



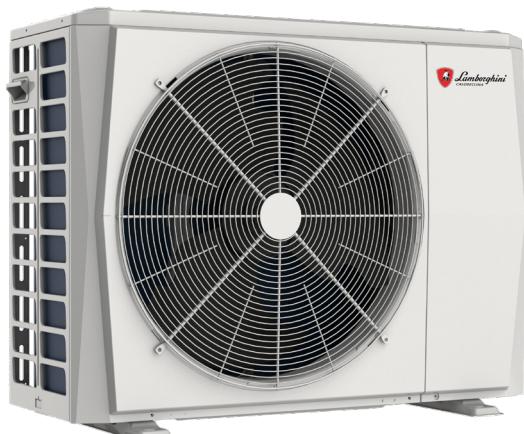
Lamborghini
CALORECLIMA

IDOLA UE 3.2

UNITA' ESTERNE PER POMPE DI CALORE REVERSIBILI
OUTDOOR UNITS FOR REVERSIBLE HEAT PUMPS



Cod. 3QE46790 - Rev. 02 - 12/2021



CE

IT

MANUALE DI INSTALLAZIONE E USO

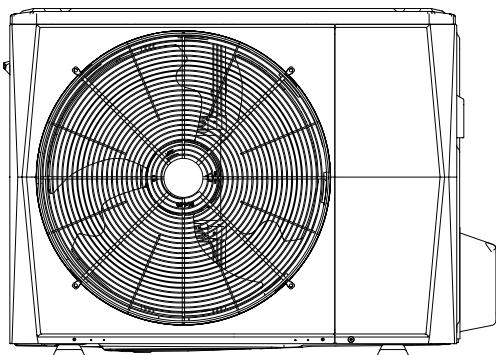
EN

INSTALLATION AND OWNER'S MANUAL

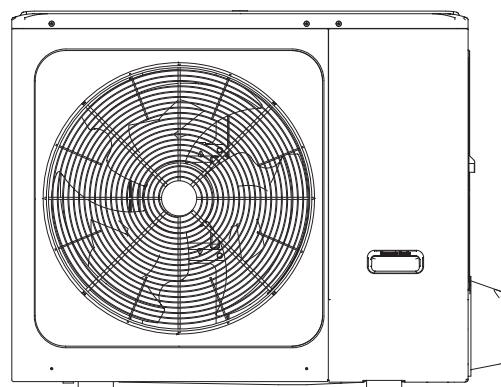
INDICE

1 CONSIDERAZIONI DI SICUREZZA	02
2 ACCESSORI	05
• 2.1 Accessori forniti in dotazione con l'unità	05
3 PRIMA DELL'INSTALLAZIONE	05
4 INFORMAZIONI IMPORTANTI PER IL REFRIGERANTE	05
5 SITO DI INSTALLAZIONE	07
• 5.1 Selezione di una località in climi freddi	08
• 5.2 Prevenire il sole	08
6 PRECAUZIONI PER L'INSTALLAZIONE	09
• 6.1 Dimensioni	09
• 6.2 Requisiti per l'installazione	09
• 6.3 Posizione del foro di scarico	10
• 6.4 Requisiti di spazio per l'installazione	10
7 INSTALLAZIONE DEL TUBO DI COLLEGAMENTO	11
• 7.1 Tubazione del refrigerante	11
• 7.2 Rilevamento delle perdite	12
• 7.3 Isolamento termico	12
• 7.4 Metodo di collegamento	13
• 7.5 Rimuovere la sporcizia o l'acqua nel tubo	14
• 7.6 Prova di tenuta	14
• 7.7 Spurgo dell'aria con pompa a vuoto	14
• 7.8 Quantità di refrigerante da aggiungere	14
8 CABLAGGIO DELL'UNITÀ ESTERRNA	15
• 8.1 Precauzioni per i lavori di cablaggio elettrico	15
• 8.2 Precauzioni per il cablaggio dell'alimentazione	15
• 8.3 Requisito del dispositivo di sicurezza	16
• 8.4 Rimuovere il coperchio della scatola dell'interruttore	16
• 8.5 Per completare l'isolamento delle unità esterne	17

9 PANORAMICA DELL'UNITÀ	17
• 9.1 Smontare l'unità	17
• 9.2 Scatola di controllo elettronico	18
• 9.3 Unità Monofase 4~16kW	19
• 9.4 Unità Trifase 12~16kW	22
10 ESECUZIONE DEL TEST	25
11 PRECAUZIONI SULLA PERDITA DI REFRIGERANTE	25
12 CONSEGNA AL CLIENTE	26
13 FUNZIONAMENTO E PRESTAZIONI	28
• 13.1 Strumentazione di protezione	28
• 13.2 Informazioni sull'interruzione di corrente	28
• 13.3 Capacità di riscaldamento	28
• 13.4 Funzione di protezione del compressore	28
• 13.5 Funzionamento di raffreddamento e riscaldamento	28
• 13.6 Caratteristiche del funzionamento del riscaldamento	28
• 13.7 Scongelamento nell'operazione di riscaldamento	28
• 13.8 Codici di errore	29
14 SPECIFICHE TECNICHE	34
15 INFORMAZIONI SULLA MANUTENZIONE	36

