Ao remover o refrigerante de um sistema, seja para manutenção ou desativação, é necessário seguir as boas práticas para que todos os refrigerantes sejam removidos em segurança.

Durante a transferência do líquido refrigerante para os cilindros, garanta que apenas sejam utilizados cilindros de recuperação de líquido refrigerante apropriados. Garanta que o número correto de cilindros para conter o total da carga do sistema está disponível. Todos os cilindros a serem utilizados são concebidos para a recuperação do refrigerante e estão marcados para tal refrigerante (por exemplo, cilindros especiais para a recuperação de refrigerante). Os cilindros devem conter uma válvula de libertação de pressão e as válvulas de fecho associadas em boas condições de funcionamento. Os cilindros de recuperação vazios são evacuados e, se possível, arrefecidos antes da recuperação.

O equipamento de recuperação deve estar em boas condições de funcionamento, com um conjunto de instruções relativas ao equipamento disponível e deve ser adequado para a recuperação do fluido refrigerante inflamável. Consulte o fabricante se tiver dúvidas. Para além disso, deverá estar disponível e em boas condições de funcionamento um conjunto de balanças calibradas. As mangueiras deverão ter acoplamentos de desconexão anti-fugas e deverão estar em boas condições.

O refrigerante recuperado deve ser processado de acordo com a legislação local no cilindro de recuperação correto e deve ser emitida a respetiva nota de transferência de resíduos. Não misture líquidos refrigerantes em unidades de recuperação e, principalmente, nunca em garrafas.

Se os compressores ou os óleos do compressor tiverem de ser removidos, garanta que foram evacuados para um nível adequado para se certificar que não existe líquido refrigerante inflamável dentro do lubrificante. O corpo do compressor não deve ser aquecido por uma chama aberta ou por outras fontes de ignição para acelerar este processo. A drenagem do óleo de um sistema deve ser efetuada de forma segura.

Utilização prevista

Existe o risco de ferimentos ou morte para o utilizador ou outras pessoas, ou de danos no produto e noutros bens, em caso de utilização incorreta ou não intencional.

O produto é a unidade de exterior de uma bomba de calor ar-água com design monobloco.

O produto utiliza o ar exterior como fonte de calor e pode ser utilizado para aquecer um edifício residencial e gerar água quente para utilização doméstica.

O ar que sai do produto deve poder escoar-se livremente e não deve ser utilizado para outros fins.

O produto destina-se apenas a ser instalado no exterior.

O produto destina-se exclusivamente a uso doméstico, o que significa que os seguintes locais não são apropriados para instalação:

- Onde exista névoa de óleo mineral ou pulverização de óleo ou vapores. As peças de plástico podem deteriorar-se e provocar a folga das juntas e fugas de água.
- Onde são produzidos gases corrosivos (como gás de ácido sulfuroso), ou a corrosão de tubos de cobre ou peças soldadas pode provocar fugas de refrigerante.
- Onde exista maquinaria que emita ondas eletromagnéticas intensas. Ondas eletromagnéticas enormes podem perturbar o controlo do sistema e causar avarias no equipamento.
- Onde possa haver fugas de gases inflamáveis, fibra de carbono ou poeira inflamável suspensa no ar ou onde sejam manuseados produtos inflamáveis voláteis, como diluente ou gasolina. Estes tipos de gases podem causar incêndio.
- Se a unidade de exterior for instalada perto do mar ou na presença de gases corrosivos, a sua vida útil pode ser reduzida. Se a unidade de exterior tiver de ser instalada perto do mar, evite instalá-la diretamente exposta aos ventos marítimos..
- Onde a tensão flutua muito, como numa fábrica.
- Em veículos ou embarcações.
- Onde estejam presentes vapores ácidos ou alcalinos.

A utilização prevista inclui o seguinte:

- Observância das instruções de funcionamento incluídas para o produto e quaisquer outros componentes de instalação.
- Conformidade com todas as condições de inspeção e manutenção indicadas nas instruções.
- Instalação e configuração do produto de acordo com a aprovação do produto e do sistema.
- Instalação, colocação em funcionamento, inspeção, manutenção e resolução de problemas por empreiteiros qualificados e instaladores autorizados.

A utilização prevista também abrange a instalação em conformidade com o código IP.

Este aparelho pode ser utilizado por crianças a partir dos 8 anos de idade e por pessoas com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas ou com falta de experiência e conhecimentos, desde que tenham recebido supervisão ou instruções sobre a utilização do aparelho de forma segura e compreendam os perigos envolvidos. As crianças não devem brincar com o equipamento. A limpeza e a manutenção não devem ser realizadas por crianças sem supervisão.

Qualquer outra utilização que não esteja especificada nestas instruções, ou uma utilização para além da especificada neste documento, deve ser considerada como uma utilização incorreta. Qualquer utilização comercial ou industrial direta também é considerada incorreta.

⚠ CUIDADO

É proibido qualquer tipo de utilização incorreta.

- Não enxaguar a unidade.
- Não colocar nenhum objeto ou equipamento em cima da unidade (placa superior).
- Não trepar, sentar ou ficar de pé em cima da unidade.

Regulamentos a serem cumpridos

1) Regulamentos nacionais de instalação.
2) Regulamentos legais para a prevenção de acidentes.
3) Regulamentos legais para a proteção ambiental.
4) Requisitos legais para equipamentos sob pressão: Diretiva 2014/68/UE relativa aos equipamentos sob pressão.
5) Códigos de conduta das associações profissionais relevantes.
6) Regulamentos de segurança específicos do país em causa.
7) Regulamentos e diretrizes aplicáveis para operação, serviço, manutenção, reparação e segurança de sistemas de refrigeração, ar condicionado e bombas de calor que contenham refrigerante inflamável e explosivo.

Instruções de segurança para trabalhar no sistema

A unidade de exterior contém o refrigerante inflamável R290 (propano C3H8). No caso de uma fuga, o refrigerante que se escapa pode formar uma atmosfera inflamável ou explosiva no ar ambiente. Está definida uma zona de segurança na proximidade imediata da unidade de exterior, na qual se aplicam regras especiais quando se efetuam trabalhos no aparelho. Consulte a secção "Zona de segurança".

Trabalhar na zona de segurança

⚠ PERIGO

Risco de explosão: A fuga de refrigerante pode formar uma atmosfera inflamável ou explosiva no ar ambiente.

Tome as seguintes medidas para evitar incêndios e explosões na zona de segurança:

- Mantenha afastadas as fontes de ignição, incluindo chamas desprotegidas, tomadas de alimentação, superfícies quentes, interruptores de luz, lâmpadas, dispositivos elétricos não isentos de fontes de ignição, dispositivos móveis com baterias integradas (como telemóveis e relógios de fitness).
- Não utilize quaisquer sprays ou outros gases combustíveis na zona de segurança.

⚠ CUIDADO

Ferramentas permitidas: Todas as ferramentas para trabalhar na zona de segurança devem ser concebidas e protegidas contra explosões de acordo com as normas e regulamentos aplicáveis ao refrigerante dos grupos de segurança A2L e A3, tais como máquinas sem escovas (recipientes de eliminação sem fios, auxiliares de instalação e chaves de fendas), equipamento de extração, bombas de vácuo, mangueiras condutoras e ferramentas mecânicas de material que não produza faíscas.

⚠ CUIDADO

As ferramentas também devem ser adequadas para as gamas de pressão em utilização. As ferramentas devem estar em perfeitas condições de manutenção.

- O equipamento elétrico tem de cumprir os requisitos para áreas com risco de explosão, zona 2.
- Não utilize materiais inflamáveis, tais como sprays ou outros gases inflamáveis.
- Antes de começar a trabalhar, descarregue a eletricidade estática tocando em objetos ligados à terra, como tubos de aquecimento ou de água.
- Não remova, bloqueie ou coloque em ponte o equipamento de segurança.
- Não efetue quaisquer alterações: Não modifique a unidade de exterior, as linhas de entrada/saída, as ligações/cabos elétricos ou a área circundante. Não remova quaisquer componentes ou vedantes.

Trabalhar no sistema

Desligue a fonte de alimentação da unidade (incluindo todas as partes associadas) num fusível separado ou num isolador de rede. Verifique e certifique-se de que o sistema já não está sob tensão.

⚠ CUIDADO

Para além do circuito de controlo, podem existir vários circuitos de potência.

⚠ PERIGO

O contacto com componentes sob tensão pode resultar em ferimentos graves. Alguns componentes das placas de circuito impresso permanecem sob tensão mesmo depois de a alimentação elétrica ter sido desligada. Antes de retirar as coberturas dos aparelhos, aguarde pelo menos 4 minutos até que a tensão tenha diminuído completamente.

- Proteja o sistema contra uma nova ligação.
- Utilize equipamento de proteção pessoal adequado quando realizar qualquer trabalho.
- Não toque em nenhum interruptor ou peça elétrica com os dedos molhados. Pode provocar choques elétricos e comprometer o sistema.

⚠ PERIGO

As superfícies e os líquidos quentes podem provocar queimaduras ou escaldões. As superfícies frias podem provocar queimaduras pelo frio.

- Antes das tarefas de assistência ou manutenção, desligue e deixe o equipamento arrefecer ou aquecer.
- Não toque nas superfícies quentes ou frias do aparelho, acessórios ou tubagens.

NOTA

Os conjuntos eletrónicos podem ser danificados por descargas eletrostáticas. Antes de começar a trabalhar, toque em objetos ligados à terra, como tubos de aquecimento ou de água, para descarregar a eletricidade estática.

Zona de trabalho de segurança e zonas de inflamabilidade temporária.

⚠ CUIDADO

Ao trabalhar em sistemas que utilizam refrigerantes inflamáveis, o técnico deve considerar certos locais como "zonas inflamáveis temporárias". Trata-se normalmente de regiões onde se prevê que ocorra pelo menos alguma emissão de fluido frigorigéneo durante os procedimentos normais de trabalho, como a recuperação, o carregamento e a evacuação, normalmente onde as mangueiras podem ser ligadas ou desligadas.
O técnico deve assegurar uma área de trabalho de segurança de três metros (raio da unidade) em caso de qualquer libertação acidental de refrigerante que forme uma mistura inflamável com o ar.

Trabalhos no circuito do refrigerante

O refrigerante R290 (propano) é um gás incolor, inflamável, inodoro e deslocador de ar que forma misturas explosivas com o ar. O refrigerante drenado deve ser eliminado corretamente por empresas autorizadas.

- Execute as seguintes medidas antes de começar a trabalhar no circuito de refrigerante:
- Verifique se existem fugas no circuito do refrigerante.
- Garanta uma boa ventilação, especialmente na área do chão, e mantenha-a durante todo o trabalho.
- Proteja a área em redor da área de trabalho.
- Informe as seguintes pessoas sobre o tipo de trabalho a ser efetuado:
  - Todo o pessoal de manutenção
  - Todas as pessoas nas proximidades do sistema.
- Inspecione a área imediatamente à volta da bomba de calor para verificar se existem materiais inflamáveis e fontes de ignição: Remova todos os materiais inflamáveis e fontes de ignição.
- Antes, durante e depois do trabalho, verifique se há fugas de refrigerante na área circundante, utilizando um detetor de refrigerante à prova de explosão adequado para R290. Este detetor de refrigerante não deve gerar quaisquer faíscas e deve ser adequadamente selado.
- Deve estar disponível um extintor de CO_2 ou de pó nos seguintes casos:
  - O refrigerante está a ser drenado.
  - O refrigerante está a ser abastecido.
  - Estão a decorrer trabalhos de soldadura.
- Exponha sinais de proibição de fumar.

⚠ PERIGO

A fuga de refrigerante pode provocar incêndios e explosões que resultam em ferimentos muito graves ou morte.

- Não perfure nem aplique calor a um circuito de refrigerante cheio de refrigerante.
- Não opere válvulas Schrader a menos que uma válvula de enchimento ou equipamento de extração esteja ligado.
- Tome medidas para evitar cargas eletrostáticas.
- Não fume. Evite chamas desprotegidas e faíscas. Nunca ligue ou desligue luzes ou aparelhos elétricos em ambientes com chamas desprotegidas ou faíscas.
- Os componentes que contêm ou contiveram refrigerante devem ser rotulados e armazenados em áreas bem ventiladas, de acordo com os regulamentos e normas aplicáveis.

⚠ PERIGO

O contacto direto com refrigerante líquido ou gasoso pode causar danos graves à saúde, como queimaduras e/ou queimaduras por congelamento. Existe um risco de asfixia se o líquido ou o gás refrigerante for inalado.

- Evite o contacto direto com líquido ou refrigerante gasoso.
- Use equipamento de proteção pessoal quando manusear refrigerante líquido ou gasoso.
- Nunca respire qualquer vapor de refrigerante.

⚠ PERIGO

O refrigerante está sob pressão: a carga mecânica dos tubos e componentes pode provocar fugas no circuito do refrigerante. Não aplique cargas nas linhas ou nos componentes, como, por exemplo, apoiar ou colocar ferramentas.

⚠ PERIGO

As superfícies metálicas quentes ou frias do circuito do refrigerante podem causar queimaduras ou congelamento em caso de contacto com a pele. Utilize equipamento de proteção pessoal para se proteger contra queimaduras ou congelamento.

NOTA

Os componentes hidráulicos podem congelar durante a remoção do refrigerante. Drene previamente a água de aquecimento da bomba de calor.

⚠ PERIGO

Os danos no circuito de refrigerante podem fazer com que o refrigerante entre no sistema hidráulico. Após a conclusão dos trabalhos, ventile corretamente o sistema hidráulico. Ao fazê-lo, certifique-se de que a área é suficientemente ventilada.

Instalação

Geral

- Certifique-se de que apenas são utilizados acessórios e peças especificados para a instalação. A não utilização de peças especificadas poderá resultar em fugas de água, choques elétricos, incêndio ou a queda da unidade do seu suporte.
- Instale a unidade numa fundação que suporte o peso da unidade. Força física insuficiente poderá causar a queda da unidade e possíveis lesões.
- Efetue os trabalhos de instalação especificados considerando ventos fortes, furacões ou tremores de terra. A instalação inadequada poderá resultar em acidentes devido à queda do equipamento.
- Ligue a unidade à terra e instale um interruptor de circuito de falha de terra de acordo com os regulamentos locais. O funcionamento da unidade sem um interruptor de circuito de falha de terra adequado pode provocar choques elétricos e incêndios.
- Instale o cabo de alimentação a uma distância mínima de 1 metro (3 pés) de televisores ou rádios para evitar interferências ou ruído. (Dependendo das ondas de rádio, uma distância de 1 metro poderá não ser suficiente para eliminar o ruído.)
- Qualquer cabo de alimentação danificado deve ser substituído pelo fabricante ou pelo seu agente de assistência ou por uma pessoa com qualificações semelhantes, de modo a evitar riscos.
- Este aparelho não pode ser utilizado em altitudes superiores a 2000 m.

⚠ CUIDADO

Para o circuito principal de circulação da água:

1) Não instale qualquer válvula de ventilação de ar no lado interior. Se a válvula de ventilação de ar tiver de ser instalada no lado interior, não existem fontes de ignição à volta da válvula de ventilação de ar.

2) Certifique-se de que a saída da válvula de segurança interior dá para o lado exterior e que não existem fontes de ignição à volta da saída da válvula de segurança.

Para o circuito secundário de circulação de água (por exemplo, circuito de AQD):

Seguir as regras gerais para a instalação da válvula de purga de ar e da válvula de segurança.

Devem ser consideradas duas situações para instalações no exterior, para evitar danos no sistema, libertações e consequências indesejáveis:

- Quando o equipamento está localizado numa área acessível por membros do público, e
- Quando o equipamento está localizado numa área restrita, com acesso apenas a pessoas autorizadas.

⚠ PERIGO



Não é permitido fazer chamas, fogueiras, fontes de ignição abertas e fumar.

⚠ PERIGO



São proibidos materiais inflamáveis.

Proteção contra congelamento

⚠ CUIDADO

O congelamento pode causar danos na bomba de calor.

- Isole termicamente todas as linhas hidráulicas.
- O anticongelante pode ser colocado no circuito secundário de acordo com os regulamentos e normas locais.

Trabalhos de reparação

⚠ CUIDADO

A reparação de componentes que desempenham uma função de segurança pode comprometer o funcionamento seguro do sistema.

- Substitua os componentes defeituosos apenas por peças sobresselentes originais do fabricante.
- Não efetue quaisquer reparações no inversor. Substitua o inversor em caso de defeito.

Componentes auxiliares, peças sobressalentes e de desgaste

⚠ CUIDADO

Peças sobressalentes e de desgaste que não tenham sido testadas em conjunto com o sistema podem comprometer o funcionamento do sistema. A instalação de componentes não autorizados e a realização de modificações ou conversões não aprovadas podem comprometer a segurança e invalidar a nossa garantia. Utilizar apenas peças sobresselentes originais fornecidas ou aprovadas pelo fabricante para substituição.

Instruções de segurança para a operação do sistema

O que fazer em caso de fugas de refrigerante

⚠ AVISO

Para evitar o risco potencial de fuga de refrigerante, mantenha sempre 2 metros de distância da unidade, especialmente para as crianças, independentemente de a unidade estar ou não a funcionar.

⚠ PERIGO

A fuga de refrigerante pode provocar incêndios e explosões que resultam em ferimentos muito graves ou morte. Respirar o refrigerante pode provocar asfixia.

- Garanta uma boa ventilação, especialmente na área do chão da unidade de exterior.
- Não fume. Evite chamas desprotegidas e faíscas. Nunca ligue ou desligue luzes ou aparelhos elétricos em ambientes com chamas desprotegidas ou faíscas.
- Evacue todas as pessoas da zona perigosa.
- A partir de uma posição segura, desligue a alimentação elétrica de todos os componentes do sistema.
- Remova as fontes de ignição da zona perigosa.
- O utilizador do sistema deve saber que nenhuma fonte de ignição pode ser trazida para a zona perigosa durante a reparação.
- Os trabalhos de reparação devem ser efetuados por um técnico autorizado.
- Não volte a colocar o sistema em funcionamento até que este seja reparado.

⚠ CUIDADO

O contacto direto com refrigerante líquido ou gasoso pode causar danos graves à saúde, como queimaduras e/ou queimaduras por congelamento. A inalação de refrigerante líquido ou gasoso pode provocar asfixia.

- Evite o contacto direto com líquido ou refrigerante gasoso.
- Nunca respire vapores de refrigerante.

O que fazer em caso de fugas de água

⚠ PERIGO

Se houver fugas de água do aparelho, pode ocorrer choque elétrico. Desligue o sistema de aquecimento no isolador externo (por exemplo, caixa de fusíveis, quadro de distribuição doméstica).

⚠ PERIGO

Se houver fugas de água do aparelho, podem ocorrer queimaduras. Nunca toque em água quente.

O que fazer se a unidade de exterior ganhar gelo

⚠ CUIDADO

A acumulação de gelo no recipiente de água condensada e na área do ventilador da unidade de exterior pode causar danos no equipamento.

- Não utilize objetos/meios mecânicos para remover o gelo.
- Antes de utilizar aparelhos de aquecimento elétricos, verifique se existem fugas no circuito de refrigerante com um dispositivo de medição adequado. O aparelho de aquecimento não deve ser uma fonte de ignição e deve cumprir os requisitos da norma EN 60335-2-30.
- Se o gelo se acumular regularmente na unidade de exterior (por exemplo, em áreas onde a geada e o nevoeiro intenso ocorrem frequentemente), instale um aquecedor elétrico de fita no recipiente de condensado (fornecimento local ou dispositivo montado na fábrica, se essa peça for selecionada).

Instruções de segurança para o armazenamento da unidade de exterior

A unidade de exterior é carregada na fábrica com refrigerante R290 (propano).

⚠ PERIGO

A fuga de refrigerante pode provocar incêndios e explosões que resultam em ferimentos muito graves ou morte. Respirar o refrigerante pode provocar asfixia. Armazene a unidade de exterior nas seguintes condições:

- Deve existir um plano de prevenção de explosões para o armazenamento.
- Certifique-se de que o local de armazenamento é bem ventilado.
- Manter afastado de fontes de ignição (evitar a exposição ao calor e ao fumo).
- Faixa de temperatura para armazenamento: –25 °C a 70 °C.
- Guarde a unidade de exterior apenas na sua embalagem de proteção de fábrica.
- Proteja a unidade exterior contra danos.
- O número máximo de unidades de exterior que podem ser armazenadas num local é determinado de acordo com as condições locais.

⚠ CUIDADO

Um incêndio com R290 só deve ser combatido com extintores de CO_2 ou de pó seco.

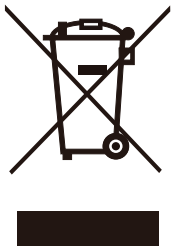
Eliminação

Este equipamento utiliza refrigerantes inflamáveis. A eliminação do equipamento deve cumprir os regulamentos nacionais.

Não elimine este produto com o lixo municipal indiferenciado. A recolha separada deste lixo para tratamento especial é necessária.

- Não elimine os aparelhos elétricos como lixo municipal indiferenciado e utilize instalações de recolha seletiva.
- Contacte o seu governo local para obter informações sobre os sistemas de recolha disponíveis.

Se os aparelhos elétricos forem eliminados em aterros ou lixeiras, poderá ocorrer a infiltração de substâncias perigosas nas águas subterrâneas e infiltrando-se na cadeia alimentar, prejudicando a sua saúde e bem-estar.





AVISO: Risco de incêndio

2 INTRODUÇÃO GERAL

2.1 Documentos

- Respeite sempre todas as instruções de funcionamento e de instalação incluídas nos componentes do sistema.
- Entregue estas instruções e todos os outros documentos aplicáveis ao utilizador final.
- Efetue a leitura do código QR à direita para outros idiomas.

Este documento faz parte de um conjunto de documentos. O conjunto completo contém:

Documento	Índice	Formato
Manual de instruções (este manual)	Preparação para a instalação, boas práticas…(apenas para instaladores e utilizadores avançados)	Papel (na caixa junto à unidade de exterior)
Manual de funcionamento (controlador com fios)	Guia rápido de utilização básica	Papel (na caixa junto à unidade de exterior)
Folha de etiquetas energéticas	Etiquetas energéticas segundo o ERP	Papel (na caixa junto à unidade de exterior)

Ferramentas online (APLICAÇÃO e websites)

Consulte o MANUAL DE INSTRUÇÕES para obter mais informações

Para os termos e abreviaturas, ver Anexo E.

2.2 Validade das instruções

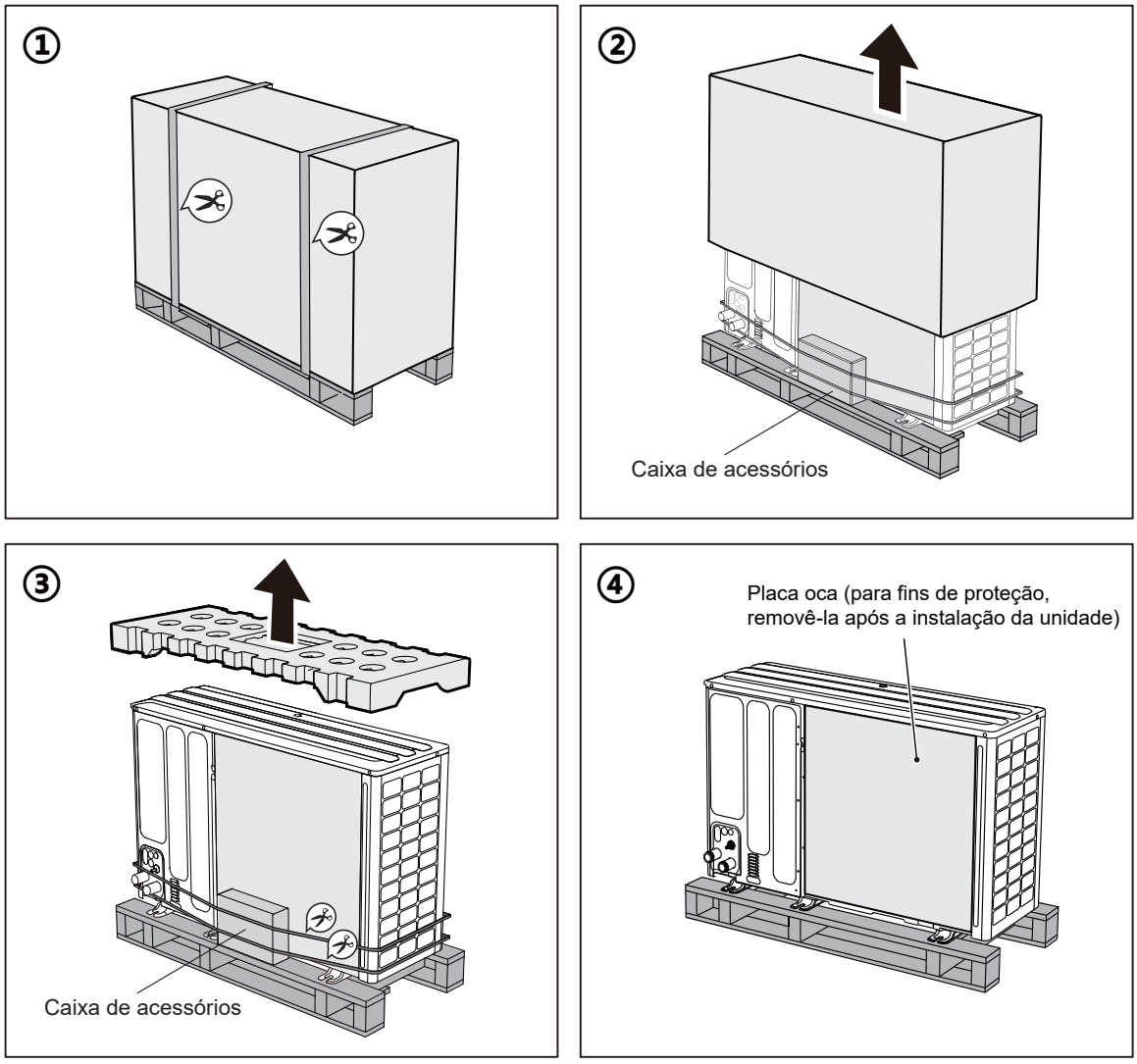
Estas instruções aplicam-se apenas a:

Unidade	Monofásica							Trifásica		
	4	6	8	10	12	14	16	12	14	16
Peso líquido (kg)	90 (95*)		117 (122*)		135 (140*)			137 (142*)		
Especificação da cablagem (mm²) - alimentação elétrica principal	2,5-4	2,5-4	4-6	4-6	6-10	6-10	6-10	2,5-4	2,5-4	2,5-4
Caudal mínimo necessário (m³/h)	0,4	0,4	0,4	0,4	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Capacidade do aquecedor de reserva	3 kW (monofásica)		3 kW (monofásica) ou 6 kW (trifásica) ou 9 kW (trifásica)							
Especificação da cablagem (mm²) - alimentação do aquecedor de reserva	2,5-4	2,5-4	2,5-4	2,5-4	2,5-4	2,5-4	2,5-4	2,5-4	2,5-4	2,5-4

* Com um aquecedor de reserva

A versão padrão não inclui um aquecedor de reserva, mas este pode ser adicionado como uma funcionalidade opcional para unidades específicas. Existem dois tipos de aquecedor de reserva: interno e externo. Defina o comutador dip corretamente para a aplicação interna e externa (consulte o Diagrama das ligações elétricas).

2.3 Remoção da embalagem



Para mais informações sobre a caixa de acessórios, consulte 2.4.1 Acessórios fornecidos com a unidade.

NOTA

São ilustradas unidades de 8-16 kW. Todas as unidades aplicam o mesmo princípio.

2.4 Acessórios da unidade

2.4.1 Acessórios fornecidos com a unidade

Acessórios da unidade			
Nome do horário	Ilustração	Quantidade	Especificações
Manual de instalação		1	-
Manual das especificações técnicas		1	-
Manual de instruções		1	-
Filtro de tipo Y		1	4-6 kW: G 1” 8-16 kW: G 1 1/4”
Caixa do comando por cabo		-	*

* fornecido como acessório a ser adquirido separadamente

Termístor (T5 ou T1, ou Tw2 ou Tbt)		2**	10 m
Junta de drenagem		1	φ 32
Tubo de escape em forma de L		1	-
Linha de ligação		4	-
Protetor de papel para arestas		1	A
		1	B
Resistência de correspondência de rede		1	-

** para unidades equipadas com aquecedor elétrico de reserva

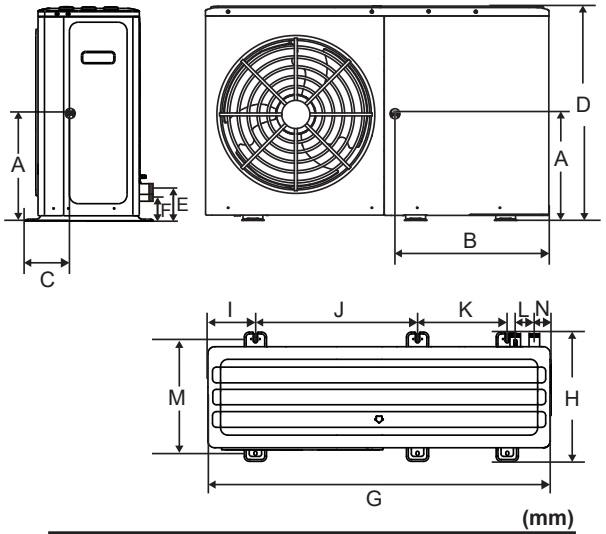
2.4.2 Opções disponíveis

Para além da unidade fornecida de série, todas as opções possíveis da unidade podem ser consultadas no Anexo D. Acessórios disponíveis.

2.5 Transporte

2.5.1 Dimensões e centro de gravidade

As ilustrações abaixo referem-se a unidades de 8-16 kW. O princípio é o mesmo para unidades de 4-6 kW. A, B e C indicam as localizações do centro de gravidade.



(mm)

Modelo	A	B	C	D	E
Monofásica de 4/6 kW	333	528	210	717	91
Monofásica de 8/10 kW	360	550	234	865	129
Monofásica de 12/14/16 kW	415	715	200	865	129
Trifásica de 12/14/16 kW	415	715	200	865	129

F	G	H	I	J	K	L	M	N
91	1 299	426	121	644	379	90	375	71
100	1 385	523	192	656	363	77	456	68
100	1 385	523	192	656	363	77	456	68
100	1 385	523	192	656	363	77	456	68

2.5.2 Transporte manual

⚠ AVISO

Risco de lesão ao levantar um peso pesado.
Levantar pesos demasiado pesados pode provocar lesões na coluna vertebral, por exemplo.

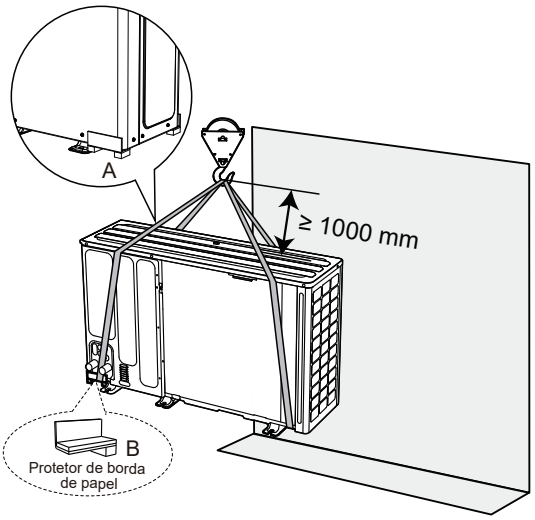
- Tenha em conta o peso do produto.
- Peça a quatro pessoas para levantarem o produto.

1. Tenha em consideração a distribuição do peso durante o transporte. O produto é significativamente mais pesado no lado do compressor do que no lado do motor do ventilador. (ver conteúdo acima para o centro de gravidade)
2. Proteja as secções da caixa contra danos. Utilize o protetor da margem do papel por baixo da unidade quando levantar a unidade.
3. Após o transporte, retire as correias de transporte.
4. Durante o transporte, não incline o produto para um ângulo superior a 45°.

2.5.3 Elevação

Utilize ferramentas de elevação com cintas de transporte ou um carrinho de mão adequado.
Unidade sobre a palete:

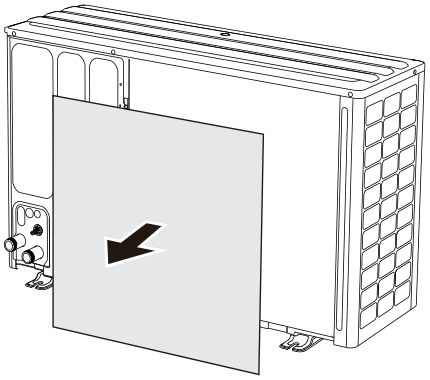
Passe corretamente as correias de transporte pelos orifícios dos lados esquerdo e direito da palete.
Não há paletes por baixo da unidade:
As correias de transporte podem ser colocadas na posição amassada na estrutura de base, fabricadas especificamente para este efeito. Utilize o protetor da margem do papel por baixo da unidade quando levantar a unidade.

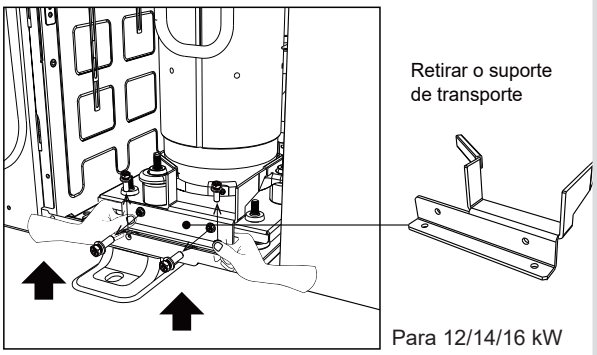


⚠ CUIDADO

O centro de gravidade do produto e o gancho devem ser mantidos em linha reta na direção vertical para evitar uma inclinação excessiva.

2.6 Peças a remover





Para 12/14/16 kW

Para abrir a unidade, consulte 7.1 Abrir a tampa do quadro elétrico.

⚠ CUIDADO

Mova as peças acima após a instalação da unidade.

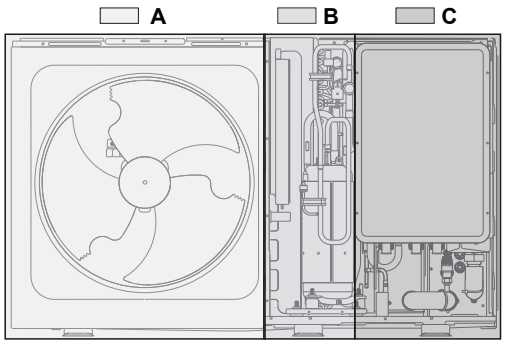
2.7 Sobre a unidade

2.7.1 Visão geral

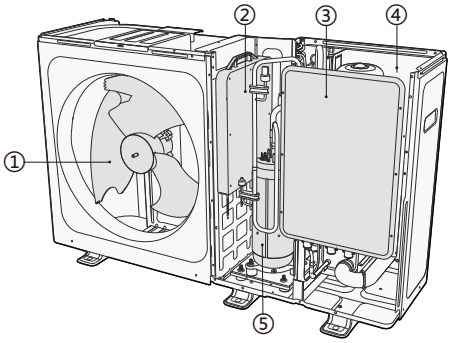
A unidade aplica-se a cenários de aquecimento, arrefecimento e AQD. Pode ser utilizada em conjunto com unidades ventiloconvetoras, dispositivos de aquecimento de piso, radiadores de alta eficiência a baixa temperatura, tanques de água quente para uso doméstico e kits solares.

O aquecedor de reserva pode aumentar a capacidade de aquecimento a temperaturas ambiente extremamente baixas. Serve como fonte de aquecimento de reserva em caso de falha da bomba de calor ou de proteção contra congelamento da tubagem de água no exterior durante o inverno.

2.7.2 Disposição

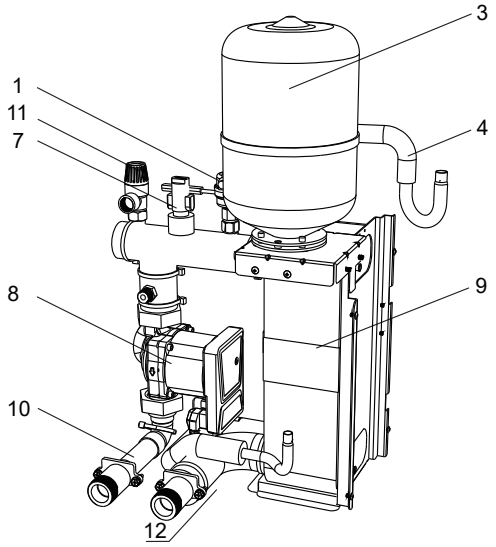


A – Câmara do ventilador
B – Câmara mecânica
C – Módulo hidráulico

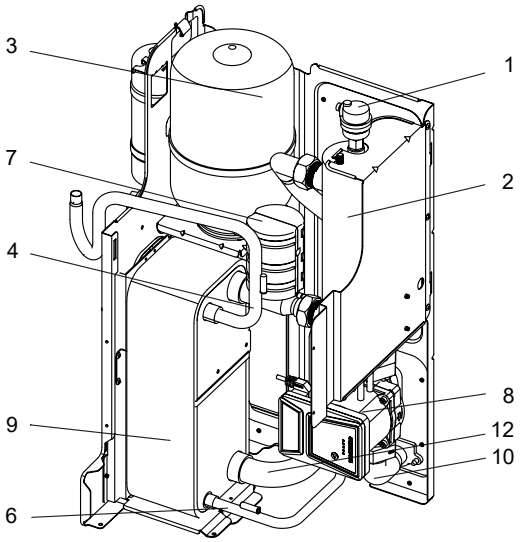


① Ventilador
② Caixa de controlo do inversor
③ Caixa de controlo principal
④ Módulo hidráulico
⑤ Compressor

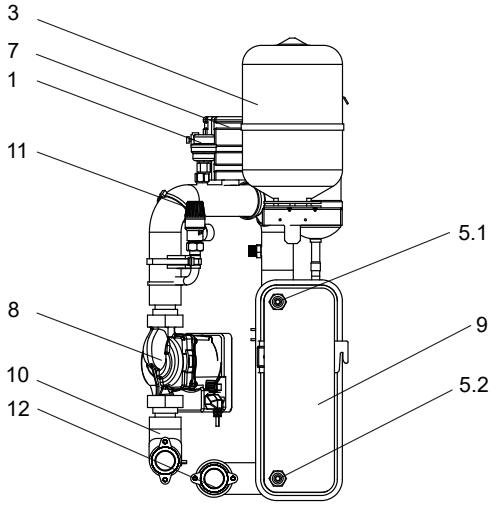
2.7.3 Módulo hidráulico



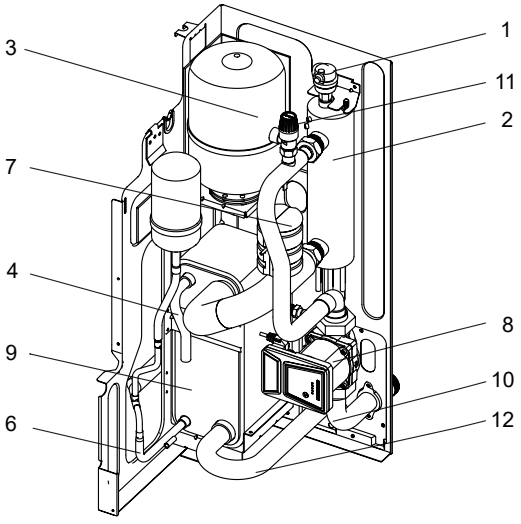
Unidade de 4/6 kW sem aquecedor de reserva



Unidade de 4/6 kW com um aquecedor de reserva (opcional)



Unidade de 8-16 kW sem aquecedor de reserva



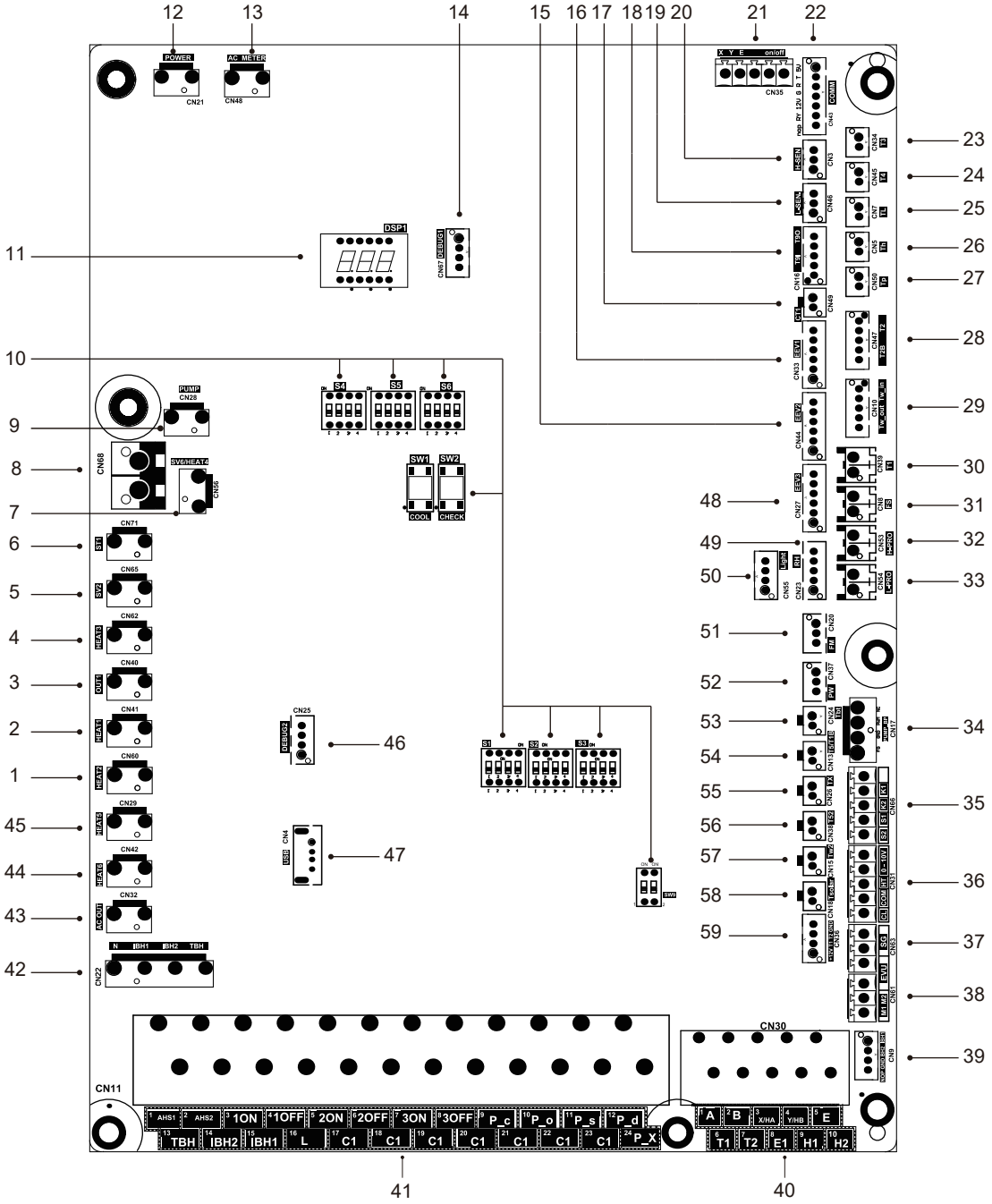
Unidade de 8-16 kW com um aquecedor de reserva (opcional)

Código	Unidade de montagem	Explicação
1	Válvula de purga de ar automática	Remove automaticamente o ar restante do circuito de água.
2	Aquecedor de reserva (opcional)	Fornece capacidades de aquecimento adicionais quando a capacidade de aquecimento da bomba de calor é insuficiente devido à baixa temperatura exterior e protege os tubos de água exteriores contra o congelamento.
3	Recipiente de expansão	Equilibra a pressão do sistema de água.
4	Tubo do gás refrigerante	/
5	Sensor de temperatura	Quatro sensores de temperatura determinam a temperatura da água e do refrigerante em vários pontos do circuito de água: 5.1-TW_out, e 5.2-TW_in
6	Tubo do líquido refrigerante	/
7	Interruptor de caudal	Deteta o caudal de água para proteger o compressor e a bomba de água em caso de caudal de água insuficiente.
8	Bomba	Faz circular a água no circuito de água.
9	Permutador de calor da placa	Transfere o calor do fluido frigorigéneo para a água.
10	Tubo de saída de água	/
11	Válvula de descompressão	Evita a pressão excessiva da água, abrindo quando a pressão atinge 0,3 MPa (3 bar) e descarregando a água do circuito de água.
12	Tubo de entrada de água	/

2.7.4 Quadro de controlo

Placa de controlo principal

4/6 kW, 8/10 kW, 12/14/16 kW(monofásica), 12/14/16 kW(trifásica)

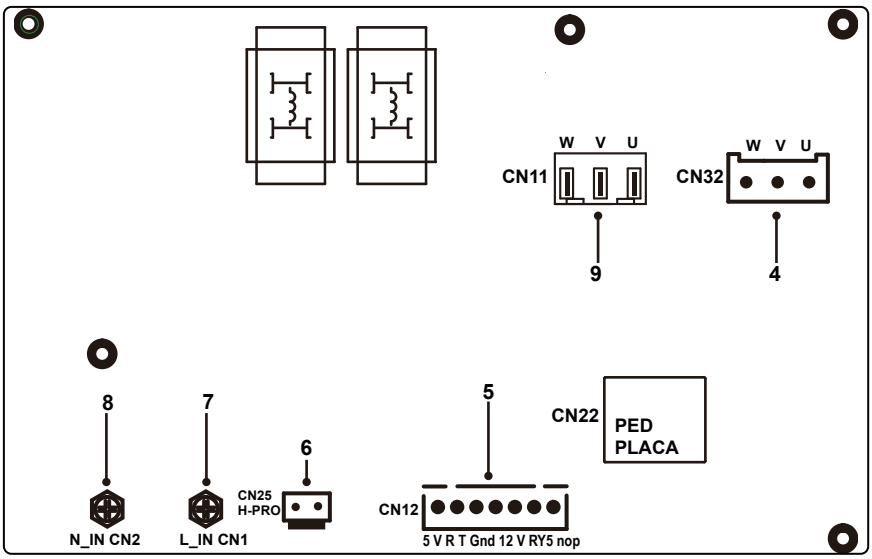


Pedido	Porta	Carimbo	Explicação	
1	CN60	CALOR2	Reservado	
2	CN41	CALOR1	Reservado	230 V CA
3	CN40	OUT1	OUT1	230 V CA
4	CN62	CALOR3	Porta para fita de aquecimento do bloco do cárter	230 V CA
5	CN65	SV2	Reservado	
6	CN71	ST1	Porta para a válvula de 4 vias	230 V CA
7	CN56	/	Porta para a fita térmica da placa inferior	230 V CA
8	CN68	/	Porta para a fita térmica da saída de drenagem	230 V CA
9	CN28	BOMBA	Porta para a entrada de potência da bomba de velocidade variável	
10	/	/	Comutador DIP	
11	DSP1	/	Ecrã digital	
12	CN21	POTÊNCIA	Portas para alimentação	230 V CA
13	CN48	MEDIDOR DE CA	Reservado	
14	CN67	DEBUG1	Porta para a programação de IC	
15	CN44	EEV2	Porta para a válvula de expansão elétrica2	
16	CN33	EEV1	Porta para a válvula de expansão elétrica1 (Reservada)	0-12 V CC
17	CN49	CT1	Porta para transformador de corrente (reservado)	
18	CN16	T9O/T9I	Reservado	
19	CN46	L-SEN	Porta para o sensor de baixa pressão	0-5 V CC
20	CN3	H-SEN	Porta para o sensor de alta pressão	0-5 V CC
21	CN35	RS485	Reservado	0-5 V CC
		ligar/desligar	Reservado	0-5 V CC
22	CN43	COMUN	Porta para comunicação com o módulo do inversor	0-5 V CC
23	CN34	T3	Porta para o sensor de temperatura T3	0-3,3 V CC
24	CN45	T4	Porta para o sensor de temperatura T4	0-3,3 V CC
25	CN7	TL	Porta para o sensor de temperatura TL	0-3,3 V CC
26	CN5	Th	Porta para o sensor de temperatura Th	0-3,3 V CC
27	CN50	Tp	Porta para o sensor de temperatura Tp	0-3,3 V CC
28	CN47	T2	Porta para a temperatura do lado de líquido refrigerante (modo de aquecimento)	0-5 V CC
		T2B	Porta para os sensores de temperatura da temperatura do lado de gás refrigerante (modo de arrefecimento)	0-5 V CC
29	CN10	TW_in	Porta para os sensores de temperatura da temperatura da água de entrada do permutador de calor da placa	0-5 V CC
		TW_out	Porta para os sensores de temperatura da temperatura da água de saída do permutador de calor da placa	0-5 V CC
30	CN39	T1	Porta para os sensores de temperatura da temperatura final da água de saída	0-5 V CC
31	CN8	FS	Porta para o interruptor de caudal	0-12 V CC
32	CN53	H-PRO	Porta para o interruptor de alta pressão (Reservado)	
33	CN54	L-PRO	Porta para o interruptor de baixa pressão (Reservado)	
34	CN17	BOMBA_BP	Porta para a comunicação da bomba de velocidade variável	0-5 V CC
35	CN66	K1,K2	Porta de entrada (reservada)	0-5 V CC
		S1,S2	Porta de entrada para solar térmico	0-5 V CC

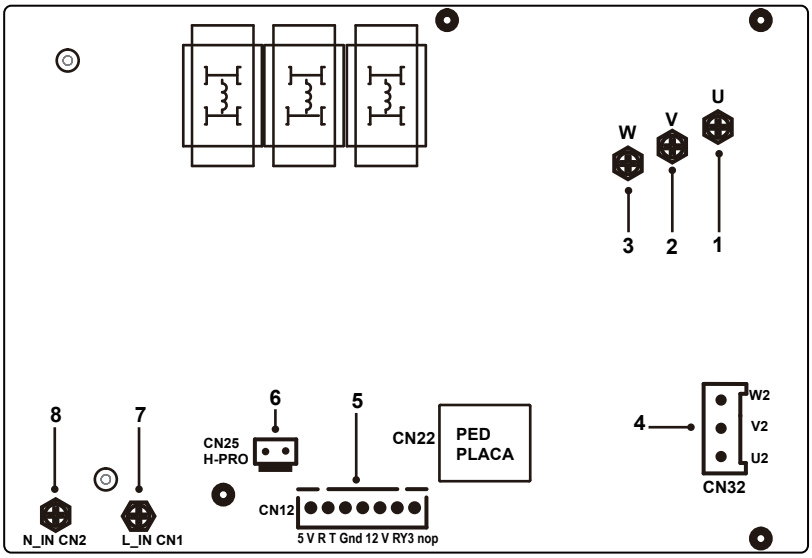
Pedido	Porta	Carimbo	Explicação	
36	CN31	0~10 V	Porta de saída para 0-10 V	0-10 V CC
		HT	Porta de controlo para o termóstato de divisão (modo de aquecimento)	0-12 V CC
		COM	Porta de alimentação para o termóstato de divisão	0-12 V CC
		CL	Porta de controlo para o termóstato de divisão (modo de arrefecimento)	0-12 V CC
37	CN63	SG	Porta para a rede inteligente (SMART GRID) (sinal da rede)	0-12 V CC
		EVU	Porta para a rede inteligente (SMART GRID) (sinal fotovoltaico)	0-12 V CC
38	CN61	M1 M2	Porta para o interruptor remoto	0-12 V CC
39	CN9	/	Porta de controlo para o aquecedor de reserva interno	0-5 V CC
40	CN30	1,2	Porta para a fonte de calor adicional	
		3, 4	Porta para a comunicação com o controlador por cabo	
		6, 7	Porta da placa de transferência do termóstato	
		9, 10	Porta para cascata da máquina	
41	CN11	1 2	Porta para a fonte de calor adicional	230 V CA
		3 4 17	Porta para SV1 (válvula de três vias)	230 V CA
		5 6 18	Porta para SV2 (válvula de três vias)	230 V CA
		7 8 19	Porta para SV3 (válvula de três vias)	230 V CA
		9 20	Porta para a bomba da zona 2	230 V CA
		10 21	Porta para a bomba de circulação exterior	230 V CA
		11 22	Porta para a bomba de energia solar	230 V CA
		12 23	Porta para a bomba do AQD	230 V CA
		13 17	Porta de controlo para o aquecedor de reforço do tanque	230 V CA
		14 17	Porta de controlo para o aquecedor de reserva interno 1	230 V CA
		15 17	Porta de controlo para o aquecedor de reserva interno 2	230 V CA
		24 23	Porta para descongelação ou alarme.	230 V CA
42	CN22	IBH1	Porta de controlo para o aquecedor de reserva interno 1	230 V CA
		IBH2	Porta de controlo para o aquecedor de reserva interno 2	230 V CA
		TBH	Porta de controlo para o aquecedor de reforço do tanque	230 V CA
43	CN32	AC OUT	Porta para a entrada de potência do transformador	230 V CA
44	CN42	CALOR6	Porta para a fita térmica elétrica anti-congelamento (interna)	230 V CA
45	CN29	CALOR5	Porta para a fita térmica elétrica anti-congelamento (interna)	230 V CA
46	CN25	DEBUG2	Porta para a programação de IC	
47	CN4	USB	Porta para a programação de USB	
48	CN27	EEV3	Porta para a válvula de expansão elétrica3 (Reservada)	
49	CN23	HR	Porta para o sensor de humidade	
50	CN55	Iluminação	Porta para a luz intermitente	
51	CN20	FM	Porta para o sensor de caudal da água	0-5 V CC
52	CN37	PW	Porta para o sensor de pressão da água	0-5 V CC
53	CN24	Tbt	Porta para o sensor de temperatura do depósito de compensação	0-5 V CC
54	CN13	T5/T1B	Porta para o sensor de temperatura do depósito de água quente para uso doméstico	0-5 V CC
55	CN26	TX	Reservado	
56	CN38	T52	Orifício para o sensor de temperatura do depósito de compensação 2	0-5 V CC
57	CN15	Tw2	Porta para a água de saída para o sensor de temperatura da zona 2	0-5 V CC
58	CN18	Tsolar	Porta para o sensor de temperatura do painel solar	0-5 V CC
59	CN36	/	Porta da placa de transferência do termóstato	0-12 V CC

Módulo do inversor

1) 4/6 kW, 8/10 kW

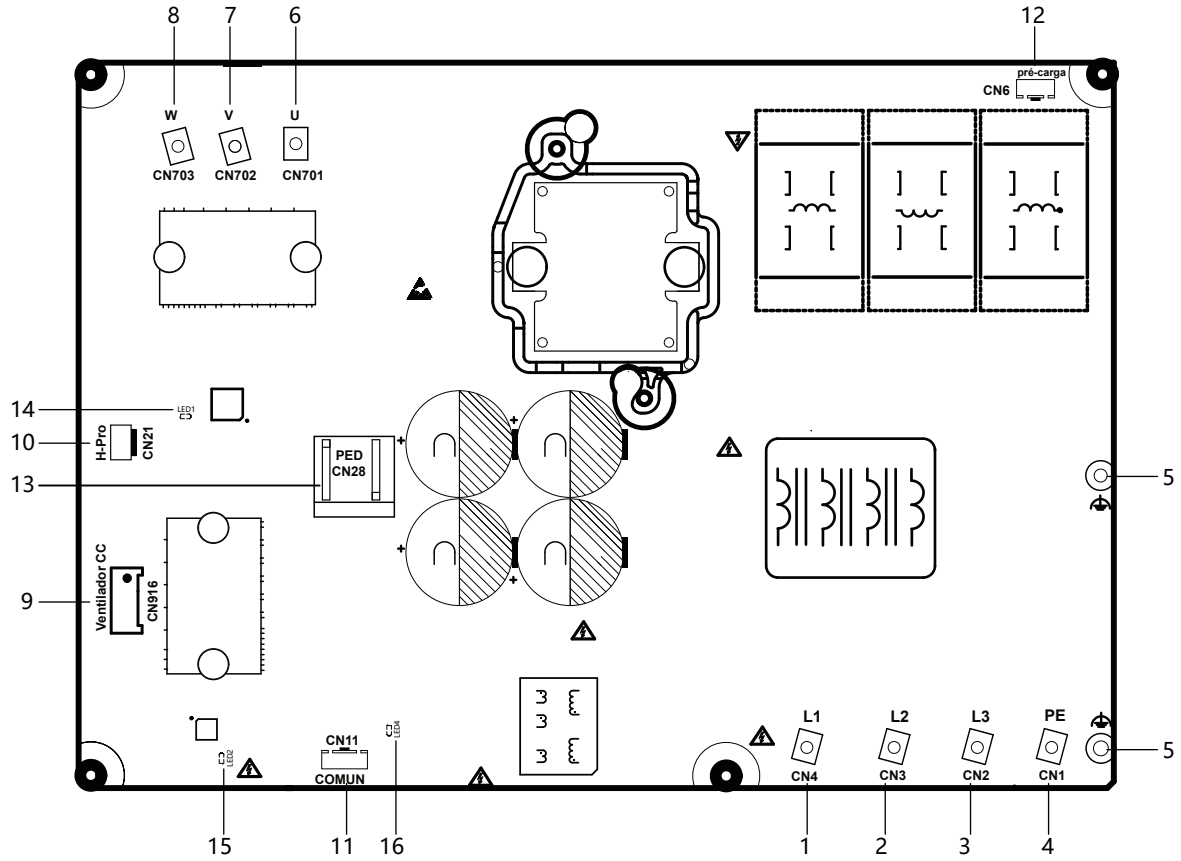


2) 12/14/16 kW(trifásica)



Pedido	Porta	Carimbo	Explicação	Tensão de porta
1	U	/	Saída de potência U do módulo do inversor para o compressor	Acima de 156 V CC (variando de acordo com a frequência)
2	V	/	Saída de potência V do módulo do inversor para o compressor	Acima de 156 V CC (variando de acordo com a frequência)
3	W	/	Saída de potência W do módulo do inversor para o compressor	Acima de 156 V CC (variando de acordo com a frequência)
4	CN32	/	Portas de alimentação da ventoinha CC	Acima de 156 V CC (variando de acordo com a frequência)
5	CN12	/	Porta para comunicação com a placa de controlo principal	0-5 V CC
6	CN25	H-PRO	Ligação ao interruptor de alta pressão	0-5 V CC
7	CN1	L_IN	Entrada de potência L do módulo do inversor	230 V CA
8	CN2	N_IN	Entrada de potência N do módulo do inversor	230 V CA
9	CN11	/	Saída de potência do módulo do inversor para o compressor	Acima de 156 V CC (variando de acordo com a frequência)

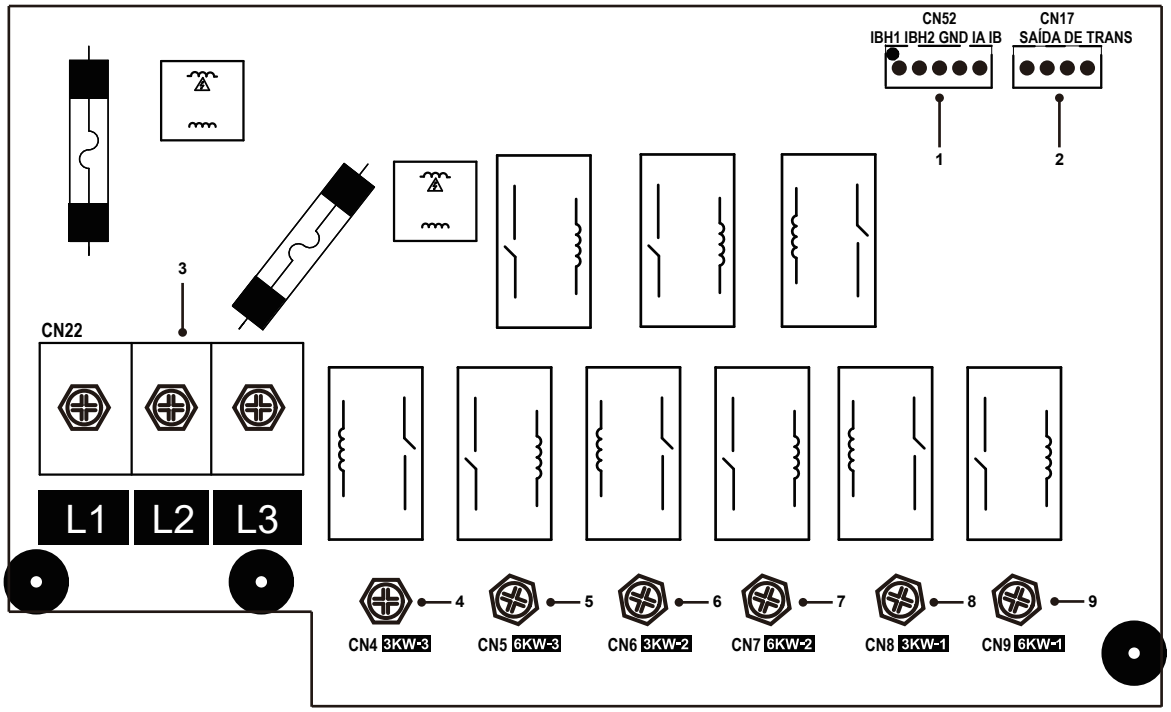
12/14/16 kW(trifásica)



Pedido	Porta	Carimbo	Explicação	Tensão de porta
1	CN4	L1	Porta de entrada de potência L1 (CN2)	Nominal fase a fase 380 V CA
2	CN3	L2	Porta de entrada de potência L2 (CN3)	Nominal fase a fase 380 V CA
3	CN2	L3	Porta de entrada de potência L3 (CN4)	Nominal fase a fase 380 V CA
4	CN1	PE	Ligação à terra	/
5	/	/	Ligação à terra funcional	/
6	CN701	U	Porta U da ligação do compressor (CN701)	Fase a fase 46- 460 V CA
7	CN702	V	Porta V da ligação do compressor (CN702)	Fase a fase 46- 460 V CA
8	CN703	W	Porta W da ligação do compressor (CN703)	Fase a fase 46- 460 V CA
9	CN916	DCFAN	Porta para ventilador (CN916)	Fase a fase 46- 460 V CA
10	CN21	H-Pro	Porta para o interruptor de alta pressão (CN21)	Fechada: 0 V; Aberta: 6 V;
11	CN11	COMUN	Porta para comunicação com a placa de controlo principal (CN11)	Da esquerda para a direita: 5 V, +, -, GND
12	CN6	Pré-carga	Porta de controlo do relé de pré-carga (baixa potência)	Durante o funcionamento: 12 V CC;
13	CN28	PED	Módulo PED, módulo de diagnóstico de segurança	/
14	LED1	COMP	Indicador do estado do acionamento do compressor	/
15	LED2	Ventilador	Indicador de estado da unidade de ventilação	/
16	LED3	Potência	Indicador de estado da alimentação 5 V	/

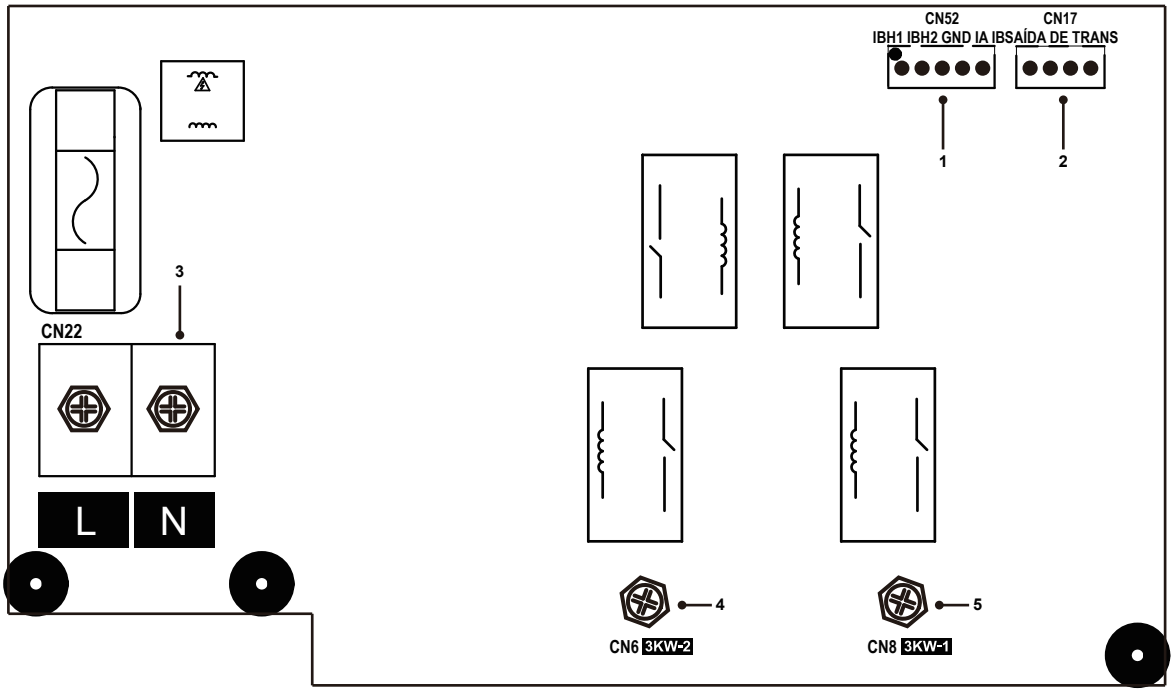
3) Placa de controlo IBH

IBH trifásico



Pedido	Porta	Código	Explicação	Tensão de porta
1	CN52	IBH1 IBH2 GND IA IB	Porta de controlo e sinal de retorno IBH	0-12 V CC
2	CN17	SAÍDA DE TRANS	Os transformadores lineares produzem baixas tensões	9-13,5 V CA
3	CN22	L1 L2 L3	Entrada de alimentação da placa de controlo IBH	380 V CA
4	CN4	3 kW-3	Saída de fonte de alimentação IBH de dois estágios (3kW)	380 V CA
5	CN5	6 kW-3	Saída de fonte de alimentação IBH de dois estágios (6kW)	380 V CA
6	CN6	3 kW-2	Saída de fonte de alimentação IBH de dois estágios (3kW)	380 V CA
7	CN7	6 kW-2	Saída de fonte de alimentação IBH de dois estágios (6kW)	380 V CA
8	CN8	3 kW-1	Saída de fonte de alimentação IBH de dois estágios (3kW)	380 V CA
9	CN9	6 kW-1	Saída de fonte de alimentação IBH de dois estágios (6kW)	380 V CA

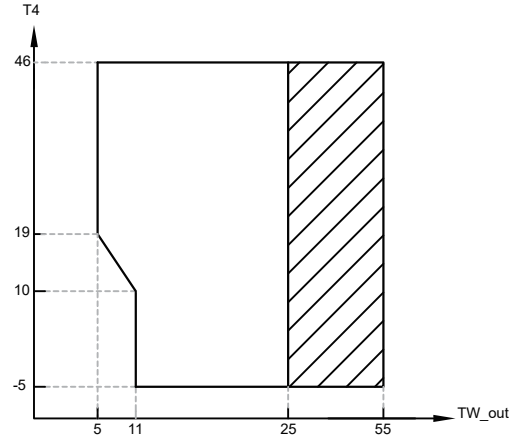
IBH monofásico



Pedido	Porta	Código	Explicação	Tensão de porta
1	CN52	IBH1 IBH2 GND IA IB	Porta de controlo e sinal de retorno IBH	0-12 V CC
2	CN17	SAÍDA DE TRANS	Os transformadores lineares produzem baixas tensões	9-13,5 V CA
3	CN22	L N	Entrada de alimentação da placa de controlo IBH	230 V CA
4	CN4	3 kW-2	Saída de fonte de alimentação IBH de estágio único (3kW)	230 V CA
5	CN5	3 kW-1	Saída de fonte de alimentação IBH de estágio único (3kW)	230 V CA

2.7.5 Gama de funcionamento

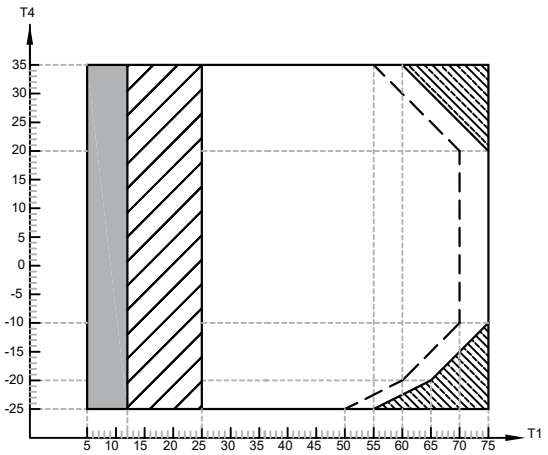
No modo de arrefecimento, o produto funciona a uma temperatura exterior entre -5 °C e 46 °C



Intervalo de funcionamento da bomba de calor com possível limitação e proteção.

TW_out Temperatura da água de saída
T4 Temperatura ambiente exterior

No modo de aquecimento, o produto funciona a uma temperatura exterior entre -25 °C e 35 °C.



Se a definição IBH (resistência elétrica) / AHS (caldeira) estiver ativada, apenas o IBH / AHS é ativado;
Se a definição IBH/AHS não estiver ativada, apenas a bomba de calor é ativada com possíveis limitações e proteções.

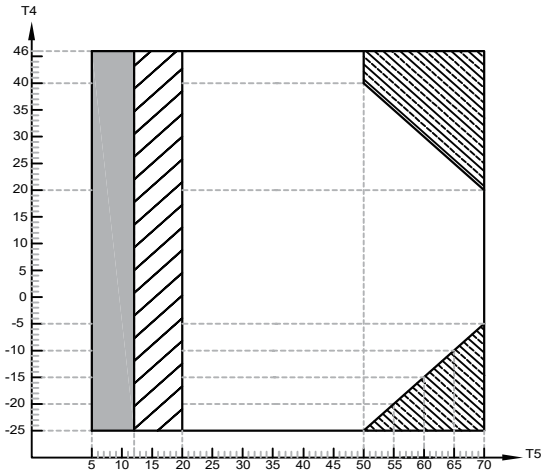
Gama de funcionamento com bomba de calor com possível limitação e proteção.

A bomba de calor permanece desligada e apenas o IBH (resistência elétrica)/AHS (caldeira) liga

Linha de temperatura máxima da água de entrada para funcionamento da bomba de calor.

T1 Temperatura da água de saída
T4 Temperatura ambiente exterior

No modo AQD, o produto funciona a uma temperatura exterior entre -25 °C e 46 °C.



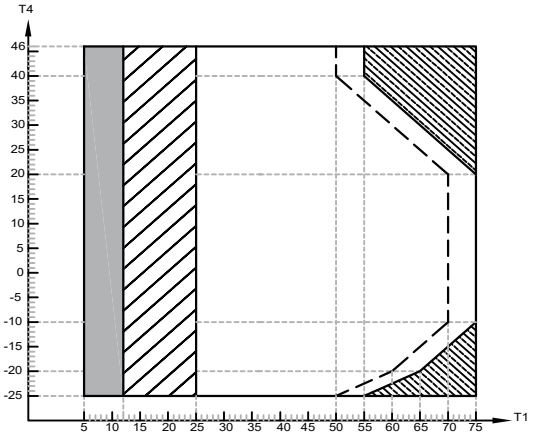
Se a definição TBH (aquecedor elétrico) / IBH (aquecedor elétrico) / AHS (caldeira) estiver ativada, apenas o TBH / IBH / AHS será ativado.
Se a definição TBH/IBH/AHS não estiver ativada, apenas a bomba de calor é ativada com possíveis limitações e proteções.

Gama de funcionamento com bomba de calor com possível limitação e proteção.

A bomba de calor permanece desligada e apenas liga TBH (resistência elétrica da caldeira) / IBH (resistência elétrica) / AHS (caldeira).

NOTA MODO AQS: a temperatura máxima da água indicada no gráfico baseia-se no correto dimensionamento da superfície da serpentina de qualquer caldeira AQS.

T5 Temperatura do depósito de AQD
T4 Temperatura ambiente exterior



Se a definição IBH (resistência elétrica) / AHS (caldeira) estiver ativada, apenas o IBH / AHS é ativado;
Se a definição IBH/AHS não estiver ativada, apenas a bomba de calor é ativada com possíveis limitações e proteções.

Gama de funcionamento com bomba de calor com possível limitação e proteção.

A bomba de calor permanece desligada e apenas o IBH (resistência elétrica)/AHS (caldeira) liga

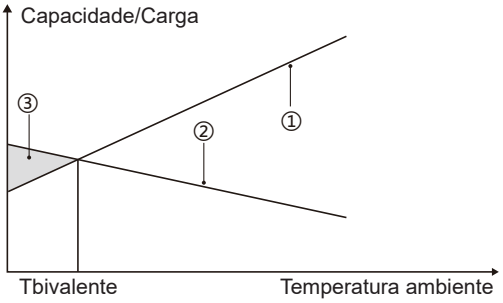
Linha de temperatura máxima da água de entrada para funcionamento da bomba de calor.

T1 Temperatura da água de saída
T4 Temperatura ambiente exterior

3 DESIGN DO SISTEMA

3.1 Capacidade e curva de carga

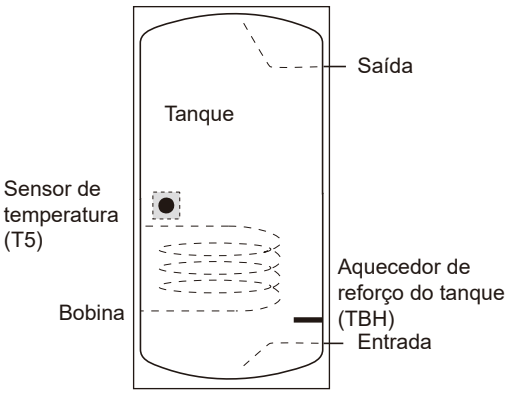
Faça corresponder a carga à capacidade adequada da unidade com base na curva abaixo.



① Capacidade da bomba de calor
② Capacidade de aquecimento necessária (dependente do local)
③ Capacidade de aquecimento adicional fornecida pelo aquecedores de reserva
Para mais pormenores, consulte o seu fornecedor.

3.2 Tanque de AQD (fornecido pelo utilizador)

Um tanque de água quente para uso doméstico (AQD) (com ou sem um aquecedor de reforço) pode ser ligado à unidade.
Os requisitos para o depósito variam consoante o modelo da unidade e o material do permutador de calor.



O aquecedor de reforço deve ser instalado abaixo da sonda de temperatura (T5).
O permutador de calor (convetor) deve ser instalado abaixo da sonda de temperatura.

Modelo		4-6 kW	8-10 kW	12-16 kW
Volume do tanque/L	Recomendado	100~250	150~300	200~500
Área de permuta de calor/m² (bobina de aço inoxidável)	Mínimo	1,4	1,4	1,6
Área de permuta de calor/m² (bobina de esmalte)	Mínimo	2,0	2,0	2,5

Para mais informações, consulte 6.1.4 Requisitos para depósitos de terceiros.

3.3 Termóstato de divisão (fornecido pelo utilizador)

O termóstato da divisão pode ser ligado à unidade e deve ser mantido afastado das fontes de aquecimento.

3.4 Kit solar para depósito de AQD (fornecido pelo utilizador)

Pode ser ligado um kit solar opcional à unidade.

A unidade pode ser controlada pelo Tsolar ou pelo sinal de entrada. Consulte 10.2.7 Outra fontes de calor.

3.5 Tanque de compensação (fornecido pelo utilizador)

A instalação de um depósito de compensação no sistema pode reduzir eficazmente a frequência de arranque da unidade, conseguir uma descongelação eficiente e atenuar as flutuações da temperatura ambiente. O tamanho recomendado para o depósito de compensação é o seguinte:

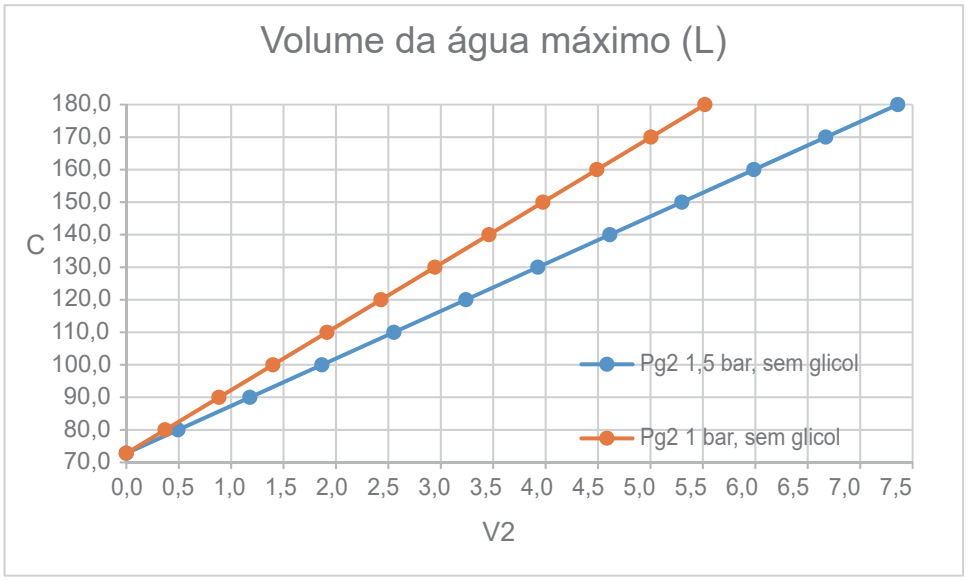
N.°	Modelo	Depósito de compensação (L)
1	4-10 kW	≥ 40
2	12-16 kW	≥ 40
3	Sistema em cascata	≥ 40 * n
n: Quantidade de unidades de exterior		

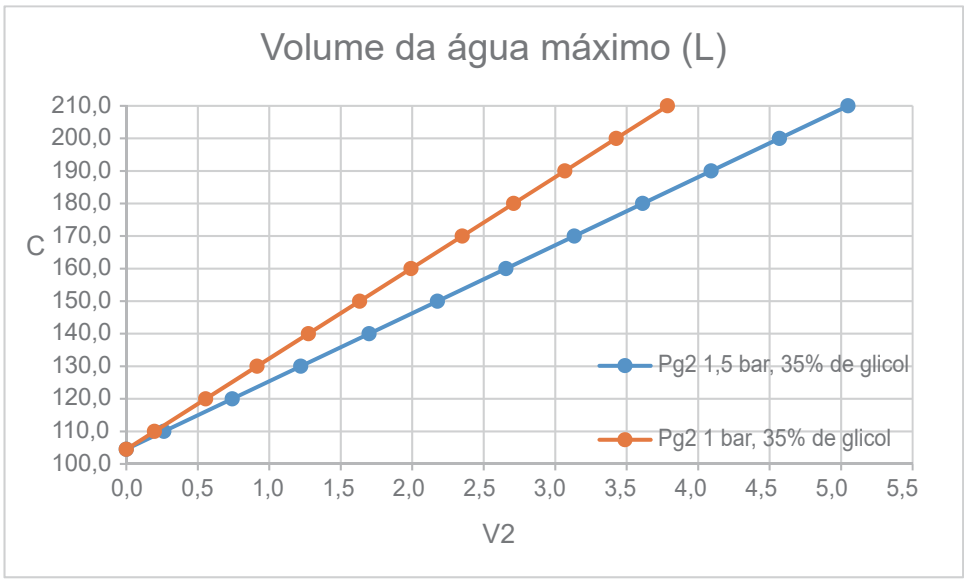
3.6 Recipiente de expansão adicional e volume de água

As unidades estão equipadas com um recipiente de expansão de 8 L (o volume efetivo é de 5 L, utilizar o volume efetivo para o cálculo) que tem uma pré-pressão predefinida de 1,5 bar. Quando a capacidade do reservatório de expansão integrado é insuficiente para o sistema devido ao elevado volume de água, é necessário um reservatório de expansão adicional (fornecido pelo utilizador).
Consulte a fórmula abaixo para determinar a especificação do recipiente de expansão adicional.

Sistema apenas com água	Sistema com 35% de glicol
$V_2 = \frac{4C * 0.0258 - V_1 * (3 - Pg_1)}{3 - Pg_2}$	$V_2 = \frac{4C * 0.0179 - V_1 * (3 - Pg_1)}{3 - Pg_2}$

V2: Volume do recipiente de expansão adicional, em L;
V1: Volume do recipiente de expansão integrado, em L, 5 L;
C: Volume da água do sistema, em L;
Pg2: Pré-pressão (pressão relativa) do recipiente de expansão adicional, em bar.
Pg1: Pré-pressão (pressão relativa) do recipiente de expansão integrado, em bar, 1,5 bar.





NOTA

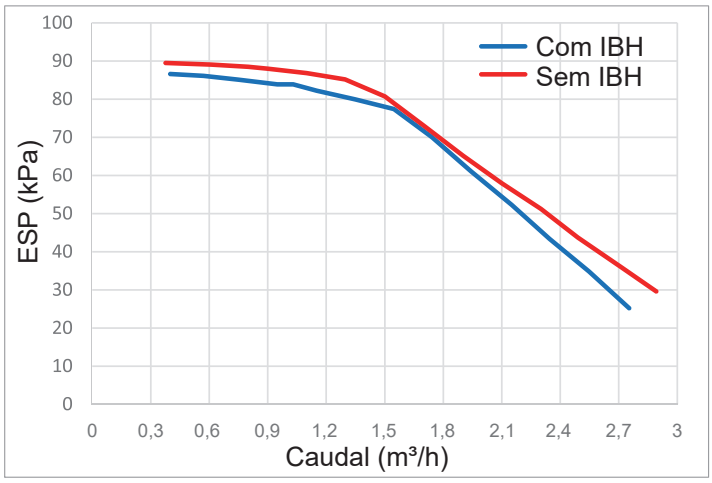
Recomenda-se a instalação de um recipiente de expansão para o lado da água de alimentação.
Verifique se o volume total de água na instalação, excluindo o volume interno de água da unidade, é de pelo menos 40 L.

3.7 Bomba de circulação

A relação entre a pressão estática externa (ESP) e o caudal de água é apresentada da seguinte forma:

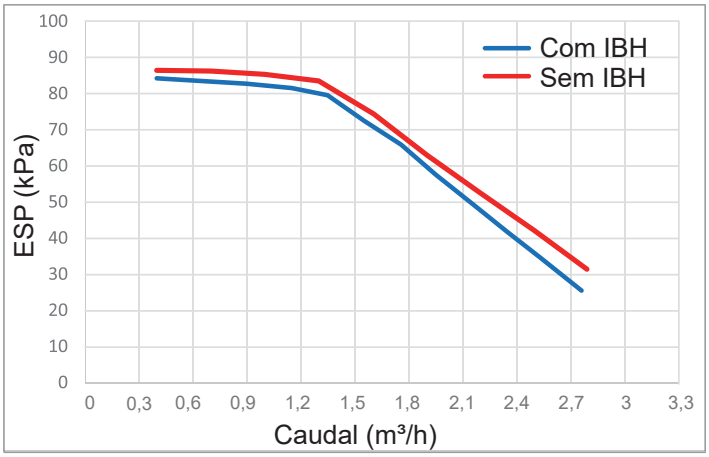
4-6 kW

Sem IBH		Com IBH	
ESP (kPa)	Caudal (m³/h)	ESP (kPa)	Caudal (m³/h)
29,6	2,892	25,2	2,753
36,1	2,708	34,8	2,548
43,7	2,49	43,4	2,345
51,2	2,301	52,3	2,15
57,9	2,101	61,1	1,943
65,2	1,901	70,1	1,741
73,1	1,699	77,4	1,547
80,7	1,5	79,9	1,35
85,2	1,297	82,2	1,15
86,8	1,1	83,9	1,03
88	0,901	83,9	0,949
88,5	0,8	85,1	0,75
89,1	0,61	86,1	0,571
89,5	0,376	86,6	0,4



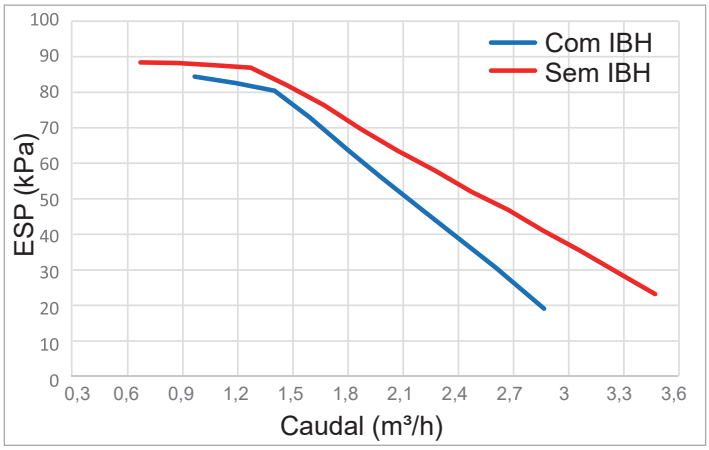
8-10 kW

Sem IBH		Com IBH	
ESP (kPa)	Caudal (m³/h)	ESP (kPa)	Caudal (m³/h)
		25,6	2,76
31,5	2,79	34,8	2,527
42,1	2,5	41,8	2,348
52,5	2,2	49,3	2,16
63	1,9	57,6	1,951
74,4	1,605	65,9	1,758
83,5	1,3	72,5	1,551
85,3	1	79,5	1,349
86,2	0,7	81,5	1,15
86,4	0,4	82,7	0,896
		83,3	0,691
		83,9	0,49
		84,2	0,4



12-16 kW

Sem IBH		Com IBH	
ESP (kPa)	Caudal (m³/h)	ESP (kPa)	Caudal (m³/h)
23,2	3,47	19,1	2,866
29,1	3,271	22,2	2,796
35,5	3,06	30,8	2,599
41	2,861	39,8	2,377
46,9	2,67	47,2	2,196
52	2,47	56	1,98
58	2,27	63,4	1,806
63,5	2,07	72,9	1,59
69,6	1,87	80,4	1,4
76,3	1,67	82,6	1,187
81,9	1,47	84,4	0,965
86,9	1,27	85,3	0,81
87,6	1,07	86	0,585
88,2	0,87		
88,4	0,67		



NOTA

A instalação das válvulas numa posição incorreta pode danificar a bomba de circulação.

⚠ CUIDADO

Se for necessário verificar o estado de funcionamento da bomba com a unidade ligada, não toque nos componentes internos da caixa de controlo eletrónico para evitar choques elétricos.

3.8 Sondas de temperatura

Para associação dos valores de resistência e tolerâncias referentes aos sensores de temperatura consulte a assistência técnica.

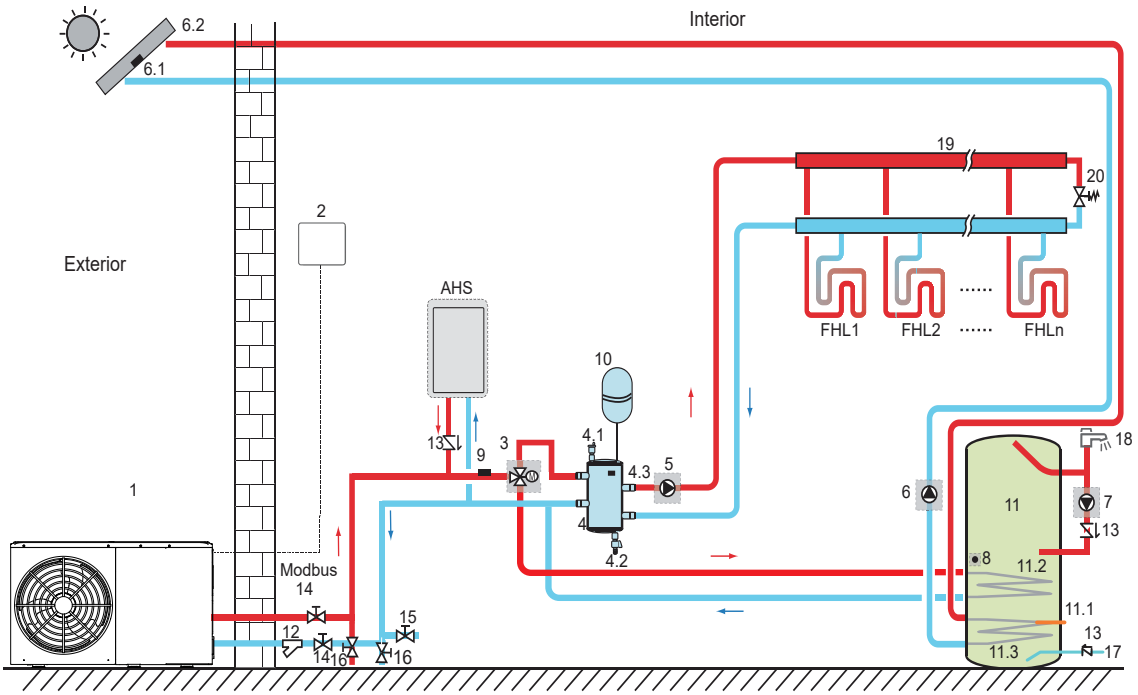
3.9 Aplicações típicas

Os exemplos de aplicação abaixo indicados são meramente ilustrativos

3.9.1 Controlo através do comando por cabo

É possível definir a temperatura da água, a temperatura ambiente e o controlo de zona dupla no comando por cabo. Três opções: TEMP. FLUXO ÁGUA, TEMP AMBIENTE, ZONA DUPLA (consulte 10.2.5 Definição do tipo de temperatura).

Controlo de zona única



Código	Componente/unidade	Código	Componente/unidade
1	Unidade principal	11	Depósito de água quente para uso doméstico (fornecido pelo utilizador)
2	Controlador por cabo	11.1	TBH: aquecedor de reforço do depósito de água quente para uso doméstico (fornecido pelo utilizador)
3	SV1: válvula de 3 vias (fornecida pelo utilizador)	11.2	Convetor 1, permutador de calor para a bomba de calor
4	Depósito de compensação (fornecido pelo utilizador)	11.3	Permutador de calor de convetor 2 para energia solar
4.1	Válvula de purga de ar automática	12	Filtro (acessório)
4.2	Válvula de drenagem	13	Válvula de retenção (fornecida pelo utilizador)
4.3	Tbt1: sensor de temperatura superior do depósito de compensação (opcional)	14	Válvula de corte (fornecida pelo utilizador)
5	Bomba_O: bomba de circulação exterior (fornecida pelo utilizador)	15	Válvula de enchimento (fornecida pelo utilizador)
6	Bomba_S: bomba solar (fornecida pelo utilizador)	16	Válvula de drenagem (fornecida pelo utilizador)
6.1	Tsolar: sensor de temperatura solar (opcional)	17	Tubo de entrada de água da torneira (fornecido pelo utilizador)
6.2	Coletor térmico solar (fornecido pelo utilizador)	18	Torneira de água quente (fornecida pelo utilizador)
7	Bomba_D: Bomba da AQD (fornecida pelo utilizador)	19	Coletor/distribuidor (fornecido pelo utilizador)
8	T5: sensor de temperatura do depósito de água para uso doméstico (acessório)	20	Válvula de derivação (fornecida pelo utilizador)
9	T1: Sensor de temperatura total do caudal (opcional)	FHL 1…n	Circuito de aquecimento de piso (fornecido pelo utilizador)
10	Recipiente de expansão (fornecido pelo utilizador)	AHS	Fonte de calor auxiliar (fornecida pelo utilizador)

- Aquecimento do espaço

O sinal para LIGAR/DESLIGAR, o modo de funcionamento e a temperatura são definidos no controlador por cabo. A Bomba_O permanece em funcionamento desde que a unidade esteja LIGADA para o aquecimento do espaço, enquanto que o SV1 permanece DESLIGADO.

- Aquecimento de água para uso doméstico

O sinal para LIGAR/DESLIGAR e a temperatura da água do tanque de destino (T5S) são definidos no controlador por cabo. A Bomba_O para de funcionar desde que a unidade esteja LIGADA para o aquecimento de água para uso doméstico, enquanto que SV1 permanece LIGADO.

- Controlo da AHS (fonte de calor auxiliar)

A função AHS é definida na IHM (para o pessoal de manutenção).

1) Quando a AHS está definida para ser válida apenas no modo de aquecimento (função AHS = 1), a AHS pode ser ativada das seguintes formas:

a. Ativar a AHS através da função de Aquecedor de reserva no controlador por cabo (consulte 5.4 Manual do controlador com fios);

b. A AHS será automaticamente ativada se a temperatura inicial da água for demasiado baixa ou a temperatura pretendida da água for demasiado elevada a uma temperatura ambiente baixa.

A Bomba_O permanece em funcionamento desde que a AHS esteja LIGADA, enquanto que o SV1 permanece DESLIGADO.

2) O AHS está definido para ser válido para os modos de aquecimento e AQS. No modo de aquecimento, o controlo AHS (função AHS = 2) é igual ao ponto 1) listado acima;
No modo AQS, o AHS ligar-se-á automaticamente quando a temperatura inicial da água doméstica T5 for demasiado baixa ou igual à temperatura alvo da água doméstica for demasiado elevada a uma temperatura ambiente baixa. Pump_O deixa de funcionar enquanto SV1 permanecer LIGADO.
3) Quando AHS está definido como válido (função AHS ≠ 0), M1M2 pode ser definido como válido no controlador com fios (consulte 10.2.15 "M1 M2 = 2"). No modo de aquecimento, o AHS será ativado quando o contacto seco M1M2 fechar. Esta função não é válida no modo ACS.

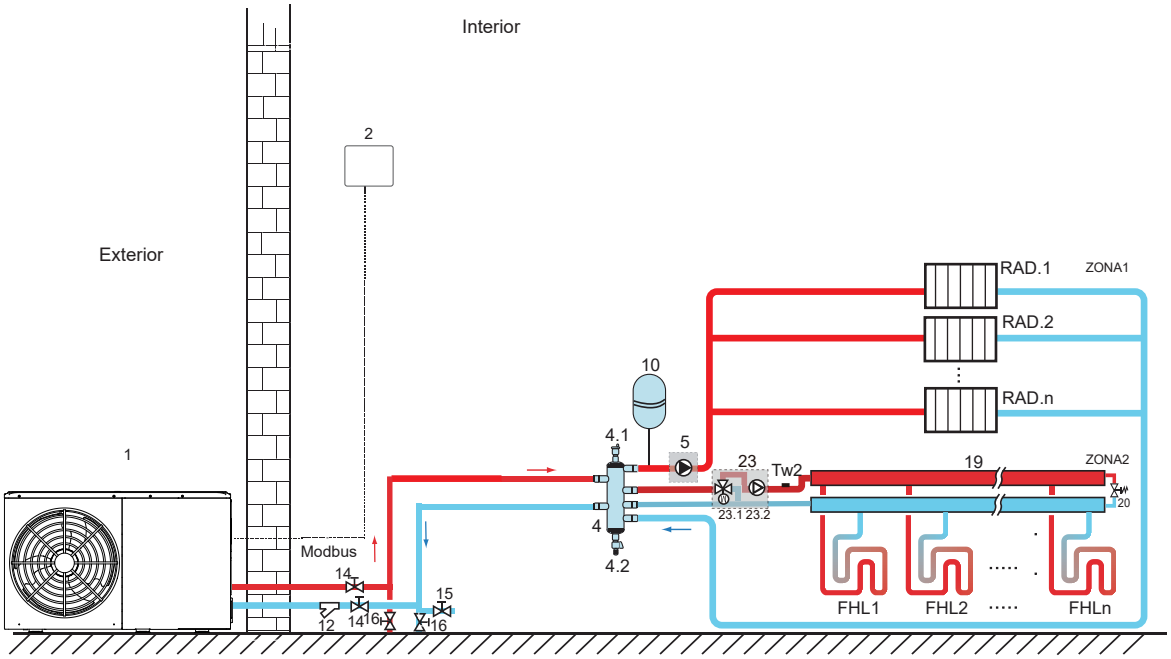
• Controlo TBH (aquecedor do depósito auxiliar).

A função TBH está definida para o controlo com fios (ver 10.2.7 Outras fontes de calor > ver 10.3 "Função TBH").
1) Quando TBH está definido como válido (função TBH = 1), TBH pode ser ativado através da função no controlador com fios; No modo AQS, o TBH ligar-se-á automaticamente quando a temperatura inicial da água doméstica T5 for demasiado baixa ou a temperatura alvo da água doméstica for demasiado baixa a uma temperatura ambiente baixa.
2) Quando TBH está definido como válido (função TBH = 1), M1M2 pode ser definido como válido no controlador com fios (consulte 10.2.15 "M1 M2 = 1"). O TBH será ativado quando o contacto seco M1M2 fechar.

• Controlo de energia solar

O módulo hidráulico reconhece sinais de energia solar avaliando Tsolar ou recebendo sinais SL1SL2 (ver 10.2.7 Outra fonte de calor). O método de reconhecimento pode ser definido através do Solar Control no controlador com fios. Consulte 7.6.8 "Cablagem do sinal de entrada de energia do sistema solar".
1) Quando Tsolar é definido como válido (controlo solar = 0), a energia solar é ligada quando Tsolar é suficientemente elevado e Pump_S começa a funcionar; A energia solar é desligada quando o Tsolar está baixo. e Pump_S deixa de funcionar.
2) Quando o controlo SL1SL2 é definido como válido (controlo solar = 0), a energia solar é LIGADA após receber os sinais do kit solar e a Bomba_S começa a funcionar; se não for recebido qualquer sinal do kit solar, a energia solar será desligada e a Bomba_S deixará de funcionar.

Controlo de zona dupla



Código	Componente/unidade	Código	Componente/unidade
1	Unidade principal	16	Válvula de drenagem (fornecida pelo utilizador)
2	Comando por cabo	19	Coletor/distribuidor (fornecido pelo utilizador)
4	Depósito de compensação (fornecido pelo utilizador)	20	Válvula de derivação (fornecida pelo utilizador)
4.1	Válvula de purga de ar automática	23	Estação de mistura (fornecida pelo utilizador)
4.2	Válvula de drenagem	23.1	SV3: válvula misturadora (fornecida pelo utilizador)
5	Bomba_O: Bomba de circulação da zona 1 (fornecida pelo utilizador)	23.2	Bomba_C: Bomba de circulação da zona 2 (fornecida pelo utilizador)
10	Recipiente de expansão (fornecido pelo utilizador)	Tw2	Sensor de temperatura do caudal de água da zona 2 (opcional)
12	Filtro (acessório)	FHL 1…n	Circuito de aquecimento de piso (fornecido pelo utilizador)
14	Válvula de corte (fornecida pelo utilizador)	RAD. 1...n	Radiador (fornecido pelo utilizador)
15	Válvula de enchimento (fornecida pelo utilizador)		

- Aquecimento do espaço

A lógica de controlo geral da unidade é igual à do controlo de zona única. SV3 e Bomba_C funcionam quando a Zone2 está ligada.

A Zona 2 não pode funcionar no modo de arrefecimento.

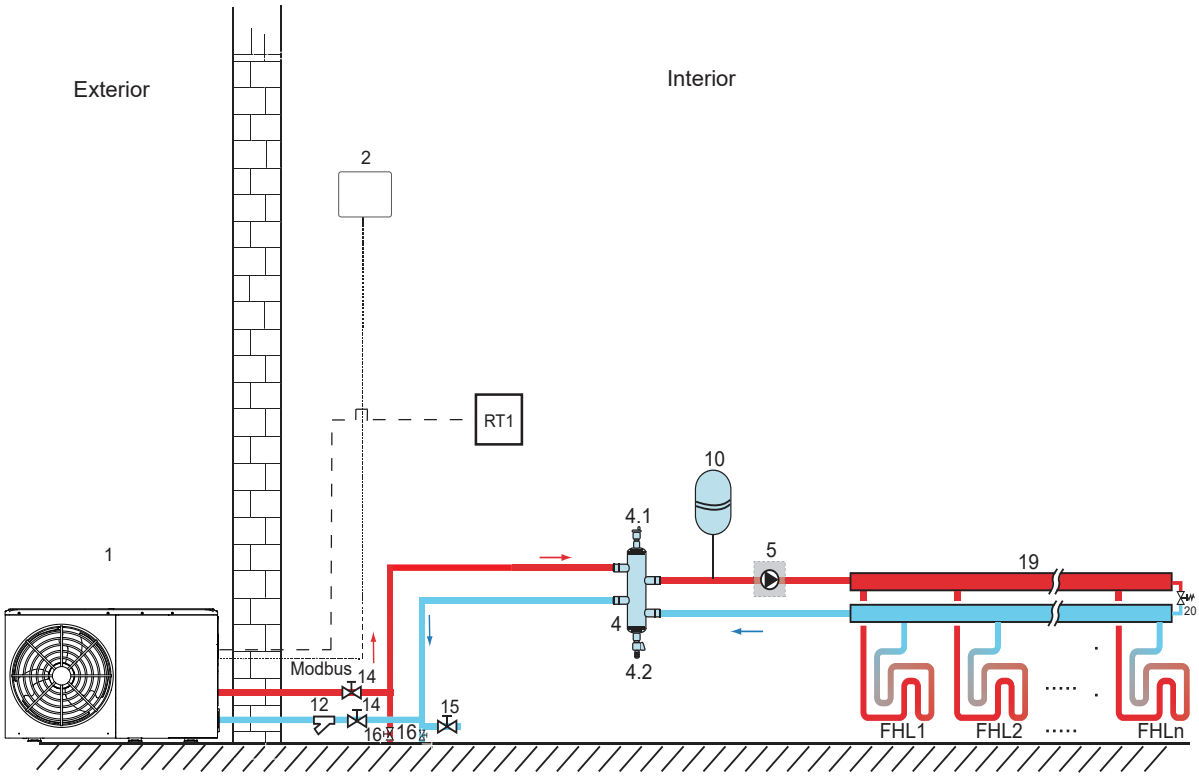
- O tanque de água para uso doméstico, a AHS (fonte de calor auxiliar), o TBH (Aquecedor de reforço do tanque) e o controlo solar podem ser ligados. O método de controlo é o mesmo que o descrito na secção anterior.

3.9.2 Controlo através do comando por cabo e do termóstato da divisão

O controlo do aquecimento ou arrefecimento do espaço através do termóstato da divisão tem de ser definido no controlador por cabo. Pode ser controlado através da definição do modo, controlo de uma zona ou controlo de duas zonas. O monobloco pode ser ligado a um termóstato de divisão de alta tensão e a um termóstato de divisão de baixa tensão.

Consulte 7.6.7 "Ligações do termóstato da divisão" para obter informações sobre as ligações. Ver 10.2.6 "Definição do termóstato de divisão" para a regulação.

Controlo de zona única



Código	Componente/unidade	Código	Componente/unidade
1	Unidade principal	14	Válvula de corte (fornecida pelo utilizador)
2	Controlador por cabo	15	Válvula de enchimento (fornecida pelo utilizador)
4	Depósito de compensação (fornecido pelo utilizador)	16	Válvula de drenagem (fornecida pelo utilizador)
4.1	Válvula de purga de ar automática	19	Coletor/distribuidor (fornecido pelo utilizador)
4.2	Válvula de drenagem	20	Válvula de derivação (fornecida pelo utilizador)
5	Bomba_O: bomba de circulação exterior (fornecida pelo utilizador)	RT 1	Termóstato ambiente de baixa tensão (fornecido pelo utilizador)
10	Recipiente de expansão (fornecido pelo utilizador)	FHL 1...n	Circuito de aquecimento de piso (fornecido pelo utilizador)
12	Filtro (acessório)		

- Aquecimento do espaço

Controlo de uma zona: o Ligar/Desligar da unidade é controlado pelo termóstato da divisão. O modo de arrefecimento ou aquecimento e a temperatura da água de saída são definidos no controlador por cabo. O sistema está LIGADO quando "HT" do termóstato fecha. Quando "HT" abre, o sistema DESLIGA-SE.