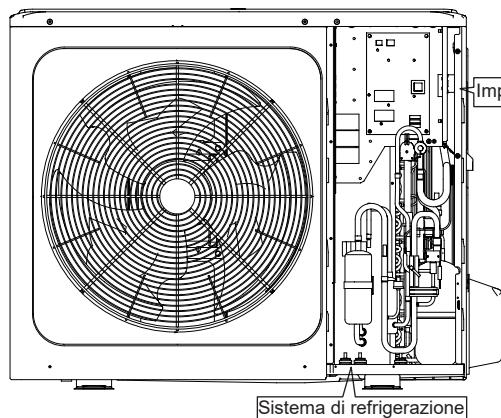


4/6 kW



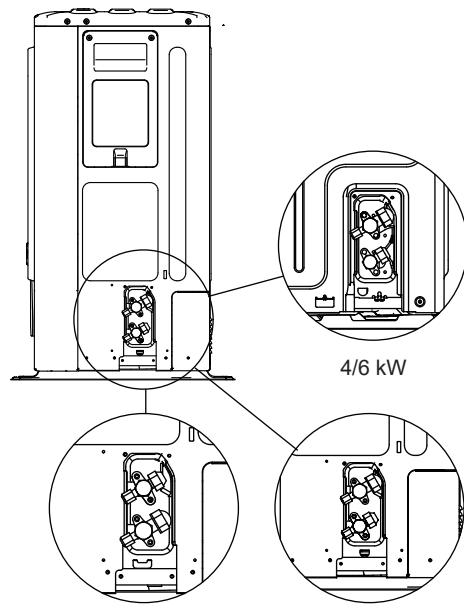
8/10 kW

Schema di cablaggio: 8/10kW per esempio



Sistema di refrigerazione

Impianto di controllo elettrico

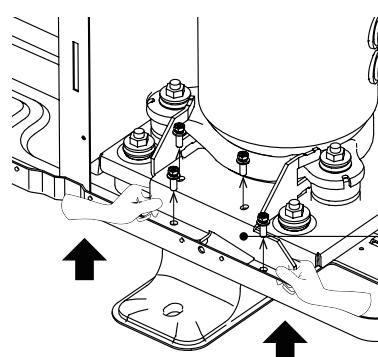
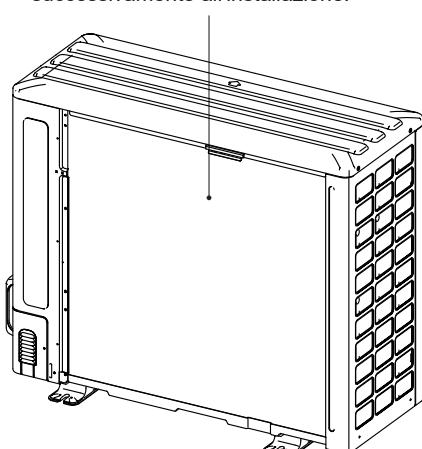


4/6 kW

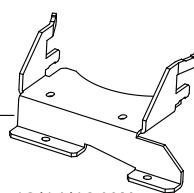
12/14/16 kW

8/10 kW

Si prega di rimuovere la piastra cava
successivamente all'installazione.



Eliminare il supporto
di trasporto



12/14/16 kW

NOTA

Si prega come prima cosa di rimuovere il coperchio di isolamento acustico del compressore.

Verificare che sia stato rimosso il supporto di trasporto.

Causerà vibrazioni anomale della pompa di calore, oltre che rumori, qualora venga messa in funzione con il supporto di trasporto per il compressore installato.

Quando si esegue la summenzionata operazione si prega di indossare i guanti per evitare di graffalarsi le mani.

Si prega di riposizionare il coperchio di isolamento acustico dopo aver tolto il supporto di trasporto.

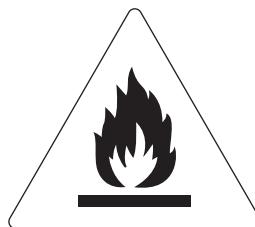
1 PRECAUZIONI DI SICUREZZA

Le precauzioni qui elencate sono suddivise nei seguenti tipi. Sono abbastanza importanti, quindi è necessario seguirle con attenzione.