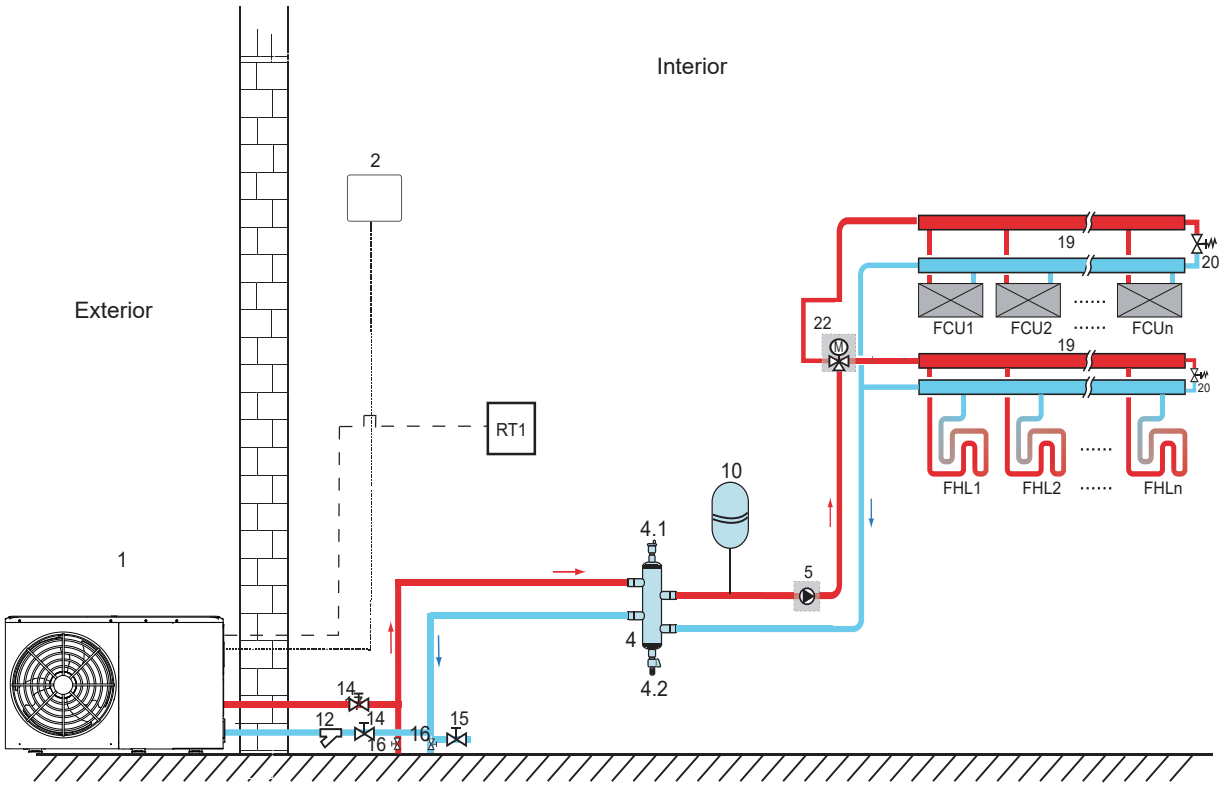
- Operação da bomba de circulação

Quando o sistema se LIGA, o que significa que "HT" do termóstato fecha, a Bomba_O começa a funcionar; Quando o sistema se DESLIGA, o que significa que "HT" abre, a Bomba_O para de funcionar.

- O tanque de água para uso doméstico, a AHS (fonte de calor auxiliar), o TBH (Aquecedor de reforço do tanque) e o controlo solar podem ser ligados.

O método de controlo é o mesmo que o descrito na secção anterior.

Controlo através da definição de modo



Código	Componente/unidade	Código	Componente/unidade
1	Unidade principal	15	Válvula de corte
2	Controlador por cabo	16	Válvula de drenagem (fornecida pelo utilizador)
4	Depósito de compensação (fornecido pelo utilizador)	19	Coletor/distribuidor
4.1	Válvula de purga de ar automática	20	Válvula de derivação (fornecida pelo utilizador)
4.2	Válvula de drenagem	22	SV2: Válvula de 3 vias (fornecida pelo utilizador)
5	Bomba_O: bomba de circulação exterior (fornecida pelo utilizador)	RT 1	Termóstato ambiente de baixa tensão (fornecido pelo utilizador)
10	Recipiente de expansão (fornecido pelo utilizador)	FHL 1…n	Circuito de aquecimento de piso (fornecido pelo utilizador)
12	Filtro (acessório)	FCU 1...n	Unidade ventiloconvetora (fornecida pelo utilizador)
14	Válvula de corte (fornecida pelo utilizador)		

- Aquecimento do espaço

O modo de arrefecimento ou aquecimento é definido através do termóstato ambiente, e a temperatura da água é definida no controlador por cabo.

1) Quando "CL" do termóstato fecha, o sistema é colocado em funcionamento no modo de arrefecimento.

2) Quando "HT" do termóstato se fecha e "CL" se abre, o sistema é posto a funcionar em modo de aquecimento.

- Operação da bomba de circulação

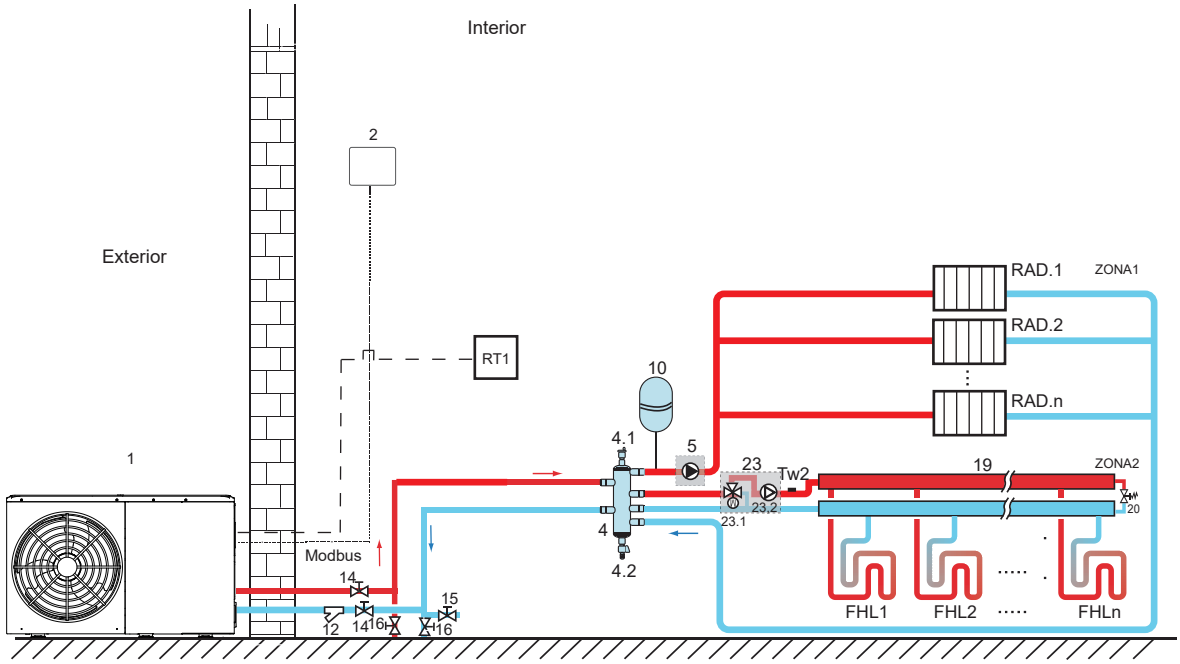
1) Quando o sistema está no modo de arrefecimento, o que significa que "CL" do termóstato fecha, SV2 permanece desligado enquanto a Bomba_O começa a funcionar.

2) Quando o sistema está em modo de aquecimento, o que significa que "HT" fecha e "CL" abre, SV2 permanece ligado enquanto a Bomba_O começa a funcionar.

- O tanque de água para uso doméstico, a AHS (fonte de calor auxiliar), o TBH (Aquecedor de reforço do tanque) e o controlo solar podem ser ligados.

O método de controlo é o mesmo que o descrito na secção anterior.

Controlo de zona dupla



Código	Componente/unidade	Código	Componente/unidade
1	Unidade principal	19	Coletor/distribuidor (fornecido pelo utilizador)
2	Comando por cabo	20	Válvula de derivação (fornecida pelo utilizador)
4	Depósito de compensação (fornecido pelo utilizador)	23	Estação de mistura (fornecida pelo utilizador)
4.1	Válvula de purga de ar automática	23.1	SV3: Válvula de mistura (fornecida pelo utilizador)
4.2	Válvula de drenagem	23.2	Bomba_C: Bomba de circulação da zona 2 (fornecida pelo utilizador)
5	Bomba_O: Bomba de circulação da zona 1 (fornecida pelo utilizador)	RT 1	Termóstato ambiente de baixa tensão (fornecido pelo utilizador)
10	Recipiente de expansão (fornecido pelo utilizador)		
12	Filtro (acessório)	Tw2	Sensor de temperatura do caudal de água da zona 2 (opcional)
14	Válvula de corte (fornecida pelo utilizador)	FHL 1…n	Circuito de aquecimento de piso (fornecido pelo utilizador)
15	Válvula de enchimento (fornecida pelo utilizador)		
16	Válvula de drenagem (fornecida pelo utilizador)	RAD. 1...n	Radiador (fornecido pelo utilizador)

- Aquecimento do espaço

A Zona1 pode funcionar no modo de arrefecimento ou no modo de aquecimento, enquanto que a Zona2 apenas pode funcionar no modo de aquecimento; Durante a instalação, em todos os termóstatos na Zona1, apenas os terminais "HT" precisam de ser ligados. Para o termóstato na Zona2, apenas o terminal "CL" precisa de ser ligado.

1) O LIGAR/DESLIGAR da Zona1 é controlado pelo termóstato de divisão na mesma. Quando "HT" do termóstato na Zona1 fecha, a Zona 1 liga-se. Quando "HT" abre, a Zona 1 DESLIGA-SE; a temperatura alvo e o modo de funcionamento são definidos no controlador com fios.

2) No modo de aquecimento, o LIGAR/DESLIGAR da Zona2 é controlado pelo termóstato de divisão na mesma. Quando "CL" do termóstato da Zona2 fecha, a Zona 2 LIGA-SE; a Zona 2 só pode funcionar no modo de aquecimento. Quando o modo de arrefecimento é definido no controlador por cabo, a Zona2 permanece DESLIGADA.

- Operação da bomba de circulação

Quando a Zona1 é LIGADA, a Bomba_O começa a funcionar; quando a Zona1 é DESLIGADA, a Bomba_O para de funcionar;

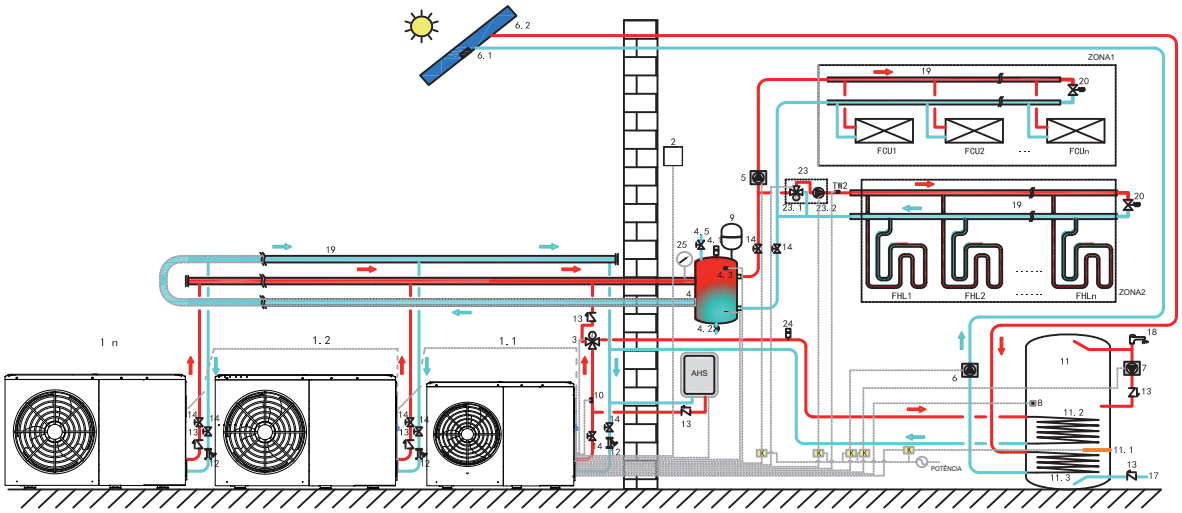
Quando a Zona2 é LIGADA, SV3 comuta entre LIGADO e DESLIGADO de acordo com o conjunto Tw2, e a Bomba_C permanece LIGADA; Quando a Zona 2 se desliga, SV3 permanece DESLIGADO e a Bomba_C para de funcionar.

Os circuitos de aquecimento de piso requerem uma temperatura da água mais baixa no modo de aquecimento do que os radiadores ou as unidades ventiloconvetoras. Para atingir os pontos de temperatura definidos, é utilizada uma estação de mistura para adaptar a temperatura da água de acordo com os requisitos dos circuitos de aquecimento do pavimento. Os radiadores estão diretamente ligados ao circuito de água da unidade e aos circuitos de aquecimento do pavimento e depois da estação de mistura. A estação de mistura é controlada pela unidade.

- O tanque de água para uso doméstico, a AHS (fonte de calor auxiliar), o TBH (Aquecedor de reforço do tanque) e o controlo solar podem ser ligados.

O método de controlo é o mesmo que o descrito na secção anterior.

3.9.3 Sistema em cascata



Código	Componente/unidade	Código	Componente/unidade	Código	Componente/unidade
1.1	Unidade principal	5	Bomba_O: bomba de circulação exterior (fornecida pelo utilizador)	11.1	TBH: aquecedor de reforço do depósito de água quente para uso doméstico
1.2…n	Unidade subordinada	6	Bomba_S: bomba solar (fornecida pelo utilizador)	11.2	Convetor 1, permutador de calor para a bomba de calor
2	Comando por cabo	6.1	Tsolar: sensor de temperatura solar (opcional)	11.3	Permutador de calor de convetor 2 para energia solar
3	SV1: Válvula de 3 vias (fornecida pelo utilizador)	6.2	Coletor térmico solar (fornecido pelo utilizador)	12	Filtro (acessório)
4	Depósito de compensação (fornecido pelo utilizador)	7	Bomba_D: bomba da tubagem de AQD (fornecida pelo utilizador)	13	Válvula de retenção (fornecida pelo utilizador)
4.1	Válvula de purga de ar automática	8	T5: sensor de temperatura do depósito de água para uso doméstico (acessório)	14	Válvula de corte (fornecida pelo utilizador)
4.2	Válvula de drenagem	9	Recipiente de expansão (fornecido pelo utilizador)	17	Tubo de entrada de água da torneira (fornecido pelo utilizador)
4.3	Tbt1: sensor de temperatura superior do depósito de compensação (opcional)	10	T1: sensor de temperatura do caudal total de água (opcional)	18	Torneira de água quente (fornecida pelo utilizador)
4.5	válvula de enchimento	11	Depósito de água quente para uso doméstico (fornecido pelo utilizador)	19	Coletor/distribuidor (fornecido pelo utilizador)

20	Válvula de derivação (fornecida pelo utilizador)	25	Manómetro de água (fornecido pelo utilizador) Zona 1	ZONE1	Apenas o modo de aquecimento é aplicável ao espaço
23	Estação de mistura (fornecida pelo utilizador)	TW2	Sensor de temperatura do caudal de água da zona 2 (opcional)	ZONE2	Apenas o modo de aquecimento é aplicável ao espaço
23.1	SV3: válvula misturadora (fornecida pelo utilizador)	FCU1…n	Unidade ventiloconvetora (fornecida pelo utilizador)	AHS	Fonte de calor auxiliar (fornecida pelo utilizador)
23.2	Bomba_C: Bomba de circulação da zona 2 (fornecida pelo utilizador)	FHL1…n	Circuito de aquecimento de piso (fornecido pelo utilizador)		
24	Válvula de purga de ar automática (fornecida pelo utilizador)	K	Contactor (fornecido pelo utilizador)		

- **Aquecimento de água para uso doméstico**

  Apenas a unidade principal (1.1) pode funcionar no modo AQD. O T5S é definido no controlador por cabo (2). No modo AQD, o SV1 (3) permanece LIGADO. Quando a unidade principal funciona no modo AQD, as unidades secundárias podem funcionar no modo de arrefecimento/aquecimento ambiente.

- **Modo de aquecimento das unidades subordinadas**

  Todas as unidades subordinadas podem funcionar no modo de aquecimento do espaço. O modo de funcionamento e a temperatura são definidos no controlador por cabo (2). Devido a alterações da temperatura no exterior e à carga necessária no interior, as unidades de exterior múltiplas poderão funcionar a alturas diferentes.
  No modo de arrefecimento, SV3(23.1) e Bomba_C (23.2) permanecem desligados enquanto Bomba_O (5) permanece ligado.
  No modo de aquecimento, quando a Zona 1 e a Zona 2 estão a funcionar, Bomba_C (23.2) e Bomba_O (5) permanecem LIGADOS, e SV3 (23.1) alterna entre LIGADO e DESLIGADO de acordo com a definição de Tw2.
  No modo de aquecimento, quando apenas a Zona 1 funciona, Bomba_O (5) permanece LIGADA enquanto SV3 (23.1) e Bomba_C (23.2) permanecem DESLIGADAS.
  No modo de aquecimento, quando apenas a Zona 2 funciona, Bomba_O (5) permanece DESLIGADA enquanto Bomba_C (23.2) permanece LIGADA, e SV3 (23.1) alterna entre LIGADO e DESLIGADO de acordo com o TW2 definido.

- **Controlo da AHS (fonte de calor auxiliar)**

  O AHS deve estar definido para o modo "Para técnicos de assistência". O AHS só é controlado pela unidade principal. Quando a unidade principal funciona no modo AQD, a AHS só pode ser utilizada para produzir água quente para uso doméstico; Quando a unidade principal funciona no modo de aquecimento, a AHS só pode funcionar no modo de aquecimento.
  1) Quando a AHS está definida para ser válido apenas no modo de aquecimento, será ativada nas seguintes condições:
  a. A função Aquecedor de reserva está ativada no controlador por cabo;
  b. A unidade principal funciona em modo de aquecimento. Quando a temperatura da água de entrada ou a temperatura ambiente é demasiado baixa e a temperatura-alvo de saída da água é demasiado elevada, a AHS liga-se automaticamente.
  2) Quando a AHS está definida para ser válida no modo de aquecimento e no modo de AQD, liga-se nas seguintes condições:
  Quando a unidade principal funciona no modo de aquecimento, as condições para ligar a AHS são as mesmas que em 1);
  Quando a unidade principal funciona no modo de AQD, se T5 ou a temperatura ambiente for demasiado baixa enquanto a temperatura T5 alvo for demasiado alta, a AHS será ligada automaticamente.
  3) Quando a AHS é válida, o funcionamento da AHS é controlado por M1M2. Quando M1M2 fecha, a AHS é ligada. Quando a unidade principal funciona no modo AQD, a AHS não pode ser ligada fechando M1M2.

- **Controlo do TBH (aquecedor de reforço do tanque)**

  O TBH deve estar definido para o modo "Para técnicos de assistência". O TBH só é controlado pela unidade principal. Consulte 3.9.1 para o controlo específico do TBH.

- **Controlo da energia solar**

  A energia solar apenas é controlada pela unidade principal. Consulte 3.9.1 para o controlo específico da energia solar.

NOTA

1. O sistema pode ser ligado em cascata com um máximo de 6 unidades. A unidade com o controlador com fios é a unidade principal, as unidades sem controlador com fios são unidades subordinadas; apenas unidades principais podem operar no modo AQD. Durante a instalação, verifique o diagrama do sistema em cascata e determine a unidade principal; antes de ligar, remova todos os controladores com fios das unidades subordinadas.
2. As interfaces de utilizador SV1, SV2, SV3, Bomba_O, Bomba_C, Bomba_S, T1, T5, Tw2, Tbt, Tsolar, SL1SL2, AHS, TBH só estão ligadas aos terminais correspondentes na placa principal da unidade principal.
3. O código de endereço da unidade subordinada tem de ser definido no interruptor DIP da placa de circuito impresso do módulo hidráulico (ver o diagrama de cablagem na unidade). Todos os códigos de endereço de unidades subordinadas não podem ser iguais e não podem ser 0#.
4. É sugerida a utilização do sistema de retorno de água inverso para evitar o desequilíbrio hidráulico entre cada unidade num sistema em cascata.

NOTA

1. Num sistema em cascata, o sensor Tbt tem de ser ligado a uma unidade principal e o Tbt tem de ser definido como válido no controlador por cabo. Caso contrário, nenhuma unidade subordinada funcionará.
2. Se a bomba de circulação exterior precisar de ser ligada em série no sistema quando a cabeça da bomba de água interna não for suficiente, é sugerida a instalação da bomba de circulação exterior após o depósito de compensação.
3. Certifique-se de que o intervalo máximo de tempo de ligação de todas as unidades não excede 2 minutos, o que pode fazer com que as unidades subordinadas não consigam comunicar normalmente.
4. O tubo de saída de cada unidade deve ser instalado com uma válvula de verificação.

4 ZONA DE SEGURANÇA

O circuito de refrigerante na unidade de exterior contém refrigerante facilmente inflamável do grupo de segurança A3, conforme descrito na norma ISO 817 e na norma ANSI/ASHRAE 34. Por conseguinte, é definida uma zona de segurança na proximidade imediata da unidade de exterior, na qual se aplicam requisitos especiais. Note-se que este refrigerante tem uma densidade superior à do ar. No caso de uma fuga, o refrigerante que se escapa pode ser recolhido perto da terra.
As seguintes condições devem ser evitadas dentro da zona de segurança:

- Aberturas de edifícios, tais como janelas, portas, poços de luz e janelas de telhados planos;
- Aberturas de ar exterior e de ar de exaustão dos sistemas de ventilação e ar condicionado;
- Limites de propriedades, propriedades vizinhas, caminhos pedonais e entradas de automóveis;
- Poços de bombagem, entradas para sistemas de águas residuais, tubos de queda e poços de águas residuais, etc;
- Outros declives, vales, depressões e poços;
- Ligações elétricas de abastecimento da casa;
- Sistemas elétricos, tomadas, lâmpadas e interruptores de luz; queda de neve dos telhados.

Não introduzir fontes de ignição na zona de segurança:

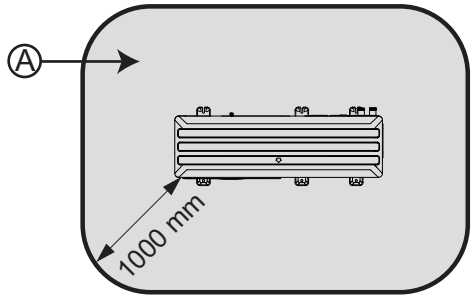
- Chamas descobertas ou conjuntos de queimador.
- Grelhadores.
- Ferramentas que geram faíscas.
- Dispositivos elétricos que não estejam livres de fontes de ignição, dispositivos móveis com baterias integradas (como telemóveis e relógios de fitness).
- Objetos com uma temperatura superior a 360 °C.

NOTA

A zona de segurança específica depende das imediações da unidade de exterior.

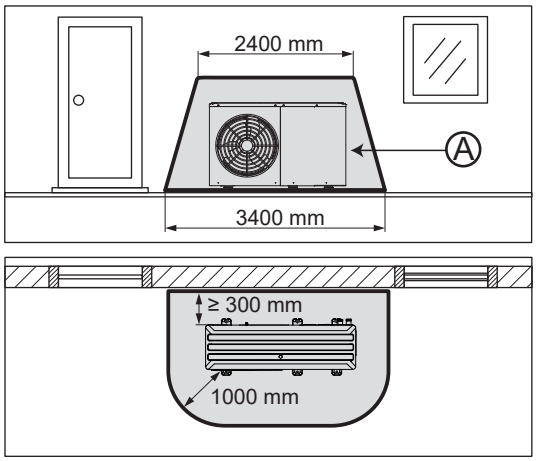
- As zonas de segurança abaixo são apresentadas com instalação no chão. Estas zonas de segurança também se aplicam a outros tipos de instalação.

Posicionamento autónomo da unidade de exterior



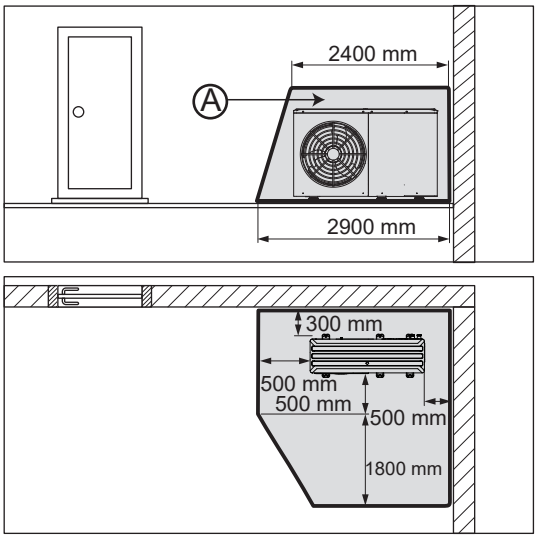
Ⓐ Zona de segurança

Colocação da unidade de exterior em frente a uma parede exterior



Ⓐ Zona de segurança

Posicionamento de canto da unidade de exterior, à esquerda



5 INSTALAÇÃO DA UNIDADE

5.1 Regras gerais

Para além da "Zona de segurança", devem ser observadas as seguintes condições.

Ambiente

- Por razões de segurança e desempenho da unidade, o local de instalação deve ter um fluxo de ar suficiente.
- Para efeitos de manutenção e assistência, o local de instalação deve ser de fácil acesso.
- Devem ser tomadas medidas de proteção contra impactos, se o local de instalação tiver riscos de impacto elevados, como uma área de manobras de veículos.
- Mantenha a unidade afastada de substâncias inflamáveis ou gases inflamáveis.
- Mantenha a unidade afastada de fontes de calor.
- Mantenha a unidade o mais afastada possível de gotas de chuva.
- Não exponha a unidade de exterior a qualquer atmosfera suja, poeirenta ou corrosiva.
- Mantenha a unidade afastada de aberturas de ventilação ou condutas de ventilação.

Natureza

Cuidado com o impacto da natureza:

- As plantas com trepadeiras podem bloquear a entrada e a saída de ar da unidade à medida que crescem.
- As folhas caídas podem bloquear a entrada de ar da unidade ou entupir o canal de ar.
- Insetos, cobras ou alguns animais pequenos podem entrar na unidade. Os animais selvagens podem morder ou danificar a tubagem e a cablagem da unidade.

NOTA

Em caso de indícios de efeitos de animais, solicitar a inspeção e manutenção de profissionais.

Vento forte

- Quando instalar a unidade num local exposto a vento forte, preste atenção especial ao seguinte.

Uma velocidade do vento igual ou superior a 5 m/s contra a saída de ar da unidade pode provocar um curto-circuito (aspiração do ar de descarga), que pode ter as seguintes consequências:
- Deterioração da capacidade operacional.
- Criação frequente de gelo na operação de aquecimento.
- Interrupção do funcionamento devido a aumento de pressão.
- Quando o vento forte sopra continuamente na parte da frente da unidade, a hélice pode começar a rodar muito depressa até se partir.

Impacto sonoro

● Selecione um local de instalação que seja o mais afastado possível de salas de estar e quartos.

● Tenha em atenção às emissões de ruído. Selecione um local de instalação que esteja o mais afastado possível das janelas dos edifícios adjacentes.

Instalação junto ao mar

● Se a unidade exterior for instalada perto do mar, a sua vida útil poderá ser reduzida. No caso de instalação perto do mar é aconselhável evitar instalar a unidade exterior diretamente exposta aos ventos marítimos.

● O vento proveniente do mar traz substâncias salinas para terra. Isto pode ter impactos negativos na unidade devido à exposição prolongada a substâncias salinas. Para prolongar a vida útil da unidade, solicite aos profissionais uma proposta de manutenção personalizada e siga a proposta.

Altitude

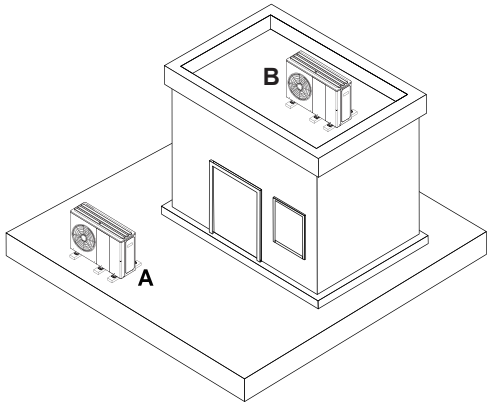
● A unidade foi concebida para ser utilizada abaixo dos 2000 m de altitude. Se for instalada acima deste nível, o seu desempenho e fiabilidade não podem ser garantidos.

5.2 Local de instalação

O produto é adequado para ser instalado no chão, numa parede ou num terraço.

NOTA

Não é permitida a instalação num telhado inclinado (lugar inclinado).



(A) Instalação no solo
(B) Instalação num terraço

5.2.1 Precauções para instalação num solo

● Evite qualquer local de instalação que se encontre no canto de uma divisão, entre paredes ou entre vedações.

● Evite a entrada de ar de retorno da saída de ar.

● Certifique-se de que não há acumulação de água no subsolo.

● Certifique-se de que o subsolo pode absorver bem a água.

● Planeie um leito de cascalho e entulho para a descarga de água condensada.

● Selecione um local de instalação que esteja livre de acumulações significativas de neve no inverno.

● Selecione um local de instalação em que a entrada de ar não seja afetada por ventos fortes. Sempre que possível, posicione a unidade transversalmente à direção do vento.

● Se o local de instalação não estiver protegido contra o vento, é necessária uma parede de proteção.

● Tenha em atenção às emissões de ruído. Evite cantos de divisões, recessos ou locais entre paredes.

● Selecione um local de instalação com um excelente desempenho de absorção de som, como locais com relva, sebes ou vedações.

● Encaminhe as linhas hidráulicas e os fios elétricos para o subsolo.

● Providencie um tubo de segurança que conduza da unidade de exterior através da parede do edifício.

5.2.2 Precauções para instalação num terraço

● Instale o produto apenas num edifício com uma estrutura de construção sólida e que tenha tetos de betão armado em toda a sua extensão.

● Não instale o produto num edifício com uma estrutura de madeira ou com um telhado leve.

● Selecione um local de instalação que seja facilmente acessível para que a folhagem ou a neve possam ser regularmente removidas do produto.

● Selecione um local de instalação em que a entrada de ar não seja afetada por ventos fortes. Sempre que possível, posicione a unidade transversalmente à direção do vento.

● Se o local de instalação não estiver protegido contra o vento, é necessária uma parede de proteção.

● Tenha em atenção às emissões de ruído. Mantenha uma distância suficiente dos edifícios adjacentes.

● Encaminhe as linhas hidráulicas e os fios elétricos.

● Providencie uma conduta de parede.

5.2.4 Segurança no trabalho

Instalação num terraço

● Certifique-se de que o terraço pode ser acedido em segurança.

● Mantenha uma área de segurança a 2 m das bordas do telhado e uma distância necessária para trabalhar no produto. A área de segurança deve ser inacessível.

● Se tal não for possível, instale proteções técnicas contra quedas nas bordas, como, por exemplo, corrimões fiáveis. Em alternativa, instale equipamento técnico de segurança, como andaimes ou redes de segurança.

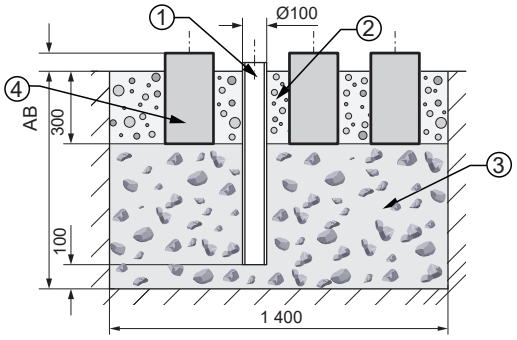
● Mantenha uma distância suficiente de quaisquer escotilhas de saída do telhado e janelas de terraço. Utilize equipamento de proteção adequado (por exemplo, barreiras) para evitar que as pessoas pisem ou caiam através de escotilhas de emergência e janelas de terraço.

5.3 Fundação e instalação de unidades

5.3.1 Instalação num solo

Instalação num solo macio

Em caso de instalação num solo macio, como relvado e terra, crie uma base como mostra a figura abaixo.



1) Tubo de descarga para drenagem
2) base de betão
3) Cascalho grosso permeável à água
4) Fundações em faixas de betão

5) Faça um buraco no chão. Para saber a localização do tubo de descarga, consulte 5.4.1 Posição do orifício de drenagem.
6) Insira um tubo de descarga (1) para desviar o condensado.
7) Adicione uma camada de entulho grosseiro permeável à água (3).
8) Calcule a profundidade (A) de acordo com as condições locais.
9) Região com geada no solo: profundidade mínima: 900 mm
10) Região sem geada no solo: profundidade mínima: 600 mm
11) Calcule a altura (B) de acordo com as condições locais. Esta altura não deve ser inferior a 100 mm.
12) Crie três fundações de tiras de betão (4). As dimensões recomendadas podem ser consultadas na figura.
13) Certifique-se de que as três fundações estão niveladas.
14) Não há restrições quanto à largura ou comprimento das fundações, desde que a unidade possa ser montada corretamente na fundação e que o tubo de drenagem não esteja bloqueado.

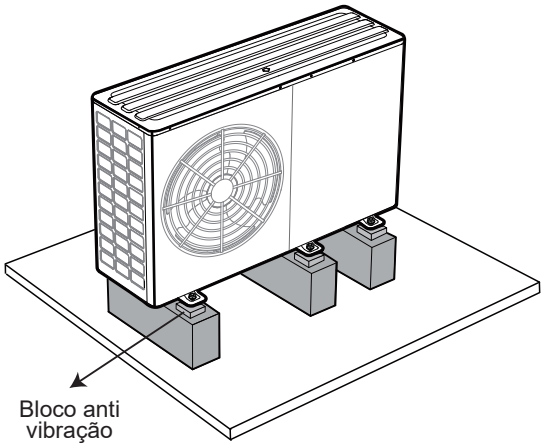
● Adicione um leito de gravilha entre e ao lado das fundações de tiras (2) para desviar a água condensada.

Instalação num solo sólido

Em caso de instalação num solo sólido, como o betão, crie uma base de faixas de betão comparável à descrita na secção acima. A altura da tira de fundação não deve ser inferior a 100 mm.

Montagem da unidade

Instalação com fundação: Fixe a unidade com parafusos de fundação. (São necessários seis parafusos de expansão Φ10, porcas e anilhas, fornecidos no local). Aparafuse os parafusos da fundação a uma profundidade de 20 mm na fundação. Instalação sem fundação: Instale blocos anti vibração adequados e nivele a unidade.



⚠ CUIDADO

Todos os seis pés devem ser fixados.

5.3.2 Instalação num terraço

No caso de instalação num terraço, crie uma faixa de betão comparável à descrita em 5.3.1 Instalação no solo. A altura da tira de fundação não deve ser inferior a 100 mm.

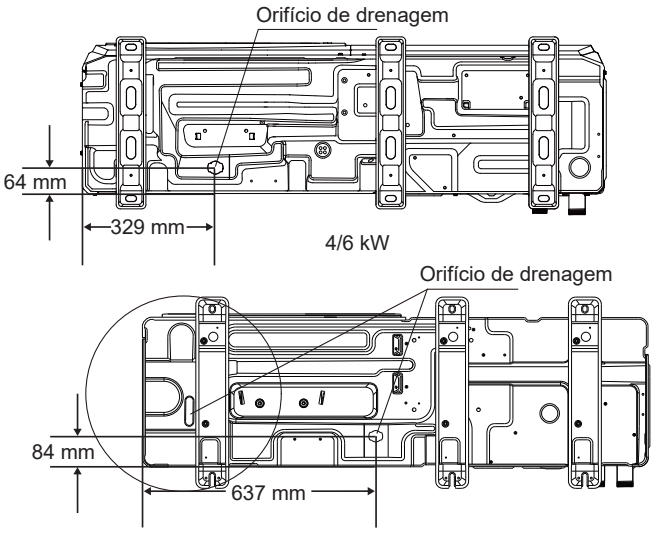
● Tenha em consideração a disposição da drenagem e instale a unidade perto da drenagem.

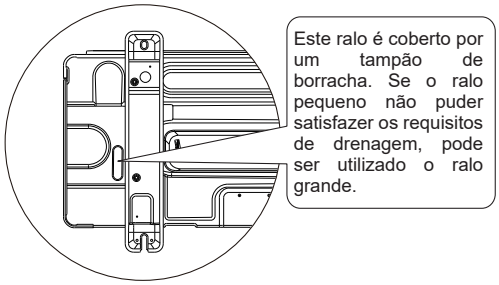
Montagem da unidade

Igual a 5.3.1 Instalação num solo.

5.4 Drenagem

5.4.1 Posição do orifício do dreno





8/10/12/14/16 kW

⚠ CUIDADO

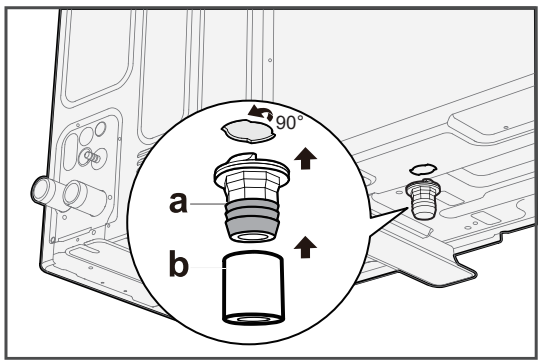
● Observe a água condensada quando retirar o tampão de borracha do orifício do dreno adicional.

● Certifique-se de que a água condensada é drenada corretamente. Recolha e direcione a água condensada que possa pingar da base da unidade para um tabuleiro de drenagem. Evite que a água pingue para o chão, o que pode criar um risco de queda, especialmente no inverno.

● Para climas frios com elevada humidade, recomenda-se vivamente a instalação de um aquecedor de placa inferior para evitar danos na unidade devido ao congelamento da água de drenagem em caso de baixa taxa de drenagem.

5.4.2 Esquema de escoamento (instalação num solo)

Junta de drenagem



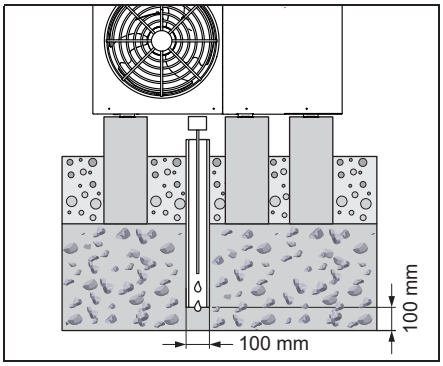
a - Junta de drenagem (plástico, ligação Pagoda, 1")

b - Mangueira de drenagem (fornecimento local)

Instalação num solo macio

Drenagem da água condensada para um leito de cascalho

Para instalação num solo, a água condensada deve ser descarregada através de um tubo de descarga para um leito de gravilha localizado numa área sem gelo.



O tubo de descarga deve desembocar num leito de cascalho suficientemente grande para que a água condensada possa escorrer livremente.

NOTA

Para evitar que a condensação congele, o cabo de aquecimento autorregulador (fornecimento local) deve ser enfiado no tubo de descarga para que a condensação possa ser descarregada através do tubo de descarga.

Instala- «o em solo s· lido

Guie a mangueira de condensados em direção a um esgoto ou dreno, tendo o cuidado de não deixar a mangueira entrar no esgoto ou dreno para facilitar, em caso de fuga de refrigerante R290, a dispersão do refrigerante no ar e não no ar. esgoto ou poço de drenagem.

Instalação num terraço

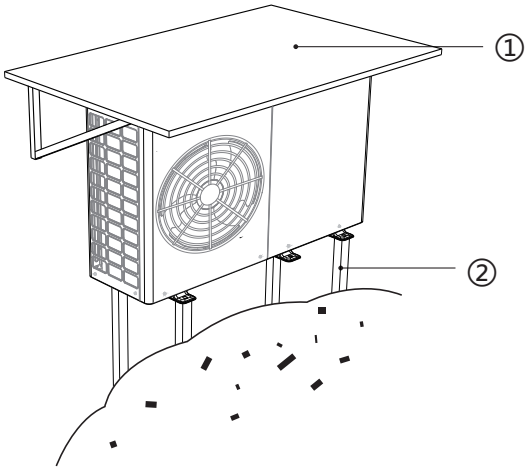
Consulte a Instalação num solo sólido.

NOTA

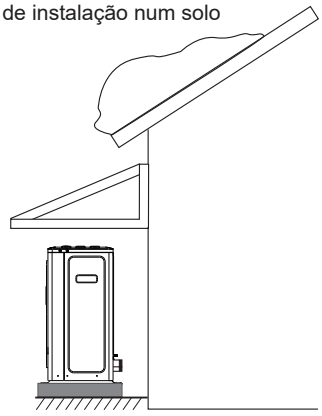
Para todos os tipos de instalação, certifique-se de que qualquer condensação acumulada é drenada do gelo.
Para evitar que o condensado congele, a fita de aquecimento pode ser inserida na calha através do dreno de condensado

5.5 Em climas frios

Recomenda-se que a unidade seja colocada com a parte traseira encostada à parede
Instale uma cobertura lateral no topo da unidade para evitar a queda lateral de neve em condições climatéricas extremas.
Instale um pedestal alto ou monte a unidade na parede para manter uma distância adequada (pelo menos 100 mm) entre a unidade e a neve.



① Dossel ou semelhante
② Pedestal em caso de instalação num solo



Se houver risco de deslizamento de neve do telhado, deve ser montado um telhado ou cobertura de proteção para proteger a bomba de calor, os tubos e as ligações elétricas.

5.6 Exposição à luz solar intensa

A exposição prolongada do sensor de temperatura ambiente da unidade à luz solar pode afetar negativamente o sensor e causar impactos indesejáveis na unidade. Proteja a unidade com uma cobertura ou algo do género.

6 INSTALAÇÃO HIDRÁULICA

6.1 Preparativos para a instalação

NOTA

- No caso de tubos de plástico, certifique-se de que são totalmente estanques ao oxigénio, de acordo com a norma DIN 4726.
- A difusão de oxigénio na tubagem pode levar a uma corrosão excessiva.

6.1.1 Volume mínimo de água

Verifique se o volume total de água na instalação é de, pelo menos, 40 L, excluindo o volume interno de água da unidade de exterior.

NOTA

- Poderá ser necessária água extra em processos críticos ou em divisões com uma carga de aquecimento elevada.
- Quando a circulação em cada circuito de aquecimento/arrefecimento ambiente é controlada por válvulas controladas remotamente, é necessário garantir o volume mínimo de água, mesmo que todas as válvulas estejam fechadas.

6.1.2 Intervalo de caudal

Verifique se o caudal mínimo na instalação é garantido em todas as condições. Este caudal é necessário durante o funcionamento do descongelamento/aquecedor de reserva.

NOTA

- Quando um ou mais circuitos de aquecimento são controlados por válvulas comandadas à distância, é necessário garantir o caudal mínimo de água, mesmo que todas as válvulas estejam fechadas. Se o caudal mínimo não puder ser satisfeito, são acionados E0 e E8 (paragem da unidade).

Unidade	Intervalo de caudal (m³/h)
4 kW	0,40* - 0,90
6 kW	0,40* - 1,25
8 kW	0,40* - 1,65
10 kW	0,40* - 2,10
12 kW	0,70* - 2,50
14 kW	0,70* - 2,75
16 kW	0,70* - 3,00

* A saída mínima da Bomba_I pode ser definida no comando por cabo.

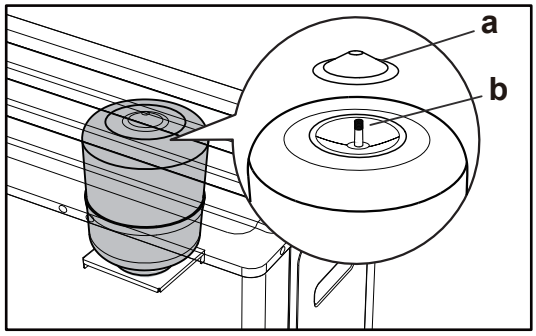
⚠ CUIDADO

- O permutador de calor pode ser danificado pela água gelada devido ao baixo caudal de água.

6.1.3 Ajuste da pré-pressão do recipiente de expansão

A unidade está equipada com um recipiente de expansão de 8 L que tem uma pré-pressão predefinida de 1,5 bar.

Verifique a pré-pressão a cada dois anos.



a - Tampa superior
b - Válvula Schrader

6.1.4 Requisitos para tanques de terceiros

Um tanque de terceiros, se utilizado, deve cumprir os seguintes requisitos:

- A serpentina do permutador de calor do depósito cumpre os requisitos indicados neste manual, parágrafo 3.2.
- O termístor do tanque deve estar localizado acima da serpentina do permutador de calor.
- O aquecedor de reforço deve estar localizado por baixo da bobina do permutador de calor.
- Repare na perda de pressão do depósito, monte uma bomba de água adicional quando for necessário.

NOTA

- **Desempenho**

Os dados de desempenho para tanques de terceiros não estão disponíveis e o desempenho NÃO PODE ser garantido.

- **Configuração**

A configuração de um tanque de terceiros depende do tamanho da serpentina do permutador de calor do tanque.

Para a instalação do depósito de água quente para uso doméstico (fornecido pelo utilizador), consulte o manual específico do depósito de água quente para uso doméstico.

6.1.5 Termístor do tanque de água quente para uso doméstico

O comprimento máximo permitido para o cabo do termístor é de 20 m, o que é igual à distância máxima permitida entre o tanque de água quente para uso doméstico e a unidade (apenas para instalação com um tanque de água quente para uso doméstico). O cabo do termístor fornecido com o tanque de água quente para uso doméstico tem 10 m de comprimento.

6.1.6 Requisitos para o volume do depósito de compensação

Para a seleção do depósito de compensação, consulte 3.5 Depósito de compensação.

6.1.7 Ligação de campo das peças do sistema hidráulico

NOTA

- Quando for utilizada uma válvula de 3 vias no circuito de água, recomenda-se uma válvula de esfera para garantir a separação total entre o circuito de água quente para uso doméstico e o circuito de água do aquecimento do piso.
- Quando se utiliza uma válvula de 3 vias ou uma válvula de 2 vias no circuito de água, recomenda-se que o tempo de comutação da válvula seja inferior a 60 segundos.
- Para otimizar a eficiência da unidade, é aconselhável instalar a válvula de 3 vias e o depósito de água quente para uso doméstico o mais próximo possível da unidade.

6.2 Ligação do circuito de água

Procedimento típico

A ligação do circuito de água consiste, normalmente, nos seguintes passos:

1) Ligar a tubagem de água à unidade de exterior.
2) Ligar a mangueira de drenagem ao dreno.
3) Encher o circuito de água.
4) Encher o tanque de água quente para uso doméstico (se disponível).
5) Isolar a tubagem de água.

Requisitos

NOTA

- O interior do tubo deve estar limpo.
- Segure a extremidade do tubo para baixo ao remover as rebarbas.
- Cubra a extremidade do tubo quando inserir o tubo através de uma parede para evitar que o pó e a sujidade entrem no tubo.
- Utilize um vedante de roscas adequado para selar as ligações. A vedação deve ser capaz de suportar a pressão e a temperatura do sistema.
- Quando utilizar tubagens metálicas que não sejam de cobre, certifique-se de que isola dois tipos de materiais um do outro para evitar a corrosão galvânica.
- O cobre é macio. Utilize ferramentas adequadas para evitar danos.
- As peças revestidas a zinco não podem ser utilizadas.
- Utilize sempre materiais que não reajam com a água utilizada no sistema e com os materiais utilizados na unidade.
- Certifique-se de que os componentes instalados na tubagem local conseguem suportar a pressão e a temperatura da água.

⚠ CUIDADO

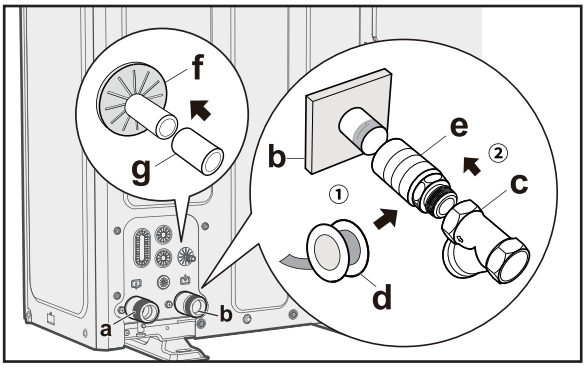
- A direção incorreta da saída e da entrada de água pode provocar avarias na unidade.
- Não aplique força excessiva ao ligar os tubos fornecidos no local e certifique-se de que os tubos estão corretamente alinhados. A deformação do tubo de água pode provocar avarias na unidade.
- A unidade só deve ser utilizada num sistema de água fechado (consulte 3.9 Aplicações típicas).

1) Ligue o filtro de tipo Y à entrada de água da unidade e sele a ligação com vedante de roscas. (Para permitir o acesso ao filtro de tipo Y para limpeza, pode ser ligado um tubo de extensão entre o filtro e a entrada de água, dependendo das condições no solo)

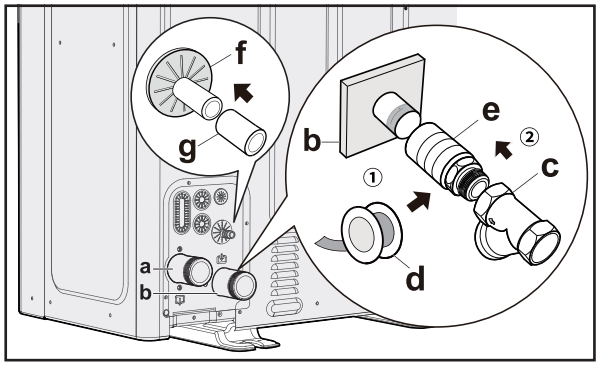
2) Ligue o tubo fornecido no local à saída de água da unidade.

3) Ligue a saída da válvula de segurança com uma mangueira de tamanho e comprimento adequados e conduza a mangueira até à água condensada 5.4.2 Disposição da drenagem.

4-6 kW



8-16 kW



a	SAÍDA de água (ligação com parafusos, macho, 1" para unidades de 4/6 kW e 1 1/4" para unidades de 8-16 kW)
b	ENTRADA de água (ligação com parafusos, macho, 1" para unidades de 4/6 kW e 1 1/4" para unidades de 8-16 kW)
c	Filtro de tipo Y (fornecido com a unidade) (2 parafusos de ligação, fêmea, 1" para unidades de 4/6 kW e 1 1/4" para unidades de 8-16 kW)
d	Fita vedante de rosca
e	Tubo de extensão (recomendado, com o comprimento dependendo das condições do local)
f	Saída da válvula de segurança (mangueira, φ16 mm)
g	Mangueira de escoamento (fornecida no local)

⚠ CUIDADO

- A instalação do filtro de tipo Y na entrada de água é obrigatória
- Preste atenção à direção correta do fluxo do filtro de tipo Y.
- Os sedimentos podem danificar o permutador de calor de placas e pode haver risco de fuga de refrigerante sem o filtro.
- Recomenda-se a utilização de um coador com uma malha de 60 mesh ou superior.