Significato dei simboli di PERICOLO, ATTENZIONE, ATTENZIONE e NOTA.

INFORMAZIONI

- Leggere attentamente queste istruzioni prima dell'installazione. Tenere questo manuale a portata di mano per future consultazioni.
- L'installazione impropria di apparecchiature o accessori può provocare scosse elettriche, cortocircuiti, perdite, incendi o altri danni all'apparecchiatura. Assicuratevi di utilizzare solo accessori realizzati dal fornitore, che sono specificamente progettati per l'apparecchiatura e assicuratevi di far eseguire l'installazione da un professionista.
- Tutte le attività descritte in questo manuale devono essere eseguite da un tecnico autorizzato. Durante l'installazione dell'unità o lo svolgimento di attività di manutenzione, assicurarsi di indossare adeguati dispositivi di protezione individuale, come guanti e occhiali di sicurezza.
- Contattare il proprio rivenditore per qualsiasi tipo di intervento di assistenza.



Attenzione: rischio di incendio/materiali infiammabili

AVVERTENZA

La manutenzione deve essere eseguita solo in conformità con le indicazioni fornite dal produttore dell'apparecchiatura. La manutenzione e le riparazioni che richiedono l'assistenza di altro personale qualificato devono essere effettuate sotto la supervisione della persona competente per l'uso di refrigeranti infiammabili.

PERICOLO

Indica una situazione di pericolo imminente che, se non evitata, provocherà la morte o gravi lesioni.

AVVERTENZA

Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, potrebbe causare la morte o gravi lesioni.

ATTENZIONE

Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, può provocare lesioni di lieve o moderata entità. Viene anche usato per mettere in guardia da pratiche non sicure.

NOTA

Indica situazioni che potrebbero causare solo danni alle attrezzature o alle cose.

Spiegazione dei simboli visualizzati sull'unità interna o sull'unità esterna

	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 d'uso deve essere letto attentamente.
	ATTENZIONE	Questo simbolo indica che il personale addetto all'assistenza deve maneggiare l'apparecchiatura facendo riferimento al manuale di installazione.
	ATTENZIONE	Questo simbolo indica che il personale addetto all'assistenza deve maneggiare l'apparecchiatura facendo riferimento al manuale di installazione.
	ATTENZIONE	Questo simbolo indica che sono disponibili informazioni quali ad esempio istruzioni per l'uso o istruzioni di installazione.

PERICOLO

- Prima di toccare le componenti dei terminali elettrici, si prega di spegnere l'interruttore di alimentazione.
- Quando i pannelli di servizio vengono rimossi, è molto facile, per sbaglio, toccare le componenti sotto tensione.
- Non lasciare mai l'unità incustodita in fase di installazione o manutenzione quando il pannello di servizio viene rimosso.
- Non toccare i tubi dell'acqua durante e subito dopo il funzionamento, poiché i tubi possono essere caldi e potrebbero provocare delle ustioni sulle mani. Al fine di evitare lesioni, dare alle tubazioni il tempo di tornare alla temperatura normale o assicurarsi di indossare guanti protettivi.
- Non toccare nessun interruttore con le dita bagnate. Toccare un interruttore con le dita bagnate può causare scosse elettriche.
- Prima di toccare le componenti elettriche è necessario provvedere allo spegnimento dell'unità.