NOTA

Os problemas causados pela não instalação de um filtro não são cobertos pela garantia.

Água quente para uso doméstico

Para a instalação do depósito de água quente para uso doméstico (fornecido no local), consulte o manual específico do depósito de água quente para uso doméstico.

Outro

NOTA

- As válvulas de ventilação de ar devem ser instaladas nos pontos mais altos do sistema.
- As torneiras de drenagem devem ser instaladas nos pontos mais baixos do sistema.

6.3 Água

NOTA

- As bombas de circulação funcionam bem apenas com água da torneira limpa e de alta qualidade.
- Risco de danos materiais devido a água de má qualidade.
- Os fatores mais frequentes que podem afetar as bombas de circulação e o sistema são o oxigénio, o calcário, as lamas, o nível de acidez e outras substâncias (incluindo cloretos e minerais).
- Para além da qualidade da água, a instalação também desempenha um papel importante. O sistema de aquecimento deve ser hermético. Escolha materiais que não sejam sensíveis à difusão de oxigénio (risco de corrosão...).

Características da água

- Em conformidade com os regulamentos locais.
- Índice de Langelier (LI) entre 0 e + 0,4.
- Dentro dos limites indicados na tabela.

A qualidade da água deve ser verificada por pessoal qualificado.

Dureza

Se a água for dura, instale um sistema adequado para preservar a unidade de depósitos nocivos e formação de calcário.

NOTA

Se necessário, instalar um descalcificador de água para reduzir a dureza da água.

Limpeza

Antes de ligar a água à unidade, limpar bem o sistema com produtos específicos eficazes para remover resíduos ou impurezas que possam afetar o funcionamento. Os sistemas existentes devem estar isentos de lamas e contaminantes e protegidos contra as incrustações.

Novos sistemas

No caso de instalações novas, é essencial lavar toda a instalação (com a bomba de circulação desinstalada) antes de colocar a instalação central em funcionamento. Isto remove os resíduos do processo de instalação (soldadura, resíduos, produtos de juntas...) e conservantes (incluindo óleo mineral). O sistema deve então ser enchido com água da torneira limpa e de alta qualidade.

Sistemas existentes

Se uma nova caldeira ou bomba de calor for instalada num sistema de aquecimento existente, o sistema deve ser lavado para evitar a presença de partículas, lamas e resíduos. O sistema deve ser drenado antes da instalação da nova unidade. A sujidade só pode ser removida com um caudal de água adequado. Cada secção deve ser lavada separadamente.

Deve também ser prestada especial atenção aos "ângulos mortos" onde se pode acumular muita sujidade devido ao reduzido fluxo de água. O sistema deve então ser enchido com água da torneira limpa e de alta qualidade. Se, após o enxaguamento, a qualidade da água continuar a ser inadequada, devem ser tomadas algumas medidas para evitar problemas. Uma opção para remover os poluentes é instalar um filtro. Estão disponíveis vários tipos de filtros. Um filtro de malha é concebido para apanhar grandes partículas de sujidade. Este filtro é normalmente colocado na parte com maior caudal. Um filtro de tecido é concebido para apanhar as partículas mais finas.

Componente da água para limite de corrosão no cobre

PH	7,5-9,0	
Índice de estabilidade de Ryznar (RSI)	< 6,0	
Condutividade elétrica	100-500	µS/cm
Dureza total	4,5-8,5	dH
Quantidade máx. de glicol	40	%
Iões de sulfato (SO_4)	< 50	ppm
Alcalinidade (HCO_3)	70-300	ppm
Iões de cloreto (Cl^-)	< 50	ppm
Fosfatos (PO_4)	< 2,0	ppm
NH3	< 0,5	ppm
Ferro (Fe)	< 0,3	ppm
Manganésio (Mn)	< 0,05	ppm
Iões de sulfato (S)	Nenhum	
Iões de amónio (NH4)	Nenhum	
Sílica (SiO_2)	< 30	ppm
CO2	< 50	ppm
Conteúdo de oxigénio	< 0,1	ppm
Areia	< 10 mg/L, 0,1 a 0,7 mm de diâmetro máx	
Hidróxido de ferrite Fe_3O_4 (preto)	Dose < 7,5 mg/L, 50 % de massa, com diâmetro < 10 µm	
Óxido de ferro Fe_2O_3 (vermelho)	Dose < 7,5 mg/L, diâmetro < 1 µm	

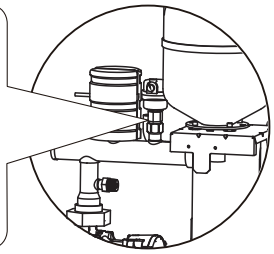
6.4 Encher o circuito de água com água

NOTA

Antes de encher com água, consulte a secção 6.3 Água para saber quais os requisitos de qualidade da água. As bombas e as válvulas podem ficar presas devido à má qualidade da água.

- Ligue a alimentação de água à válvula de enchimento e abra a válvula. Cumpra os regulamentos aplicáveis.
- Certifique-se de que a válvula de purga de ar automática está aberta.
- Assegure uma pressão de água de aproximadamente 0,2 MPa (2 bar). Remova o ar no circuito, tanto quanto possível, utilizando as válvulas de purga de ar. O ar no circuito de água pode provocar avarias no aquecedor elétrico de reserva.

Não coloque a cobertura em plástico preta na válvula da abertura na parte de cima da unidade quando o sistema está a funcionar. Abra a válvula de purga de ar e rode-a no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio pelo menos 2 voltas completas para libertar ar do sistema.



NOTA

Durante o enchimento, poderá não ser possível remover todo o ar do sistema. O ar restante será removido através das válvulas de purga de ar automáticas durante a primeira operação do sistema. Poderá ser necessário encher com água posteriormente.

- A pressão da água varia consoante a temperatura da água (uma pressão mais elevada a uma temperatura da água mais elevada). Mantenha sempre a pressão da água acima de 0,03 Mpa (0,3 bar) para evitar a entrada de ar no circuito.
- A unidade pode drenar demasiada água através da válvula de descompressão.

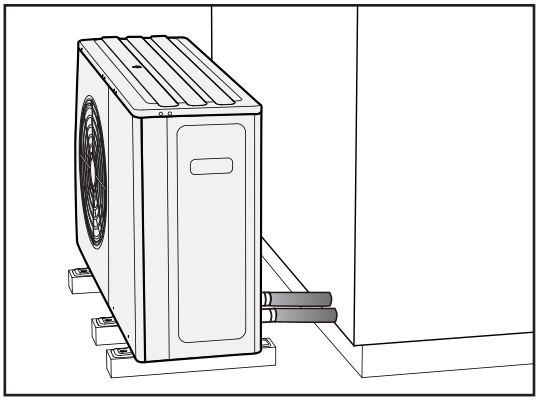
Pressão máxima da água	0,3 MPa (3 bar)

6.5 Encher o depósito de água quente para uso doméstico com água

Consulte o manual específico do depósito de água quente para uso doméstico.

6.6 Isolamento das tubagens de água

O circuito de água completo, incluindo todos os tubos, deve ser isolado para evitar a água condensada durante a operação de arrefecimento, a redução da capacidade de aquecimento e arrefecimento e o congelamento dos tubos de água exteriores no inverno.



NOTA

- O material de isolamento deve ser fornecido com uma classificação de resistência ao fogo de B1 ou superior e cumprir todos os regulamentos aplicáveis.
- A condutividade térmica do material de isolamento deve ser inferior a 0,039 W/mK.

A espessura recomendada para o material de isolamento é mostrada abaixo.

Comprimento da tubagem (m) entre a unidade e o dispositivo terminal	Espessura mínima do isolamento (mm)
< 20	19
20~30	32
30~40	40
40~50	50

Se a temperatura ambiente exterior for superior a 30°C e a humidade for superior a 80% HR, a espessura dos materiais de vedação deve ser de, pelo menos, 20 mm para evitar a condensação na superfície do vedante.

6.7 Proteção contra congelamento

6.7.1 Proteção por software

O software está equipado com funções específicas para proteger todo o sistema contra o congelamento, utilizando a bomba de calor e o aquecedor de reserva (se disponível).

- Quando a temperatura do fluxo de água no sistema desce para um determinado valor, a unidade aquece a água utilizando a bomba de calor, a fita térmica elétrica ou o aquecedor de reserva.
- A função anticongelante só é desativada quando a temperatura aumenta para um determinado valor.

⚠ CUIDADO

- Em caso de falha de energia, as características acima referidas não conseguem proteger a unidade contra o congelamento. Por isso, mantenha sempre a unidade ligada.
- Se a fonte de alimentação da unidade for desligada durante um longo período de tempo, a água na tubagem do sistema tem de ser drenada para evitar danos na unidade e no sistema de tubagem devido ao congelamento.
- Em caso de falha de energia, adicione glicol à água. O glicol baixa o ponto de congelação da água.

6.7.2 Proteção por glicol

O glicol baixa o ponto de congelação da água.

⚠ CUIDADO

O etilenoglicol e o propilenoglicol são tóxicos.

⚠ CUIDADO

O glicol pode corroer o sistema. Quando o glicol não inibido entra em contacto com o oxigénio, torna-se ácido. Este processo de corrosão é acelerado pelo cobre e pela temperatura elevada. O glicol ácido não inibido ataca as superfícies metálicas, formando células de corrosão galvânica que podem causar danos graves no sistema. Por conseguinte, é importante seguir estes passos:

- Deixe que um especialista qualificado trate a água corretamente;
- Selecione um glicol com inibidores de corrosão para neutralizar os ácidos formados pela oxidação dos glicóis;
- Não utilize qualquer glicol para automóveis porque os seus inibidores de corrosão têm uma vida útil limitada e contêm silicatos que podem contaminar ou bloquear o sistema;
- Não utilizar tubos galvanizados em sistemas de glicol, uma vez que esses tubos podem levar à precipitação de determinados componentes do inibidor de corrosão do glicol.

NOTA

O glicol absorve a humidade do ambiente, pelo que é importante evitar utilizar glicol exposto ao ar. Se o glicol for deixado ao ar livre, o teor de água aumenta, baixando a concentração de glicol e podendo provocar o congelamento dos componentes hidráulicos. Para evitar isto, tome precauções e minimize a exposição do glicol ao ar.

Tipos de glicol

Os tipos de glicol que podem ser usados dependem na existência de um tanque de água quente para uso doméstico no sistema:

Se	Então
O sistema contém um depósito de água quente para uso doméstico	Utilizar apenas propilenoglicol (a)
O sistema NÃO contém um depósito de água quente para uso doméstico	Pode ser utilizado propilenoglicol(a) ou etilenoglicol

(a) O propilenoglicol, incluindo os inibidores necessários, insere-se na categoria III de acordo com a norma EN1717.

Concentração de glicol necessária

A concentração de glicol necessária depende da temperatura no exterior mais baixa esperada, e a necessidade de proteção do sistema contra rebentação ou congelamento. Para impedir o congelamento do sistema, é necessário mais glicol.
Adicione glicol de acordo com o quadro abaixo.

Temperatura exterior mais baixa prevista	Prevenção contra rebentamento (1)	Prevenção contra o congelamento (2)
-5°C	10%	15%
-10°C	15%	25%
-15°C	20%	35%
-20°C	25%	N/A *
-25°C	30%	N/A *
-30°C	35%	N/A *

* São necessárias ações adicionais para evitar o congelamento.

- (1): o glicol pode evitar que a tubagem rebente, mas não pode evitar que o líquido no interior da tubagem congele.
- (2): o glicol pode impedir o congelamento do líquido no interior da tubagem.

NOTA

- A concentração necessária poderá variar consoante o tipo de glicol. Compare SEMPRE os requisitos do quadro acima com as especificações fornecidas pelo fabricante do glicol. Caso necessário, cumpra os requisitos definidos pelo fabricante de glicol.
- A concentração adicionada de glicol NUNCA deve exceder 35%.
- Se o líquido no sistema estiver congelado, a bomba NÃO poderá iniciar. Tenha em atenção que o facto de apenas impedir o rebentamento do sistema pode não impedir o congelamento do líquido no interior.
- Se a água permanecer estagnada dentro do sistema, é muito provável que congele e cause danos no sistema.

Glicol e o volume máximo de água permitido

A adição de glicol ao circuito de água reduz o volume máximo de água permitido para o sistema.

6.7.3 Sobre as válvulas de proteção contra congelamento (fornecidas pelo utilizador)

NOTA

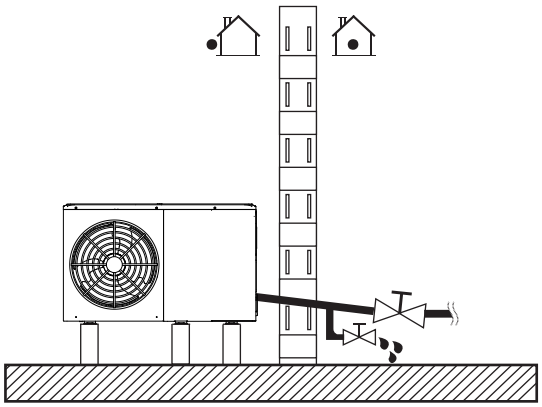
NÃO instale válvulas de proteção contra congelamento se for adicionado glicol à água. Caso contrário, pode haver fugas de glicol das válvulas de proteção contra congelamento.

Quando não for adicionado glicol à água, pode utilizar válvulas anti congelamento para drenar a água do sistema antes que congele.

- Instale válvulas anti congelamento (fornecido pelo utilizador) nos pontos mais baixos das tubagens do sistema.
- As válvulas normalmente fechadas (localizadas no interior, perto da entrada/saída da tubagem) podem impedir a drenagem de água da tubagem interior quando as válvulas de proteção contra congelamento estão abertas.

6.7.4 Medição sem proteção anti-congelamento

Em ambientes frios, se não houver anticongelante (por exemplo, glicol) no sistema ou se estiver prevista uma falha de energia ou da bomba, drene o sistema (como mostra a figura abaixo).



NOTA

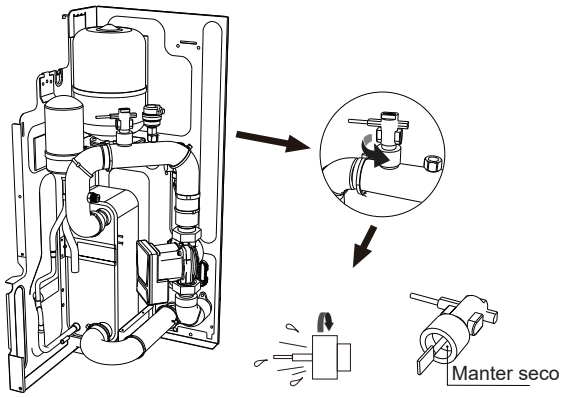
Se a água não for removida do sistema em condições abaixo de zero, quando a unidade não estiver a ser utilizada, a água congelada pode danificar as peças do círculo de água.

6.7.5 Proteção anti-congelamento para o circuito de água

Todas as partes hidrónicas são isoladas para reduzir a perda de calor. A tubagem de campo também deve ser isolada. Na eventualidade de uma falha de energia, as características acima referidas não protegeriam a unidade contra o congelamento.

O software contém funções especiais que utilizam a bomba de calor e o aquecedor de reserva (se opcional e disponível) para proteger todo o sistema contra o congelamento. Quando a temperatura do fluxo de água no sistema desce até um certo valor, a unidade irá aquecer a água com a bomba de calor, a torneira de aquecimento ou o aquecedor de reserva. A função de degelo será desativada apenas quando a temperatura aumentar para um determinado valor.

Poderá entrar água no interruptor de caudal que pode ser drenada, podendo congelar quando a temperatura for baixa o suficiente. O interruptor de caudal deve ser removido e seco antes de ser instalado na unidade.



NOTA

- Rode o interruptor de caudal no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio para o remover.
- Seque totalmente o interruptor de caudal.

6.8 Verificação do circuito de água

As condições abaixo devem ser cumpridas antes da instalação:

- A pressão máxima da água é menor ou igual a 3 bar.
- A temperatura máxima da água é inferior ou igual a 75 °C, de acordo com a definição do dispositivo de segurança.
- As torneiras de drenagem devem ser instaladas em todos os pontos mais baixos do sistema para garantir a drenagem completa do circuito durante a manutenção.
- As válvulas de purga de ar devem ser instaladas nos pontos mais altos do sistema. As saídas de ar devem ser colocadas em pontos facilmente acessíveis para os trabalhos. É fornecida uma válvula de purga de ar automática dentro da unidade. Certifique-se de que esta válvula de purga de ar não está apertada, para que seja possível a libertação automática de ar do circuito de água.

7 INSTALAÇÃO ELÉTRICA

⚠ PERIGO

Risco de eletrocussão.

7.1 Abrir a tampa do quadro elétrico

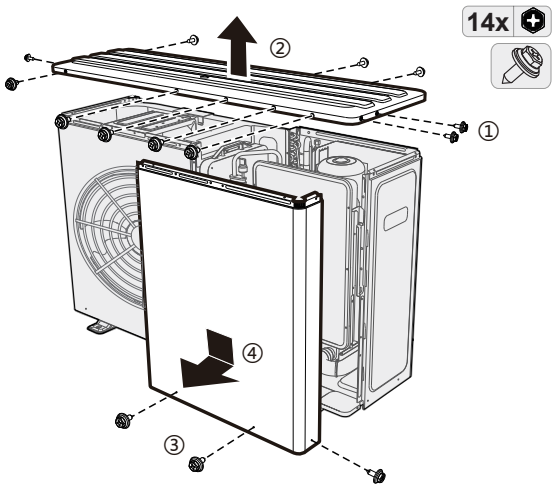
Para aceder à unidade para instalação e manutenção, siga as instruções abaixo.

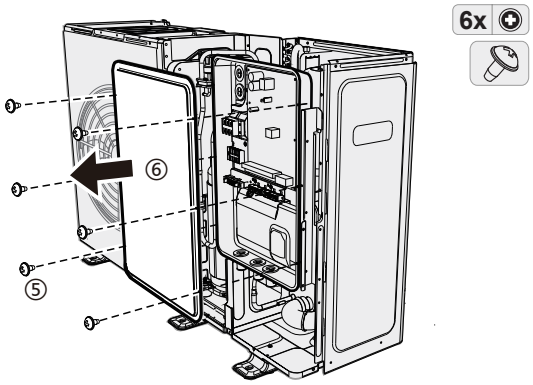
⚠ AVISO

Risco de eletrocussão.
Risco de queimaduras.

NOTA

- As ilustrações abaixo referem-se a unidades de 8-16 kW. O princípio é o mesmo para unidades de 4-6 kW.
- Guarde bem os parafusos para utilização posterior.





7.2 Precauções para a instalação elétrica

⚠ AVISO

- O aparelho deve ser instalado de acordo com os regulamentos nacionais de instalações elétricas.
- Siga o DIAGRAMA DE CABLAGEM para as ligações elétricas que se encontram na parte de trás da tampa do quadro elétrico.
- Este aparelho possui uma ligação à terra apenas para fins funcionais.
- Certifique-se de que instale os fusíveis ou os disjuntores necessários. Deve ser ligado um interruptor geral de desligamento com uma separação de contacto de, pelo menos, 3 mm em todos os polos por cabos fixos.

⚠ AVISO

É proibido instalar interruptores de paragem de emergência, interruptores remotos para parar a unidade, incluindo disjuntor, contactor e relé, a menos de 2 metros da unidade.

⚠ CUIDADO

- Um interruptor principal ou outros meios de desligamento, a separação do contacto em todos os polos, deve ser incorporado nas ligações elétricas fixas de acordo com as leis e regulamentos locais relevantes.
- Utilize apenas fios de cobre.
- Nunca aperte os cabos agrupados e mantenha-os afastados de tubagens e arestas afiadas.

- Certifique-se de que não é aplicada força externa às ligações dos terminais.
- As ligações elétricas de campo devem ser efetuadas de acordo com o diagrama de cablagem fornecido com a unidade e com as instruções fornecidas abaixo.
- Certifique-se de que utiliza uma fonte de alimentação dedicada, em vez de uma fonte de alimentação partilhada por outro aparelho. Ligue corretamente a unidade à terra, incluindo o comando por cabo. Não ligue a unidade a um tubo utilitário, a um protetor contra sobretensões ou à terra do telefone. Uma ligação à terra incompleta pode provocar eletrocussão.
- Deve ser instalado um interruptor de circuito de falha de terra (30 mA) para evitar choques elétricos. Utilize fios blindados de 3 núcleos.
- Certifique-se de que instale os fusíveis ou os disjuntores necessários.
- Deve ser instalado um interruptor de proteção contra fugas na fonte de alimentação da unidade.
- Ligue um interruptor de circuito de falha de terra e um fusível à linha de alimentação elétrica.

Cabo de alimentação e cabo de comunicação

NOTA

- Os fios de comunicação devem ser blindados, incluindo a linha ABXYE da unidade para o comando.
- Utilize H07RN-F como cabo de alimentação. Apenas o termístor e a cablagem do controlador por cabo são fornecidos com baixa tensão.
- Os cabos de alimentação e os fios de comunicação devem ser colocados separadamente e não podem ser colocados na mesma conduta. Caso contrário, podem ocorrer interferências eletromagnéticas.
- Fixe os fios elétricos com braçadeiras de modo a que não entrem em contacto com a tubagem, especialmente no lado de alta pressão.
- A unidade está equipada com um inversor. Um condensador de avanço de fase reduzirá o efeito de melhoria do fator de potência e poderá causar um aquecimento anormal do condensador devido a ondas de alta frequência. A instalação de um condensador de avanço de fase não é permitida.
- A corrente de carga externa deve ser inferior a 0,2 A. Se a corrente de carga única for superior a 0,2 A, a carga deve ser controlada através de um contactor CA.
- As portas dos terminais "AHS1" e "AHS2" apenas fornecem sinais de ligar/desligar.
- A fita térmica E da válvula de expansão, a fita térmica E do permutador de calor de placas e a fita térmica E do interruptor de caudal partilham a mesma porta de terminal.

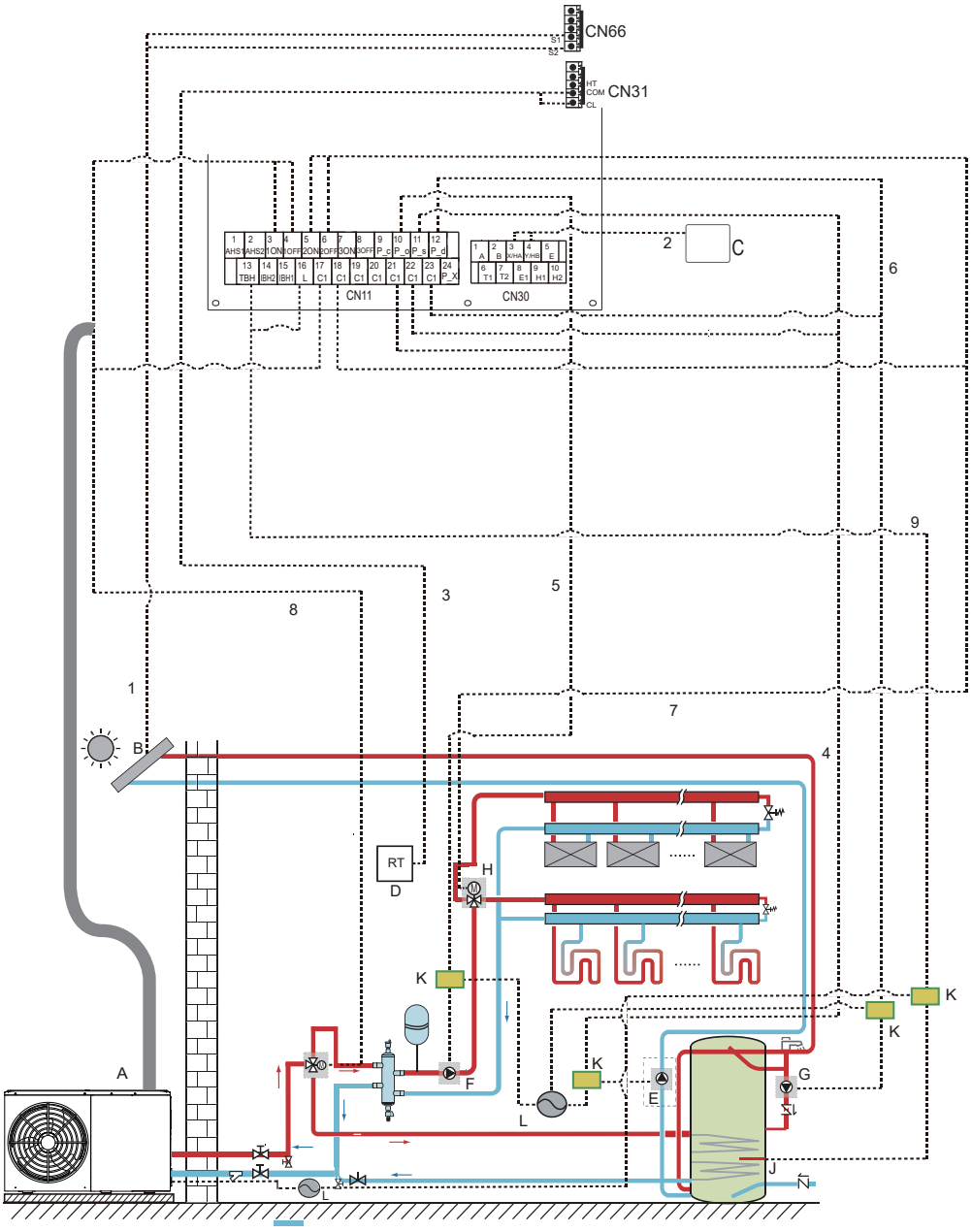
Ligação à terra

NOTA

- O equipamento deve ser ligado à terra.
- Qualquer carga externa de alta tensão, se for metálica ou uma porta ligada à terra, deve ser ligada à terra.
- Certifique-se de que o interruptor de circuito de falha de terra é compatível com o inversor (resistente a ruído elétrico de alta frequência) para evitar o arranque desnecessário do interruptor.

7.3 Vista geral da instalação elétrica

A ilustração abaixo dá uma visão geral da cablagem local necessária entre as diferentes peças.



Código	Unidade de montagem	Código	Unidade de montagem
A	Unidade principal	G	P_d: Bomba AQD (forn. campo)
B	Kit de energia solar (forn. campo)	H	SV2: Válvula de três vias (forn. campo)
C	Controlador por cabo	I	SV1: Válvula de 3 vias para o tanque de água quente para uso doméstico (fornecimento de campo)
D	Termóstato de divisão de baixa tensão (fornecimento de campo)	J	Aquecedor de reforço
E	P_s: bomba solar (forn. campo)	K	Contactor
F	P_o: bomba de circulação exterior (forn. campo)	L	Alimentação

Item	Descrição	CA/CC	Número de condutores necessários	Corrente de execução máxima
1	Cabo de sinal do kit de energia solar	CA	2	200 mA
2	Cabo do controlador por cabo	CA	2	200 mA
3	Cabo do termóstato de divisão	CA	2	200 mA(a)
4	Cabo de controlo da bomba solar	CA	2	200 mA(a)
5	Cabo de controlo da bomba de circulação exterior	CA	2	200 mA(a)
6	Cabo de controlo da bomba AQD	CA	2	200 mA(a)
7	SV2: Cabo de controlo da válvula de 3 vias	CA	3	200 mA(a)
8	SV1: Cabo de controlo da válvula de 3 vias	CA	3	200 mA(a)
9	Cabo de controlo do aquecedor de reforço	CA	2	200 mA(a)

(a) Secção de cabo mínima AWG18 (0,75 mm²).
(b) Os cabos do termístor são entregues com a unidade: se a corrente da carga for alta, é necessário um contactor CA.

7.4 Orientações para a instalação elétrica

7.4.1 Orientações para a cablagem local

- A maior parte da cablagem local da unidade deve ser feita no bloco de terminais dentro da caixa de distribuição. Para obter acesso ao bloco de terminais, remova o painel de serviço da caixa de distribuição.
- Fixe todos os cabos com braçadeiras.
- O aquecedor de reserva requer um circuito de alimentação dedicado.
- As instalações equipadas com um tanque de água quente para uso doméstico (fornecido pelo utilizador) requerem um circuito de alimentação dedicado para o aquecedor de reforço.
- Consulte o Manual de Instalação e do Proprietário do tanque de água quente para uso doméstico. Fixe os fios elétricos na ordem apresentada abaixo.
- Disponha os fios elétricos de modo a que a tampa frontal não se levante durante a instalação dos fios e fixe a tampa frontal com firmeza.
- Instale os fios elétricos e fixe a tampa com firmeza para que esta fique bem ajustada.

7.4.2 Corrente de funcionamento e diâmetro do fio

1) Selecione o diâmetro do fio (valor mínimo) individualmente para cada unidade com base na Tabela 7-1 e na Tabela 7-2. A corrente nominal na Tabela 7-1 significa MCA na Tabela 7-2. No caso de a MCA exceder 63 A, os diâmetros dos fios devem ser selecionados de acordo com o regulamento de cablagem local.

2) O desvio máximo de tensão admissível entre fases é de 2%.

3) Selecione disjuntores que tenham uma separação de contacto de, pelo menos, 3 mm em todos os polos para uma desconexão total. A MFA é utilizada para selecionar os disjuntores de corrente e os disjuntores de corrente residual.

4) A placa de circuito impresso do inversor está equipada com um protetor de sobrecorrente (fusível). No caso de ser necessário um protetor de sobrecorrente adicional, consulte o TOCA na Tabela 7-2.

NOTA

(a) Secção de cabo mínima AWG18 (0,75 mm²).

(b) O cabo do termístor é entregue com a unidade.

Quadro 7-1

Corrente nominal (A)	Área transversal nominal (mm²)	
	Cabo flexível	Cabo para ligação elétrica fixa
≤ 3	0,5 e 0,75	1 e 2,5
> 3 e ≤ 6	0,75 e 1	1 e 2,5
> 6 e ≤ 10	1 e 1,5	1 e 2,5
> 10 e ≤ 16	1,5 e 2,5	1,5 e 4
> 16 e ≤ 25	2,5 e 4	2,5 e 6
> 25 e ≤ 32	4 e 6	4 e 10
> 32 e ≤ 50	6 e 10	6 e 16
> 50 e ≤ 63	10 e 16	10 e 25

Quadro 7-2

Monofásica de 4-16 kW e trifásica de 12-16 kW

Sistema	Unidade de exterior				Corrente de alimentação			Compressor		OFM	
	Tensão (V)	Hz	Mín. (V)	Máx. (V)	MCA (A)	TOCA (A)	MFA (A)	MSC (A)	RLA (A)	KW	FLA (A)
4 kW	220-240	50	198	264	12	15	16	-	10	0,08	0,32
6 kW	220-240	50	198	264	13,5	15	16	-	10	0,08	0,32
8 kW	220-240	50	198	264	16	19	20	-	13	0,17	0,80
10 kW	220-240	50	198	264	17,5	19	20	-	13	0,17	0,80
12 kW	220-240	50	198	264	25	31	32	-	18	0,2	0,80
14 kW	220-240	50	198	264	26,5	31	32	-	18	0,2	0,80
16 kW	220-240	50	198	264	28	31	32	-	18	0,2	1,30
Trifásica de 12 kW	380-415	50	342	456	8,5	11	16	-	18	0,2	0,57
Trifásica de 14 kW	380-415	50	342	456	9	11	16	-	18	0,2	0,57
Trifásica de 16 kW	380-415	50	342	456	9,5	11	16	-	18	0,2	1,25

Aq. reserva

Sistema	Unidade de exterior				Corrente de alimentação		
	Tensão (V)	Hz	Mín. (V)	Máx. (V)	MCA (A)	TOCA (A)	MFA (A)
Monofásica de 3 kW	220-240	50	198	264	13,5	13,5	20
Trifásica de 3 kW	380-415	50	342	456	4,5	4,5	20
Trifásica de 6 kW	380-415	50	342	456	9	9	20
Trifásica de 9 kW	380-415	50	342	456	13,5	13,5	20

MCA: corrente mínima do circuito (A)

TOCA: sobrecorrente total (A)

MFA: corrente máxima do fusível (A)

MSC: corrente máx. de arranque (A)

RLA: amperes de carga nominal (A); a corrente de entrada nominal do compressor à frequência máxima (max hz) quando a unidade está a funcionar no modo de arrefecimento ou aquecimento

KW: potência nominal do motor

FLA: corrente de plena carga (A)

7.4.3 Binário de aperto

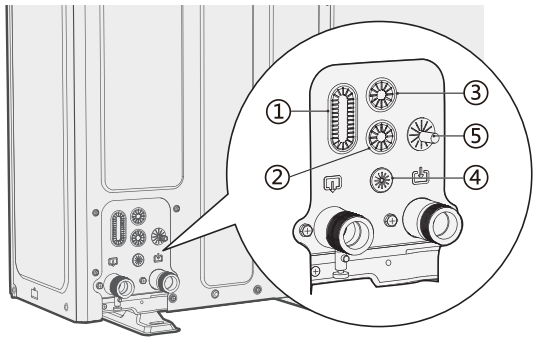
Item	Binário de aperto (N·m)
M4 (terminal de alimentação, terminal da placa de controlo elétrico)	1,2-1,5
M4 (ligação à terra)	1,2-1,5

NOTA

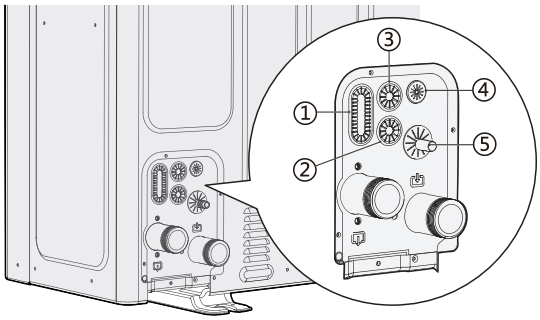
Um aperto excessivo pode danificar os parafusos.
Aperte os parafusos com uma chave de fendas adequada. A utilização de uma chave de fendas inadequada pode danificar os parafusos e fornecer tensões de aperto incorretas.

7.4.4 Disposição da placa posterior para a cablagem

4-6 kW



8-16 kW



①②③	Para cablagem de alta tensão.
④	Para cablagem de baixa tensão.
⑤	Dreno da válvula de segurança.

7.5 Ligação à fonte de alimentação

7.5.1 Precauções

Para ligar a unidade a um terminal de alimentação elétrica, o terminal deve ser um terminal de cablagem circular com um invólucro de isolamento (ver Figura 7.1).

Se for impossível utilizar um terminal de cablagem circular, siga as seguintes instruções:

- Utilize um cabo de alimentação que esteja em conformidade com as especificações e ligue o cabo de alimentação com firmeza. Aplique um binário de aperto adequado indicado na secção acima (Binários de aperto) para evitar que o cabo seja acidentalmente puxado por uma força externa.
- Não ligue dois cabos de alimentação com diâmetros diferentes ao mesmo terminal da fonte de alimentação. Caso contrário, os fios podem sobreaquecer devido a cabos soltos (ver Figura 7.2).

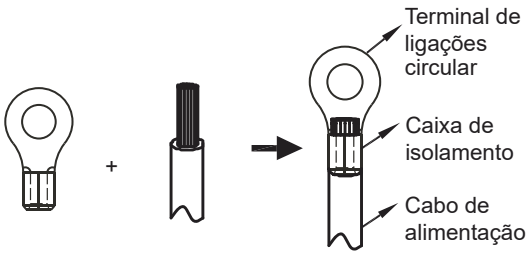
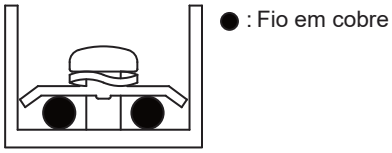


Figura 7.1



Ligações corretas das cablagens de alimentação

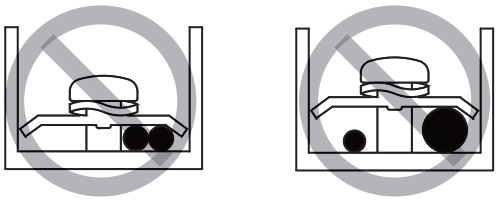


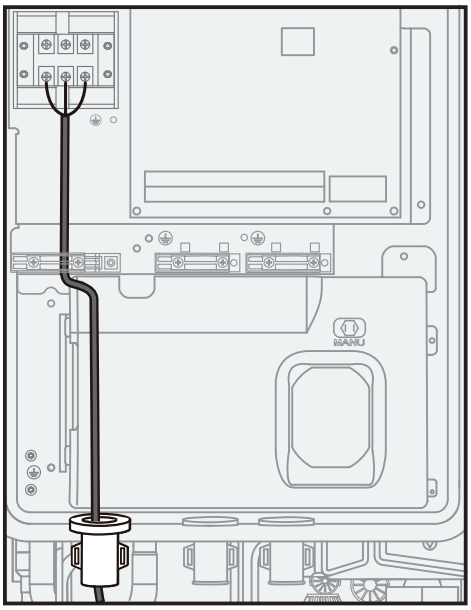
Figura 7.2

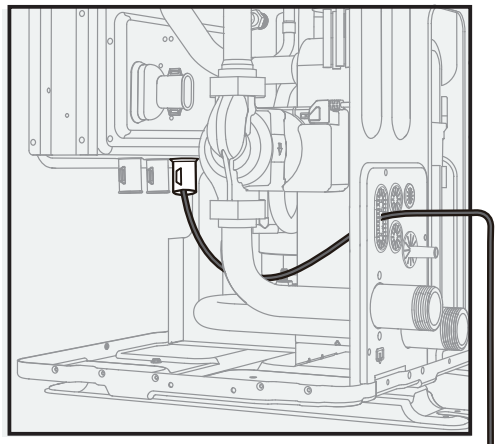
7.5.2 Cablagem da fonte de alimentação principal

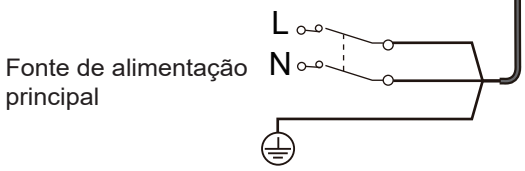
⚠ CUIDADO

- Utilize um terminal de cravar redondo para a ligação da placa dos terminais de alimentação.
- O modelo do cabo de alimentação é H07RN-F.
- As ilustrações abaixo são para unidades trifásicas. O princípio é o mesmo para unidades monofásicas.
- As ilustrações abaixo para unidades com um aquecedor de reserva.

Monofásica sem aquecedor de reserva.





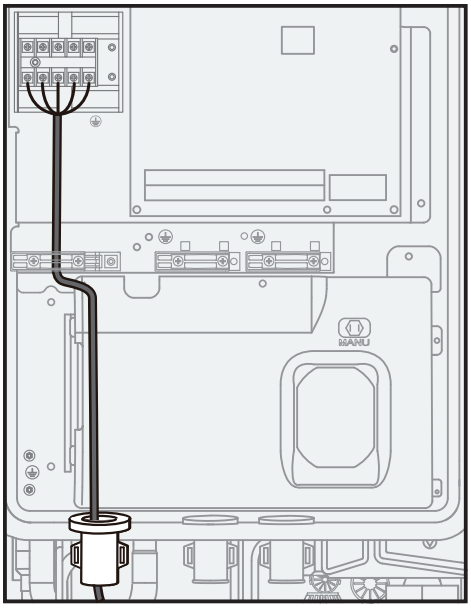


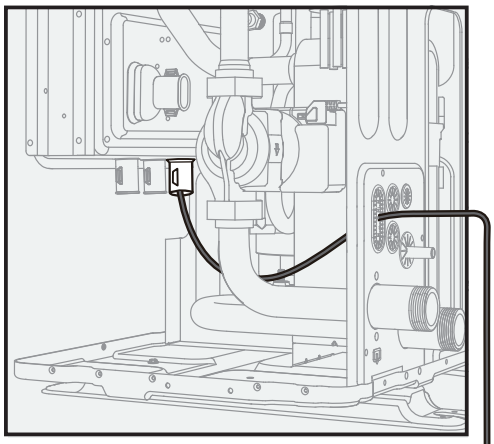
Fonte de alimentação principal

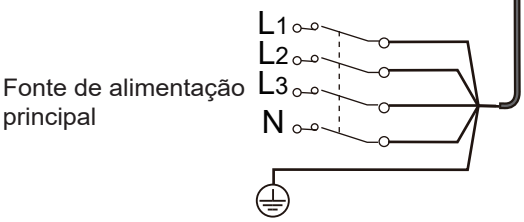
⚠ CUIDADO

O interruptor de proteção contra fugas deve ser instalado.

Trifásica sem aquecedor de reserva.





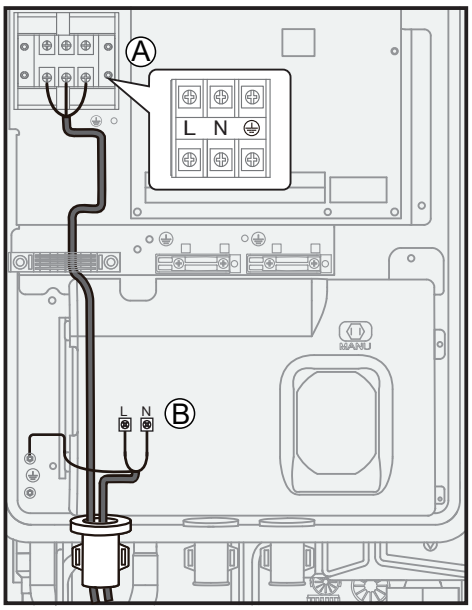


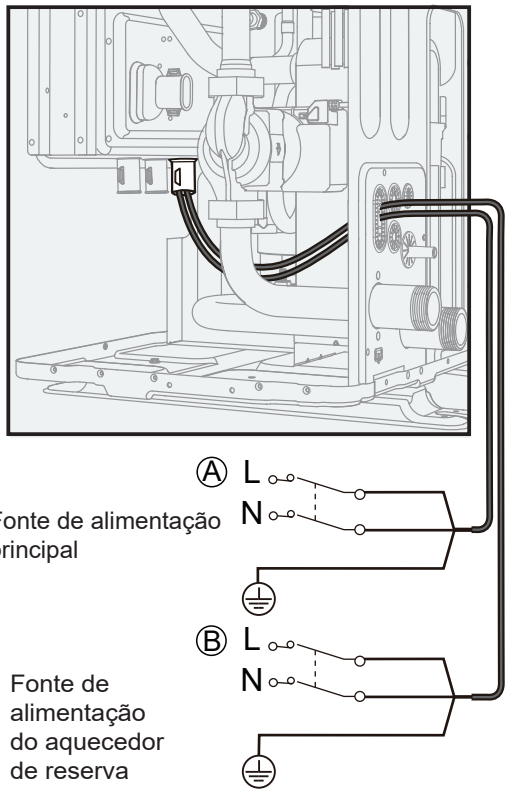
Fonte de alimentação principal

⚠ CUIDADO

O interruptor de proteção contra fugas deve ser instalado.

Monofásica com aquecedor de reserva.

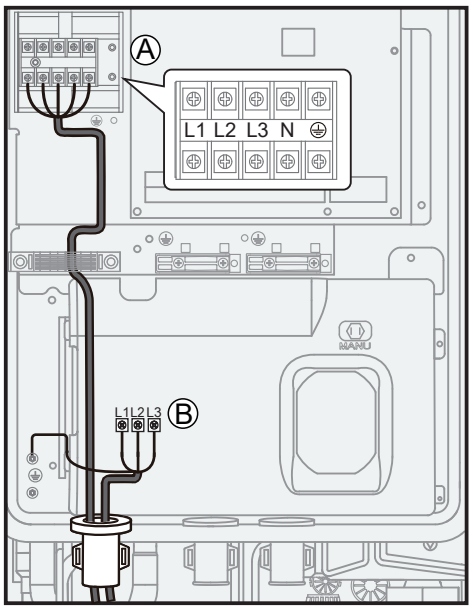


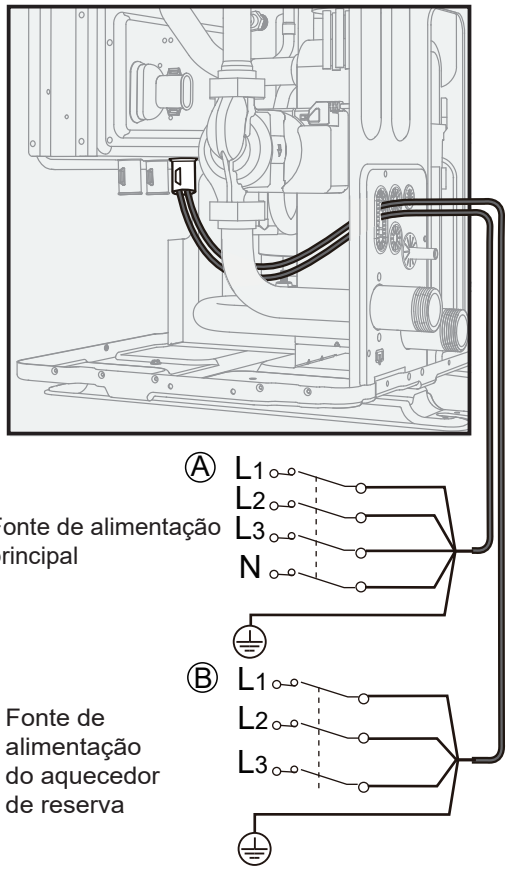


⚠CUIDADO

O interruptor de proteção contra fugas deve ser instalado.

Trifásica com aquecedor de reserva.





⚠CUIDADO

O interruptor de proteção contra fugas deve ser instalado.

7.5.3 Cablagem da fonte de alimentação do aquecedor de reserva (opcional)

Consulte a ilustração acima para ver as ligações elétricas.

⚠ CUIDADO

- Para garantir que a unidade está completamente aterrada, ligue sempre a fonte de alimentação do aquecedor de reserva e o cabo de terra.
- Este aparelho que liga um aquecedor de reserva monofásico de 3 kW só pode ser ligado a uma fonte de alimentação com impedância do sistema não superior a 0,465 Ω. Caso necessário, consulte o seu fornecedor para obter informações sobre a impedância do sistema.

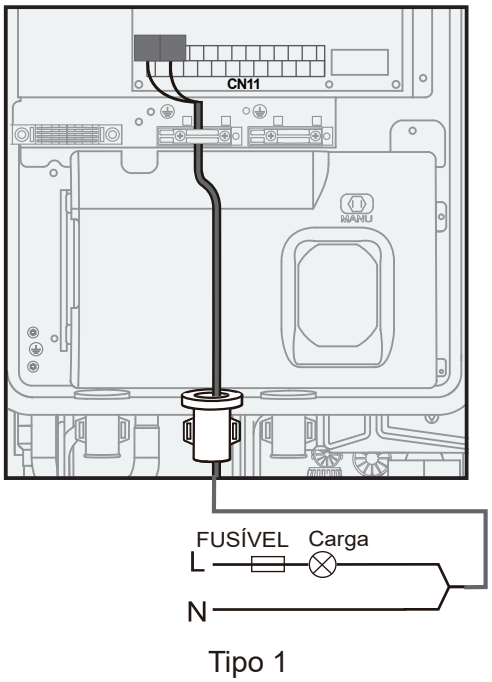
7.6 Ligação de outros componentes

A porta fornece o sinal de controlo para a carga. Dois tipos de porta de sinal de controlo:

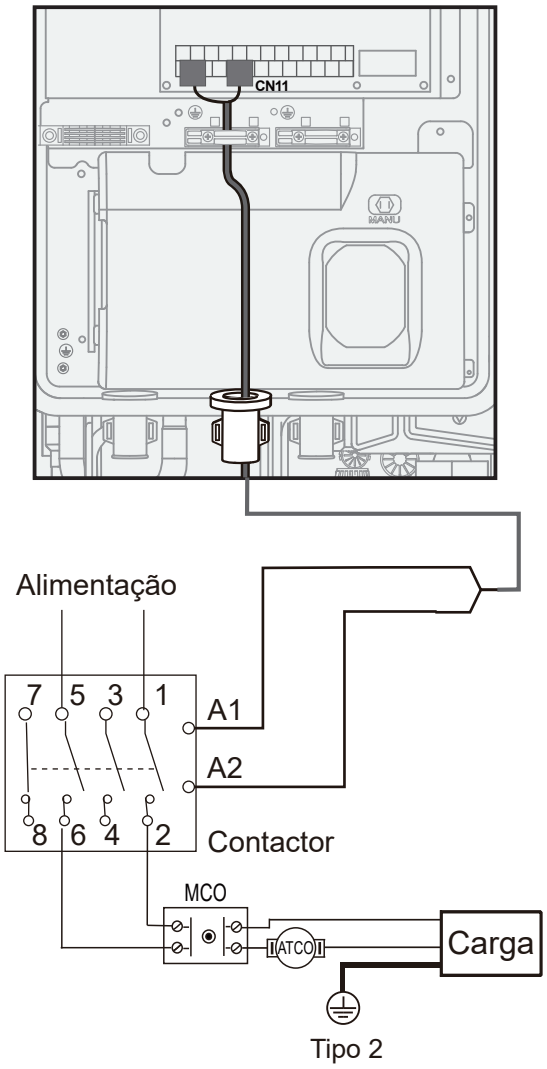
- Tipo 1: contactor seco sem tensão.
- Tipo 2: a porta fornece o sinal com tensão de 220 - 240 V~ 50 Hz.

NOTA

- Se a corrente da carga for inferior a 0,2 A, a carga pode ser ligada diretamente à porta. Se a corrente de carga for superior ou igual a 0,2 A, é necessário ligar o contactor CA à carga.
- As ilustrações abaixo são para unidades trifásicas. O princípio é o mesmo para unidades monofásicas.
- As ilustrações abaixo são baseadas em unidades com um aquecedor de reserva.



Tipo 1

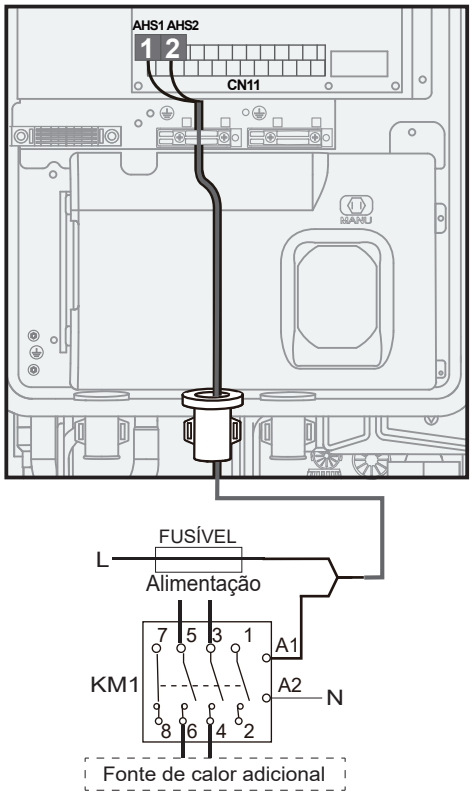


Tipo 2

Porta de controlo de sinal do módulo hidráulico: O CN11 contém terminais para a válvula trifásica, bomba e aquecedor de reforço, etc.

Ligue o cabo a um terminal adequado, tal como indicado na figura, e fixe o cabo de forma segura.

7.6.1 Cablagem do controlo da fonte de calor adicional (AHS)



A cablagem entre a caixa de distribuição e a placa posterior é apresentada em 7.5.2 Cablagem da fonte de alimentação principal.