AVVERTENZA

- Strappare e buttare i sacchetti di plastica da imballaggio in modo che i bambini non ci giochino. I bambini che giocano con i sacchetti di plastica rischiano di morire per soffocamento.
- Smaltire in modo sicuro materiali da imballaggio come chiodi e altre parti in metallo o legno che potrebbero causare lesioni.
- Chiedere al proprio rivenditore o al personale qualificato di eseguire i lavori di installazione in conformità con questo manuale. Non installare l'unità da soli. Un'installazione impropria potrebbe causare perdite d'acqua, scosse elettriche o incendi.
- Assicurarsi di utilizzare unicamente gli accessori e le componenti specificate per i lavori di installazione. 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'attrezzatura oltre possibili lesioni.
- Eseguire i lavori di installazione specificati tenendo conto di vento forte, uragani o terremoti. Un lavoro di installazione improprio può causare incidenti dovuti alla caduta delle apparecchiature.
- Assicurarsi che tutti i lavori elettrici siano eseguiti da personale qualificato in conformità con le leggi e i regolamenti locali e con il presente manuale utilizzando un circuito separato. Una capacità insufficiente del circuito di alimentazione elettrica o una costruzione elettrica non corretta possono provocare scosse elettriche o incendi.
- Assicurarsi di installare un interruttore di circuito di terra in conformità con le leggi e i regolamenti locali. La mancata installazione di un interruttore di circuito di guasto a terra può causare scosse elettriche e incendi.
- Verificare che tutti i cavi siano ben saldi. Utilizzare i fili specificati e verificare che i collegamenti dei terminali o i fili siano protetti dall'acqua e da altre forze esterne avverse. Un collegamento o un fissaggio incompleto può causare un incendio.
- Durante il cablaggio dell'alimentazione, posizionare i fili in modo che il pannello frontale possa essere fissato in modo sicuro. Se il pannello frontale non è in posizione, potrebbero verificarsi surriscaldamenti dei terminali, scosse elettriche o incendi.
- Dopo aver completato i lavori di installazione, verificare che non vi siano perdite di refrigerante.
- Non toccare mai direttamente il refrigerante che perde, poiché potrebbe causare un forte congelamento. Non toccare le tubazioni del refrigerante durante e immediatamente dopo il funzionamento, poiché le tubazioni del refrigerante possono essere calde o fredde, a seconda delle condizioni del refrigerante che scorre attraverso le tubazioni del refrigerante, il compressore e altre parti del ciclo del refrigerante. Bruciature o congelamento sono possibili se si toccano i tubi del refrigerante. Per evitare lesioni, dare ai tubi il tempo di tornare alla temperatura normale o, se si deve toccare, assicurarsi di indossare guanti protettivi.
- Non toccare le parti interne (pompa, riscaldatore di riserva, ecc.) durante e subito dopo il funzionamento. Il contatto con le parti interne può causare ustioni. Per evitare lesioni, dare alle componenti interne il tempo di tornare alla temperatura normale; in alternativa, qualora sia assolutamente necessario toccarle, assicurarsi di indossare guanti protettivi.

ATTENZIONE

- Messa a terra dell'unità.
- La resistenza di messa a terra deve essere conforme alle leggi e ai regolamenti locali.
- Non collegare il cavo di terra alle condutture del gas o dell'acqua, ai parafulmini o ai cavi di terra del telefono.
- Una messa a terra incompleta può causare scosse elettriche.
 - Tubi del gas: in caso di perdite di gas si potrebbe verificare un incendio o un'esplosione.
 - Tubi dell'acqua: i tubi in vinile rigido non sono fondamenta efficaci.
 - Parafulmini o fili di messa a terra del telefono: La soglia elettrica può aumentare in modo anomalo se colpita da un fulmine.
- Installare il cavo di alimentazione ad almeno 1 metro di distanza da televisori o radio per evitare interferenze o rumori. (A seconda delle onde radio, una distanza di 1 metro può non essere sufficiente per eliminare il rumore)
- Non lavare l'unità. Questo può causare scosse elettriche o incendi. L'apparecchio deve essere installato in conformità alle norme nazionali di cablaggio. Se il cavo di alimentazione è danneggiato, deve essere sostituito dal produttore, da un agente di assistenza o da persone altrettanto qualificate, al fine di evitare di incorrere in pericoli.

- Non installare l'unità nei seguenti luoghi:
 - Dove c'è nebbia di olio minerale, spray di olio o vapori. Le componenti in plastica si possono deteriorare e causare il distacco o la fuoriuscita di acqua.
 - Dove si producono gas corrosivi (come il gas acido solforoso). Dove la corrosione dei tubi di rame o delle parti saldate può causare perdite di refrigerante.
 - Dove c'è un macchinario che emette onde elettromagnetiche. Le onde elettromagnetiche possono disturbare il sistema di controllo e causare il malfunzionamento delle apparecchiature.
 - Dove possono fuoriuscire gas infiammabili, dove la fibra di carbonio o la polvere infiammabile è sospesa nell'aria o dove si maneggiano sostanze volatili infiammabili come diluenti per vernici o benzina. Questi tipi di gas potrebbero causare un incendio.
 - Dove l'aria contiene alti livelli di sale, come ad esempio vicino all'oceano.
 - Dove la tensione oscilla molto, come nelle fabbriche.
 - In veicoli o navi.
 - Dove sono presenti vapori acidi o alcalini.
- Questo apparecchio può essere utilizzato da bambini dagli 8 anni in su 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.
- Controllare i bambini in modo che non utilizzino il prodotto come giocattolo.
- Se il cavo di alimentazione è danneggiato, deve essere sostituito dal produttore o dal suo agente o da una persona altrettanto qualificata.
- SMALTIMENTO: 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 quali ad esempio rifiuti urbani; servirsi di impianti di raccolta differenziata. Contattare il vostro governo locale per informazioni sui sistemi di raccolta disponibili. Se gli apparecchi elettrici vengono smaltiti in discariche o discariche, la sostanza pericolosa può infiltrarsi nelle acque sotterranee ed entrare nella catena alimentare, danneggiando la vostra salute e il vostro benessere.
- Il cablaggio deve essere eseguito da tecnici professionisti in conformità con la normativa nazionale in materia di cablaggio e con il presente schema elettrico. Un dispositivo di sezionamento per tutti i poli che abbia una distanza di separazione di almeno 3 mm su tutti i poli e un interruttore differenziale (RCD) di portata non superiore a 30 mA devono essere incorporati nel cablaggio fisso secondo la norma nazionale.
- Verificare la sicurezza dell'area di installazione (pareti, pavimenti, ecc.) senza pericoli nascosti come acqua, elettricità e gas.
- Prima dell'installazione, controllare se l'alimentazione elettrica dell'utente soddisfa i requisiti di installazione elettrica dell'unità (compresa la messa a terra affidabile, la perdita, e il diametro del cavo di carico elettrico, ecc.). Se i requisiti di installazione elettrica del prodotto non vengono soddisfatti, l'installazione del prodotto è vietata fino a quando il prodotto non viene rettificato.
- Quando si installano più condizionatori d'aria in modo centralizzato, si prega di confermare il bilanciamento del carico dell'alimentazione trifase e di evitare che più unità multiple vengano assemblate nella stessa fase dell'alimentazione trifase.
- L'installazione del prodotto deve essere fissata saldamente; ove necessario, adottare misure di rinforzo.