Tensão L-N	220-240 V CA
Corrente de execução máxima (A)	0,2
Dimensão mínima dos fios (mm²)	0,75
Tipo de sinal da porta de controlo	Tipo 1

NOTA

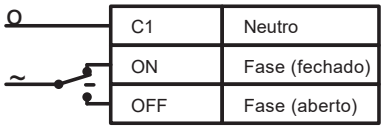
Esta parte aplica-se apenas a unidades básicas (sem um aquecedor de reserva). Para unidades personalizadas (com um aquecedor de reserva), o módulo hidráulico não deve ser ligado a qualquer fonte de calor adicional, uma vez que existe um aquecedor de reserva de intervalo na unidade.

7.6.2 Ligação das válvulas de 3 vias SV1, SV2 e SV3

NOTA

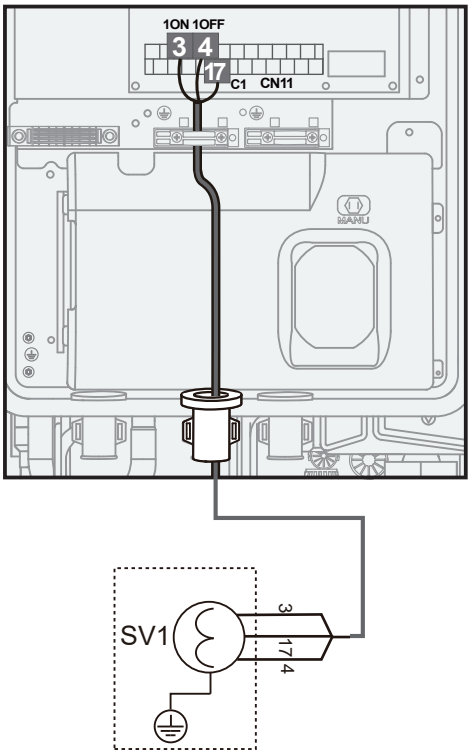
Consulte a secção 3.9 Aplicações típicas para conhecer os locais de instalação de SV1, SV2 e SV3.

A ilustração que se segue refere-se a este tipo de SV:

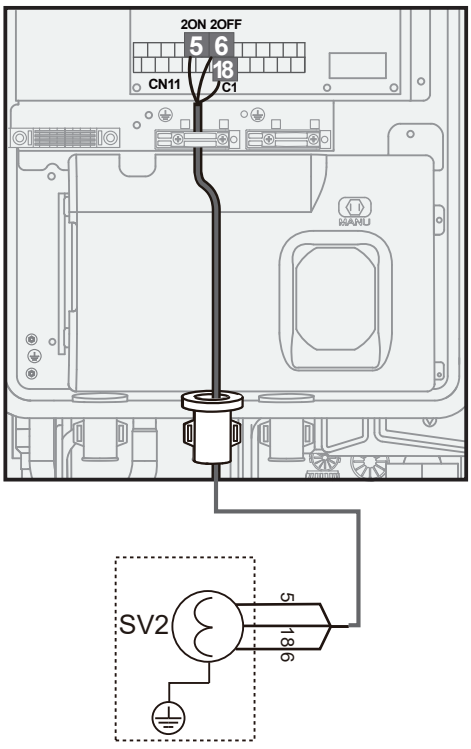


⏚	C1	Neutro
~	ON	Fase (fechado)
	OFF	Fase (aberto)

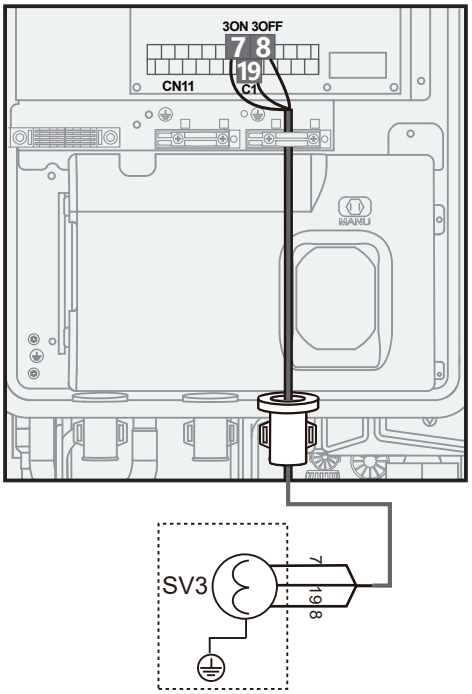
SV1:



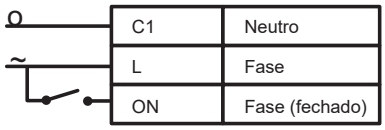
SV2:



SV3:

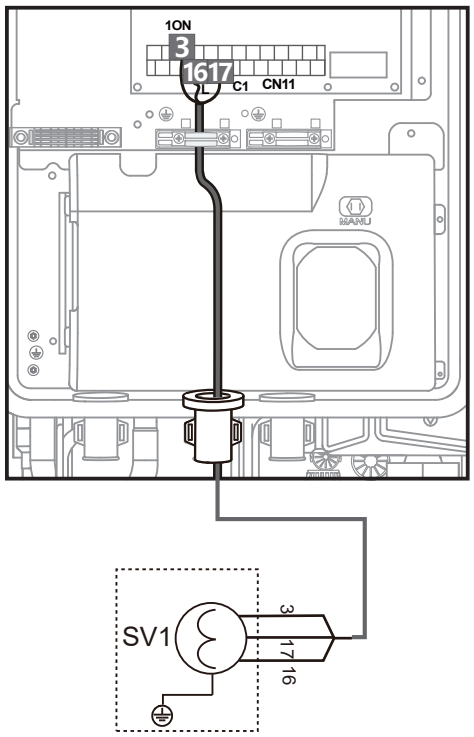


A ilustração que se segue refere-se a este tipo de SV:

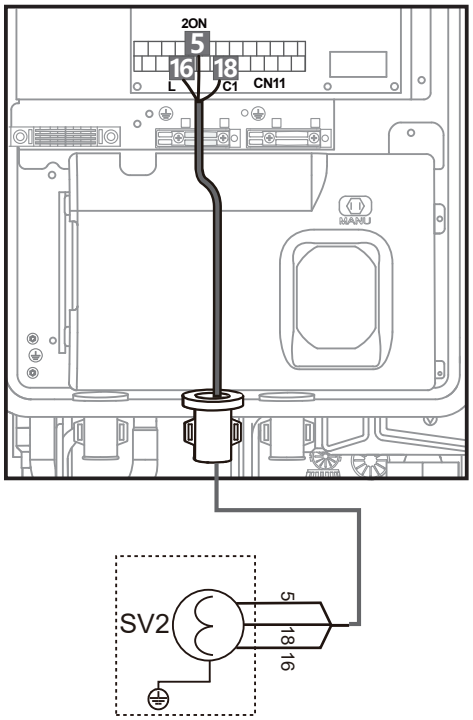


C1	Neutro
L	Fase
ON	Fase (fechado)

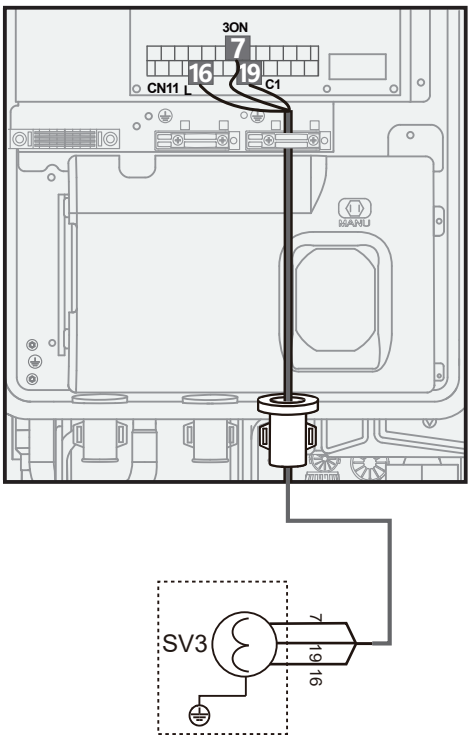
SV1:



SV2:



SV3:



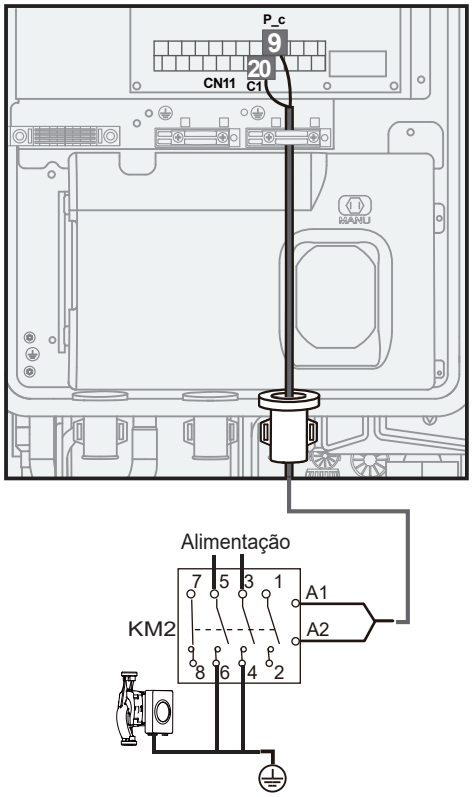
NOTA

C1 é para o condutor neutro.

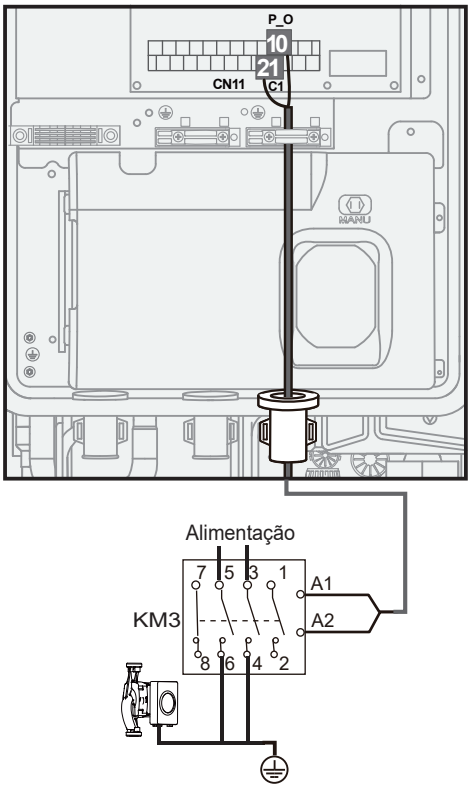
Tensão	220-240 V CA
Corrente de execução máxima (A)	0,2
Dimensão mínima dos fios (mm²)	0,75
Tipo de sinal da porta de controlo	Tipo 2

7.6.3 Cablagem de bombas adicionais

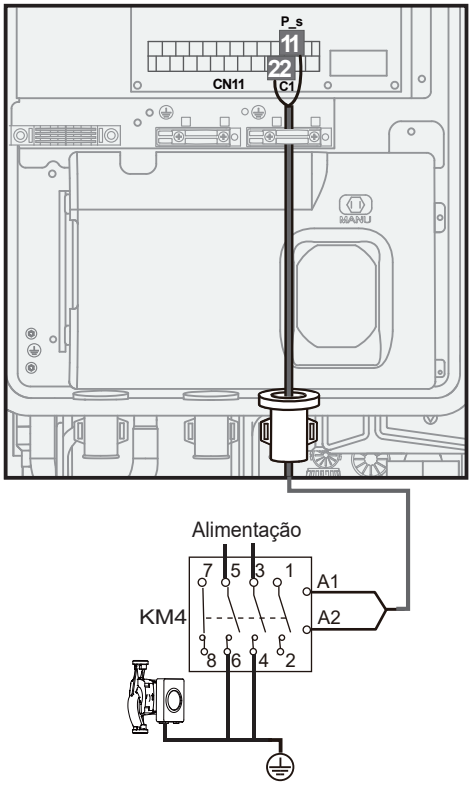
Bomba P_c da Zona 2:



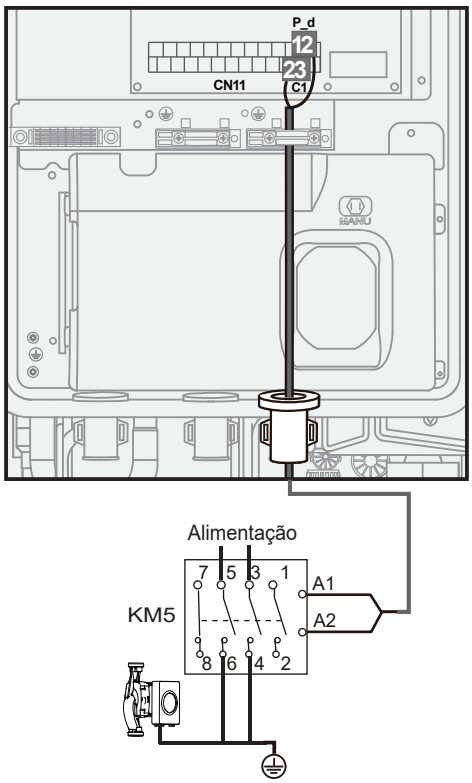
Bomba de circulação adicional P_o:



Bomba de energia solar P_s:

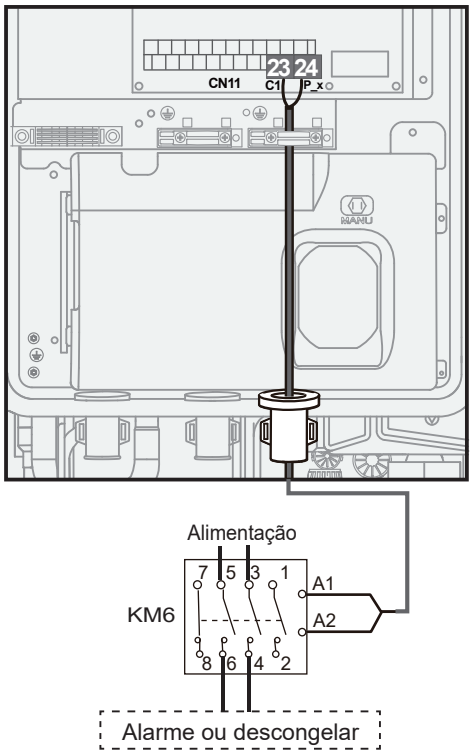


Bomba de AQD P_d:



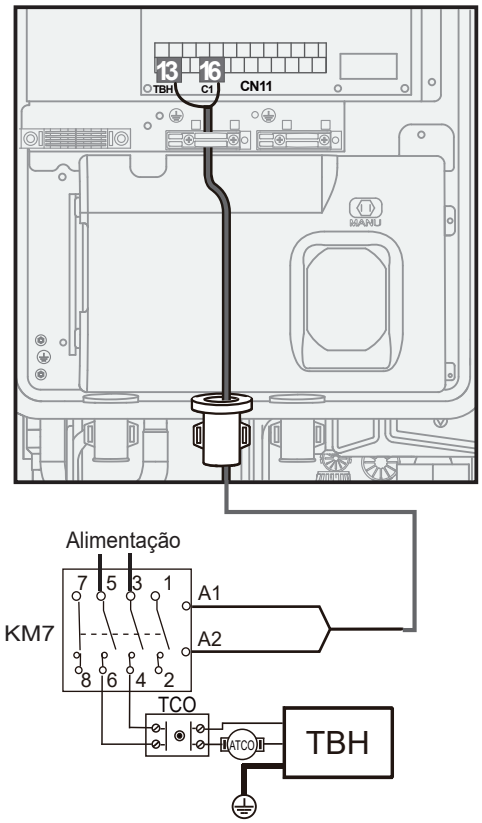
Tensão	220-240 V CA
Corrente de execução máxima (A)	0,2
Dimensão mínima dos fios (mm²)	0,75
Tipo de sinal da porta de controlo	Tipo 2

7.6.4 Cablagem do alarme ou funcionamento de degelo (P_x)



Tensão	220-240 V CA
Corrente de execução máxima (A)	0,2
Dimensão mínima dos fios (mm²)	0,75
Tipo de sinal da porta de controlo	Tipo 2

7.6.5 Cablagem do aquecedor de reforço do tanque (TBH)



NOTA

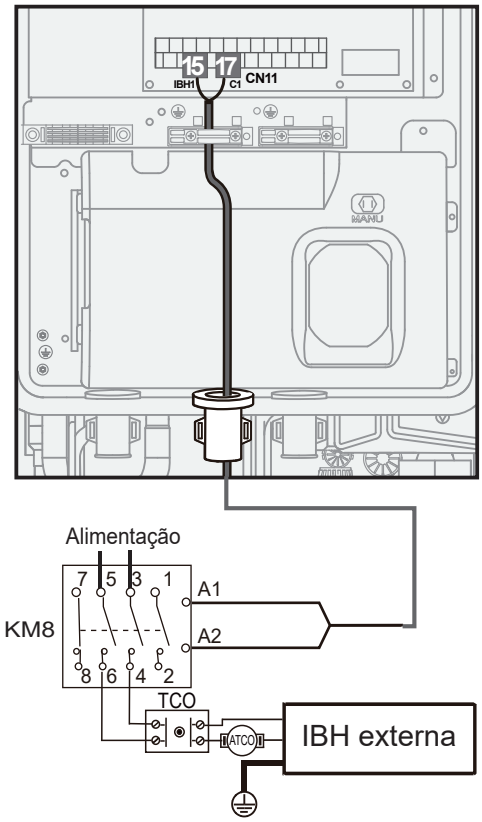
TCO: Reposição manual do protetor térmico
ATCO: Reposição automática do protetor térmico

7.6.6 Cablagem da caixa IBH externa

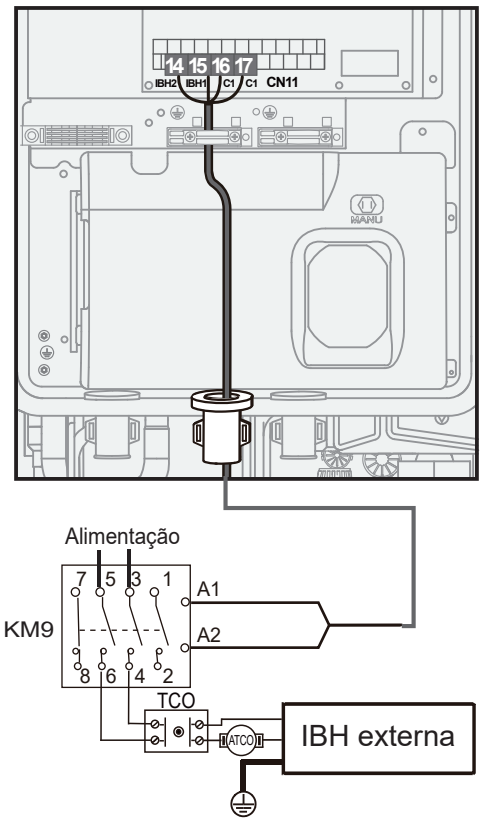
NOTA

Consulte o manual de instalação da caixa IBH externa.
Se o comutador DIP correspondente ao aquecedor de reserva estiver definido para INTERNO (consulte o Diagrama de Cablagem), a falha C3 ou C4 aparecerá depois de o aquecedor de reserva funcionar.

IBH monoestágio 3 kW-230Vac



IBH dois estágios 9 kW-400V-3-50Hz



Tensão	220-240 V CA
Corrente de execução máxima (A)	0,2
Dimensão mínima dos fios (mm²)	0,75
Tipo de sinal da porta de controlo	Tipo 2

NOTA

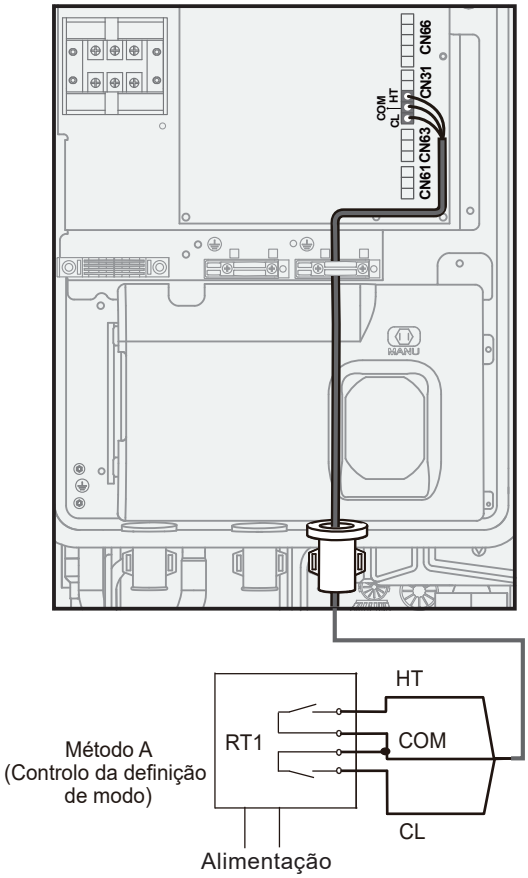
- A unidade apenas envia um sinal para LIGAR/DESLIGAR para o aquecedor.
- O IBH2 não pode ser ligado por fios independentemente.

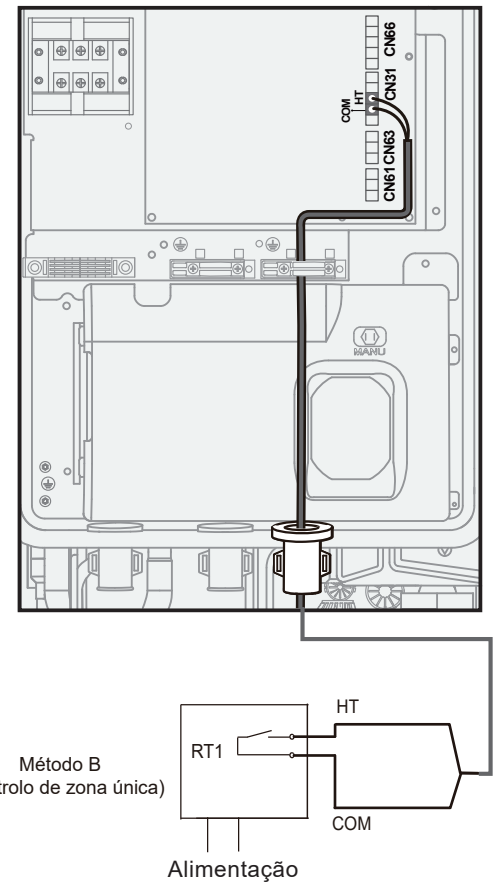
7.6.7 Cablagem do termóstato de divisão (RT)

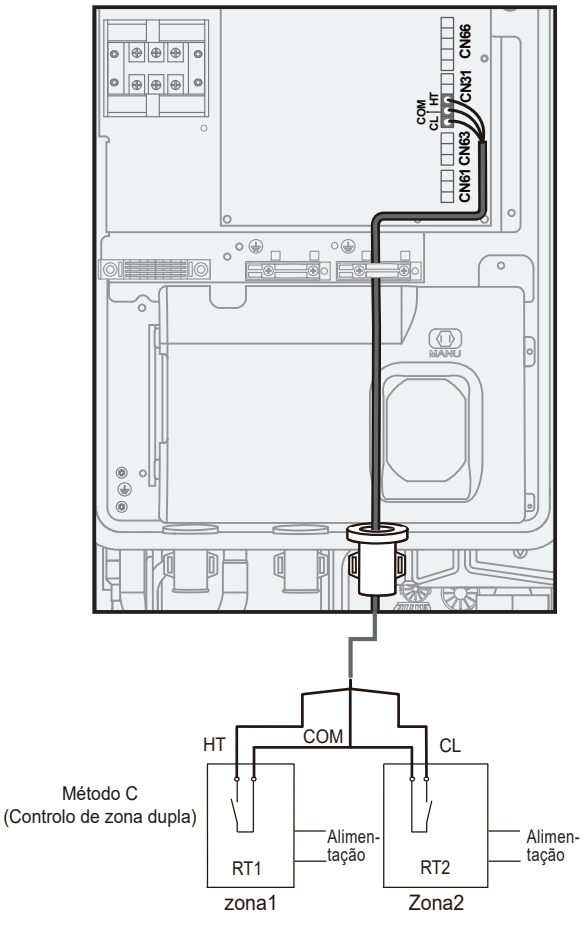
Termóstato de divisão (baixa tensão): "Alimentação" fornece a tensão para o RT.

NOTA

O termóstato ambiente deve ser de baixa tensão.







O cabo do termóstato pode ser ligado de três formas (como descrito nas figuras acima) e o método de ligação específico depende da aplicação.

Método A (Controlo da regulação do modo)

RT pode controlar o aquecimento e a refrigeração individualmente. Quando o módulo hidráulico está ligado ao controlador de temperatura externo, o TERMÓSTATO AMBIENTE está definido para MODO DEFINIDO na interface de utilizador:

A.1 Quando "CL" do termóstato se mantém fechado durante 15 s, o sistema funciona de acordo com o modo de prioridade definido na interface de utilizador. O modo de prioridade predefinido é Aquecimento.

A.2 Quando "CL" do termóstato continua a abrir durante 15 s e "HT" fecha, o sistema funciona de acordo com o modo não prioritário definido na interface do utilizador.

A.3 Quando "HT" do termóstato continuar a abrir durante 15 s e "CL" abrir, o sistema desliga-se. (Controlo do modo definido)

A.4 Quando "CL" do termóstato continuar a abrir durante 15 s e "HT" abrir, o sistema desliga-se.

A tensão de fecho da porta é de 12 V CC, a tensão de desconexão da porta é de 0 V CC.

Método B (controlo de zona única)

O RT fornece o sinal de comutação à unidade. O TERMÓSTATO AMBIENTE está definido para UMA ZONA na interface de utilizador:

B.1 Quando "HT" do termóstato se mantém fechado durante 15 s, a unidade liga-se.

B.2 Quando "HT" do termóstato continua a abrir durante 15 s, a unidade desliga-se.

Método C (controlo de zona dupla)

O módulo hidráulico está ligado a dois termóstatos de divisão e o TERMÓSTATO AMBIENTE está definido para ZONA DUPLA na interface de utilizador:

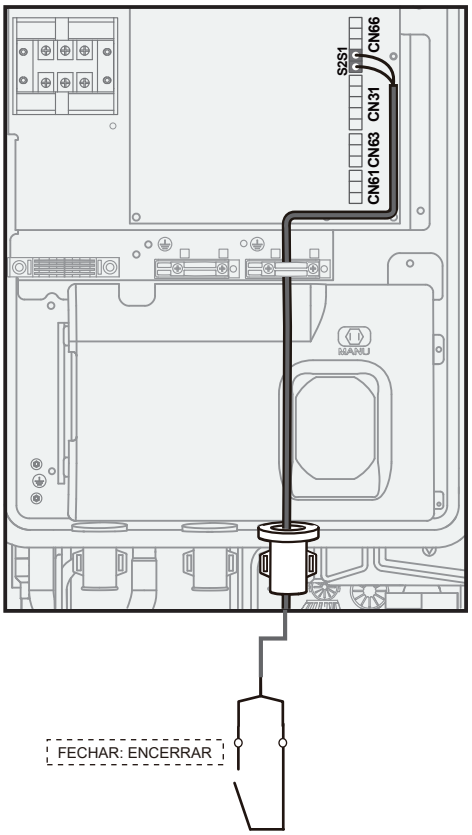
C.1 Quando "HT" do termóstato se mantém fechado durante 15 s, a zona1 liga-se. Quando "HT" do termóstato continua a abrir durante 15 s, a zona1 desliga-se.

C.2 Quando "CL" do termóstato se mantém fechado durante 15 s, a zona2 liga-se. Quando "CL" do termóstato continua a abrir durante 15 s, a zona2 desliga-se.

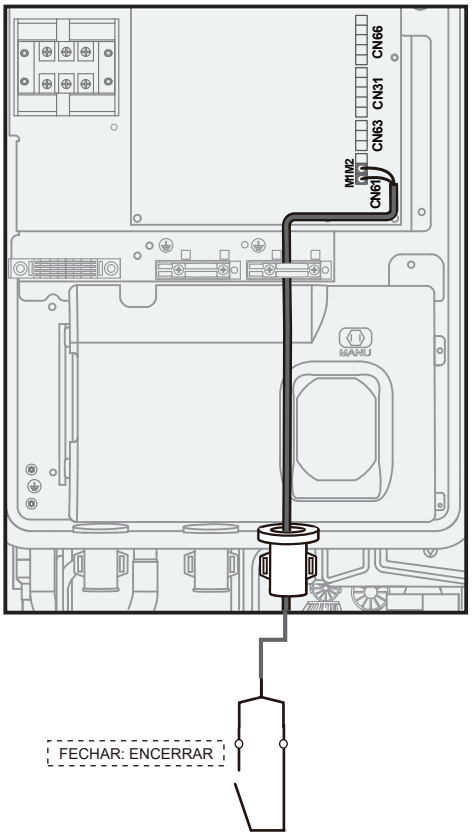
NOTA

- As ligações elétricas do termóstato deve corresponder às definições do controlador por cabo. Consulte 10.2 Configuração.
- A fonte de alimentação do dispositivo e o termóstato da divisão devem ser ligados à mesma linha neutra.
- Quando o TERMÓSTATO AMBIENTE não está definido para NÃO, o sensor de temperatura interior Ta não pode ser definido para VALID.
- A Zona 2 apenas pode operar no modo de aquecimento. Quando o modo de arrefecimento está definido no controlador com fios e a zona 1 está desligada, "CL" na Zona 2 fecha-se e o sistema continua "desligado". Para a instalação, a cablagem dos termóstatos da Zona 1 e da Zona 2 deve estar correta.

7.6.8 Cablagem do sinal de entrada de energia solar (baixa tensão)

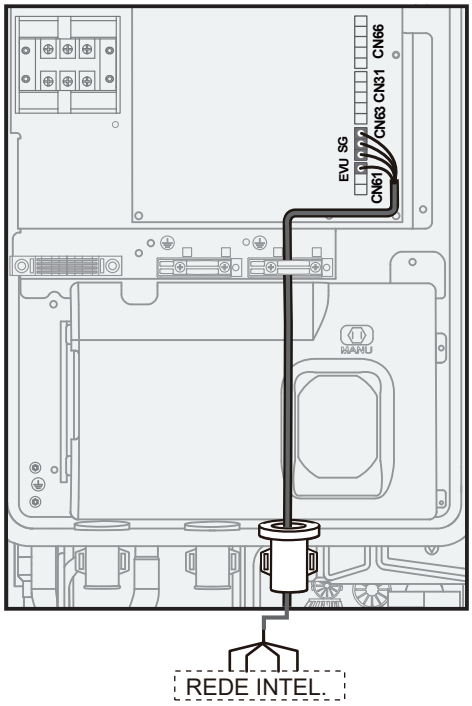


7.6.9 Cablagem da desativação remota



7.6.10 Cablagem da rede inteligente

A unidade tem uma função de rede inteligente e existem duas portas na placa de circuito impresso para ligar os sinais SG e os sinais EVU, como indicado abaixo:



NOTA

Para utilizar a função de rede inteligente, o modo de AQD deve estar disponível.

1) SG = LIG, EVU = LIG.

- A bomba de calor irá funcionar no modo AQD em primeiro lugar.
- Quando o TBH é definido como disponível, se T5 for inferior a 69 °C, o TBH será ligado de forma forçada (a bomba de calor e o TBH podem funcionar ao mesmo tempo.); se T5 for maior ou igual a 70 °C, o TBH será desligado. (AQD: Água quente para uso doméstico; T5S é a temperatura definida do tanque de água.)
- Quando o TBH está definido como não disponível e o IBH está definido como disponível para o modo AQD, se T5 for inferior a 69 °C, o IBH será ligado à força (a bomba de calor e o IBH podem funcionar ao mesmo tempo); se T5 for superior ou igual a 70 °C, o IBH será desligado.

2) SG = DESL, EVU = LIG.

- A bomba de calor irá funcionar no modo AQD em primeiro lugar.
- Quando o TBH é definido como disponível e o modo AQD é definido como LIGADO, se T5 for menor que T5S-2, o TBH será ligado (a bomba de calor e o TBH podem funcionar ao mesmo tempo); se T5 for maior ou igual a T5S + 3, o TBH será desligado.
- Quando TBH está definido como não disponível e IBH está definido como disponível para o modo AQD, se T5 for inferior a T5S-dT5_ON, a IBH será ligada (a bomba de calor e a IBH podem funcionar ao mesmo tempo); se T5 for superior ou igual a Min (T5S + 3, 70), a IBH será desligada.

3) SG = DESL, EVU = DESL.

A unidade irá funcionar corretamente.

4) SG = LIG, EVU = DESL.

A bomba de calor, o IBH e o TBH serão imediatamente desligados.

7.7 Função em cascata

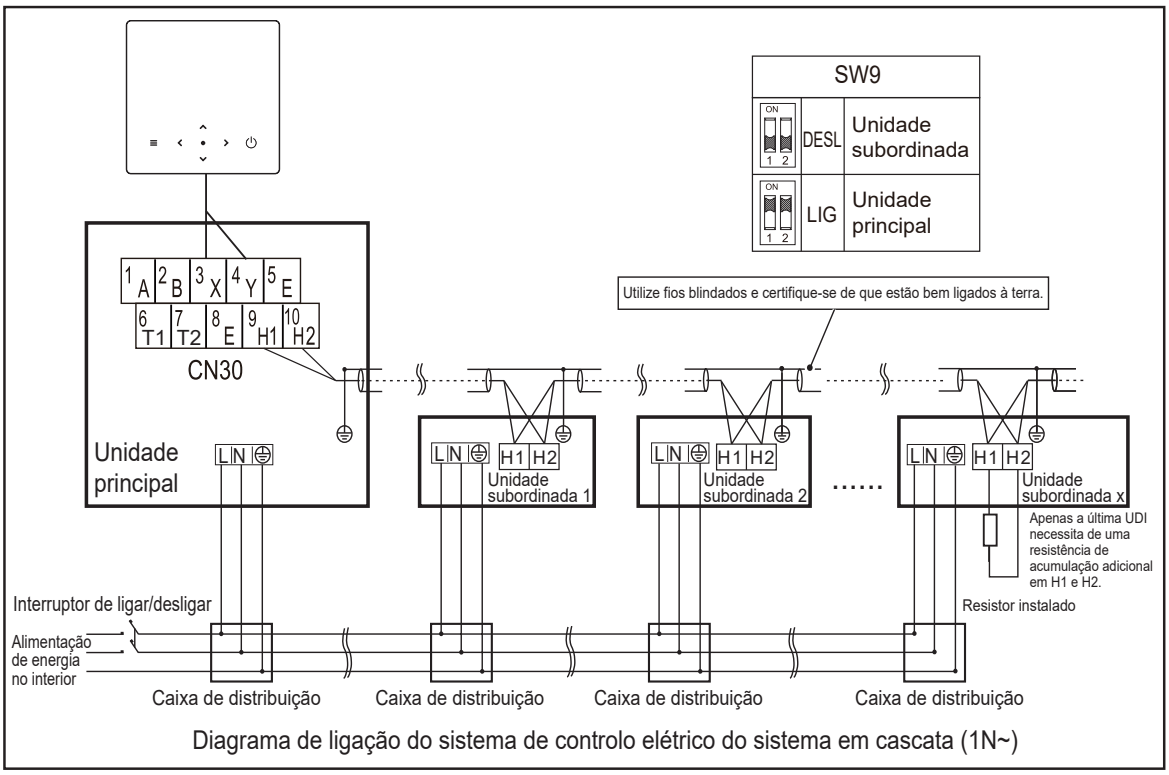


Diagrama de ligação do sistema de controlo elétrico do sistema em cascata (1N~)

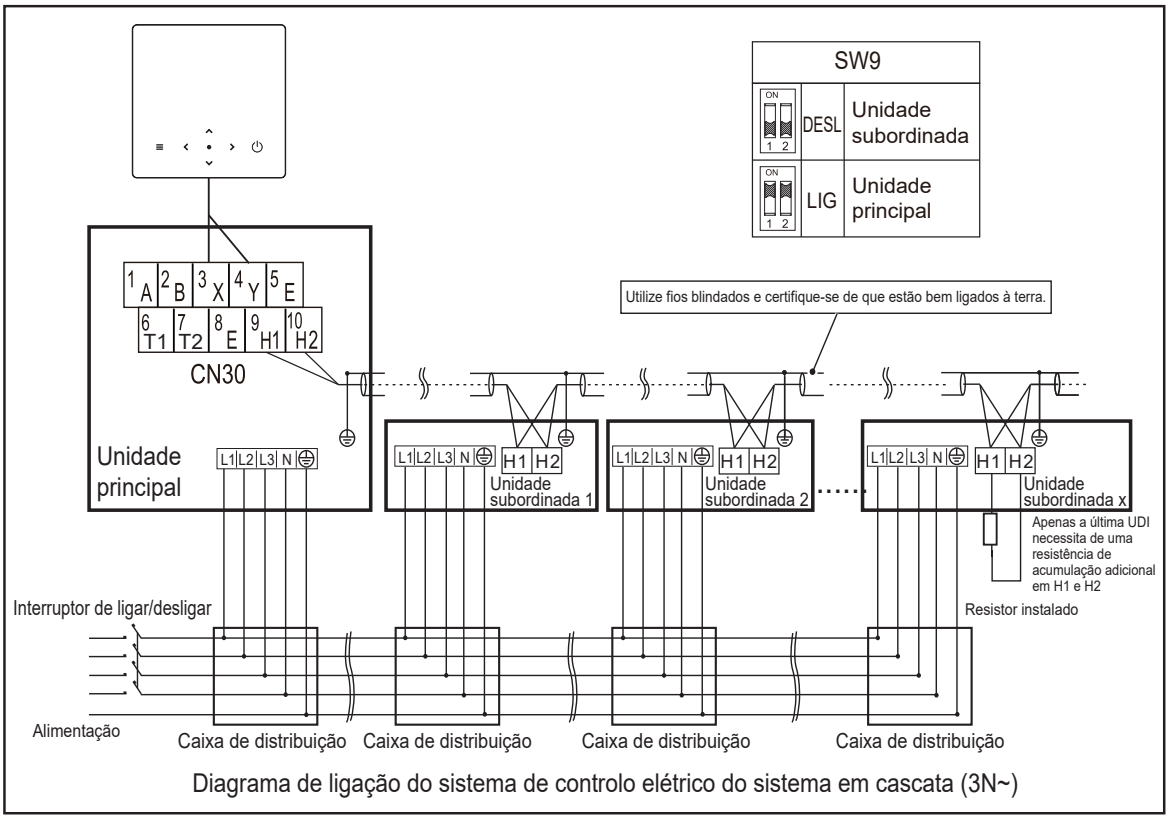
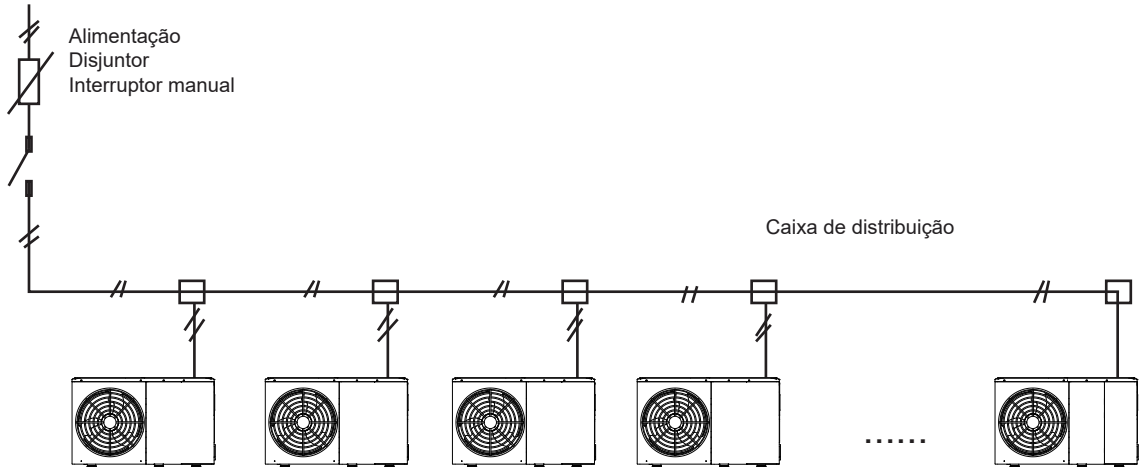


Diagrama de ligação do sistema de controlo elétrico do sistema em cascata (3N~)

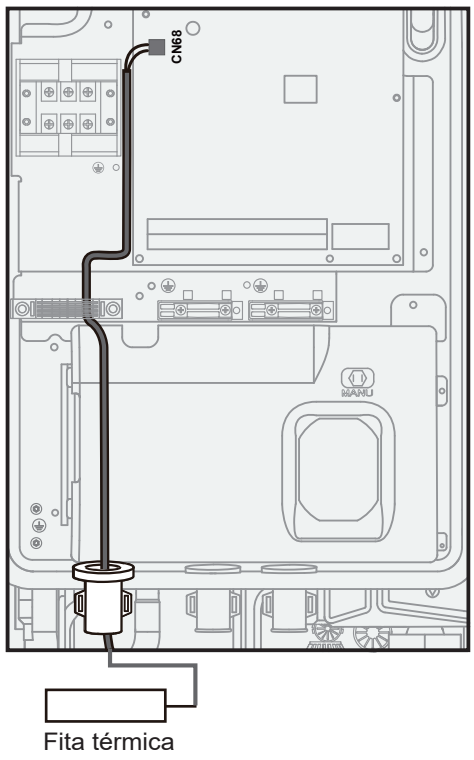
⚠CUIDADO

1. A função em cascata do sistema suporta até 6 unidades.
2. Para que o endereçamento automático seja bem sucedido, todas as unidades devem estar ligadas à mesma fonte de alimentação e ser ligadas uniformemente.
3. Apenas a unidade principal pode ligar-se ao controlador, e o SW9 da unidade principal deve ser colocado em "on". As unidades subordinadas não podem ligar-se ao controlador.
4. Utilize fios blindados e certifique-se de que estão bem ligados à terra.



7.8 Ligação de outros componentes opcionais

7.8.1 Cablagem da fita térmica do tubo de drenagem



Para a fita de aquecimento do tubo de drenagem, a potência não deve exceder 40 W. A corrente de funcionamento é até 200 mA, a tensão de alimentação é 230 V CA.

NOTA

Utilizar braçadeiras

Para evitar que o refrigerante ou os insetos entrem na caixa de controlo elétrico e provoquem um incêndio, após a cablagem, a manga deve ser fixada com um fio de ligação (acessório)

8 INSTALAÇÃO DO COMANDO COM FIOS

⚠ CUIDADO

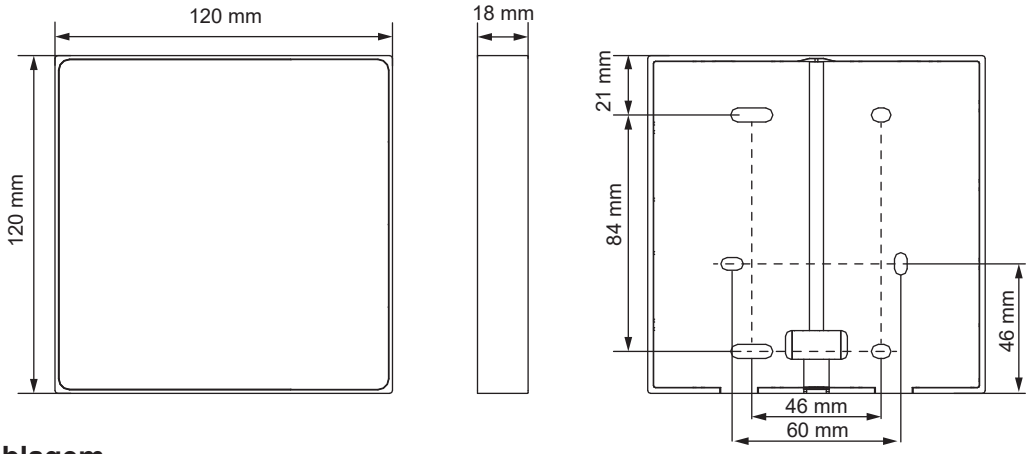
- As instruções gerais sobre a cablagem nos capítulos anteriores devem ser observadas.
- O comando por cabo deve ser instalado no interior e mantido afastado da luz solar direta.
- Mantenha o comando por cabo afastado de qualquer fonte de ignição, gás inflamável, óleo, vapor de água e gás sulfídrico.
- Para evitar distúrbios eletromagnéticos, mantenha o comando por cabo a uma distância adequada de aparelhos elétricos, como lâmpadas.
- O circuito do comando por cabo é um circuito de baixa tensão. Nunca o ligue a um circuito normal de 220-240 V~/ 380-415 V~ nem o coloque no mesmo tubo de cablagem que o circuito.
- Utilize um bloco de ligação de terminais para prolongar o fio de sinal, se necessário.
- Não utilize um megaohmímetro para verificar o isolamento do fio de sinal após a conclusão da ligação.

8.1 Materiais para instalação

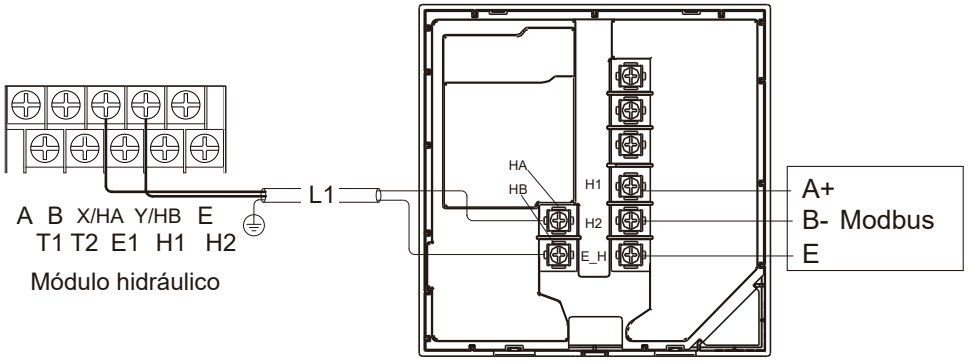
Verifique se o saco de acessórios contém os seguintes itens:

N.°	Nome do horário	Qtd.	Observações
1	Comando por cabo	1	———
2	Parafuso para madeira ST4 × 20	4	Para montagem numa parede
3	Barra de suporte em plástico	2	Para montar uma caixa do tipo 86
4	Parafuso de cabeça Philips, M4 × 25	2	Para montar uma caixa do tipo 86
5	Buchas de parede	4	Para montagem numa parede
6	Tampa inferior do controlador com fios	1	———

8.2 Dimensões



8.3 Cablagem

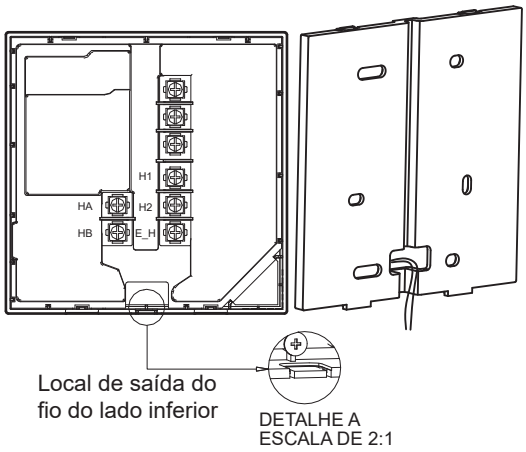


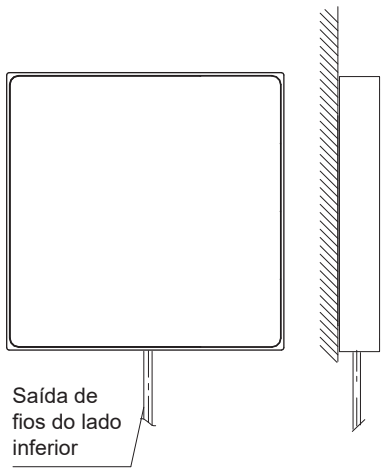
Tensão de Entrada (HA/HB)	CC 18 V
Tamanho do fio	0,75 mm²
Tipo de fio	Cabo blindado trançado de 2 núcleos
Comprimento do fio	L1 ≤ 50 m

O comprimento máximo do fio de comunicação entre a unidade e o comando é de 50 m.

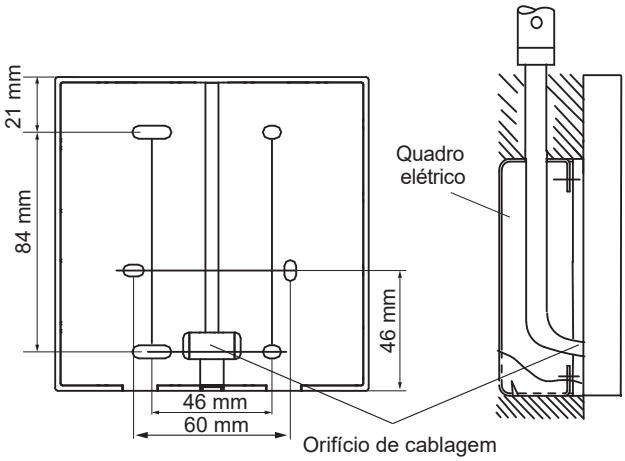
Passagem

Saída da cablagem do lado inferior

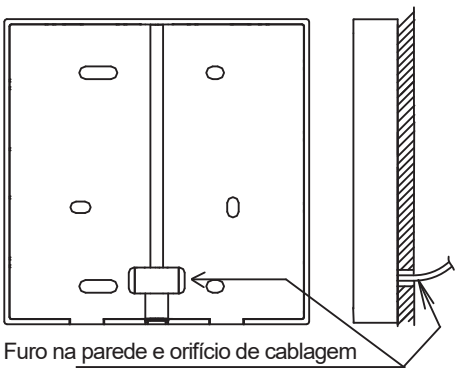




Cablagem no interior da parede (com uma caixa do tipo 86)



Cablagem no interior da parede (sem uma caixa do tipo 86)



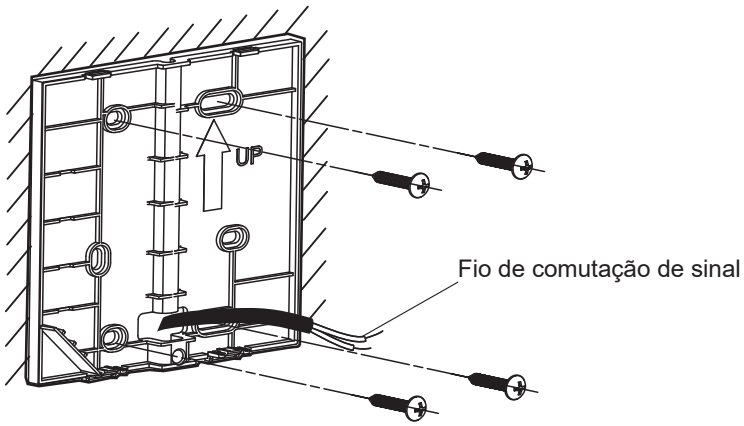
8.4 Instalação

NOTA

O controlador com fios só pode ser montado na parede, em vez de ser embutido, caso contrário não será possível efetuar a manutenção.

Montagem numa parede (sem uma caixa do tipo 86)

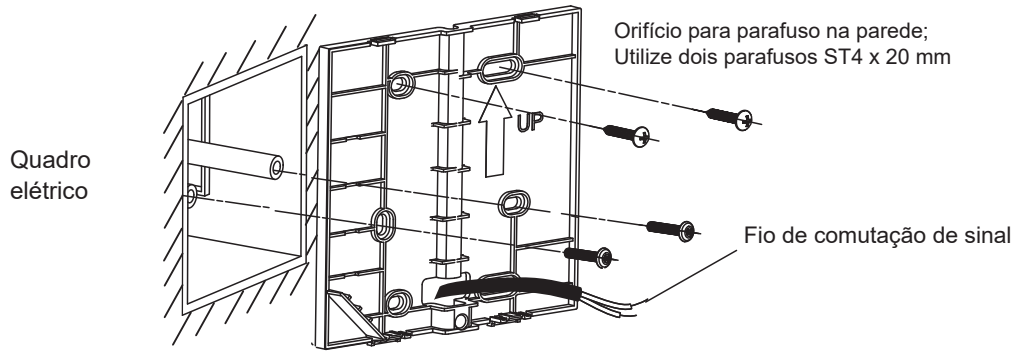
Instale diretamente a tampa traseira na parede com quatro parafusos ST4 x 20.