NOTA

- Informazioni sui gas fluorurati
 - Questa unità di condizionamento dell'aria contiene gas fluorurati. Per informazioni specifiche sul tipo di gas e sulla quantità, fare riferimento alla relativa etichetta sull'unità stessa. Deve essere osservata la conformità alle norme nazionali sul gas.
 - Le operazioni di installazione, assistenza, manutenzione e riparazione di questa unità devono essere eseguite da un tecnico certificato.
 - Le operazioni di disinstallazione e riciclaggio del prodotto devono essere effettuate da un tecnico certificato.
 - Se l'impianto è dotato di un sistema di rilevamento delle perdite, deve essere controllato almeno ogni 12 mesi. Quando l'unità viene controllata per verificare la presenza di perdite, si consiglia vivamente di tenere una registrazione corretta di tutti i controlli.

2 ACCESSORI

2.1 Accessori forniti in dotazione con l'unità

Raccordi per l'installazione		
Nome	Forma	Quantità
Manuale di installazione e uso dell'unità esterna e manuale del proprietario (il presente libro)		1
Manuale dei dati tecnici		1
Assemblaggio del tubo di collegamento dell'uscita dell'acqua		1
Etichetta energia		1

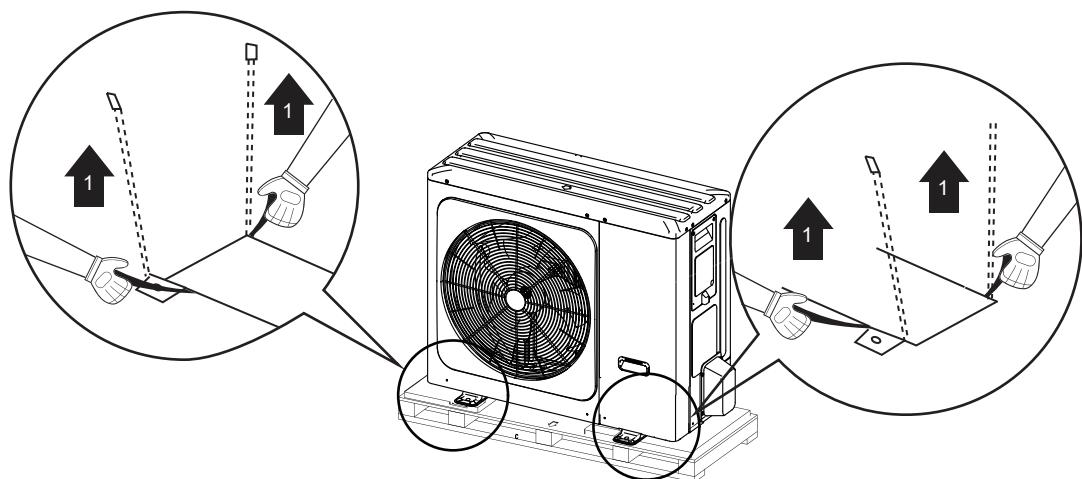
3 PRIMA DELL'INSTALLAZIONE

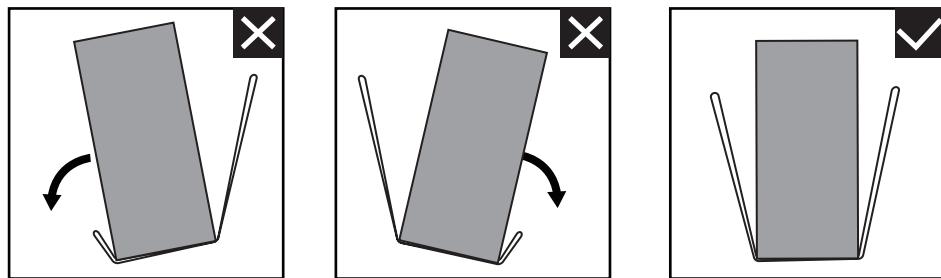
• Prima dell'installazione

Assicurarsi di confermare il nome del modello e il numero di serie dell'unità.

• Manipolazione

1. Maneggiare l'unità utilizzando l'imbrago a sinistra e l'impugnatura a destra. Sollevare entrambi i lati dell'imbrago contemporaneamente per evitare lo scollegamento dell'imbrago dall'unità.

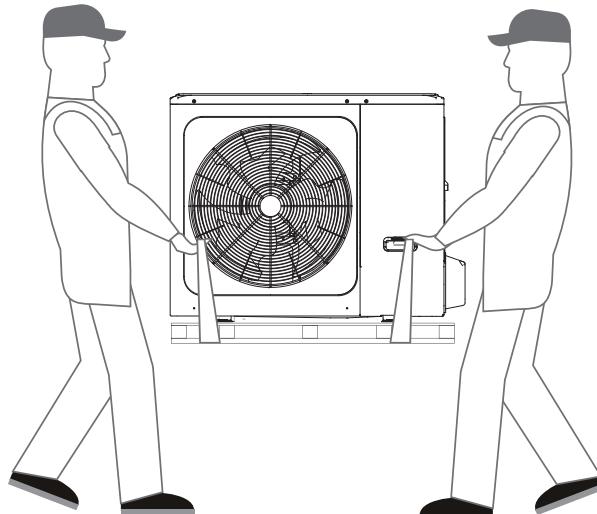




2. Durante la manipolazione dell'unità

tenere entrambi i lati dell'imbrago a livello.

tenere la schiena dritta



3. Dopo aver montato l'unità, rimuovere l'imbrago dall'unità tirando 1 lato dell'imbrago.

⚠ ATTENZIONE

- Al fine di evitare lesioni, non toccare l'ingresso dell'aria e le alette di alluminio dell'unità.
- Non utilizzare le impugnature delle griglie delle ventole per evitare di danneggiarle.
- L'unità è pesantissima! Evitare che l'unità cada a causa di un'inclinazione non corretta durante la manipolazione.

4 INFORMAZIONI IMPORTANTI PER IL REFRIGERANTE

Questo prodotto contiene gas fluorurato, è vietato il rilascio nell'aria.

Tipo di refrigerante: R32; Volume di GWP: 675.

GWP=Global Warming Potential / Potenziale di Riscaldamento Globale

Modello	Volume del refrigerante caricato in fabbrica nell'unità	
	Refrigerante/kg	Tonnellate di CO ₂ equivalente
4kW	1,50	1,02
6kW	1,50	1,02
8kW	1,65	1,11
10kW	1,65	1,11

Modello	Volume del refrigerante caricato in fabbrica nell'unità	
	Refrigerante/kg	Tonnellate di CO ₂ equivalente
Monofase 12kW	1,84	1,24
Monofase 14kW	1,84	1,24
Monofase 16kW	1,84	1,24
Trifase 12kW	1,84	1,24
Trifase 14kW	1,84	1,24
Trifase 16kW	1,84	1,24

ATTENZIONE

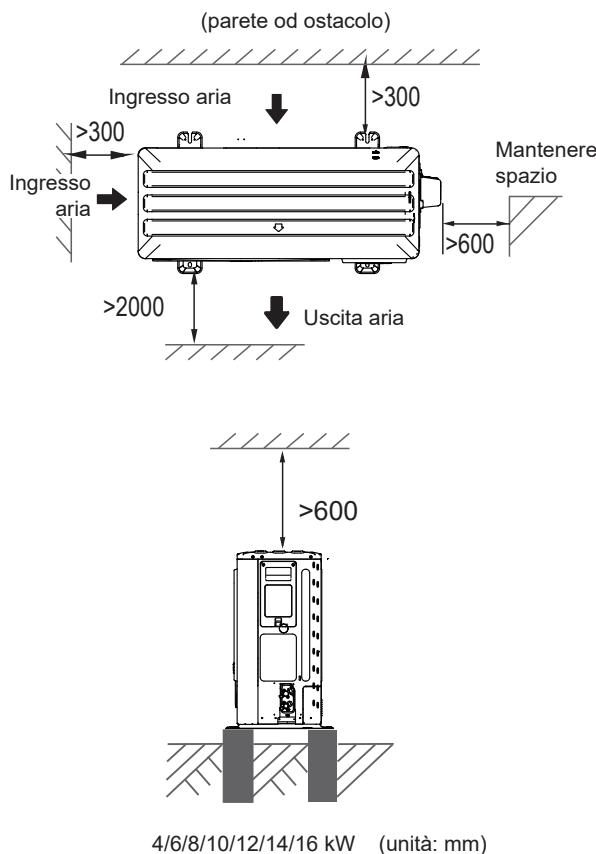
- Frequenza dei controlli di perdite del refrigerante
- La strumentazione che contiene meno di 3 kg di gas fluorurati ad effetto serra o le apparecchiature sigillate ermeticamente, che sono etichettate di conseguenza e contengono meno di 6 kg di gas fluorurati ad effetto serra, non sono soggette a controlli di tenuta.
- Per le unità che contengono gas fluorurati ad effetto serra in quantità pari o superiore a 5 tonnellate di CO₂ equivalente, ma inferiore a 50 tonnellate di CO₂ equivalente, almeno ogni 12 mesi, o in caso di installazione di un sistema di rilevamento delle perdite, almeno ogni 24 mesi.
- Le operazioni di installazione, funzionamento e manutenzione sono consentite solo a persone certificate.

5 SITO DELL'INSTALLAZIONE

AVVERTENZA

- Assicurarsi di adottare misure adeguate per evitare che l'unità venga utilizzata come rifugio da animali di piccole dimensioni. Gli animaletti che entrano in contatto con le componenti elettriche possono causare anomalie di funzionamento, fumo o incendi. Si prega di istruire il cliente a mantenere pulita l'area intorno all'unità.
- Scegliere un luogo di installazione in cui le seguenti condizioni vengano soddisfatte e che soddisfi l'approvazione del proprio cliente.
 - Luoghi ben ventilati.
 - Posti in cui l'unità non disturba i vicini della porta accanto.
 - Luoghi sicuri che in grado di supportare il peso e le vibrazioni dell'unità e dove l'unità può essere installata in piano.
 - Luoghi in cui non vi è possibilità di perdite di gas infiammabili o di prodotti infiammabili.
 - L'apparecchiatura non è destinata per essere usata in atmosfere potenzialmente esplosive.
 - Luoghi in cui lo spazio per la manutenzione può essere ben garantito.
 - Posti in cui le tubazioni e le lunghezze di cablaggio delle unità rientrano nei limiti consentiti.
 - Luoghi in cui l'acqua che fuoriesce dall'apparecchio non può causare danni al luogo (ad es. in caso di tubo di scarico bloccato).
 - Luoghi dove la pioggia può essere evitata quanto più possibile.
 - Non installare l'unità in luoghi spesso utilizzati come spazio di lavoro. In caso di lavori di costruzione (ad esempio rettifica, ecc.) in cui si crea molta polvere, l'apparecchio deve essere coperto.
 - Non posizionare alcun oggetto o attrezzatura sopra all'unità (piastrelle superio)
 - Non salire, sedersi o stare in piedi sopra all'unità.
 - Assicurarsi che vengano adottate sufficienti precauzioni in caso di perdite di refrigerante secondo le leggi e i regolamenti locali in materia.
 - 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.
- Quando l'unità viene installata in un luogo esposto a forte vento, prestare particolare attenzione a quanto segue.
 - Forti venti di 5 m/sec o più che soffiano contro l'uscita dell'aria dell'unità causano un corto circuito (aspirazione dell'aria di scarico), e questo può avere le seguenti conseguenze:
 - Deterioramento della capacità operativa.
 - Frequenti accelerazioni del gelo durante il funzionamento in modalità riscaldamento.
 - Interruzione del funzionamento dovuta all'aumento dell'alta pressione.
 - Burnout del motore.
 - Quando un forte vento soffia continuamente sulla parte anteriore dell'unità, la ventola può iniziare a ruotare molto velocemente fino a rompersi.

In condizioni normali, fare riferimento alle figure seguenti per l'installazione dell'unità:



NOTA

- Assicurarsi che ci sia spazio a sufficienza per effettuare l'installazione. Impostare il lato di uscita ad angolo retto rispetto alla direzione del vento.
- Preparare un canale di scarico dell'acqua intorno alle fondamenta, per far defluire l'acqua di scarico intorno all'unità.
- Se l'acqua non defluisce facilmente dall'unità, montare l'unità su una fondazione di blocchi di cemento, ecc. (l'altezza della fondazione dovrebbe essere indicativamente di 100 mm (in Fig:6-3).
- Quando si installa l'unità in un luogo frequentemente esposto alla neve, si prega di prestare particolare attenzione ad alzare le fondamenta quanto più in alto possibile.
- Se si installa l'unità su una struttura di un edificio, si prega di installare una piastra impermeabile (fornitura di campo) (circa 100mm, sul lato inferiore dell'unità) per evitare che l'acqua di scarico defluisca. (Cfr. immagine a destra).