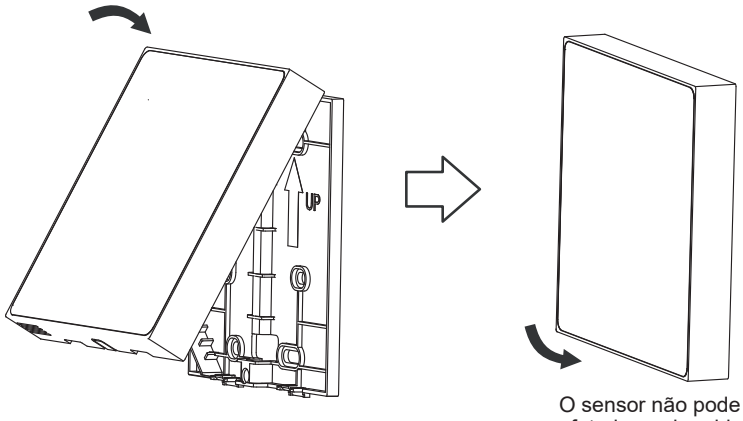
Montagem numa parede (com uma caixa do tipo 86)

Instale a tampa traseira numa caixa do tipo 86 com dois parafusos M4 x 25 e fixar a caixa na parede com dois parafusos ST4 x 20. Se a caixa não estiver completamente embutida na parede, pode poupar dois parafusos ST 4 x 20, consoante a situação.

- Ajuste o comprimento do parafuso de plástico na caixa de acessórios para o tornar adequado para a instalação.
- Fixe a tampa inferior do controlador com fios à parede através da barra de parafusos, utilizando parafusos de cabeça cruzada. Certifique-se de que a tampa inferior está nivelada com a parede.

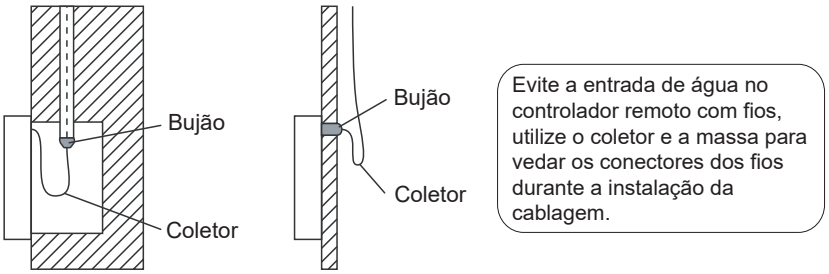


Aperte a tampa frontal e encaixe-a corretamente na tampa traseira, deixando o fio solto durante a instalação.



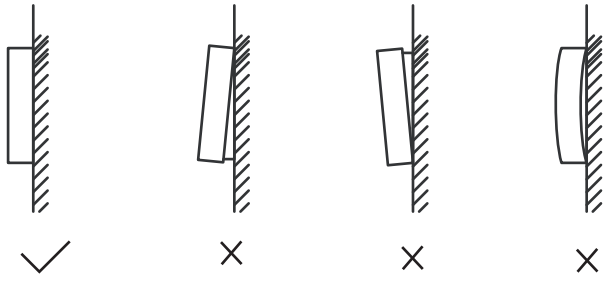
NOTA

Para evitar a entrada de água no comando com fios, utilize buchas e tampões para vedar as ligações dos fios durante a cablagem.



NOTA

O aperto excessivo do parafuso pode provocar a deformação da tampa traseira.



9 CONCLUSÃO DA INSTALAÇÃO

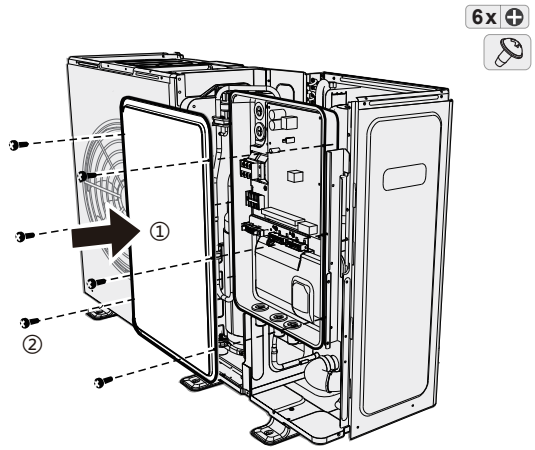
⚠ PERIGO

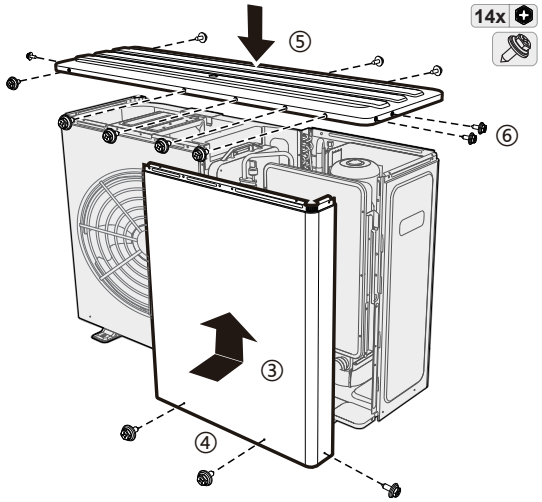
Risco de eletrocussão.
Risco de queimaduras.

NOTA

As ilustrações abaixo referem-se a unidades de 8-16 kW. O princípio é o mesmo para unidades de 4-6 kW.

Binário de aperto	4,1 N·m





10 CONFIGURAÇÃO

A unidade deve ser configurada por um instalador autorizado para corresponder ao ambiente de instalação (clima exterior, opções instaladas, etc.) e satisfazer as necessidades do utilizador.
Siga as instruções abaixo para o passo seguinte.

10.1 Verificar antes da configuração

Antes de ligar a unidade, verifique os seguintes itens:

☐	**Cablagem local:** certifique-se de que todas as ligações elétricas respeitam as instruções mencionadas no ponto 7. Instalação elétrica
☐	**Fusíveis, disjuntores ou dispositivos de proteção:** verifique o tamanho e o tipo de acordo com as instruções mencionadas no ponto 7.4 Orientações para a instalação elétrica. Certifique-se de que não deriva nenhum fusível ou dispositivo de proteção.
☐	**Disjuntor do aquecedor de reserva:** certifique-se de que o disjuntor do aquecedor de reserva na caixa de distribuição está fechado (varia consoante o tipo de aquecedor de reserva). Consulte o diagrama de cablagem.
☐	**Disjuntor do aquecedor de reforço:** certifique-se de que o disjuntor do aquecedor de reforço está fechado (aplicável apenas a unidades com um depósito de água quente para uso doméstico opcional).
☐	**Cablagem interna:** verifique se a cablagem e as ligações no interior da caixa de distribuição têm partes soltas ou danificadas, incluindo a cablagem de terra.
☐	**Montagem:** verifique e certifique-se de que a unidade e o sistema de circuito de água estão corretamente montados para evitar fugas de água, ruídos anormais e vibrações durante o arranque da unidade.
☐	**Equipamento danificado:** verifique se os componentes e as tubagens no interior da unidade apresentam danos ou deformações.
☐	**Fuga de líquido refrigerante:** verifique o interior da unidade por fugas de líquido refrigerante. Em caso de fuga de refrigerante, siga o conteúdo relevante das "Precauções de segurança".
☐	**Tensão da fonte de alimentação:** verifique a tensão da fonte de alimentação. A tensão deve ser compatível com a tensão indicada no rótulo de identificação da unidade.
☐	**Válvula de ventilação de ar:** certifique-se de que a válvula de ventilação de ar está aberta (pelo menos 2 voltas).
☐	**Válvula de fecho:** certifique-se de que a válvula de fecho está totalmente aberta.
☐	**Chapa metálica:** certifique-se de que toda a chapa metálica da unidade está corretamente montada.
☐	**Volume da água:** certifique-se de que o volume de água no sistema está dentro dos limites.
☐	**Filtro:** certifique-se de que o filtro está corretamente montado e limpo.

Depois de ligar a unidade, verifique os seguintes itens:

☐	**Quando a unidade é ligada, não é apresentado nada no controlador por cabo:** Verifique as seguintes anomalias antes de diagnosticar possíveis códigos de erro. - Problema de ligação da cablagem (fonte de alimentação ou sinal de comunicação). - Falha do fusível na placa de circuito impresso.
☐	**O código de erro "E8" ou "E0" é apresentado no controlador por cabo:** - Existe ar residual no sistema. - O nível de água no sistema é insuficiente. Antes de iniciar o teste de funcionamento, certifique-se de que o sistema de água e o depósito estão cheios de água e que o ar foi removido. Caso contrário, a bomba ou o aquecedor de reserva (opcional) podem ficar danificados.
☐	**O código de erro "E2" é apresentado no controlador por cabo:** - Verifique a cablagem entre o comando por cabo e a unidade.
☐	**Arranque inicial com temperatura ambiente de exterior baixa:** Para iniciar o arranque inicial com uma temperatura ambiente exterior baixa, a água tem de ser aquecida gradualmente. Utilize o pré-aquecimento para a função do chão. (Consulte "FUNÇÃO ESPECIAL" no modo P/ TÉCNICOS DE ASSISTÊNCIA) **NOTA** Na aplicação de aquecimento por piso radiante, o chão pode ficar danificado se a temperatura subir muito num curto espaço de tempo. Para obter mais informações, contacte o construtor do edifício.

Sobre o código de erro, consulte "13.3 Códigos de erro".

10.2 Configuração

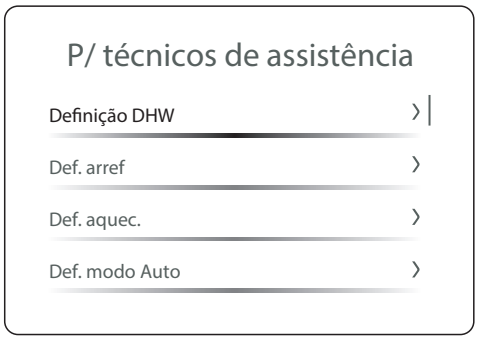
Para inicializar a unidade, o instalador deve fornecer um grupo de definições avançadas. As definições avançadas estão acessíveis no modo P/ TÉCNICOS DE ASSISTÊNCIA.

A lista dos parâmetros gerais das definições avançadas pode ser consultada no Anexo B. Parâmetros das definições do utilizador.

Como entrar no modo P/ TÉCNICOS DE ASSISTÊNCIA

Prima sem soltar ☰ e › em simultâneo durante 3 segundos para entrar na página de autorização. Introduza a palavra-passe 234 e confirme-a. Em seguida, o sistema salta para a página com uma lista de definições avançadas.





NOTA

A indicação "P/ TÉCNICOS DE ASSISTÊNCIA" destina-se apenas a instaladores ou outros especialistas com conhecimentos e competências suficientes.

O utilizador final que utilize a indicação "P/ TÉCNICOS DE ASSISTÊNCIA" é considerado como uma utilização incorreta.

Guardar as definições e sair do modo P/ TÉCNICOS DE ASSISTÊNCIA

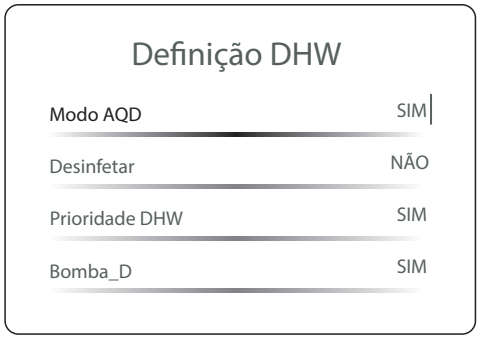
Depois de todas as definições terem sido ajustadas, prima ☰, e aparecerá a página de confirmação. Selecione Sim e confirme para sair do modo P/ TÉCNICOS DE ASSISTÊNCIA.

NOTA

- As definições são guardadas automaticamente depois de sair do modo P/ TÉCNICOS DE ASSISTÊNCIA.
- Os valores de temperatura apresentados no controlador por cabo são medidos em °C.

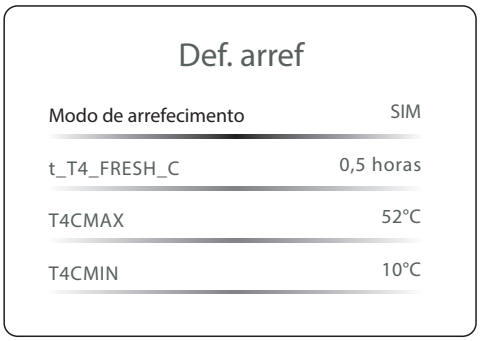
10.2.1 Definição de AQD

Selecione o item de destino e entre na página de definição. Ajuste as definições e os valores de arranque com base nas exigências do utilizador final.



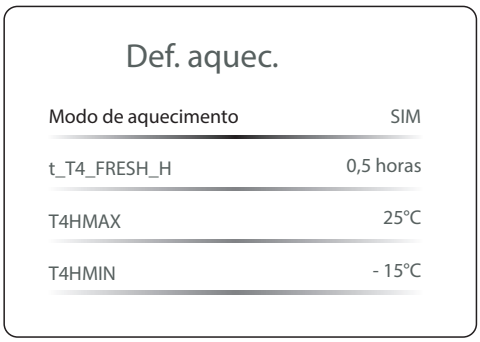
Todos os parâmetros definidos e limitações podem ser consultados em 10.3 Definições de funcionamento.

10.2.2 Definição do arrefecimento



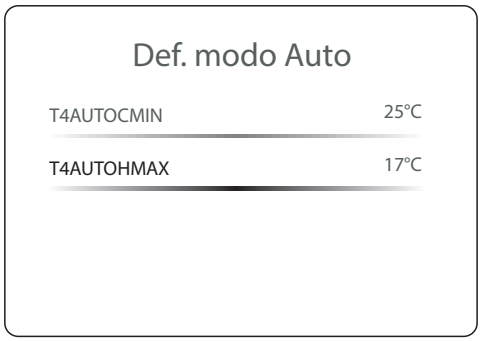
Consulte 10.2.1 Definição de AQD para conhecer o método de funcionamento.

10.2.3 Definição do aquecimento



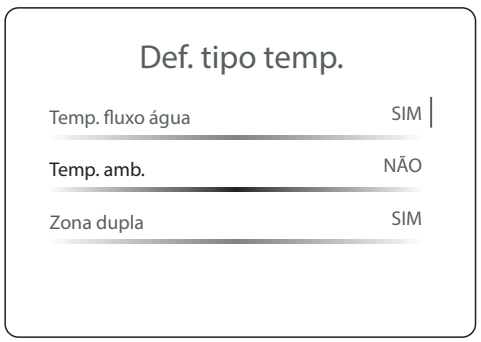
Consulte 10.2.1 Definição de AQD para conhecer o método de funcionamento. O modo de arrefecimento ou o modo de aquecimento têm de estar ativados e não podem estar ambos definidos para NÃO ao mesmo tempo.

10.2.4 Definição do modo automático



Consulte 10.2.1 Definição de AQD para conhecer o método de funcionamento.

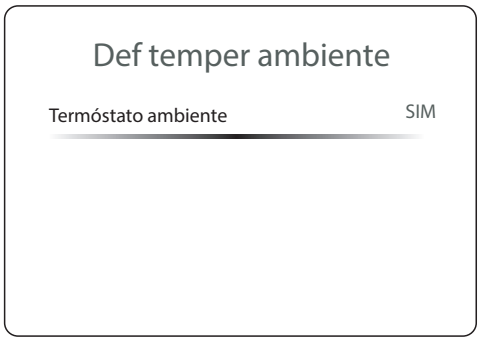
10.2.5 Definição do tipo de temperatura



Consulte 10.2.1 Definição de AQD para conhecer o método de funcionamento. Quando a ZONA DUPLA e a TEMP. AMB. estão ativadas, o controlo da temperatura ambiente é válido apenas para a Zona 2 e a Zona 1 está sempre sob controlo da temperatura da água.

Quando a Temp. amb. está ativada, a curva de temperatura para a zona de controlo da temperatura ambiente é aplicada e a temperatura definida da zona de controlo da temperatura ambiente ainda pode ser ajustada. O tipo de curva de temperatura e o desvio de temperatura podem ser definidos. (A unidade para de funcionar se a temperatura definida ou a curva de temperatura r for atingida).

10.2.6 Definição do termóstato de divisão



Consulte 10.2.1 Definição de AQD para conhecer o método de funcionamento.

- Quando o Termóstato ambiente é definido para qualquer valor em vez de NÃO, a definição do tipo de temperatura é inválida.
- Quando o Termóstato ambiente está definido para ZONA DUPLA, a ZONA DUPLA é ativada automaticamente e o modo de controlo da temperatura é o controlo da temperatura da água.
- Quando o Termóstato ambiente está definido para CONFIGURAÇÃO DE MODO/UMA ZONA, a ZONA DUPLA é desativada automaticamente e o modo de controlo da temperatura é o controlo da temperatura da água.

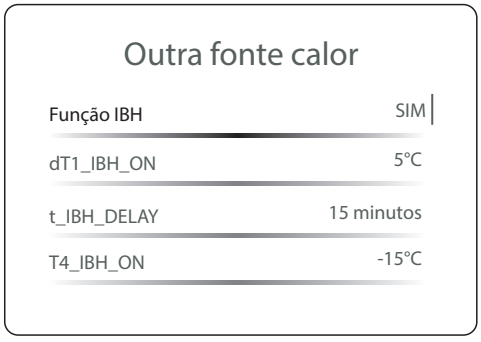
1) Quando o Termóstato ambiente está definido para NÃO, o termóstato da divisão não é válido.

2) Quando o Termóstato ambiente está definido para CONFIGURAÇÃO DE MODO, 10.2.6.2 Prioridade de definição de modo é visível. O comando por cabo não pode ser utilizado para ligar/desligar a unidade ou definir o modo de funcionamento. Para além do temporizador relacionado com a AQD, todos os temporizadores do Programa são inválidos. A unidade pode ler o estado de funcionamento da unidade e definir a temperatura se a curva de temperatura estiver inativa.

3) Quando o Termóstato ambiente está definido para UMA ZONA, o controlador com fios não pode ser utilizado para ligar/desligar a Zona 1. Para além do temporizador relacionado com a AQD, todos os temporizadores do Programa são inválidos. A unidade pode ler o estado de funcionamento da unidade e definir o modo de funcionamento (excluindo o modo Automático) e a temperatura se a curva de temperatura estiver inativa.

4) Quando o Termóstato ambiente está definido para ZONA DUPLA, o controlador com fios não pode ser utilizado para ligar/desligar a Zona 1 ou a Zona 2. Para além do temporizador relacionado com a AQD, todos os temporizadores do Programa são inválidos. A unidade pode ler o estado de funcionamento da unidade e definir o modo de funcionamento (excluindo o modo Automático) e a temperatura se a curva de temperatura estiver inativa.

10.2.7 Outra fontes de calor



Consulte 10.2.1 Definição de AQD para conhecer o método de funcionamento.

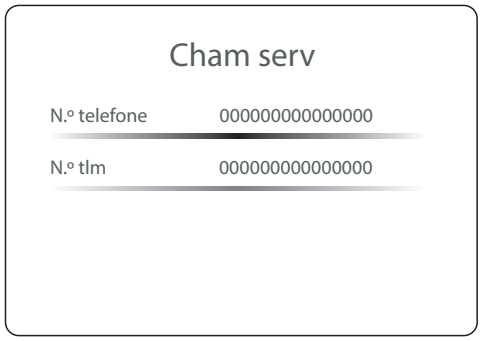
1) Quando EnSwitchPDC está definido para NÃO, T4_AHS_ON pode ser definido manualmente. Quando EnSwitchPDC é definido como SIM, T4_AHS_ON não pode ser definido manualmente.

2) Quando a função AHS está definida para NÃO, o EnSwitchPDC é obrigado a ser NÃO.

3) Quando o modo AQD é inválido, a função IBH é imposta como Aquecimento.

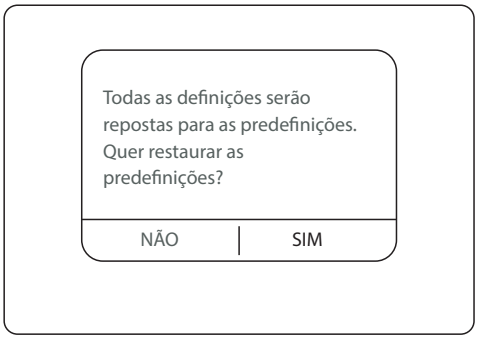
4) Quando a função AHS está definida para NÃO, o controlo AHS_PUMPI é imposto para ser EXECUTAR.

10.2.8 Chamada de serviço



Podem ser guardados até dois números de telefone e o comprimento máximo dos números de telefone é de 15 caracteres. Se o comprimento for inferior a 15 caracteres, utilize 0 na frente para indicar caracteres em branco.

10.2.9 Reposição das definições de fábrica



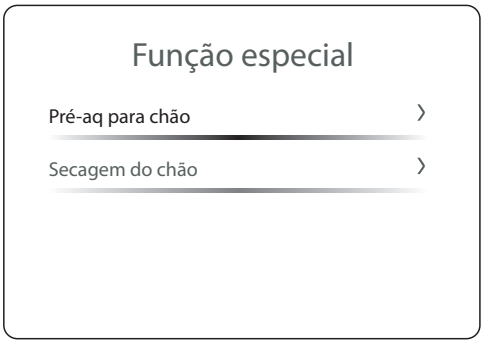
Permita que todos os parâmetros de funcionamento sejam repostos nos valores predefinidos de fábrica.

Selecione SIM e confirme para validar esta função.

10.2.10 Execução de teste

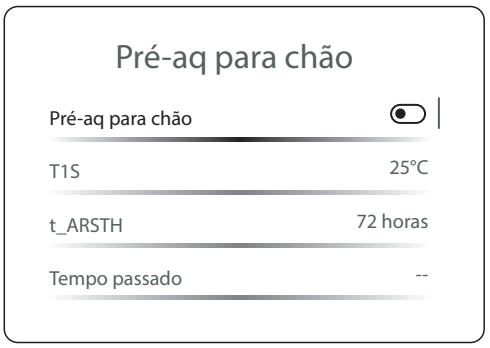
Consulte a secção 11 Comissionamento para mais informações.

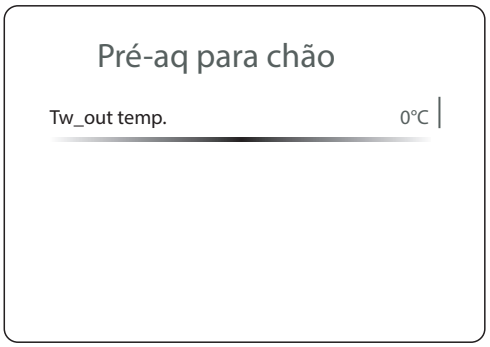
10.2.11 Função especial



Pré-aq para chão

Fornece um calor moderado à tubagem de água sob o pavimento para a operação de aquecimento inicial, para diminuir o risco de danos no pavimento e no sistema de tubagem.



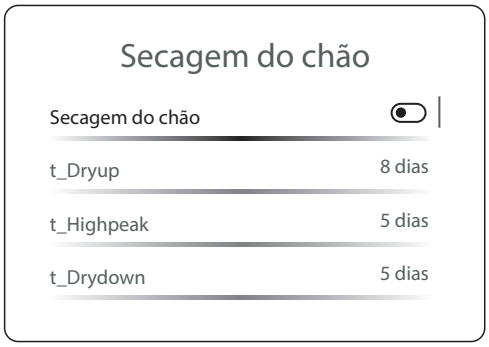


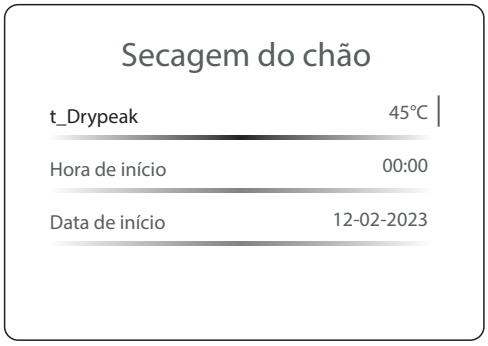
A primeira linha é o estado de funcionamento. Cinzento significa que está desligado e verde significa que está ligado.

T1S é a temperatura definida. t_ARSTH é a duração. O tempo decorrido é o tempo durante o qual a função está ativada. Tw_out temp. é a temperatura atual de saída da água.

Secagem do chão

Fornecer calor moderado ao betão ou a outros materiais estruturais em redor da tubagem de água sob o pavimento durante um determinado período de tempo, acelerar o processo de desumidificação.

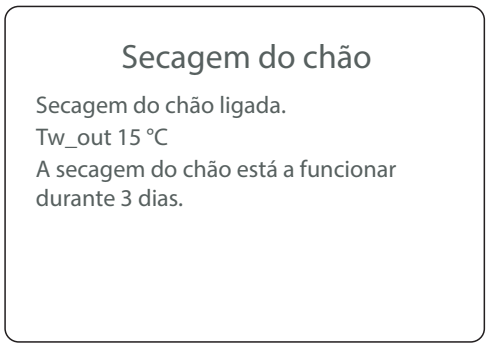




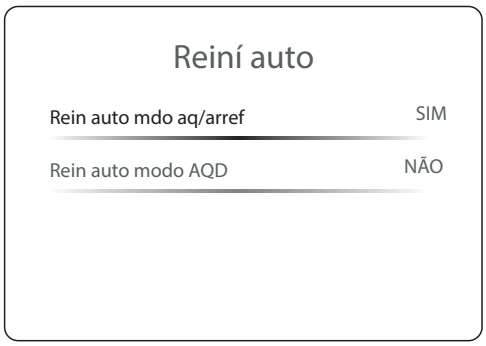
A primeira linha é o indicador de estado. Cinzento significa que está desligado e verde significa que está ligado.

t_Dryup é o tempo durante o qual a unidade aumenta a temperatura. t_Highpeak é o tempo durante o qual a unidade mantém a temperatura. t_Drydown é o tempo durante o qual a unidade baixa a temperatura. t_Drypeak é a temperatura alvo. Esta função só será ativada quando a hora atingir a Hora de início e o Dia de início.

Quando a função está ativada, pode ver a interface como abaixo indicado.

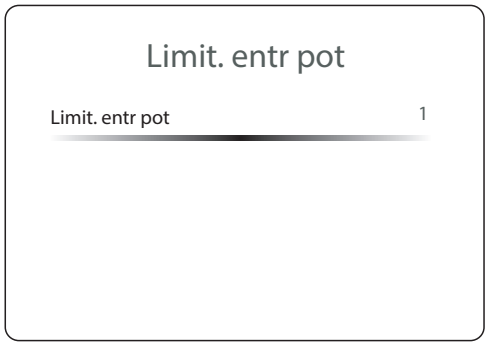


10.2.12 Reinício automático



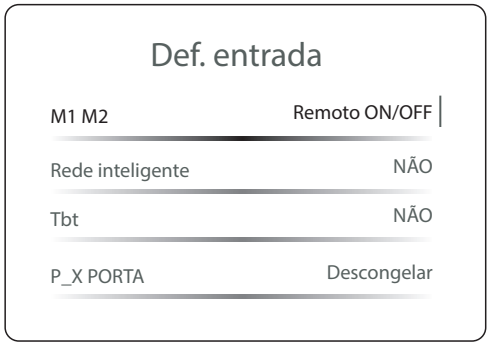
Consulte 10.2.1 Definição de AQD para conhecer o método de funcionamento.

10.2.13 Limitação da entrada de energia



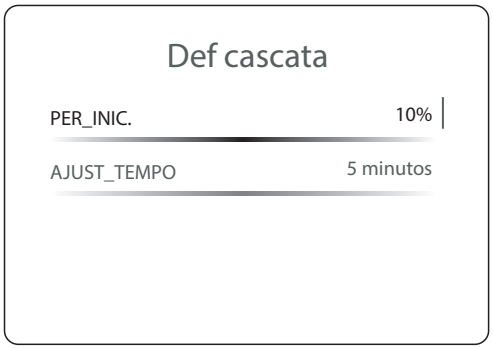
Consulte 10.2.1 Definição de AQD para conhecer o método de funcionamento.

10.2.14 Definição de entrada



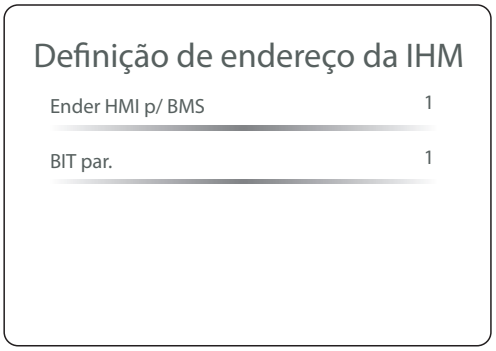
Consulte 10.2.1 Definição de AQD para conhecer o método de funcionamento.

10.2.15 Definição em cascata



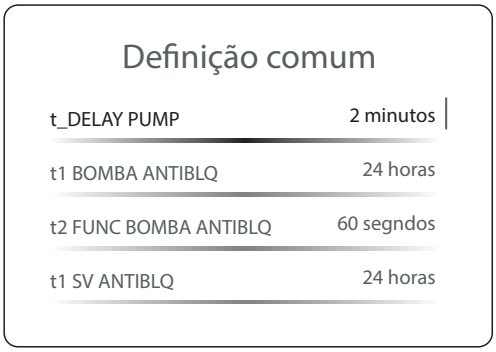
Consulte 10.2.1 Definição de AQD para conhecer o método de funcionamento.

10.2.16 Definição do endereço da IHM



Consulte 10.2.1 Definição de AQD para conhecer o método de funcionamento.

10.2.17 Definição comum



Consulte 10.2.1 Definição de AQD para conhecer o método de funcionamento.

10.3 Definições de funcionamento

Título	Código	Estado	Predefinição	Mínimo	Máximo	Definir intervalo	Unidade
Definição DHW	Modo AQD	Ativar ou desativar o modo AQD: 0=NÃO, 1=SIM	1	0	1	1	/
	Desinfetar	Ativar ou desativar o modo de desinfeção: 0=NÃO, 1=SIM	1	0	1	1	/
	Prioridade DHW	Ativar ou desativar o modo de prioridade de AQD: 0=NÃO, 1=SIM	1	0	1	1	/
	Bomba_D	Ativar ou desativar o modo de bomba AQD: 0=NÃO, 1=SIM	0	0	1	1	/
	Def. hora priorid DHW	Ativar ou desativar definição de tempo prioritário AQD: 0=NÃO, 1=SIM	0	0	1	1	/
	dT5_ON	A diferença de temperatura para iniciar o modo AQD	10	1	30	1	°C
	dT1S5	O valor da diferença entre Twout e T5 no modo AQD	10	5	40	1	°C
	T4DHWMAX	A temperatura ambiente máxima a que a bomba de calor pode funcionar para o aquecimento de água para uso doméstico	46	35	46	1	°C
	T4DHWMIN	A temperatura ambiente mínima a que a bomba de calor pode funcionar para o aquecimento de água para uso doméstico	-10	-25	30	1	°C
	T5S_Disinfect	A temperatura alvo da água no tanque de água quente para uso doméstico no modo DESINFETAR.	65	60	70	1	°C
	t_DI_HIGHTEMP.	O tempo durante o qual dura a temperatura mais elevada da água no tanque de água quente para uso doméstico no modo DESINFETAR	15	5	60	5	Minutos
	t_DI_MAX	O tempo máximo de duração da desinfeção	210	90	300	5	Minutos
	t_DHWHP_Restrict	O tempo de funcionamento do aquecimento/arrefecimento	30	10	600	5	Minutos
	t_DHWHP_MAX	O período máximo de funcionamento contínuo da bomba de calor no modo PRIORIDADE DHW.	90	10	600	5	Minutos
	Pump_D timer	Ativar ou desativar a bomba de AQD para funcionar conforme programado e para continuar a funcionar durante o TEMPO DE FUNCIONAMENTO DA BOMBA: 0=NÃO, 1=SIM	1	0	1	1	/
	Pump_D running time	O tempo durante o qual a bomba de AQD continua a funcionar	5	5	120	1	Minutos
	Pump_D disinfect	Ativar ou desativar o funcionamento da bomba de AQD quando a unidade está em modo DESINFETAR e T5 é maior ou igual a T5S_DI-2: 0=NÃO, 1=SIM	1	0	1	1	/
Def. arref	Modo de arrefecimento	Ativar ou desativar o modo de arrefecimento: 0=NÃO,1=SIM	1	0	1	1	/
	t_T4_Fresh_C	O tempo de atualização das curvas relacionadas com o clima no modo de arrefecimento	0,5	0,5	6	0,5	Horas
	T4CMAX	A temperatura ambiente de funcionamento mais elevada no modo de arrefecimento	52	35	52	1	°C
	T4CMIN	A temperatura ambiente de funcionamento mais baixa no modo de arrefecimento	10	-5	25	1	°C
	dT1SC	A diferença de temperatura para o arranque da bomba de calor (T1)	5	2	10	1	°C
	dTSC	A diferença de temperatura para o arranque da bomba de calor (Ta)	2	1	10	1	°C
	Emissão C Zona 1	O tipo de terminal da Zona 1 para o modo de arrefecimento: 0=FLH (aquecimento do chão), 1=FCU (unidade ventiloconvetora), 2=RAD (radiador)	1	0	2	1	/
	Emissão C Zona 2	O tipo de terminal da Zona 2 para o modo de arrefecimento: 0=FLH (aquecimento do chão) 1=FCU(unidade ventiloconvetora), 2=RAD(radiador)	1	0	2	1	/
	Modo de aquecimento	Ativar ou desativar o modo de aquecimento: 0=NÃO, 1=SIM	1	0	1	1	/

Def. aquec.	t_T4_Fresh_H	O tempo de atualização das curvas relacionadas com o clima no modo de aquecimento	0,5	0,5	6	0,5	Horas
	T4HMAX	A temperatura de funcionamento ambiente máxima no modo de aquecimento	25	20	35	1	°C
	T4HMIN	A temperatura de funcionamento ambiente mínima no modo de aquecimento	-15	-25	30	1	°C
	dT1SH	A diferença de temperatura para iniciar a unidade (T1)	5	2	20	1	°C
	dTSH	A diferença de temperatura para iniciar a unidade (Ta)	2	1	10	1	°C
	Emissão H Zona 1	O tipo da terminal da Zona 1 para o modo de aquecimento: 0=FLH (aquecimento do chão) 1=FCU(unidade ventiloconvetora), 2=RAD(radiador)	2	0	2	1	/
	Emissão H Zona 2	O tipo da terminal da Zona 2 para o modo de aquecimento: 0=FLH (aquecimento do chão) 1=FCU(unidade ventiloconvetora), 2=RAD(radiador)	0	0	2	1	/
	Degelo forçado	Ativar ou desativar o degelo forçado: 0=NÃO, 1=SIM.	0	0	1	1	/
Def. modo Auto	T4AUTOCMIN	A temperatura ambiente mínima de funcionamento para o arrefecimento no modo automático	25	20	29	1	°C
	T4AUTOHMAX	A temperatura ambiente máxima de funcionamento para o aquecimento no modo automático	17	10	17	1	°C
Def. tipo temp.	Temp. fluxo água	Ativar ou desativar a Temp. do caudal: 0=NÃO, 1=SIM	1	0	1	1	/
	Temp. amb.	Ativar ou desativar a Temp. ambiente: 0=NÃO, 1=SIM	0	0	1	1	/
	Zona dupla	Ativar ou desativar a Zona dupla: 0=NÃO, 1=SIM	0	0	1	1	/
Def temper ambiente	Termóstato ambiente	O estilo do termóstato de divisão: 0=NÃO, 1=Modo definido, 2=Uma zona, 3=Zona dupla	0	0	3	1	/
	Prioridade def. modo	Selecionar o modo prioritário no Termóstato de divisão: 0=Aquecimento, 1=Arrefecimento	0	0	1	1	/
Outra fonte calor	Função IBH	Selecionar o modo IBH (Aquecedor de reserva interno: 0=Aquecimento e AQD, 1=Aquecimento	0 (AQD=válido) 1 (AQD=inválido)	0	1	1	/
	dT1_IBH_ON	A diferença de temperatura entre T1S e T1 para iniciar o aquecedor de reserva	5	2	10	1	°C
	t_IBH_Delay	O tempo durante o qual o compressor funcionou antes do arranque do aquecedor de reserva de primeiro escalão	30	15	120	5	Minutos
	T4_IBH_ON	A temperatura ambiente para iniciar o aquecedor de reserva	-5	-15	30	1	°C
	P_IBH1	Entrada de potência do IBH1	0,0	0,0	20,0	0,5	kW
	P_IBH2	Entrada de potência do IBH2	0,0	0,0	20,0	0,5	kW
	Função AHS	Ativar ou desativar a função AHS (Fonte de calor auxiliar): 0=NÃO, 1=Aquecimento, 2=Aquecimento e AQD	0	0	2	1	/
	AHS_Pump_I Control	Selecionar o estado de funcionamento da bomba quando apenas a AHS funciona: 0=Funciona, 1=Não funciona	0	0	1	1	/
	dT1_AHS_ON	A diferença de temperatura entre T1S e T1 para arrancar a fonte de calor auxiliar	5	2	20	1	°C
	t_AHS_Delay	O tempo durante o qual o compressor funcionou antes do arranque da fonte de aquecimento adicional	30	5	120	5	Minutos
	T4_AHS_ON	A temperatura ambiente para iniciar a fonte de calor adicional	-5	-15	30	1	°C
	EnSwitchPDC	Ativar ou desativar a comutação automática da bomba de calor e da fonte de aquecimento auxiliar com base no custo de funcionamento: 0=NÃO, 1=SIM	0	0	1	1	/
	CUSTO-GAS	Preço do gás	0,85	0,00	5,00	0,01	preço/m³
	CUSTO-ELE	Preço da eletricidade	0,20	0,00	5,00	0,01	preço/ kWh

Outra fonte calor	MAX-SETHEATER	Temperatura máxima definida da fonte de aquecimento adicional	80	1	80	1	°C
	MIN-SETHEATER	Temperatura mínima definida da fonte de aquecimento adicional	30	0	79	1	°C
	MAX-SIGHEATER	A tensão correspondente à temperatura máxima definida da fonte de aquecimento adicional	10	1	10	1	V
	MIN-SIGHEATER	A tensão correspondente à temperatura mínima definida da fonte de aquecimento adicional	3	0	9	1	V
	FUNÇÃO TBH	Ativar ou desativar a função TBH (Aquecedor de reforço do tanque): 0=NÃO, 1=SIM	1	0	1	1	/
	dT5_TBH_OFF	A diferença de temperatura entre T5 e T5S (a temperatura definida do reservatório de água) para desligar o aquecedor de reforço	5	0	10	1	°C
	t_TBH_DELAY	O tempo durante o qual o compressor funcionou antes do arranque do aquecedor de reforço	30	0	240	5	Minutos
	T4_TBH_ON	A temperatura ambiente para iniciar o aquecedor de reforço do tanque	5	-5	50	1	°C
	P_TBH	Entrada de potência do TBH	2,0	0,0	20,0	0,5	kW
	Função solar	Ativar ou desativar a função Solar: 0=NÃO, 1=Apenas solar, 2=Solar e HP (Bomba de calor)	0	0	2	1	/
	Controlo solar	Controlo da bomba solar (bomba_s): 0=SL1SL2, 1=Tsolar	0	0	1	1	/
	Deltatsol	O desvio da temperatura para a execução da função solar	10	5	20	1	°C
Função especial	Pré-aq para chão	Ativar ou desativar o pré-aquecimento do chão: 0=NÃO, 1=SIM	0	0	1	1	/
	T1S	A temperatura de saída de água definida durante o primeiro pré-aquecimento do chão	25	25	35	1	°C
	t_ARSTH	Tempo de funcionamento para o primeiro pré-aquecimento do chão	72	48	96	12	Horas
	Secagem do chão	Ativar ou desativar a secagem do chão: 0=NÃO, 1=SIM	0	0	1	1	/
	t_Dryup	Dias de subida de temperatura para secagem do chão	8	4	15	1	Dias
	t_Highpeak	Dias para secagem do chão	5	3	7	1	Dias
	t_Drydown	Dias de descida de temperatura para secagem do chão	5	4	15	1	Dias
	t_Drypeak	Temperatura da água de saída para secagem do chão	45	30	55	1	°C
	Hora de início	A hora início da secagem do chão	00:00	00:00	23:30	1/30	h/min
	Data de início	A data início da secagem do chão	Data atual+1	Data atual+1	31/12/2099	1/1/1	dd/mm/ aaaa
Reiní auto	Rein auto mdo aq/arref	Ativar ou desativar o reinício automático do modo de arrefecimento/aquecimento: 0=NÃO, 1=SIM	1	0	1	1	/
	Rein auto modo AQD	Ativar ou desativar o reinício automático do modo AQD: 0=NÃO, 1=SIM	1	0	1	1	/
Limit. entr pot	Limit. entr pot	O tipo de limitação de entrada de potência	1	1	8	1	/
Def. entrada	M1 M2	Define a função do interruptor M1M2: 0=LIG/DESL remoto, 1= LIG/DESL TBH, 2= LIG/DESL AHS	0	0	2	1	/
	Rede inteligente	Ativar ou desativar a grelha inteligente: 0=NÃO, 1=SIM	0	0	1	1	/
	T1T2	Opções de controlo da Porta T1T2: 0= NÃO, 1=RT/Ta_PCB	0	0	1	1	/
	Tbt	Ativar ou desativar a TBT: 0=NÃO, 1=SIM	0	0	1	1	/
	P_X PORTA	Selecionar a função da porta P_X: 0=Descongelar, 1=Alarme	0	0	1	1	/
Def cascata	PER_INIC.	Percentagem de unidades operacionais entre todas as unidades	10	10	100	10	%
	AJUST_TEMPO	Intervalo de tempo para determinar a necessidade de carga/descarga da unidade	5	1	60	1	Minutos

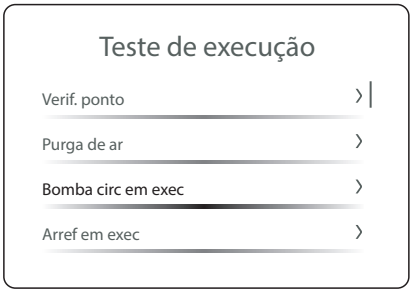
Definição endereço HMI	Ender HMI p/ BMS	Definir o código do endereço da IHM para o BMS	1	1	255	1	/
	BIT par.	O bit de paragem do computador superior: 1=BIT par. 1, 2=BIT par. 2	1	1	2	1	/
Definição comum	t_DELAY PUMP	O tempo durante o qual o compressor funcionou antes do arranque da bomba	2,0	0,5	20,0	0,5	Minutos
	t1 BOMBA ANTIBLQ	O intervalo anti-bloqueio da bomba	24	5	48	1	Horas
	t2 FUNC BOMBA ANTIBLQ	O tempo de funcionamento do anti-bloqueio da bomba.	60	0	300	30	Segundos
	t1 SV ANTIBLQ	O intervalo do anti-bloqueio da válvula.	24	5	48	1	Horas
	t2 FUNC SV ANTIBLQ	O tempo de funcionamento do anti-bloqueio da válvula	30	0	120	10	Segundos
	Ta-adj.	O valor de Ta corrigido dentro do comando por cabo	0	-10	10	1	°C
	SAÍDA SILENC BOMBA_I	O limite máximo de potência da bomba_I	100	50	100	5	%
	Análise energética	Ativar ou desativar a análise energética: 0=NÃO, 1=SIM	1	0	1	1	/
	Bomba_O	Funcionamento adicional da bomba de circulação: 0=ON (mantém-se em funcionamento) 1=Auto (controlado pela unidade)	0	0	1	1	/
	Glicol	Aplicação de glicol: 0=Sem glicol,1=Com glicol	0	0	1	1	/
	Concentraçã o de glicol	Concentração de glicol adicionado	10	10	30	5	%
	Saída mínima da bomba_I	Limite inferior de funcionamento da bomba de circulação Bomba_I	30	30	80	10	%
Def. das funções intelig	Correção de energia	Correção da análise energética	0	-50	50	5	%
	Modo backup do sensor	Função de operação de reserva do sensor, 0 = NÃO, 1 = SIM	1	0	1	1	/

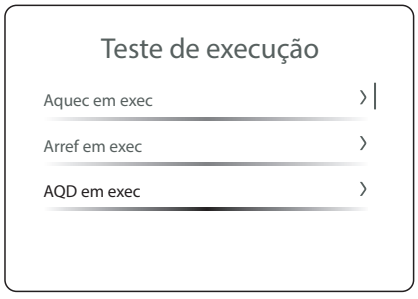
NOTA

Definir P_IBH1, P_IBH2, P_TBH de acordo com a instalação no local. Se os valores forem diferentes dos valores reais, o cálculo da contagem de energia pode desviar-se da situação real.

11 COMISSIONAMENTO

O teste de funcionamento é utilizado para confirmar o funcionamento das válvulas, purga de ar, funcionamento da bomba de circulação, arrefecimento, aquecimento e aquecimento de água doméstica.





Lista de controlo durante a colocação em funcionamento

☐	Teste de funcionamento para o atuador
☐	Purga de ar
☐	Teste de funcionamento para operações
☐	Verifique o caudal mínimo

11.1 Teste de funcionamento do atuador

NOTA

Durante a colocação em funcionamento do atuador, a função de proteção da unidade é desativada. A utilização excessiva pode danificar os componentes.

Porquê

Verifique se cada atuador está em boas condições de funcionamento.

O quê - Lista de Atuadores

N.°	Nome do horário		Nota
1	SV2	Válvula de três vias 2	
2	SV3	Válvula de três vias 3	
3	BOMBA_I	Bomba de circulação integrada	
4	BOMBA_O	Bomba de circulação adicional (para a Zona 1)	
5	BOMBA_C	Bomba da Zona 2	
6	IBH	Aquecedor de reserva interno	
7	AHS	Fonte de calor adicional	
8	SV1	Válvula de três vias 1	Invisível se o AQD estiver desativado
9	BOMBA_D	Bmb. AQD	Invisível se o AQD estiver desativado
10	BOMBA_S	Bomba de circulação do circuito de aquecimento solar	Invisível se o AQD estiver desativado
11	TBH	Aquecedor de reforço do tanque	Invisível se o AQD estiver desativado

Como

1	Aceda a "P/ TÉCNICOS DE ASSISTÊNCIA" (consulte 10.2 Configuração).
2	Localize "Teste de execução" e aceda ao processo.
3	Localize "Verif. ponto" e aceda ao processo.
4	Selecione o atuador e prima ○ para ativar ou desativar o atuador. ● O estado LIG significa que o atuador está ativado e DESL significa que o atuador está desativado.

NOTA

Quando se regressa à camada superior, todos os atuadores se desligam automaticamente.

11.2 Purga de ar

Porquê

Para purgar o ar remanescente no circuito de água.

Como

1	Aceda a "P/ TÉCNICOS DE ASSISTÊNCIA" (consulte 10.2 Configuração).
2	Localize "Teste de execução" e aceda ao processo.
3	Localize "Purga de ar" e aceda ao processo.
4	Selecione "Purga de ar" e prir ○<icon> para ativar ou desativar a função de purga de ar. ● ◉ significa que a função de purga de ar está ativada, e ○ significa que a função de purga de ar está desativada.

Além disso

"Potência da bomba_i do ventilador de ar"	Para definir a potência da bomba_i. Quanto mais elevado for o valor, a bomba produz uma potência superior.
"Tempo de funcionamento do ventilador de ar"	Para definir a duração da purga de ar. Quando o tempo definido chega ao fim, a purga de ar é desativada.
"Verif. estado"	Podem ser encontrados outros parâmetros de funcionamento.

11.3 Teste de execução

Porquê

Para verificar se a unidade está em boas condições de funcionamento.

O quê

Funcionamento da bomba de circulação
Operação de arrefecimento
Operação de aquecimento
Operação de AQD

Como

1	Aceda a "P/ TÉCNICOS DE ASSISTÊNCIA" (consulte 10.2 Configuração)
2	Localize "Teste de execução" e aceda à página.
3	Localize "Outro" e aceda ao processo.
4	Selecione "XXXX"* e prima ○ para executar o teste. Durante o teste, prima ○ , selecione OK e confirme para regressar à camada superior. * - São apresentadas quatro opções de teste de desempenho em **O quê**.

NOTA

No teste de desempenho, a temperatura alvo é predefinida e não pode ser alterada.
Se a temperatura exterior estiver fora do intervalo da temperatura de funcionamento, a unidade pode não funcionar ou pode não fornecer a capacidade necessária.
No funcionamento da bomba de circulação, se o caudal estiver fora do intervalo de caudal recomendado, é necessário alterar corretamente a instalação e assegurar que o caudal na instalação é garantido em todas as condições.

11.4 Verificação do caudal mínimo

1	Verifique a configuração hidráulica para descobrir os circuitos de aquecimento ambiente que podem ser fechados por válvulas mecânicas, eletrónicas ou outras.
2	Feche todos os circuitos de aquecimento ambiente que possam ser fechados.
3	Ligue e faça funcionar a bomba de circulação (consulte "11.3 Teste de funcionamento").
4	Leia o caudal[(a)] e modifique as regulações da válvula de derivação até que o valor definido atinja o caudal mínimo necessário + 2 l/min.

(a) Durante o funcionamento da bomba, a unidade pode funcionar abaixo do caudal mínimo necessário.

12 ENTREGA AO UTILIZADOR

Quando o teste de funcionamento estiver concluído e a unidade estiver a funcionar corretamente, certifique-se de que o utilizador tem conhecimento do seguinte:

- Preencha a tabela de definições do instalador (no MANUAL DE INSTRUÇÕES) com as definições atuais.
- Esvazie o histórico de erros na HMI antes da entrega ao utilizador.
- Recomenda-se vivamente que se efetue a ligação WLAN do aparelho. Para mais informações, consulte a APP.
- Certifique-se de que o utilizador tem a documentação impressa e peça-lhe que a guarde para referência futura.
- Explique ao utilizador como utilizar corretamente o sistema e o que fazer em caso de problemas.

- As orientações básicas de funcionamento podem ser encontradas no MANUAL DE INSTRUÇÕES.
- Para obter informações adicionais sobre o funcionamento, consulte 12.2 Referência de funcionamento adicional.

- Mostre ao utilizador o que fazer para a manutenção da unidade.
- Explique ao utilizador as sugestões de poupança de energia, conforme descrito abaixo.

12.1 Sugestões de poupança de energia

Sugestões sobre a temperatura ambiente

- Certifique-se de que a temperatura ambiente desejada NUNCA é demasiado elevada (no modo de aquecimento) ou demasiado baixa (no modo de arrefecimento) e defina-a SEMPRE de acordo com as suas necessidades reais. Um aumento/diminuição de um grau centígrado pode poupar até 6% dos custos de aquecimento/arrefecimento.
- NÃO aumente/diminua a temperatura ambiente desejada para acelerar o aquecimento/arrefecimento do espaço, uma vez que tal operação não pode acelerar o processo de aquecimento/arrefecimento.
- Quando a disposição do sistema contém emissores de calor lentos (como o aquecimento por baixo do chão), evite grandes flutuações da temperatura ambiente desejada e NÃO baixe ou aumente excessivamente a temperatura ambiente. Caso contrário, será necessário mais tempo e energia para aquecer/arrefecer novamente a divisão.
- Utilize um programa semanal para satisfazer as suas necessidades normais de aquecimento ou arrefecimento do espaço. Se necessário, pode facilmente desviar-se do programa:

1) Para períodos mais curtos: É possível anular a temperatura ambiente programada até ao início da ação programada seguinte. Por exemplo, pode fazê-lo quando tem uma festa ou quando se vai ausentar durante algumas horas.

2) Para períodos mais longos: pode utilizar o modo de férias.

Conselhos sobre a temperatura do depósito de AQD

- Utilize uma programação semanal para satisfazer as suas necessidades normais de água quente para uso doméstico (apenas no modo programado).
- Programe para aquecer o depósito de AQD até um valor predefinido durante a noite, porque as necessidades de aquecimento ambiente durante esse período são baixas.
- Se o aquecimento do depósito de AQD apenas durante a noite não for suficiente, programe para aquecer adicionalmente o depósito de AQD até um valor predefinido durante o dia.
- Certifique-se de que a temperatura pretendida para o depósito de AQD NÃO é demasiado elevada. Por exemplo, após a instalação, baixe a temperatura do depósito de AQD diariamente em 1 °C e verifique se ainda tem água quente suficiente.
- Programe para ligar a bomba de água quente para uso doméstico apenas durante os períodos do dia em que é necessária água quente instantânea, como de manhã e à noite.

12.2 Referência de funcionamento adicional

12.2.1 Modo

O quê

Defina o modo de funcionamento da unidade para conforto da divisão.

- Três modos no total - Modo de aquecimento ambiente, modo de arrefecimento ambiente e modo automático.

Modo AUTOMÁTICO	A unidade irá selecionar o modo de funcionamento automaticamente com base na temperatura ambiente exterior e em algumas definições na secção "PARA TÉCNICOS DE ASSISTÊNCIA". ● Este ícone é invisível se a função de aquecimento ou de arrefecimento estiver desativada.
Aquecimento	O ícone do aquecimento é invisível se a função de aquecimento estiver desativada.
Arrefec.	O ícone de arrefecimento é invisível se a função de arrefecimento estiver desativada.

12.2.2 Programação

O quê

Faça planos de funcionamento da unidade.

- Esta função é baseada na hora atual apresentada na IHM. Certifique-se de que a hora está certa.

Conflitos e prioridade de funcionamento

1) Uma programação diária e uma programação semanal podem funcionar em simultâneo.

2) Para todas as programações, os temporizadores (se houver mais do que um) para a mesma zona ou aparelho devem ser diferentes e o modo de funcionamento da Zona 1 e da Zona 2 na mesma definição de hora deve ser o mesmo. Caso contrário, a definição mais recente é inválida e aparece uma janela de aviso.

3) Quando a unidade está no modo Férias fora de casa ou Férias em casa, o temporizador diário, o temporizador semanal e a função de curva de temperatura (11.2.3 Regulação da temperatura atmosférica) tornam-se inválidos e não são recuperados até a unidade sair do modo Férias fora de casa ou Férias em casa.

4) Se os modos Férias fora de casa e Férias em casa estiverem ativos simultaneamente, a data de ambos os modos não pode ser sobreposta. Caso contrário, a definição mais recente é inválida e aparece uma janela de aviso.

Mais

1) Todas as programações diárias e semanais ficam inativas, a hora definida passa para 0:00 e a temperatura definida passa para 24°C, em caso de alteração do modo de controlo da temperatura.

2) A unidade efetua a desinfeção com base nas regulações de 11.2.4 Definição de AQD, se a função de desinfeção no modo Férias fora de casa estiver inativa.

3) Em caso de falha de energia durante o modo de Férias fora de casa ou Férias em casa, a unidade funcionará no modo de Férias fora de casa ou Férias em casa após o restabelecimento da energia, se a data atual ainda estiver dentro do período do modo de ausência de Férias fora de casa ou Férias em casa.

4) Se a definição do modo for DESL, a temperatura definida passa para 0 °C.

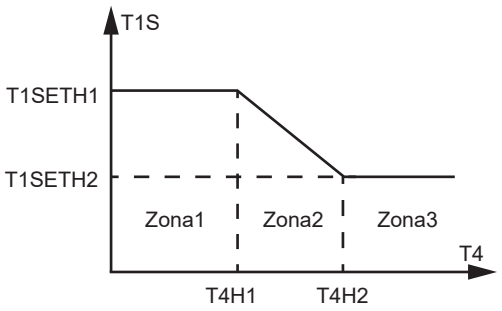
12.2.3 Regulação da temperatura climatérica

O quê

Permite regular a temperatura da água definida, dependendo da temperatura ambiente exterior.

- Esta função só é aplicável ao aquecimento e arrefecimento de espaços. Quando a função está ativa, a unidade aplicará a curva de temperatura se o modo de funcionamento atual for definido como o da função ativada.
- Três tipos de curvas no total - Padrão, ECO, Person.

Ilustração da curva de temperatura



T1S – temperatura da água definida

T4 – temperatura ambiente exterior

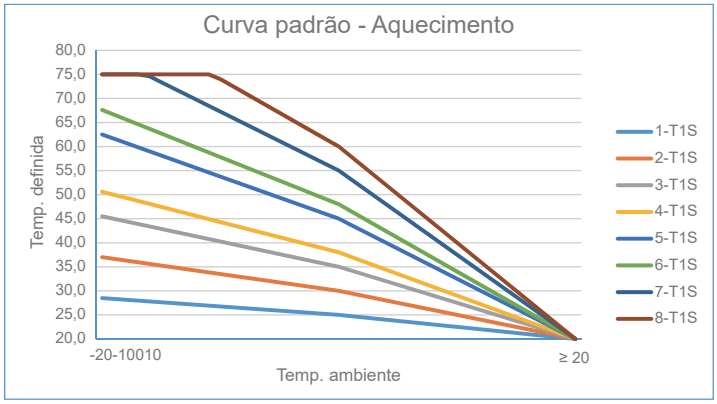
Na Zona 1 e na Zona 3, a temperatura definida da água permanece estável, apesar da mudança da temperatura ambiente exterior. Na Zona 2, a temperatura definida da água regula-se em função da temperatura ambiente exterior.

Padrão

Até 8 curvas são predefinidas pelo fabricante e os valores dos parâmetros são os seguintes.
Para aquecimento:

	T4 < 0	0 ≤ T4 < 20	T4 ≥ 20
1-T1S	0,175 * (0-T4) + 25	0,25 * (20-T4) + 20	20
2-T1S	0,35 * (0-T4) + 30	0,5 * (20-T4) + 20	20
3-T1S	0,525 * (0-T4) + 35	0,75 * (20-T4) + 20	20
4-T1S	0,63 * (0-T4) + 38	0,9 * (20-T4) + 20	20
5-T1S	0,875 * (0-T4) + 45	1,25 * (20-T4) + 20	20
6-T1S	0,98 * (0-T4) + 48	1,4 * (20-T4) + 20	20
7-T1S	1,225 * (0-T4) + 55	1,75 * (20-T4) + 20	20
8-T1S	1,4 * (0-T4) + 60	2 * (20-T4) + 20	20

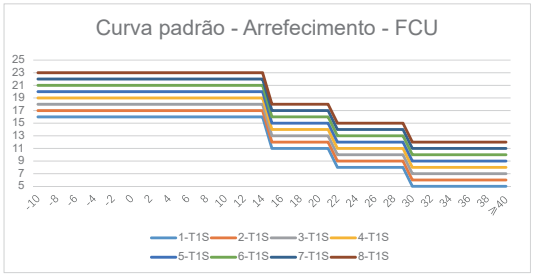
Ilustração de todas as 8 curvas



Para arrefecimento (FCU - aplicação de ventiloconvectores):

T4	-10≤T4<15	15≤T4<22	22≤T4<30	30≤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

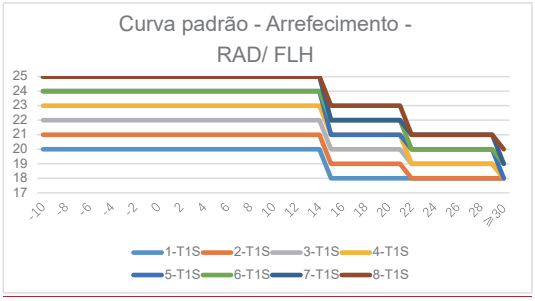
Ilustração de todas as 8 curvas



Para arrefecimento (RAD - aplicação de radiador, FLH - aplicação de aquecimento por piso radiante):

T4	-10≤T4<15	15≤T4<22	22≤T4<30	30≤T4
1-T1S	20	18	18	18
2-T1S	21	19	18	18
3-T1S	22	20	19	18
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

Ilustração de todas as 8 curvas



Acerca do desvio de temperatura

Faz aumentar ou diminuir a temperatura global da água definida para a curva de temperatura. A curva de temperatura sobe ou desce na ilustração.

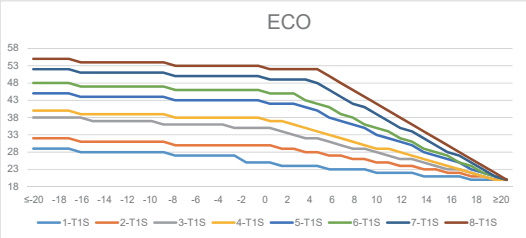
ECO

NOTA

ECO está disponível apenas para o modo de aquecimento da Zona 1.

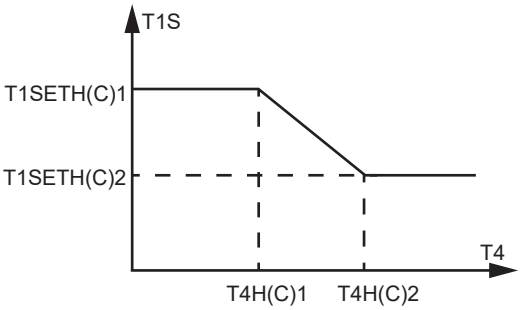
T4	≤ -20	-19	-18	-17	-16	-15	-14	-13	-12	-11	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0
1-T1S	29	29	29	29	28	28	28	28	28	28	28	28	27	27	27	27	27	27	25	25	25
2-T1S	32	32	32	32	31	31	31	31	31	31	31	31	30	30	30	30	30	30	30	30	30
3-T1S	38	38	38	38	38	37	37	37	37	37	37	36	36	36	36	36	36	35	35	35	35
4-T1S	40	40	40	40	39	39	39	39	39	39	39	39	38	38	38	38	38	38	38	38	37
5-T1S	45	45	45	45	44	44	44	44	44	44	44	44	43	43	43	43	43	43	43	43	42
6-T1S	48	48	48	48	47	47	47	47	47	47	47	47	46	46	46	46	46	46	46	46	45
7-T1S	52	52	52	52	51	51	51	51	51	51	51	51	50	50	50	50	50	50	50	50	49
8-T1S	55	55	55	55	54	54	54	54	54	54	54	54	53	53	53	53	53	53	53	53	52
T4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	≥ 20	
1-T1S	24	24	24	24	23	23	23	23	22	22	22	22	21	21	21	21	20	20	20	20	
2-T1S	29	29	28	28	27	27	26	26	25	25	24	24	23	23	22	22	21	21	20	20	
3-T1S	34	33	32	32	31	30	29	29	28	27	26	26	25	24	23	23	22	21	20	20	
4-T1S	37	36	35	34	33	32	31	30	29	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	20	
5-T1S	42	42	41	40	38	37	36	35	33	32	31	30	28	27	26	25	23	22	21	20	
6-T1S	45	45	43	42	41	39	38	36	35	34	32	31	29	28	27	25	24	22	21	20	
7-T1S	49	49	49	48	46	44	42	41	39	37	35	34	32	30	28	27	25	23	21	20	
8-T1S	52	52	52	52	50	48	46	44	42	40	38	36	34	32	30	28	26	24	22	20	

Ilustração de todas as 8 curvas



Pode ver "Tempor. ECO" na parte inferior da página. É possível definir a hora de início e a hora de fim do temporizador e ativar o temporizador. Se o temporizador estiver ativo, a unidade executa a curva ECO apenas durante o período definido do temporizador. Se o temporizador estiver inativo, a unidade executará a curva ECO durante todo o tempo.

Person



T1S – Temperatura da água definida
T4 – Temperatura ambiente exterior
T1SETH(C)1, T1SETH(C)2, T4H(C)1 e T4H(C)2 podem ser ajustados.

NOTA

A imagem da IHM serve apenas como referência. Se o T1SETH(C)1 definido for inferior a T1SETH(C)2 ou T4H(C)2 for inferior a T4H(C)1, a unidade inverterá T1SETH(C)1 e T1SETH(C)2, T4H(C)1 e T4H(C)2 automaticamente.

12.2.4 Definição de AQD

NOTA

Invisível se o modo de AQD estiver desativado.

O quê

Mais definições de AQD.

Desinfeção

- Quando a unidade está a funcionar no modo de desinfeção com a AQD ligada, se desligar a AQD na página inicial, a unidade perguntará se pretende desativar a desinfeção. Se confirmar a desativação, aparece uma janela de aviso.

NOTA

Se algum temporizador para DESLIGAR AQD estiver a funcionar durante a desinfeção. Então, a desinfeção será desligada automaticamente sem qualquer aviso.

- Quando a unidade está a funcionar no modo de desinfeção com a AQD desligada, se ligar a AQD na página inicial, a desinfeção continua.

Aquec. depó.

O aquecedor do depósito e o aquecedor de reserva não podem funcionar em simultâneo. A definição mais recente é válida enquanto a definição anterior se torna inválida

- Por exemplo, quando o aquecedor de reserva é válido e está a funcionar, se o aquecedor do depósito for desligado, o aquecedor de reserva deixa de funcionar.

12.2.5 Opções

O quê

Mais definições gerais.

Modo silencioso

A hora de início e a hora de fim do temporizador do modo de silêncio não podem ser idênticas.
Se dois temporizadores do modo de silêncio forem ativados simultaneamente, a data de ambos os temporizadores não pode ser sobreposta. Caso contrário, a definição mais recente é inválida e aparece uma janela de aviso.

Aq. reserva

Invisível se o IBH e a AHS estiverem desativados.

Definição WLAN

Em caso de alteração do nome WIFI, a unidade perderá a ligação WLAN e terá de ser ligada novamente.

Degelo forçado

Invisível se a unidade estiver a funcionar no modo de arrefecimento.

12.2.6 Estado da unidade

O quê

Mais informações sobre a unidade e o seu estado de operação.

Parâmetro de funcionamento

O tempo de funcionamento é arredondado para baixo. Por exemplo, se a unidade for hora e o tempo de funcionamento efetivo for 0,5 h, o valor apresentado é 0.

Análise energética

Para dados acumulados (Dia, Semana, Mês, Ano),

1) A hora de início é o início desse dia, semana, mês, ano.

2) Se a hora da IHM for reiniciada e houver registo de dados desde o início desse dia, semana, mês, ano, o cálculo começará a partir do início desse dia, semana, mês, ano.

3) Se a hora da IHM for reiniciada e não houver registo de dados desde o início desse dia, semana, mês ou ano, o cálculo começará a partir da hora em que ocorre a reinicialização.

Para dados históricos,

- Regista dados de até 10 anos. Por exemplo, se a unidade começar a funcionar a partir de 2023, quando chegar a 2035, pode verificar os dados apenas de 2025 a 2035.

12.2.7 Informações de erro

O quê

Histórico de erros da unidade.
A primeira coluna mostra o número da unidade, se estiverem disponíveis unidades subordinadas.
Prima o botão Menu durante 5 segundos para limpar todos os registos de erros.

12.2.8 Perguntas frequentes

O quê

Assistência para questões comuns.

13 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Esta secção fornece informações úteis sobre o diagnóstico e a correção de determinados problemas que podem ocorrer na unidade.

13.1 Orientações gerais

● Antes de iniciar o procedimento de resolução de problemas, inspecione visualmente a unidade e procure defeitos óbvios, tais como ligações soltas ou cablagem defeituosa.

● Quando um dispositivo de segurança é ativado, pare a unidade e descubra a causa dessa ativação antes de repor o dispositivo de segurança Os dispositivos de segurança não podem, em circunstância alguma, ser ligados em ponte ou os parâmetros da unidade podem ser alterados. Se não for possível encontrar a causa do problema, contacte o revendedor local.

● Se a válvula de descompressão não funcionar corretamente ou tiver de ser substituída, volte sempre a ligar a mangueira flexível ligada à válvula de descompressão para evitar que a água pingue para fora da unidade.

NOTA

Para problemas relacionados com o kit solar opcional para aquecimento de água para uso doméstico, consulte a resolução de problemas nos documentos relativos ao kit.

13.2 Anomalias típicas

Sintoma 1: a unidade está ligada, mas não funciona no modo de arrefecimento ou aquecimento como esperado.

CAUSA POSSÍVEL	RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS
Regulação incorreta da temperatura	Verifique os parâmetros (T4HMAX e T4HMIN no modo de aquecimento; T4CMAX e T4CMIN no modo de arrefecimento; T4DHWMAX e T4DHWMIN no modo AQD). Para conhecer a gama de parâmetros, consulte 10.3 Parâmetros de funcionamento.
Caudal de água demasiado baixo	• Verifique se todas as válvulas de corte do circuito de água estão na posição correta. • Verifique se o filtro da água está entupido. • Certifique-se de que não existe ar no sistema de água. • Verifique a pressão da água. A pressão da água tem de ser superior ou igual a 1,5 bar. • Certifique-se de que o recipiente de expansão não está quebrado.
Volume de água demasiado baixo na instalação	Certifique-se de que o volume da água na instalação está acima do valor mínimo necessário. Consulte 3.6 Recipiente de expansão adicional e volume de água.

Sintoma 2: a unidade está ligada mas o compressor não arranca.

CAUSA POSSÍVEL	RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS
A unidade pode estar a funcionar fora do seu intervalo de funcionamento (temperatura da água demasiado baixa).	No caso da temperatura da água baixa, o sistema inicia o aquecedor de reserva para alcançar a temperatura da água mínima primeiro (12 °C). • Verifique se a fonte de alimentação do aquecedor de reserva está correta. • Verifique se o fusível térmico do aquecedor de reserva está fechado. • Verifique se o protetor térmico do aquecedor de reserva não está ativado. • Verifique se os contactores do aquecedor de reserva não estão avariados.

Sintoma 3: o ruído é gerado pela bomba (cavitação).

CAUSA POSSÍVEL	RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS
Ar no sistema.	Purgue o ar.
Pressão de água demasiado baixa na entrada da bomba	• Verifique a pressão da água. A pressão da água tem de ser superior ou igual a 1,5 bar. • Verifique se o recipiente de expansão não está partido. • Verifique se a pré-pressão do recipiente de expansão está definida corretamente. Consulte 3.6 Recipiente de expansão adicional e volume de água.

Sintoma 4: a válvula de descompressão da pressão da água abre.

CAUSA POSSÍVEL	RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS
Recipiente de expansão danificado	Substitua o recipiente de expansão.
Pressão da água na instalação superior a 0,3 MPa.	Certifique-se de que a pressão da água na instalação se situa entre 0,10 e 0,20 MPa.

Sintoma 5: a válvula de descompressão da pressão da água não veda.

CAUSA POSSÍVEL	RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS
Bloqueio da saída da válvula de descompressão da água	• Verifique a operação correta da válvula de descompressão rodando o manípulo preto na válvula no sentido contrário ao sentido dos ponteiros do relógio: • Se não ouvir um som de estalido, contacte o seu fornecedor local. • Se a água continuar a sair da unidade, feche as válvulas de corte na entrada e na saída de água e, em seguida, contacte o seu representante local.

Sintoma 6: capacidade insuficiente de aquecimento ambiente com uma temperatura exterior baixa.

CAUSA POSSÍVEL	RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS
Aquecedor de reserva não ativado	- Verifique se a função IBH está ativada. - Verifique se o protetor térmico do aquecedor de reserva foi ativado. - Verifique se o aquecedor de reforço está a funcionar. O aquecedor de reserva e o aquecedor de reforço não podem funcionar em simultâneo.
Capacidade excessiva da bomba de calor utilizada para aquecer água quente para uso doméstico (aplicável apenas a instalações com um depósito de água quente para uso doméstico).	Verifique se os valores "t_DHWHP_MAX" e "t_DHWHP_RESTRICT" estão configurados corretamente: • Certifique-se de que PRIORIDADE DHW no controlador por cabo está desativado. • Ative "T4_TBH_ON" no controlador por cabo/PARA TÉCNICOS DE ASSISTÊNCIA para ativar o aquecedor de reforço para o aquecimento de água para uso doméstico.

Sintoma 7: a unidade não consegue passar imediatamente do modo de Aquecimento para o modo AQD.

CAUSA POSSÍVEL	RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS
Volume demasiado pequeno do depósito e localização baixa da sonda de temperatura da água	• Defina "dT1S5" para o valor máximo e defina "t_DHWHP_RESTRICT" para o valor mínimo. • Defina dT1SH para 2 °C. • Ative o TBH. O TBH deve ser controlado pela UDE. • Se a AHS estiver disponível, ligue-a. A bomba de calor ligar-se-á assim que os requisitos para a ligar forem cumpridos. - Se o TBH e o AHS não estiverem disponíveis, tente mudar a posição da sonda T5 (consulte 3.2 Tanque de AQD (fornecido pelo utilizador)).

Sintoma 8: a unidade não pode passar imediatamente do modo de AQD para o modo de aquecimento

CAUSA POSSÍVEL	RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS
Pequeno permutador de calor para o aquecimento ambiente	• Defina "t_DHWHP_MAX" para o valor mínimo. O valor sugerido é 60 min. • Se a bomba de circulação que sai da unidade não for controlada pela unidade, tente ligá-la à unidade. • Adicione uma válvula de 3 vias na entrada do ventiloconvetor para fornecer um caudal de água suficiente.
Pequena carga de aquecimento ambiente	Normal, não precisa de aquecimento
Função de desinfeção ativada sem TBH	• Desative a função de desinfeção • Adicione um TBH ou AHS para o funcionamento de AQD
A função ÁGUA RÁPIDA é ativada manualmente depois de a água quente cumprir os requisitos, e a bomba de calor não passa para o modo de ar condicionado a tempo quando o ar condicionado é necessário.	Desligue manualmente a função ÁGUA RÁPIDA
No caso de uma temperatura ambiente baixa, a água quente não é suficiente e a AHS não funciona ou não funciona a tempo.	• Defina "T4DHWMIN". O valor sugerido é maior ou igual a -5 °C • Defina "T4_TBH_ON". O valor sugerido é maior ou igual a 5 °C
Prioridade do modo AQD	Se houver um AHS ou IBH ligado à unidade, quando a UDE falha, a placa do módulo hidráulico tem de executar o modo AQD até a temperatura da água atingir o valor definido antes de mudar para o modo de aquecimento.

Sintoma 9: A bomba de calor deixa de funcionar no modo AQD, embora a temperatura definida não seja atingida, e é necessário aquecimento ambiente, mas a unidade permanece no modo AQD.

CAUSA POSSÍVEL	RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS
Pequena superfície da bobina no depósito	Igual ao Sintoma 7
TBH ou AHS não disponível	A bomba de calor permanecerá no modo AQD até que "t_DHWHP_MAX" ou a temperatura definida seja atingida. Adicione um TBH ou AHS para o funcionamento de AQD. O TBH e o AHD devem ser controlados pela unidade.

13.3 Códigos de erro

A explicação sobre cada código de erro pode ser encontrada no comando por cabo.
Reinicie a unidade desligando-a e ligando-a.
Se a reposição da unidade não for válida, contacte o representante local.

⚠ CUIDADO

No inverno, se a unidade sofrer uma avaria de E0 e Hb e não for reparada a tempo, a bomba de água e o sistema de tubagem podem ficar danificados devido ao congelamento.
Tome as medidas adequadas para eliminar a avaria de E0 e Hb.

14 MANUTENÇÃO

São necessárias verificações e inspeções regulares a determinados intervalos para garantir o desempenho ideal da unidade.

14.1 Precauções de segurança para a manutenção

⚠ PERIGO

Risco de eletrocussão.

⚠ AVISO

- Observe que algumas partes da caixa de componentes elétricos estão quentes.
- Não enxaguar a unidade. Caso contrário, podem ocorrer choques elétricos ou incêndios.
- Não deixe a unidade sem vigilância quando o painel de serviço for removido.

NOTA

- Antes de efetuar qualquer trabalho de manutenção ou assistência técnica, toque numa parte metálica da unidade para eliminar a eletricidade estática e proteger a placa de circuito impresso.
- Sem uma manutenção regular, o desempenho da unidade pode degradar-se e o risco de danos nas peças pode aumentar gradualmente.

14.2 Lista de verificação da Manutenção

Pelo utilizador

Itens	Frequência recomendada
Limpar a zona envolvente da unidade de exterior.	Uma vez por mês.

Pelo instalador

Itens	Frequência recomendada
Geral	
Verificar se todas as peças estão na posição correta.	Uma vez por ano.
Circuito de água	
Verificar se a pressão da água é suficiente.	Uma vez por ano.
Limpar o filtro do sistema de água.	Uma vez por ano.
Verificar se o interruptor de caudal funciona em boas condições.	Uma vez por ano.
Verificar se a válvula de descompressão da água (no sistema de água) funciona em boas condições.	Uma vez por ano.
Verificar se a válvula de descompressão da água (no circuito de água AQD) funciona em boas condições.	Uma vez por ano.
Verificar se o isolamento do aquecedor de reserva está em boas condições.	Uma vez por ano.
Verificar se existem fugas de água no circuito de água. Ter cuidado se for aplicado anti-refrigerante.	Uma vez por ano.
Verificar se o aquecedor de apoio do depósito de água de AQD está limpo e em boas condições.	Uma vez por ano.
Verifique se as características da água satisfazem os requisitos.	Uma vez por ano.
Cablagem e peças elétricas	
Verificar se o sensor de temperatura funciona em boas condições.	Uma vez por ano.
Verificar se a cablagem e os cabos da instalação estão em boas condições.	Uma vez por ano.
Verificar se os contactores e os disjuntores funcionam em boas condições.	Uma vez por ano.
Circuito de refrigerante	
Verificar se há fugas de refrigerante no circuito de refrigerante.	Uma vez por ano.

NOTA

Fale com o fornecedor e consulte o MANUAL DE MANUTENÇÃO para obter mais informações.

15 INFORMAÇÕES DE ASSISTÊNCIA

15.1 Rótulo de presença de refrigerante

O equipamento deve ser fornecido com uma etiqueta indicando que foi desativado e esvaziado de refrigerante. O rótulo deve ter data e assinatura. Certifique-se de que são coladas etiquetas adequadas no equipamento, indicando que este contém refrigerante inflamável.

15.2 Métodos de deteção de fugas

Os seguintes métodos de deteção são considerados aceitáveis para sistemas com líquido refrigerante inflamável. Deve ser utilizado um detetor eletrónico de fugas para detetar refrigerantes inflamáveis, mas a sua sensibilidade pode não ser adequada, ou o detetor pode necessitar de ser recalibrado. (O equipamento de deteção deve ser calibrado numa área livre de refrigerante.) Certifique-se de que o detetor não é uma potencial fonte de ignição e é adequado ao líquido refrigerante. O equipamento de deteção de fugas deve ser regulado para uma percentagem do LFL do refrigerante e deve ser calibrado para ser adequado ao refrigerante utilizado. A percentagem adequada de gás (25% no máximo) é confirmada. Os fluidos de deteção de fugas são adequados para utilização com a maioria dos refrigerantes, mas não devem ser utilizados detergentes que contenham cloro, uma vez que o cloro pode reagir com o refrigerante e corroer os tubos de cobre. Se se suspeitar de uma fuga, todas as chamas expostas devem ser removidas ou extintas. Se for detetada uma fuga de refrigerante e for necessário proceder à brasagem, todo o refrigerante deve ser recuperado do sistema ou isolado (por meio de válvulas de corte) numa parte do sistema que esteja longe da fuga. Em seguida, deve ser depurado através do sistema azoto isento de oxigénio antes e durante do processo de brasagem.

15.3 Verificação do equipamento de refrigeração

Se for necessário alterar componentes elétricos, estes devem ser adequados ao fim a que se destinam e cumprir as especificações corretas. Siga sempre as diretrizes de manutenção e assistência do fabricante. Em caso de dúvida, consulte o departamento técnico do fabricante para obter assistência. Verifique as instalações que utilizam refrigerantes inflamáveis.

- A quantidade de refrigerante a carregar depende do tamanho da divisão onde estão instaladas as peças que contêm refrigerante.
- As máquinas e saídas de ventilação devem funcionar adequadamente e não devem estar obstruídas.
- Se for utilizado um circuito de refrigeração indireto, os circuitos secundários devem ser verificados quanto à presença de refrigerante; as marcações no equipamento devem ser visíveis e legíveis.
- As marcações e sinais ilegíveis devem ser corrigidos.
- Os tubos ou componentes de refrigeração devem ser instalados em posições onde seja improvável que sejam expostos a qualquer substância que possa corroer os componentes que contêm refrigerante, exceto se os componentes forem construídos com materiais inerentemente resistentes à corrosão ou estiverem adequadamente protegidos contra a corrosão.

15.4 Verificação dos dispositivos elétricos

A reparação e a manutenção dos componentes elétricos devem incluir verificações de segurança iniciais e procedimentos de inspeção dos componentes. Se existir uma avaria que possa comprometer a segurança, não deve ser ligada qualquer alimentação elétrica ao circuito até que a avaria seja resolvida de forma satisfatória. Se a avaria não puder ser corrigida imediatamente mas for necessário continuar a funcionar, deve ser adotada uma solução temporária adequada. Isto deve ser reportado ao proprietário do equipamento para que todos os intervenientes estejam informados.

As verificações de segurança iniciais devem incluir o seguinte:

- Os condensadores devem ser descarregados de forma segura para evitar riscos de faíscas;
- Nenhum componente elétrico e cablagem sob tensão pode ser exposto durante o carregamento, recuperação ou purga do sistema.
- A ligação à terra deve ser contínua.

15.5 Reparação de componentes selados

a) Durante a reparação de componentes selados, todas as fontes de alimentação elétrica devem ser desligadas do equipamento a ser trabalhado antes de qualquer remoção das coberturas seladas. Se for absolutamente necessário manter uma fonte de alimentação elétrica ligada ao equipamento durante a manutenção, deve ser instalado um dispositivo de deteção de fugas, em funcionamento permanente, no ponto mais crítico, para alertar para uma situação potencialmente perigosa.

b) Deve ser dada especial atenção aos seguintes aspetos para garantir que, ao trabalhar em componentes elétricos, o invólucro não seja alterado de forma a comprometer a proteção. Isto deve incluir danos nos cabos, um número excessivo de ligações, terminais não feitos de acordo com as especificações originais, danos nos vedantes e montagem incorreta de bucins.

- Certifique-se de que todos os aparelhos estão montados de forma segura.
- Certifique-se de que os vedantes ou materiais de vedação não se degradaram de tal forma que já não possam impedir a entrada de atmosferas inflamáveis. As peças de substituição devem estar de acordo com as especificações do fabricante.
- A utilização de vedante de silicone poderá inibir a eficácia de alguns tipos de equipamento de deteção de fugas. Componentes intrinsecamente seguros não precisam ser isolados antes de trabalhar neles.

15.6 Reparação de componentes intrinsecamente seguros

Não aplicar quaisquer cargas indutivas ou de capacitância permanentes ao circuito sem se certificar de que essas cargas não excederão a tensão ou a corrente admissíveis para o equipamento em utilização. Os componentes intrinsecamente seguros são os únicos tipos que podem ser trabalhados quando os componentes vivem numa atmosfera inflamável. O aparelho de teste deve ser fornecido com a classificação correta. Apenas substitua os componentes por peças especificadas pelo fabricante. Outras peças poderão resultar na ignição do líquido refrigerante na atmosfera devido a uma fuga.

15.7 Transporte e marcação

Transporte o equipamento que contém líquidos refrigerantes inflamáveis de acordo com as normas de transporte.

Marque o equipamento com sinais em conformidade com os regulamentos locais.

16 DESCARTE

Geral

Os componentes e acessórios do aparelho não são resíduos domésticos comuns.

A unidade, os compressores, os motores, etc. só podem ser eliminados por especialistas qualificados.

Esta unidade utiliza hidrofluorocarbono que só pode ser eliminado por especialistas qualificados.



Embalagem

- Elimine corretamente a embalagem.
- Cumpra todos os regulamentos relevantes.

Refrigerante

Consulte 16.1 Remoção de refrigerante, evacuação, carga, recuperação e desativação da unidade.

16.1 Remoção de refrigerante, evacuação, carga, recuperação e desativação da unidade

⚠ AVISO

Devido às características do refrigerante R290, só execute trabalhos se tiver conhecimentos especializados específicos de refrigeração e se for competente para manusear o refrigerante R290.

1) Remoção e evacuação
Ao aceder ao circuito do refrigerante para reparação, ou para qualquer outro fim, siga os procedimentos convencionais. No entanto, é importante seguir as melhores práticas, uma vez que a inflamabilidade deve ser tida em conta. Atue de acordo com o procedimento seguinte:

- Remover o líquido refrigerante;
- Purgar o circuito com gás inerte;
- Evacuar;
- Purgar novamente o circuito com gás inerte;
- Abrir o circuito por corte ou soldadura

O refrigerante carregado deve ser recuperado e colocado nas garrafas de recuperação corretas. O sistema deve ser "lavado" com OFN para garantir a segurança da unidade. Este processo poderá precisar de ser repetido várias vezes.
Não deve ser utilizado ar comprimido ou oxigénio.
A lavagem deve ser efetuada enchendo o sistema com OFN até atingir a pressão de trabalho, antes de ventilar para a atmosfera e recuperar o sistema para o vácuo. Este processo deve ser repetido até que não exista refrigerante no sistema.
Após a carga final de OFN, o sistema deve ser ventilado até atingir a pressão atmosférica para iniciar o trabalho. Esta operação é absolutamente vital se forem realizadas operações de brasagem nas tubagens.
Assegurar que a saída da bomba de vácuo não está fechada a nenhuma fonte de ignição e que existe ventilação adequada.
2) Procedimentos de carregamento
Para além dos procedimentos de carregamento convencionais, devem ser seguidos os seguintes requisitos:

- Certifique-se de que não ocorre contaminação de diferentes refrigerantes quando é utilizado equipamento de carga. As mangueiras ou linhas devem ser tão curtas quanto possível para minimizar a quantidade de refrigerante nelas contida.
- Ligue o sistema de refrigeração à terra antes de carregar o sistema com refrigerante.
- Etiquete o sistema após a conclusão do carregamento (se o sistema não tiver sido etiquetado).
- É necessário ter extremo cuidado para não encher demasiado o sistema de refrigeração.
- Antes de recarregar o sistema, teste-o com OFN. O sistema deve ser testado quanto a fugas após a conclusão do carregamento, mas antes da colocação em funcionamento. Antes de abandonar o local, efetue um teste de fuga suplementar.

3) Recuperação
Ao remover o fluido frigorigéneo do sistema, seja para manutenção ou desativação, recomendamos que remova todos os fluidos frigorigéneos em segurança, seguindo as melhores práticas.
Ao transferir refrigerante para as garrafas, utilize apenas garrafas de recuperação de refrigerante adequadas. Certifique-se de que está disponível um número adequado de garrafas para acomodar todo o refrigerante. Todas as garrafas a utilizar são designadas e rotuladas para o fluido frigorigéneo recuperado (ou seja, garrafas especiais para a recuperação de fluido frigorigéneo). As garrafas devem estar equipadas com válvulas de alívio de pressão e válvulas de fecho associadas que funcionem corretamente.
As garrafas de recuperação vazias devem ser evacuadas e, se possível, arrefecidas antes do início da recuperação.
O equipamento de recuperação deve funcionar corretamente, com um conjunto de instruções relativas ao equipamento disponível, e deve ser adequado para a recuperação de fluidos frigorigéneos inflamáveis. Além disso, deve estar disponível um conjunto de balanças de pesagem calibradas que funcionem corretamente.
As mangueiras devem estar completas, com acoplamentos de desconexão sem fugas e em boas condições. Antes de utilizar o equipamento de recuperação, verifique e comprove que funciona corretamente e que a sua manutenção foi feita de forma adequada, e que todos os componentes elétricos associados estão selados para evitar a ignição em caso de fuga de refrigerante. Em caso de dúvida, consulte o fabricante.
O fluido frigorigéneo recuperado deve ser devolvido ao fornecedor de fluido frigorigéneo em garrafas de recuperação corretas, com a respetiva Nota de Transferência de Resíduos. Não misture líquidos refrigerantes em unidades de recuperação, principalmente em garrafas.
Se os compressores ou os óleos do compressor tiverem de ser removidos, garanta que foram evacuados para um nível adequado para se certificar que não existe líquido refrigerante inflamável dentro do lubrificante. Proceda ao processo de evacuação antes de devolver o compressor aos fornecedores. Para acelerar este processo, só é possível aquecer o corpo do compressor por via elétrica.
Drenagem de segurança do óleo do sistema.
4) Desmantelamento
Antes deste procedimento, o técnico deve estar completamente familiarizado com o equipamento e todos os seus pormenores. Recomenda-se que todos os fluidos frigorigéneos sejam recuperados em segurança. Antes da recuperação, deve ser recolhida uma amostra de óleo e de fluido frigorigéneo para análise antes da reutilização do fluido frigorigéneo recuperado. A energia elétrica deve estar disponível antes do início da tarefa.
a) Conheça o equipamento e o seu funcionamento.
b) Isole eletricamente o sistema
c) Antes de tentar o procedimento, certifique-se de que:

- Existe equipamento de manuseamento mecânico disponível, se necessário, para o manuseamento de garrafas de refrigerante.
- Todos os equipamentos de proteção individual devem estar disponíveis e ser utilizados corretamente.
- O processo de recuperação deve ser supervisionado em permanência por uma pessoa competente.
- O equipamento de recuperação e as garrafas devem estar em conformidade com as normas adequadas.

d) Bombeie o sistema de refrigeração, se possível.
e) Se não for possível efetuar vácuo, providenciar um coletor para retirar o refrigerante de várias partes do sistema.
f) Certifique-se de que as garrafas estão colocadas na balança antes de iniciar a recuperação.
g) Inicie a máquina de recuperação e opere-a de acordo com as instruções do fabricante.
h) Não encha demasiado as garrafas (não mais de 40% do volume).
i) Não exceda a pressão máxima de funcionamento das garrafas, mesmo que temporariamente.
j) Quando as garrafas tiverem sido enchidas corretamente e o processo estiver concluído, retirar imediatamente as garrafas e o equipamento do local e fechar todas as válvulas de isolamento do equipamento.
k) O fluido frigorigéneo recuperado não deve ser reutilizado em qualquer outro sistema de refrigeração, exceto se tiver sido limpo e verificado.

NOTA

Em caso de qualquer preocupação:
Contacte o representante local para obter mais informações sobre a remoção do refrigerante, evacuação, carga e recuperação do refrigerante R290. Contacte o representante local para mais informações sobre a desativação da unidade.

17. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

17.1 Geral

Modelo	Monofásica		Monofásica		Monofásica			Trifásica		
	4 kW	6 kW	8 kW	10 kW	12 kW	14 kW	16 kW	12 kW	14 kW	16 kW
Capacidade nominal	Consultar os Dados técnicos									
Dimensões A×L×P	717 x 1299 x 426 mm		865 x 1385 x 523 mm		865 x 1385 x 523 mm			865 x 1385 x 523 mm		
Dimensões da embalagem A×L×P	885 x 1375 x 475 mm		1035 x 1465 x 560 mm		1035 x 1465 x 560 mm			1035 x 1465 x 560 mm		
Peso (sem o aquecedor de reserva)										
Peso líquido	90 kg		117 kg		135 kg			137 kg		
Peso bruto	110 kg		139 kg		157 kg			159 kg		
Peso (com o aquecedor de reserva)										
Peso líquido	95 kg		122 kg		140 kg			142 kg		
Peso bruto	115 kg		144 kg		162 kg			164 kg		
Ligações										
Entrada/saída de água	G1"BSP		G1 1/4"BSP							
Drenagem de água	Bocal do tubo									
Recipiente de expansão										
Volume	8 L									
Pressão máxima de funcionamento (MWP)	8 bar									
Bomba										
Tipo	Arrefecido a água									
N.º de velocidade	Velocidade variável									
Válvula de descompressão no circuito de água	0,3 MPa (3 bar)									
Intervalo de funcionamento - lado da água										
Aquecimento	Máximo 75 °C									
Arrefec.	Mínimo 25 °C									
Intervalo de funcionamento - lado do ar										
Aquecimento	–25 °C a 35 °C									
Arrefec.	–5 °C a 46 °C									
Água quente para uso doméstico por bomba de calor	–25 °C a 46 °C									

Refrigerante				
Tipo de refrigerante	R290			
Carga de refrigerante	0,7 kg	1,1 kg	1,25 kg	1,25 kg

Fusível – na placa de circuito impresso		
Nome da placa de circuito impresso	Placa de controlo principal	Módulo do inversor
Nome do modelo	FUSE-T-10A/250VAC-T-P	FUSE-T-30A/250VAC-T-P-HT
Tensão de funcionamento (V)	250	
Corrente de funcionamento (A)	10	30

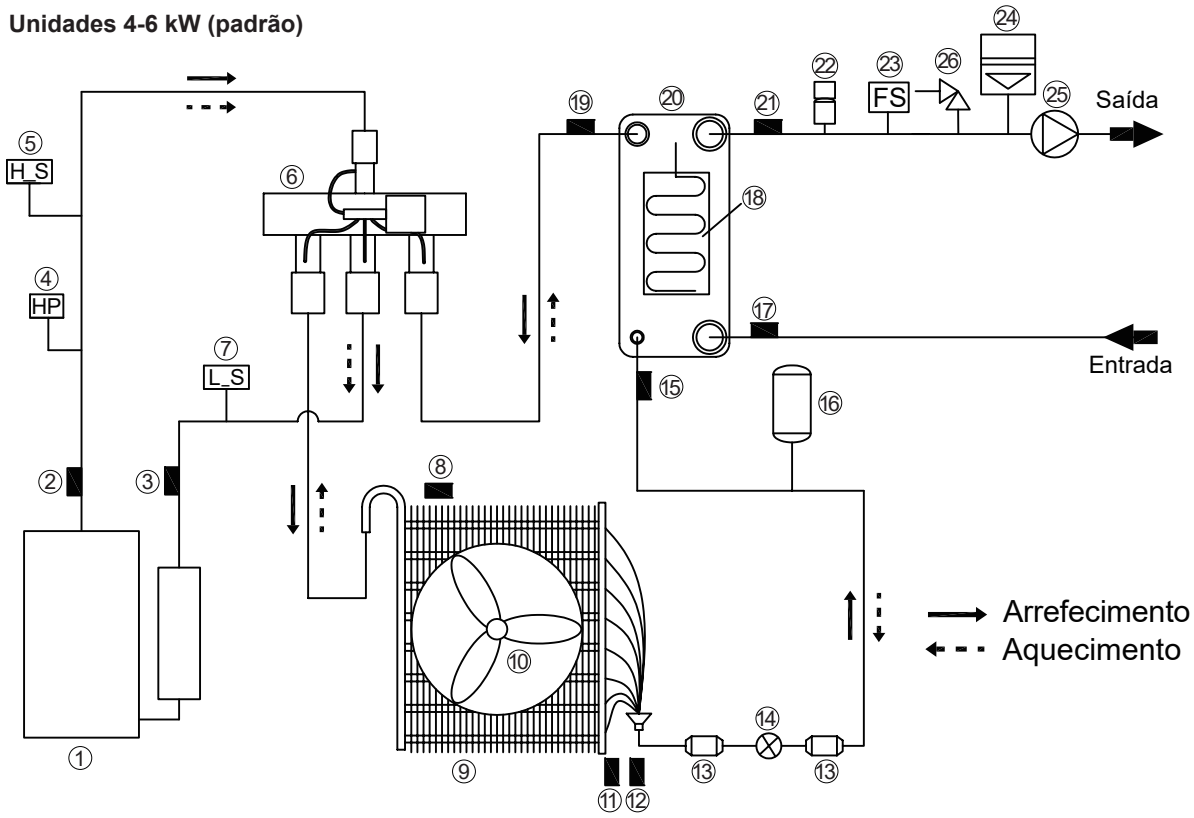
Interruptor do caudal		
Modelo	4/6/8/10 kW	12/14/16 kW
Ponto de definição	0,36 m³/h ± 0,06	0,6 m³/h ± 0,06

17.2 Especificações elétricas

Modelo		Monofásica de 4/6/8/10/12/14/16 kW	Trifásica de 12/14/16 kW
Unidade padrão	Alimentação	Consulte "7.4.1 Orientações para a ligação elétrica de campo"	
	Corrente de execução nominal		
Aq. reserva	Alimentação		
	Corrente de execução nominal		

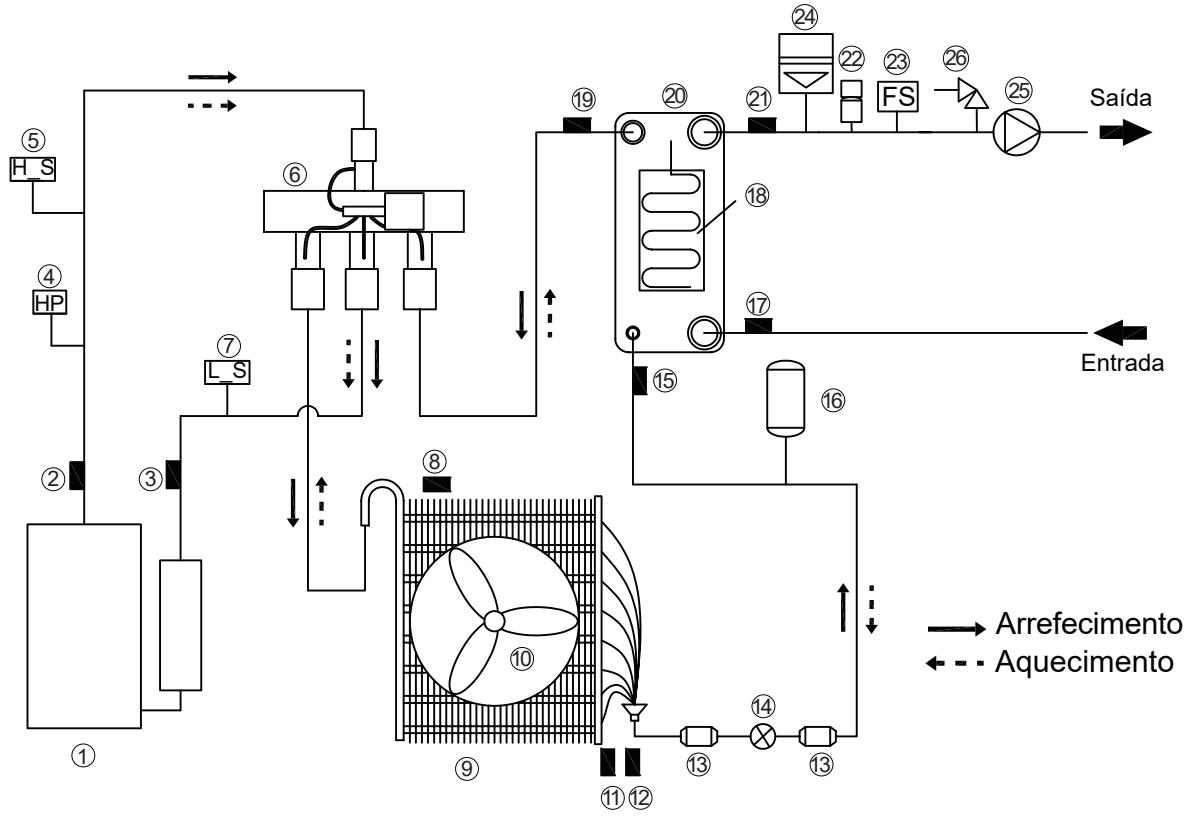
17.3 Diagrama de tubagens

Unidades 4-6 kW (padrão)



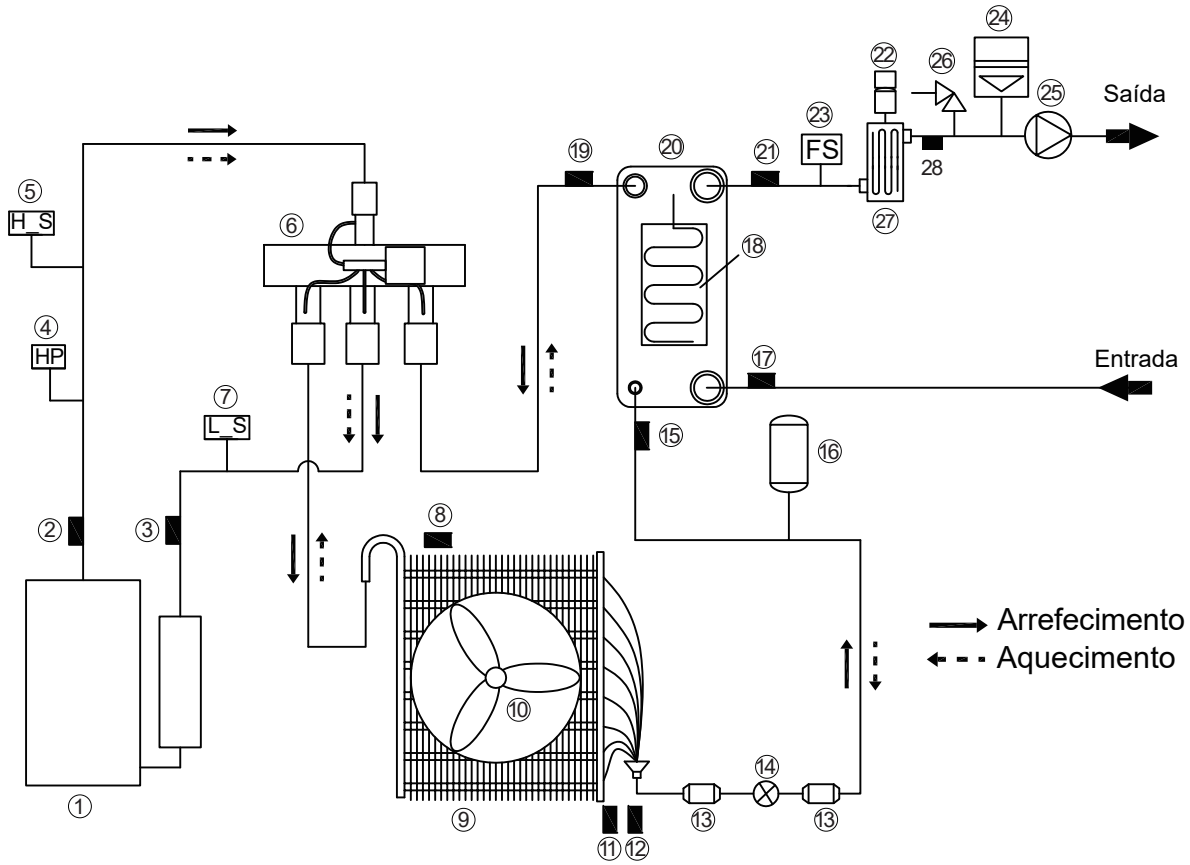
Item	Descrição	Item	Descrição
1	Compressor	14	Válvula de expansão eletrónica
2	Sensor de temperatura (Tp, descarga do compressor)	15	Sensor de temperatura (T2, entrada do permutador de calor de placas refrigerante: arrefecimento)
3	Sensor de temperatura (Th, aspiração do compressor)	16	Reservatório de líquido
4	Comutador de alta pressão	17	Sensor de temperatura (Tw_in, entrada de água)
5	Sensor pressão alta (P1)	18	Fita térmica (permutador de calor de placas)
6	Válvula de quatro vias	19	Sensor de temperatura (T2B, permutador de calor de placas, refrigerante de saída: arrefecimento)
7	Sensor pressão baixa (P2)	20	Permutador de calor da placa
8	Sensor de temperatura (T4, ar exterior)	21	Sensor de temperatura (Tw_out, saída de água)
9	Permutador de calor	22	Válvula de ventilação automática
10	Ventilador	23	Interruptor do caudal
11	Sensor de temperatura (T3, permutador de calor)	24	Recipiente de expansão
12	Sensor de temperatura (TL, refrigerante de saída do permutador de calor: arrefecimento)	25	Bomba de água
13	Filtro	26	Válvula de descompressão

Unidades 8-16 kW (padrão)



Item	Descrição	Item	Descrição
1	Compressor	14	Válvula de expansão eletrónica
2	Sensor de temperatura (Tp, descarga do compressor)	15	Sensor de temperatura (T2, entrada do permutador de calor de placas, refrigerante: arrefecimento)
3	Sensor de temperatura (Th, aspiração do compressor)	16	Reservatório de líquido
4	Comutador de alta pressão	17	Sensor de temperatura (Tw_in, entrada de água)
5	Sensor pressão alta (P1)	18	Fita térmica (permutador de calor de placas)
6	Válvula de quatro vias	19	Sensor de temperatura (T2B, refrigerante de saída do permutador de calor de placas: arrefecimento)
7	Sensor pressão baixa (P2)	20	Permutador de calor da placa
8	Sensor de temperatura (T4, ar exterior)	21	Sensor de temperatura (T2, saída de água)
9	Permutador de calor	22	Válvula de ventilação automática
10	Ventilador	23	Interruptor do caudal
11	Sensor de temperatura (T3, permutador de calor)	24	Recipiente de expansão
12	Sensor de temperatura (TL, refrigerante de saída do permutador de calor: arrefecimento)	25	Bomba de água
13	Filtro	26	Válvula de descompressão

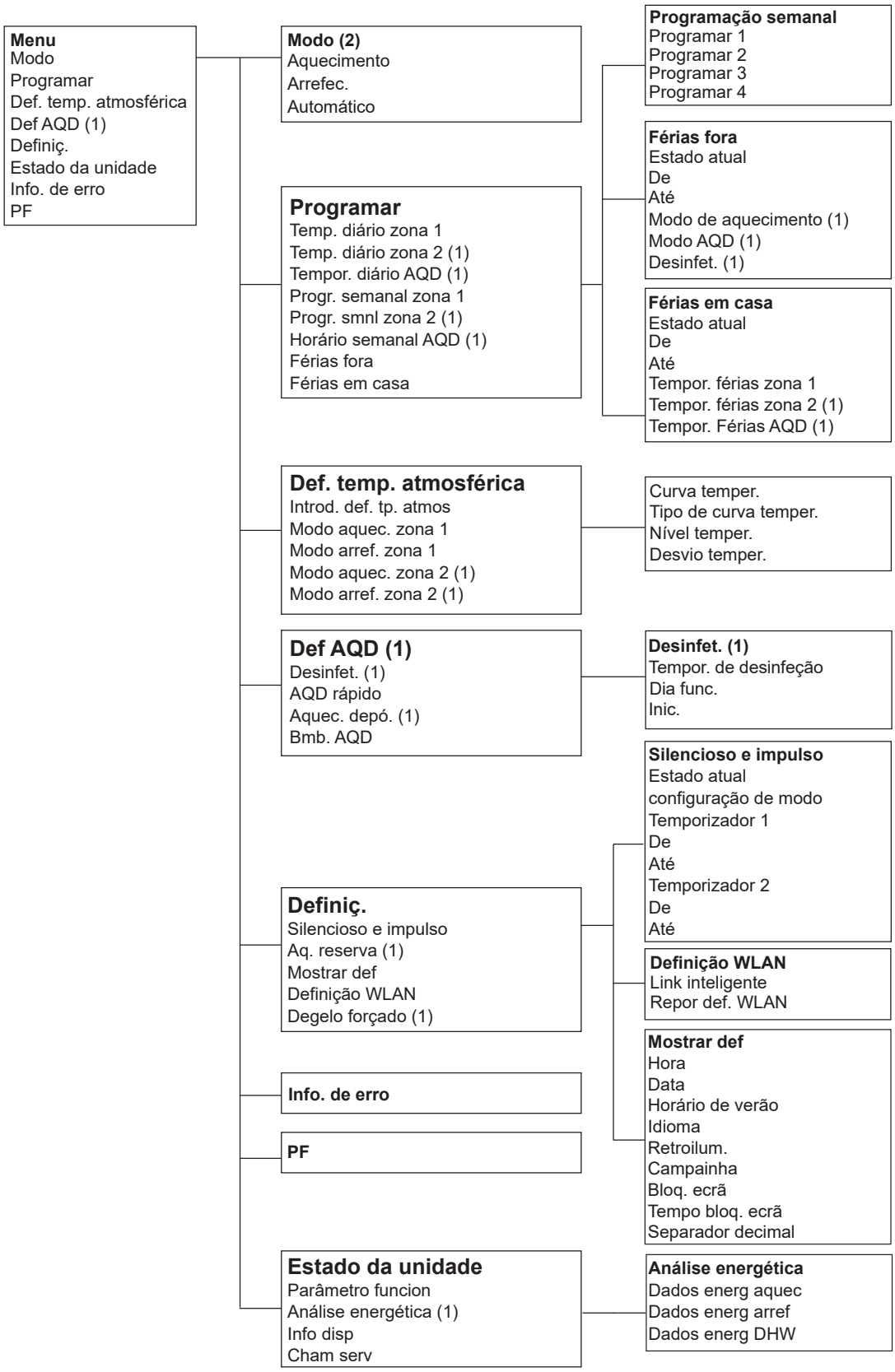
4-16 kW(Com IBH)



Item	Descrição	Item	Descrição
1	Compressor	14	Válvula de expansão eletrónica
2	Sensor de temperatura (descarga do compressor)	15	Sensor de temperatura (entrada do permutador de calor de placas, refrigerante: arrefecimento)
3	Sensor de temperatura (aspiração do compressor)	16	Reservatório de líquido
4	Comutador de alta pressão	17	Sensor de temperatura (entrada de água)
5	Sensor pressão alta	18	Fita térmica (permutador de calor de placas)
6	Válvula de quatro vias	19	Sensor de temperatura (permutador de calor de placas, refrigerante de saída: arrefecimento)
7	Sensor pressão baixa	20	Permutador de calor da placa
8	Sensor de temperatura (ar exterior)	21	Sensor de temperatura (saída de água)
9	Permutador de calor	22	Válvula de ventilação automática
10	Ventilador	23	Interruptor do caudal
11	Sensor de temperatura (permutador de calor)	24	Recipiente de expansão
12	Sensor de temperatura (refrigerante de saída do permutador de calor: arrefecimento)	25	Bomba de água
13	Filtro	26	Válvula de descompressão
		27	Aquecedor de reserva (opcional)
		28	Sensor de temperatura (saída final de água; opcional)

ANEXO

Anexo A. Estrutura do menu (Comando por cabo)

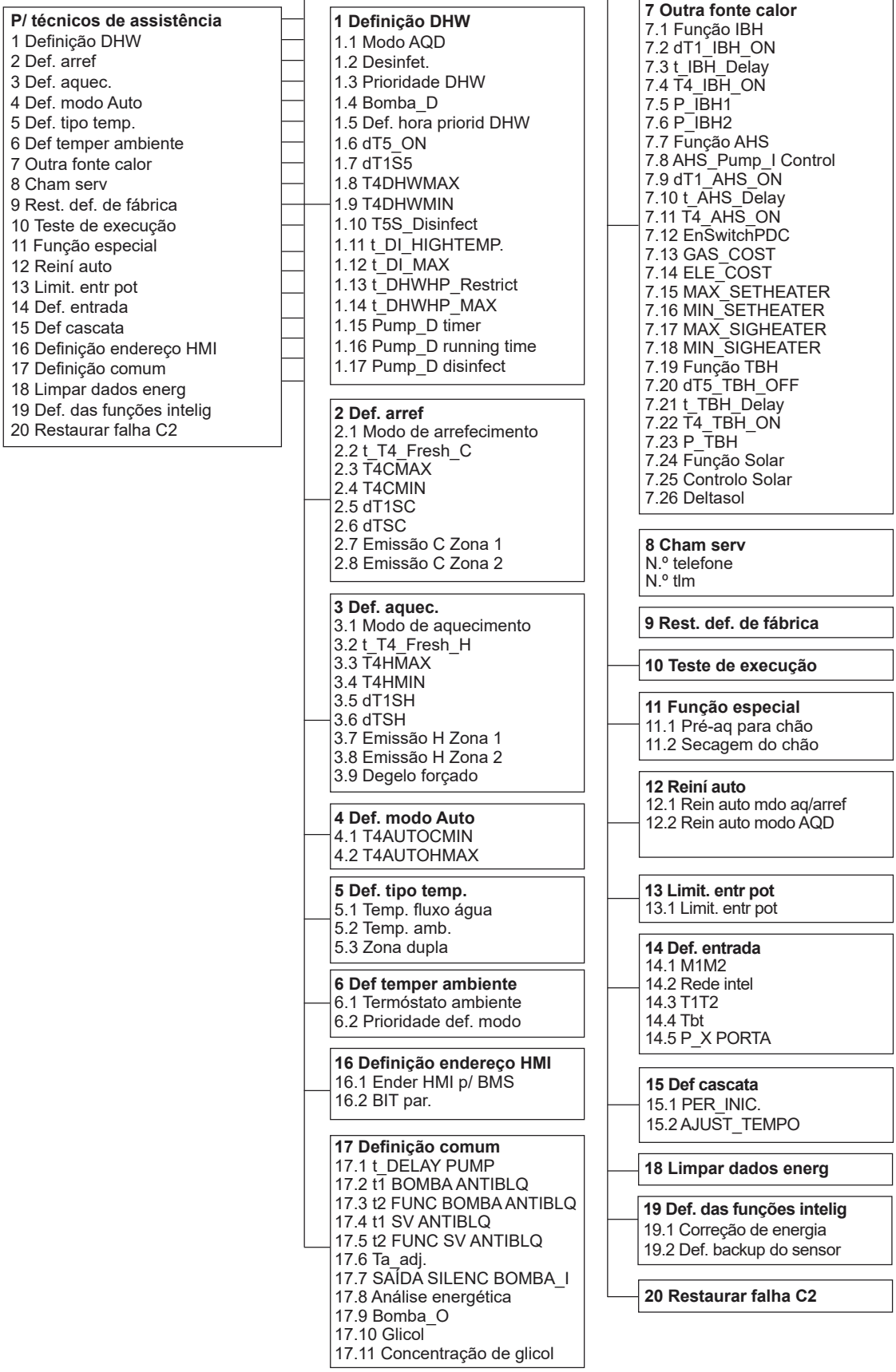


(1) Invisível se a função correspondente estiver desativada.

(2) A apresentação pode ser diferente se a função correspondente estiver desativada ou ativada.

Existem também alguns outros itens que são invisíveis se a função estiver desativada ou indisponível.

P/ técnicos de assistência



Existem alguns itens que são invisíveis se a função estiver desativada ou indisponível.

Anexo B. Parâmetros das definições do utilizador

N.°	Código	Definição		Predefinição	Mínimo	Máximo	Intervalo de definição	Unidade
6.1 Definição de Modo e Temperatura								
Modo	Modo func	Definição do modo de funcionamento 1=Auto, 2=Arrefecimento, 3=Aquecimento		3	1	3	/	/
Temperatura definida	T1S	Temperatura de saída da água (Zona 1)	Para arrefecimento FCU	12	5	25	1	°C
			Para arrefecimento FLH / RAD	23	18	25	1	°C
			Para aquecimento FLH	30	25	55	1	°C
			Para aquecimento FCU / RAD	40	35	80	1	°C
	T1S2	Temperatura definida para a água de saída (Zona 2)	Para arrefecimento FCU	12	5	25	1	°C
			Para arrefecimento FLH / RAD	23	18	25	1	°C
			Para aquecimento FLH	30	25	55	1	°C
			Para aquecimento FCU / RAD	40	35	80	1	°C
	TS	Ta da temperatura ambiente definida	Arrefec.	24	17	30	0,5	°C
			Aquecimento	24	17	30	0,5	°C
			AUTO	24	17	30	0,5	°C
	T5S (MODO AQD=Sim)	Temperatura de AQD definida		50	20	70	1	°C
6.2 Programar								
Temp. diário zona 1	TEMPORIZADOR1-TEMPORIZADOR6	Ativação 0=inativo, 1=ativo		0	0	1	1	/
	TEMPORIZADOR1-TEMPORIZADOR6 - Hora	Hora de início do temporizador		00:00	00:00	23:50	1/10	h/min
	TEMPORIZADOR1-TEMPORIZADOR6 - Modo	Modo de funcionamento do temporizador 2=Arrefecimento, 1=Aquecimento, 0=DESLIGADO		0	0	2	1	/
	TEMPORIZADOR1-TEMPORIZADOR6 - Temp.	Definir a temperatura do temporizador	Para arrefecimento FCU	12	5	25	1	°C
			Para arrefecimento FLH / RAD	23	18	25	1	°C
			Para aquecimento FLH	30	25	55	1	°C
			Para aquecimento FCU / RAD	40	35	80	1	°C
			Ta da temperatura definida para aquecimento da divisão	24	17	30	0,5	°C
			Ta da temperatura definida para arrefecimento da divisão	24	17	30	0,5	°C
Temp. diário zona 2	TEMPORIZADOR1-TEMPORIZADOR6	Ativação 0=inativo, 1=ativo		0	0	1	1	/
	TEMPORIZADOR1-TEMPORIZADOR6 - Hora	Hora de início do temporizador		00:00	00:00	23:50	1/10	h/min
	TEMPORIZADOR1-TEMPORIZADOR6 - Modo	Modo de funcionamento do temporizador 2=Arrefecimento, 1=Aquecimento, 0=DESLIGADO		0	0	2	1	/
	TEMPORIZADOR1-TEMPORIZADOR6 - Temp.	Definir a temperatura do temporizador	Para arrefecimento FCU	12	5	25	1	°C
			Para arrefecimento FLH / RAD	23	18	25	1	°C
			Para aquecimento FLH	30	25	55	1	°C
			Para aquecimento FCU / RAD	40	35	80	1	°C
			Ta da temperatura definida para aquecimento da divisão	24	17	30	0,5	°C
			Ta da temperatura definida para arrefecimento da divisão	24	17	30	0,5	°C
Tempor. diário AQD	TEMPORIZADOR1-TEMPORIZADOR6	Ativação 0=inativo, 1=ativo		0	0	1	1	/
	TEMPORIZADOR1-TEMPORIZADOR6 - Hora	Hora de início do temporizador		00:00	00:00	23:50	1/10	h/min
	TEMPORIZADOR1-TEMPORIZADOR6 - DHW	Modo de funcionamento do temporizador 1=AQD, 0=DESLIGADO		0	0	1	1	/
	TEMPORIZADOR1-TEMPORIZADOR6 - Temp.	Definir a temperatura do temporizador		50	20	70	1	/
Progr. semanal zona 1	Programar1-Programar4	Ativação 0=inativo, 1=ativo		0	0	1	1	/
	Programar1-Programar4 - Dia Domingo / Segunda-feira / Terça-feira / Quarta-feira / Quinta-feira / Sexta-feira / Sábado	Ativação 0=inativo, 1=ativo (se todas as datas estiverem ativas, exibir "Todos os dias")		0	0	1	1	/
	Comando1-Comando4	Ativação		0	0	1	1	/
	Hora do Comando1-Comando4	Hora de início do temporizador		00:00	00:00	23:50	1/10	h/min
	Comando1-Comando4 - Modo	Modo de funcionamento do temporizador 2=Arrefecimento, 1=Aquecimento, 0=DESLIGADO		0	0	2	1	/
	Temp. do Comando1-Comando4	Definir a temperatura do temporizador	Para arrefecimento FCU	12	5	25	1	°C
			Para arrefecimento FLH / RAD	23	18	25	1	°C
			Para aquecimento FLH	30	25	55	1	°C
			Para aquecimento FCU / RAD	40	35	80	1	°C
			Ta da temperatura definida para aquecimento da divisão	24	17	30	0,5	°C
			Ta da temperatura definida para arrefecimento da divisão	24	17	30	0,5	°C

Progr. smnl zona 2	Programar1-Programar4	Ativação 0=inativo, 1=ativo		0	0	1	1	/
	Programar1-Programar4 - Dia Domingo / Segunda-feira / Terça-feira / Quarta-feira / Quinta-feira / Sexta-feira / Sábado	Ativação 0=inativo, 1=ativo (se todas as datas estiverem ativas, exibir "Todos os dias")		0	0	1	1	/
	Comando1-Comando4	Ativação 0=inativo, 1=ativo		0	0	1	1	/
	Hora do Comando1-Comando4	Hora de início do temporizador		00:00	00:00	23:50	1/10	h/min
	Comando1-Comando4 - Modo	Modo de funcionamento do temporizador 2=Arrefecimento, 1=Aquecimento, 0=DESLIGADO		0	0	2	1	/
	Temp. do Comando1-Comando4	Definir a temperatura do temporizador	Para arrefecimento FCU	12	5	25	1	°C
			Para arrefecimento FLH / RAD	23	18	25	1	°C
			Para aquecimento FLH	30	25	55	1	°C
			Para aquecimento FCU / RAD	40	35	80	1	°C
			Ta da temperatura definida para aquecimento da divisão	24	17	30	0,5	°C
			Ta da temperatura definida para arrefecimento da divisão	24	17	30	0,5	°C
Horário semanal AQD	Programar1-Programar4	Ativação 0=inativo, 1=ativo		0	0	1	1	/
	Programar1-Programar4 - Dia Domingo / Segunda-feira / Terça-feira / Quarta-feira / Quinta-feira / Sexta-feira / Sábado	Ativação 0=inativo, 1=ativo (se todas as datas estiverem ativas, exibir "Todos os dias")		0	0	1	1	/
	Comando1-Comando4	Ativação 0=inativo, 1=ativo		0	0	1	1	/
	Hora do Comando1-Comando4	Hora de início do temporizador		00:00	00:00	23:50	1/10	h/min
	AQD do Comando1-Comando4	Modo de funcionamento do temporizador 2=Arrefecimento, 1=Aquecimento, 0=DESLIGADO		0	0	1	1	/
	Temp. do Comando1-Comando4	Definir a temperatura do temporizador		50	20	70	1	/
Férias fora	Estado atual	Ativação 0=inativo, 1=ativo		0	0	1	1	/
	De	Data de início do temporizador		Data atual+1	Data atual+1	12/31/2099	1/1/1	d/m/a
	Até	Data de fim do temporizador		Data atual+1	Data atual+1	12/31/2099	1/1/1	d/m/a
	Modo de aquecimento	Ativação 0=inativo, 1=ativo		1	0	1	1	/
	Temp. de aquec	Temperatura definida de Férias fora de casa		25	20	25	1	°C
	Modo AQD	Ativação 0=inativo, 1=ativo		1	0	1	1	/
	Temp. AQD	Temperatura definida de Férias fora de casa		25	20	25	1	°C
	Desinfet.	Ativação 0=inativo, 1=ativo		1	0	1	1	/
Férias em casa	Estado atual	Ativação 0=inativo, 1=ativo		0	0	1	1	/
	De	Data de início do temporizador		Data atual+1	Data atual+1	12/31/2099	1/1/1	d/m/a
	Até	Data de fim do temporizador		Data atual+1	Data atual+1	12/31/2099	1/1/1	d/m/a
	Tempor. férias zona 1 - temporizador1-temporizador6	Ativação 0=inativo, 1=ativo		0	0	1	1	/
	Tempor. férias zona 1 - temporizador1-temporizador6 - Hora	Hora de início do temporizador		00:00	00:00	23:50	1/10	h/min
	Tempor. férias zona 1 - temporizador1-temporizador6 - Modo	Modo de funcionamento do temporizador 2=Arrefecimento, 1=Aquecimento, 0=DESLIGADO		0	0	2	1	/
	Tempor. férias zona 1 - temporizador1-temporizador6 - Temp.	Definir a temperatura do temporizador	Para arrefecimento FCU	12	5	25	1	°C
			Para arrefecimento FLH / RAD	23	18	25	1	°C
			Para aquecimento FLH	30	25	55	1	°C
			Para aquecimento FCU / RAD	40	35	80	1	°C
			Ta da temperatura definida para aquecimento da divisão	24	17	30	0,5	°C
			Ta da temperatura definida para arrefecimento da divisão	24	17	30	0,5	°C
	Tempor. férias zona 2 - temporizador1-temporizador6	Ativação 0=inativo, 1=ativo		0	0	1	1	/
	Tempor. férias zona 2 - temporizador1-temporizador6 - Hora	Hora de início do temporizador		00:00	00:00	23:50	1/10	h/min
	Tempor. férias zona 2 - temporizador1-temporizador6 - Modo	Modo de funcionamento do temporizador 2=Arrefecimento, 1=Aquecimento, 0=DESLIGADO		0	0	2	1	/

	Tempor. férias zona 2 - temporizador1-temporizador6 - Temp.	Definir a temperatura do temporizador	Para arrefecimento FCU	12	5	25	1	°C
			Para arrefecimento FLH / RAD	23	18	25	1	°C
			Para aquecimento FLH	30	25	55	1	°C
			Para aquecimento FCU / RAD	40	35	80	1	°C
			Ta da temperatura definida para aquecimento da divisão	24	17	30	0,5	°C
			Ta da temperatura definida para arrefecimento da divisão	24	17	30	0,5	°C
	Tempor. Férias AQD - temporizador1-temporizador6	Ativação 0=inativo, 1=ativo		0	0	1	1	/
	Tempor. Férias AQD - temporizador1-temporizador6 - Hora	Hora de início do temporizador		00:00	00:00	23:50	1/10	h/min
	Tempor. Férias AQD - temporizador1-temporizador6 - Modo	Modo de funcionamento do temporizador 2=Arrefecimento, 1=Aquecimento, 0=DESLIGADO		0	0	1	1	/
	Tempor. Férias AQD - temporizador1-temporizador6 - Temp.	Definir a temperatura do temporizador		50	20	70	1	/
6.3 Def. temp. atmosférica								
Modo aquec. zona 1	Curva temper.	Ativação 0=inativo, 1=ativo		0	0	1	1	/
	Tipo de curva temper.	Tipo de curva de temperatura 0=Padrão, 1=Person, 2=ECO		0	0	2	1	/
	Padrão - Nível temper.	Curva para aquecimento FCU / RAD		6	1	8	1	/
		Curva para aquecimento FLH		3	1	8	1	/
	Padrão - Desvio temper.	Desvio da temperatura de regulação do aquecimento da zona 1 da curva		0	-10	25	1	°C
	Person - Definição temperatura - T1SetH1	Temperatura de aquecimento definida 1 da curva		35	25	80	1	°C
	Person - Definição temperatura - T1SetH2	Temperatura de aquecimento definida 2 da curva		28	25	80	1	°C
	Person - Definição temperatura - T4H1	Temperatura ambiente de aquecimento 1 da curva		-5	-25	35	1	°C
	Person - Definição temperatura - T4H2	Temperatura ambiente de aquecimento 2 da curva		7	-25	35	1	°C
	ECO - Nível temper.	Curva para aquecimento FLH		3	1	8	1	/
		Curva para aquecimento FCU / RAD		6	1	8	1	/
	Tempor. ECO	Ativação 0=inativo, 1=ativo		0	0	1	1	/
	De	Data de início do temporizador		08:00	00:00	23:50	1/10	h/min
	Até	Data de fim do temporizador		19:00	00:00	23:50	1/10	h/min
Modo arref. zona 1	Curva temper.	Ativação 0=inativo, 1=ativo		0	0	1	1	/
	Tipo de curva temper.	Tipo de curva de temperatura 0=Padrão, 1=Personalizada		0	0	1	1	/
	Padrão - Nível temper.	Curva para arrefecimento FLH / RAD		4	1	8	1	/
		Curva para arrefecimento FCU		4	1	8	1	/
	Padrão - Desvio temper.	Desvio da temperatura de regulação do arrefecimento da zona 1 da curva		0	-10	10	1	°C
	Person - Definição temperatura - T1SetC1	Temperatura de arrefecimento definida 1 da curva		10	5	25	1	°C
	Person - Definição temperatura - T1SetC2	Temperatura de arrefecimento definida 2 da curva		16	5	25	1	°C
	Person - Definição temperatura - T4C1	Temperatura ambiente de arrefecimento 1 da curva		35	-5	46	1	°C
	Person - Definição temperatura - T4C2	Temperatura ambiente de arrefecimento 2 da curva		25	-5	46	1	°C
Modo aquec. zona 2	Curva temper.	Ativação 0=inativo, 1=ativo		0	0	1	1	/
	Tipo de curva temper.	Tipo de curva de temperatura 0=Padrão, 1=Personalizada		0	0	1	1	/
	Padrão - Nível temper.	Curva para aquecimento FCU / RAD		6	1	8	1	/
		Curva para aquecimento FLH		3	1	8	1	/
	Padrão - Desvio temper.	Desvio da temperatura de regulação do aquecimento da zona 2 da curva		0	-10	25	1	°C
	Person - Definição temperatura - T1SetH1	Temperatura de aquecimento definida 1 da curva		35	25	80	1	°C
	Person - Definição temperatura - T1SetH2	Temperatura de aquecimento definida 2 da curva		28	25	80	1	°C
	Person - Definição temperatura - T4H1	Temperatura ambiente de aquecimento 1 da curva		-5	-25	35	1	°C
	Person - Definição temperatura - T4H2	Temperatura ambiente de aquecimento 2 da curva		7	-25	35	1	°C

Modo arref. zona 2	Curva temper.	Ativação 0=inativo, 1=ativo	0	0	1	1	/
	Tipo de curva temper.	Tipo de curva de temperatura 0=Padrão, 1=Personalizada	0	0	1	1	/
	Padrão - Nível temper.	Curva para arrefecimento FLH / RAD	4	1	8	1	/
		Curva para arrefecimento FCU	4	1	8	1	/
	Padrão - Desvio temper.	Desvio da temperatura de regulação do arrefecimento da zona 2 da curva	0	-10	10	1	°C
	Person - Definição temperatura - T1SetC1	Temperatura de arrefecimento definida 1 da curva	10	5	25	1	°C
	Person - Definição temperatura - T1SetC2	Temperatura de arrefecimento definida 2 da curva	16	5	25	1	°C
	Person - Definição temperatura - T4C1	Temperatura ambiente de arrefecimento 1 da curva	35	-5	46	1	°C
	Person - Definição temperatura - T4C2	Temperatura ambiente de arrefecimento 2 da curva	25	-5	46	1	°C
6.4 Def AQD							
Desinfetar	Estado atual	Estado DESL=0, LIG=1	1	0	1	1	/
	Dia func. Domingo / Segunda-feira / Terça-feira / Quarta-feira / Quinta-feira / Sexta-feira / Sábado	Ativação 0=inativo, 1=ativo (se todas as datas estiverem ativas, exibir "Todos os dias")	Quinta-feira = 1, outro=0	0	1	1	/
	Inic.	Hora de início	23:00	00:00	23:50	1/10	h/min
AQD rápido	AQD rápido	Estado DESL=0, LIG=1	0	0	1	1	/
Aquec. depó.	Aquec. depó.	Estado DESL=0, LIG=1	0	0	1	1	/
Bmb. AQD	Temporizador da bomba de AQD 1-12	Estado DESL=0, LIG=1	0	0	1	1	/
	Temporizador da bomba de AQD 1-12 - Hora	Hora de início	00:00	00:00	23:50	1/10	h/min
6.5 Definiç.							
Modo silencioso	Silencioso e impulso	Ativação DESL=0, LIG=1	0	0	1	1	/
	configuração de modo	0= Silencioso 1=Super silencioso, 2=Reforço	0	0	1	1	/
	Temporizador 1	Ativação 0=inativo, 1=ativo	0	0	1	1	/
	De	Hora de início 1	12:00	00:00	23:50	1/10	h/min
	Até	Hora de fim 1	15:00	00:00	23:50	1/10	h/min
	Temporizador 2	Ativação 0=inativo, 1=ativo	0	0	1	1	/
	De	Hora de início 2	22:00	00:00	23:50	1/10	h/min
	Até	Hora de fim 2	07:00	00:00	23:50	1/10	h/min
Aq. reserva	Aq. reserva	Ativação 0=DESL, 1=LIG	0	0	1	1	/
Mostrar def	Hora	Hora atual	00:00	00:00	23:59	1/1	h/min
	Data	Data atual	1/1/2023	1/1/2023	12/31/2099	1	/
	Horário de verão	Definição da hora de verão, 0=DESL, 1=LIG	0	0	1	1	/
	Hora de início	Hora de início do horário de verão	00:00	00:00	23:59	1/1	h/min
	Data de início	Data de início da hora de verão	1/3	1/3	30/4	1/1	d/m
	Fim do tempo	Hora de fim da hora de verão	00:00	00:00	23:59	1/1	h/min
	Data final	Data de fim da hora de verão	15/9	15/9	15/11	1/1	d/m
	Idioma	0=English, 1=Français, 2=Italiano, 3=Español, 4=Polski, 5=Português, 6=Deutsch, 7=Nederlands, 8=Română, 9=Русский, 10=Türkçe, 11=Ελληνικά, 12=Slovenščina, 13=Svenska, 14=Čeština, 15=Slovák, 16=Magyar, 17=Hrvatski,18=Dansk, 19=українська, 20=Suomalainen	0	0	17	1	/
	Retroilum.	Nível de retroiluminação	2	1	3	1	/
	Campainha	Ativação, 0=inativo, 1=ativo	1	0	1	1	/
	Tempo bloq. ecrã	Temporizador do bloqueio	0	0	300	30	Segundo
	Separador decimal	Definição do separador decimal, 0= vírgula, 1= ponto	0	0	1	1	/
Degelo forçado	Degelo forçado	Ativação 0=DESL, 1=LIG	0	0	1	1	/

Anexo C. Tabela de mapeamento Modbus

1) ESPECIFICAÇÕES DA COMUNICAÇÃO DA PORTA MODBUS

Porta: RS-485; H1 e H2 são as portas de comunicação do Modbus.

Endereço de comunicação: Só está disponível uma ligação um-para-um para o computador anfitrião e o comando por cabo, e o comando por cabo é uma unidade subordinada. O endereço de comunicação do computador anfitrião e do comando por cabo é consistente com o endereço de 17.2 Endereço IMH para BMS (no modo P/ TÉCNICOS DE ASSISTÊNCIA).

Velocidade de transmissão: 9600. Número de dígitos: 8 Verificação: nenhuma. Bit de paragem: 1 bit

Protocolo de comunicação: Modbus RTU (Modbus ASCII não suportado)

2) Mapeamento dos registadores no comando por cabo

Transfira o ficheiro através do código QR.

Anexo D. Acessórios disponíveis

Sensor de temperatura do depósito de compensação

Termístor para o depósito de compensação (Tbt1)		1

Consulte 3.8 Termístor para obter as características de resistência do sensor de temperatura.

Sensor de temperatura do caudal da Zona 2

Termístor para a temperatura do fluxo da Zona 2 (Tw2)		1

Consulte 3.8 Termístor para obter as características de resistência do sensor de temperatura.

Sensor de temperatura solar

Termístor para a temperatura solar (Tsolar)		1

Consulte 3.8 Termístor para obter as características de resistência do sensor de temperatura.

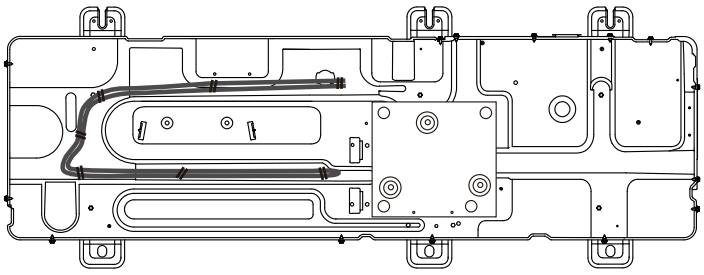
NOTA

Tbt1, Tw2 e Tsolar podem partilhar o mesmo sensor de temperatura. O comprimento padrão do cabo do sensor é de 10 metros.

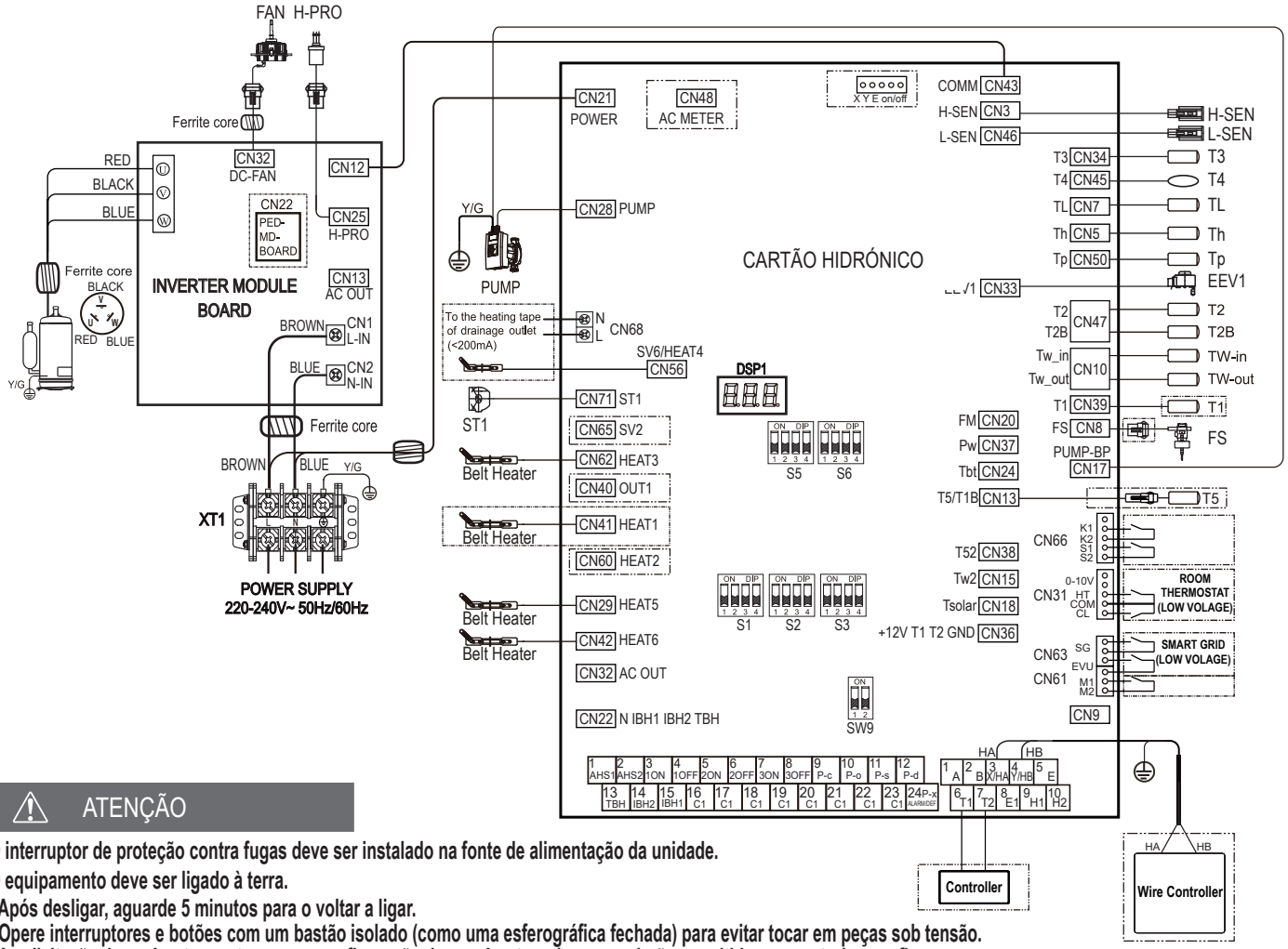
Anexo E. Termos e abreviaturas

Tp	Temperatura de descarga do compressor
Th	Temperatura de aspiração do compressor
T4	Temperatura do ar exterior
T3	Temperatura do permutador de calor
TL	Temperatura do refrigerante (arrefecimento) à saída do permutador de calor
T2	Temperatura de entrada do refrigerante (arrefecimento) do permutador de calor de placas
T2B	Temperatura do refrigerante (arrefecimento) à saída do permutador de calor de placas
Tw_in	Temperatura da água de entrada
Tw_out	Temperatura da água de saída
T5	Temperatura do depósito de AQD
Tw2	Temperatura da água da Zona 2
Tbt	Temperatura do depósito de compensação
T1	Temperatura da água de saída IBH/AHS
Ta	Temperatura ambiente interior
SV	Válvula de 3 vias
Bomba_I	Bomba de circulação integrada
P_c (Bomba_C)	Bomba da Zona 2
P_o (Bomba_O)	Bomba de circulação adicional (para a Zona 1)
P_s (Bomba_S)	Bomba de circulação do circuito de aquecimento solar
P_d (Bomba_D)	Bmb. AQD
AHS	Fonte de calor adicional
IBH	Aquecedor de reserva interno
TBH	Aquecedor de reforço do tanque
SG	Sinal de prontidão SG 1
EVU	Sinal de prontidão SG 2
IMH	Interface humano-máquina (controlador com fios)

Fita térmica da placa inferior



Anexo F. Esquema de cablagem e configurações do DIP SWITCH (0=OFF / 1=ON)



⚠ ATENÇÃO

O interruptor de proteção contra fugas deve ser instalado na fonte de alimentação da unidade.

O equipamento deve ser ligado à terra.

- **Após desligar, aguarde 5 minutos para o voltar a ligar.**
- **Opere interruptores e botões com um bastão isolado (como uma esferográfica fechada) para evitar tocar em peças sob tensão.**
- **A solicitação de parâmetros externos e a configuração dos parâmetros do menu só são permitidas no controlo com fios.**

NOTA

1- O equipamento deve ser ligado à terra.

2- Todas as cargas exteriores de alta tensão, se forem metálicas ou ligadas à terra, deverão ser ligadas à terra.

3- Toda a corrente de carga de alta tensão é necessária menos de 0,2A, se a corrente de carga única for superior a 0,2A, a carga deve ser controlada através do contactor CA.

4- As portas do terminal de cablagem AHS1, AHS2, R1, R2, DFT1 e DFT2 apenas fornecem sinal de comutação

FACTORY SETTINGS		
S1	S2	S3

DIP switch		ON=1 OFF=0	FACTORY SETTINGS
S1	1/2	0/0= Model 1 1/0= Model 2 0/1= Model 3 1/1= Model 4	1:OFF 2:OFF
	3/4	0/0=Without crankcase heater IBH 0/1=With crankcase heater IBH(One-step control) 1/0=With crankcase heater IBH(Two-step control) 1/1=With crankcase heater IBH(Three-step control)	3:OFF 4:OFF
S2	1/2	Reserved	1:OFF 2:OFF
	3/4	0/0=variable speed pump 1 0/1=variable speed pump 2 1/1=variable speed pump 3 1/0=Constant speed pump	3:OFF 4:OFF
S3	1/2/3	0/0/0=address 0#(master units) 1/0/0=address 1#(slave units) 0/1/0=address 2#(slave units) 0/0/1=address 3#(slave units) 1/1/0=address 4#(slave units) 1/0/1=address 5#(slave units) 0/1/1=address 6#(slave units) 1/1/1=address 7#(slave units)	1:OFF 2:OFF 3:OFF
	4	Reserved	4:OFF

ON=1 OFF=0 — S5

DIP switch	Dial settings
0000	Defalut
1000	Reserved
0100	Reserved
1100	Reserved
0010	Reserved
1010	Reserved
0001	Reserved
1001	Reserved
0110	Reserved
1110	Reserved
0111	Reserved
1011	Reserved
1101	Reserved
0011	Reserved
0101	Reserved
1111	Reserved

ON=1 OFF=0 — S6

DIP switch	Dial settings
0001	1-phase for 4kW unit
0010	1-phase for 6kW unit
0011	1-phase for 8kW unit
0100	1-phase for 10kW unit
0101	1-phase for 12kW unit
0110	1-phase for 14kW unit
0111	1-phase for 16kW unit

CODE	NAME
COMP	Inverter Compressor
EEV1/2	Electric Expansion Valve
FAN	DC Fan Motor
HEAT1/HEAT2	Reserved
HEAT3	Crankcase heater
H_PRO/L_PRO	High/Low pressure switch
H-SEN/H-SEN	High/Low pressure sensor
XT1/2/3	Terminal
RA	Reactor
ST1	4-way valve
SV6	Heating tape of drainage outlet
T3	Piping temperature sensor
T4	Outdoor ambient temperature sensor
T5	Inverter compressor discharge temperature sensor
TP	Compressor discharge temperature sensor
Th	Compressor suction temperature sensor

Temp. Sensor code	Property values
T3/T4/Th	$B_{25/50}$=4100K,$R_{25℃}$=10kΩ
Tp	$B_{25/50}$=3950K,$R_{90℃}$=5kΩ
T2/T2B	$B_{25/50}$=4100K,$R_{25℃}$=10kΩ
T1/TW_out TW_in/T5/Tw2	$B_{0/100}$=3970K,$R_{50℃}$=17.6kΩ

CODE	NAME
FS	Flow switch
AHS	Additional heat source
DHW	Domestic hot water
EVU	Commercial power
HT/CL	Heat mode/Cool mode(thermostat)
M1/M2	Remote switch
PUMP	Variable speed pump
P_c	Zone 2 pump(field supply)
P_d	DHW pipe pump (field supply)
P_o	Outside circulator pump (field supply) or Zone 1 pump (field supply)
P_s	Smart grid
SG	Solar energy
T2、T2B、TW-in、TW-out、T1、Tbt、T5、Tw2、Tsolar	Temperature sensor

Figure2: 3kW IBH(One step control)

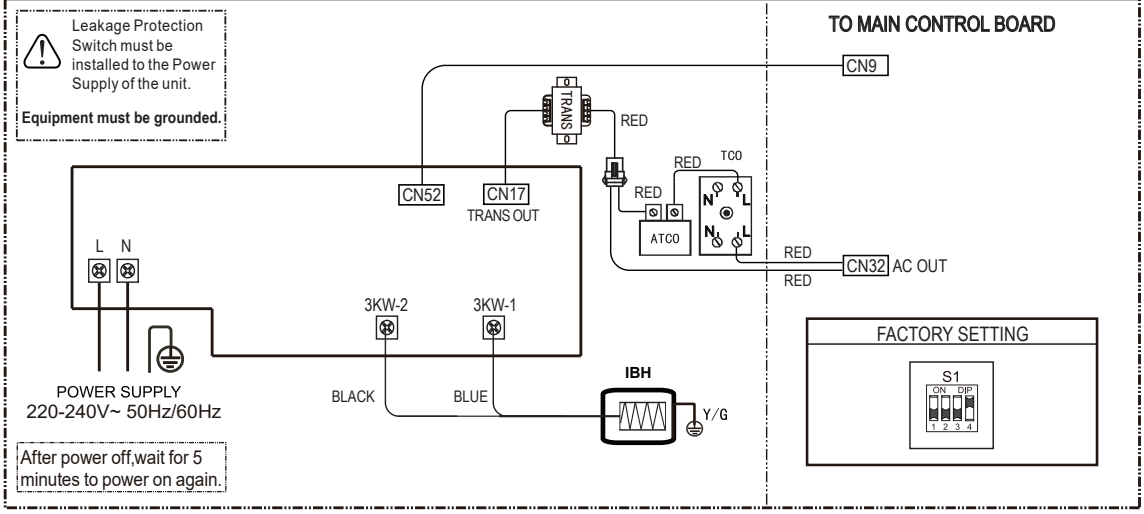
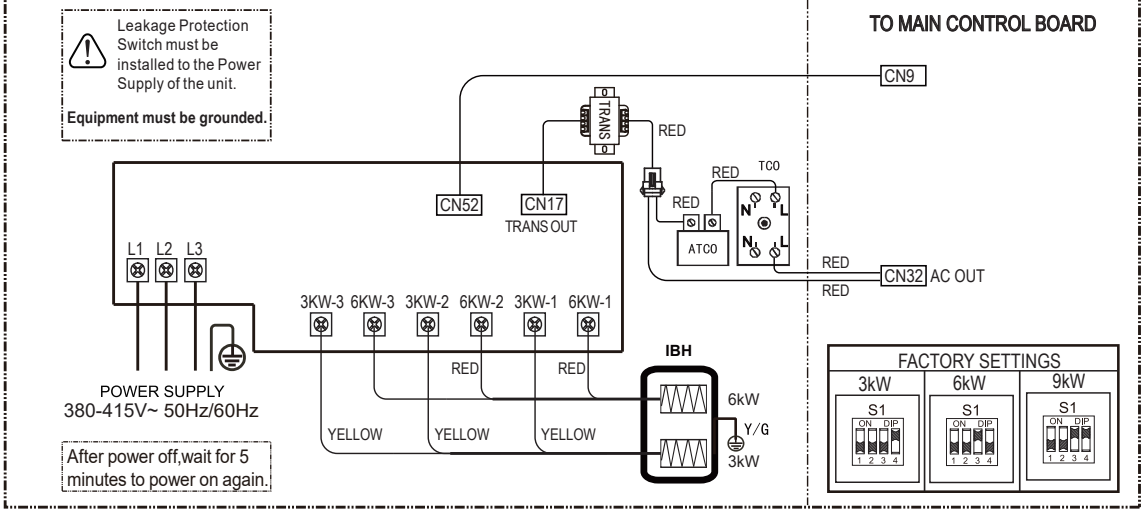


Figure1: 9kW IBH(Three step control)



Anexo G. Tabela de códigos de erro

ID	Descrição de erro
E0	Avaria do fluxo de água. (10 vezes E8).
E1	Falha de energia.
E2	Falha de comunic. entre o controlador e a unidade interior.
E3	Avaria do sensor de temperatura de saída da água de hidro-caixa (T1).
E4	Avaria do sensor de temperatura do depósito de água (T5).
E5	Avaria do sensor de temperatura do permutador da unidade exterior (T3).
E6	Avaria do sensor de temperatura ambiente da unidade exterior (T4).
E7	Falha no sensor da temp. do tanque de eq. (Tbt).
E8	Avaria do fluxo de água.
E9	Avaria do sensor de temperatura da linha de aspiração do compressor (Th).
EA	Avaria do sensor de temperatura da linha de descarga do compressor (Tp).
Eb	Avaria no sensor de temp. do painel solar (Tsolar).
EC	Avaria do sensor de temperatura do depósito de água (T5_2).
Ed	Avaria do sensor de temperatura de entrada da água do permutador da placa da caixa hidráulica(Tw_in).
H0	Falha de comunic. entre a caixa hidráulica e a unidade exterior.
H1	Falha de comunicação entre a placa de controle principal e a placa do inversor.
H2	Avaria do sensor de temperatura (calor) de saída do Freon do permutador da placa da caixa hidráulica (T2).
H3	Avaria do sensor de temperatura (calor) de entrada de Freon do permutador da placa da caixa hidráulica (T2B).
H4	Três proteções de L1*.
H5	Avaria do sensor da temperatura ambiente (Ta).
H6	Avaria do motor da ventoinha CC.
H7	Proteção de tensão AC.
H8	Avaria no sensor pres. alta.
H9	Avaria no sensor de temperatura do fluxo de água da zona 2 (Tw2).
HA	Avaria do sensor temperatura de saída da água do permutador da placa da caixa hidráulica (Tw_out).
Hb	Três vezes a proteção "PP"

ID	Descrição de erro
Hd	Falha de comunicação entre a unidade principal e a unidade subordinada.
HF	Avaria de EEPROM da unidade de saída.
HH	H6 10 vezes em 120 minutos.
HP	Proteção de baixa pressão no modo de arrefecimento.
C7	Proteção contra temperatura alta do permutador do módulo do inversor.
P0	Prot. pressão reduz. sistema bomba calor.
P1	Prot. pressão elev. sistema bomba calor.
P3	Proteção de corrente AC.
P4	Prot. temperatura dem. elevada da descarga compressor.
P5	Prot. contra valor |Tw_out-Tw_in| demasiado alto.
Pb	Modo anti-congelamento
Pd	Proteção de temperatura de condensação muito alta.
PP	Prot. contra Tw_out-Tw_in invulgar.
F1	Proteção contra tensão baixa do bus CC. (Maioritariamente, a partir da PCB principal durante a espera)
F6	Avaria EXV
Ba	T4 fora da faixa de operação.
P21	Avaria no sensor pres. baixa.
CL	Falha no fio de comunicação da bomba de água
F75 - PF	Sobreaquecimento de descarga insuficiente
FC1	Avaria do sensor da temperatura TL
PE	Avaria no sensor pressão da água
P27	Proteção de inserção inversa do sensor de pressão
L1E-L-CD	Avaria do módulo do compressor
J1E-JCD	Avaria do módulo da ventoinha
EL	Falha de comunicação entre o módulo hidráulico e o kit MH.

Certificado de garantia

CERTIFICADO DE GARANTIA

Esta garantia só é válida para os equipamentos destinados a serem comercializados, vendidos e instalados no território espanhol

A FÉRROLI ESPAÑA, S.L., com sede social Pol. Ind. De Villayuda, C/ Alcalde Martín Cobos, 4 – 09007 Burgos, garante os produtos indicados neste manual de instruções de acordo com o Decreto-Lei 84/2021 de 18 Outubro, sobre garantia na venda de bens de consumo.

O período de garantia de 3 anos indicado em tal R.D. terá início a partir da data de instalação, ou, na sua falta, a partir da data de compra.

Salvo prova em contrário, presumir-se-á que as faltas de conformidade que se manifestem decorridos 2 anos a contar da entrega não existiam quando o bem foi entregue.

A garantia não cobre os incidentes provocados por:

- Transporte não efetuado a cargo da empresa (que deverá ser reclamado diretamente ao transportador).
- Manuseamento do produto por pessoal alheio à FÉRROLI ESPAÑA, S.L. durante o período de garantia.
- Se a montagem não respeitar as instruções fornecidas na máquina.
- Se a instalação da máquina não respeitar as Leis nem as Regulamentações em vigor (eletricidade, hidráulicas, combustíveis, etc.).
- Defeitos de instalação hidráulica, elétrica, alimentação de combustível, de evacuação dos produtos da combustão, chaminés e esgotos.
- Anomalias por tratamento incorreto da água de alimentação, por tratamento desincrustante mal efetuado, etc.
- Anomalias causadas por condensações ou por agentes atmosféricos (gelo, raios, inundações, etc.) assim como por correntes erráticas.
- Manutenção inadequada, descuido ou mau uso
- Corrosões devidas a armazenamento inadequado.

Importante

- Para fazer uso do direito de garantia aqui reconhecido, será requisito indispensável que o aparelho se destine a uso doméstico.
- Esta garantia é válida sempre que sejam efetuadas as operações normais de manutenção descritas nas instruções técnicas fornecidas com os equipamentos.
- Será necessário apresentar ao pessoal técnico da FERROLI, antes da sua intervenção, a fatura ou o talão de compra do aparelho, juntamente com a respetiva nota de entrega, se esta for de uma data posterior.

O material substituído em garantia ficará em propriedade da FÉRROLI ESPAÑA, S.L.
As eventuais reclamações deverão ser efetuadas ao organismo competente nesta matéria.

SERVIÇO DE APOIO TÉCNICO

808 202 774

SEDE EM BURGOS
Polígono Industrial Villayuda
C/ Aldalde Martín Cobos, 4 09007 - Burgos
Tel.: +34 947 483 250

SEDE EM MADRID
Edificio FERROLI. Avda. de Italia, 2
28820 - (Coslada) Madrid
Tel.: +34 916 612 304

Ferroli
FERROLI ESPAÑA, S.L.

NOTE

FERROLI S.p.A.
Via Ritonda 78/a
37047 San Bonifacio - Verona - ITALY
www.ferroli.com

Fabbricato in Cina - Made in China - Fabricado en China - Fabricado em China