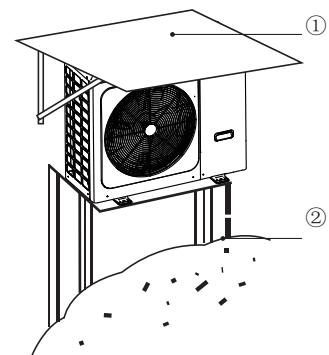
5.1 Selezione di una località nei climi freddi

Cfr. la sezione "Manipolazione" nella sezione "3 Prima dell'installazione"

NOTA

Quando si utilizza l'unità in climi freddi, assicurarsi di seguire le istruzioni descritte qui di seguito.

- Per evitare l'esposizione al vento, installare l'unità con il lato di aspirazione rivolto verso la parete.
- Non installare mai l'unità in un luogo in cui il lato di aspirazione possa essere esposto direttamente al vento.
- Per evitare l'esposizione al vento, installare un deflettore sul lato di scarico dell'aria dell'unità.
- Nelle zone con forti precipitazioni nevose è molto importante scegliere un luogo di installazione in cui la neve non influenzi l'apparecchio. Se è possibile e si verifichi una nevicata laterale, assicurarsi che la bobina dello scambiatore di calore non sia influenzata dalla neve (ove necessario, costruire un tettuccio di copertura).



① Costruire un grande tettuccio di copertura.

② Costruire un piedistallo.

Installare l'unità abbastanza in alto da evitare che venga sepolta nella neve.

5.2 Prevenire il sole

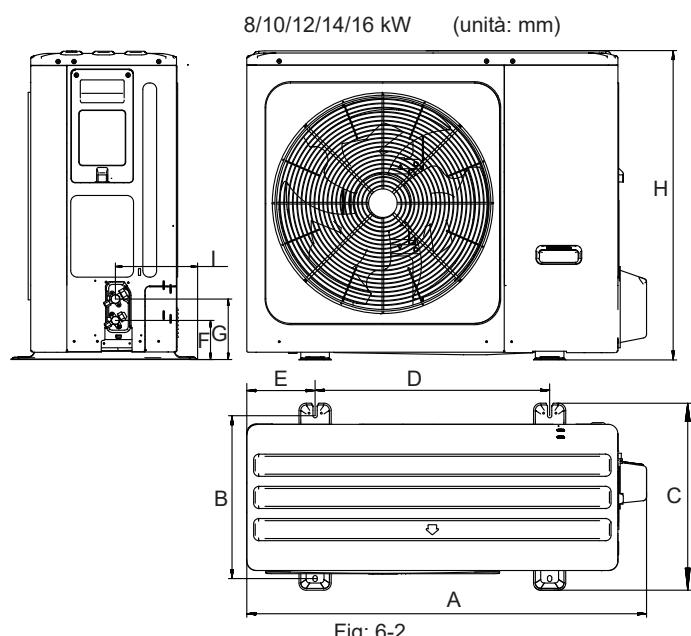
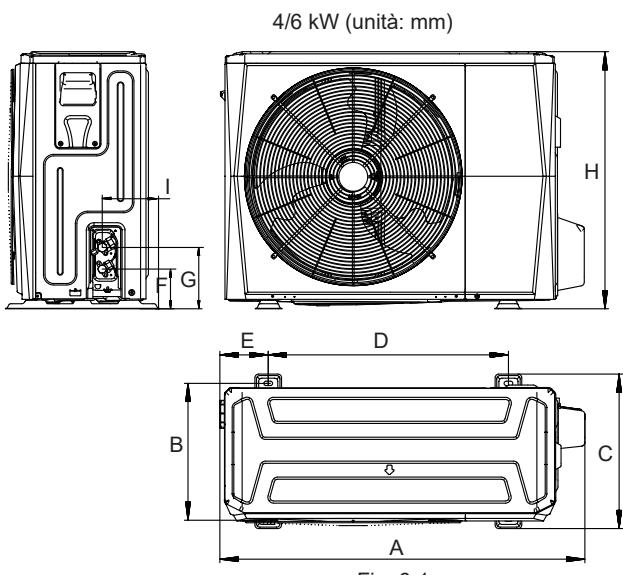
Dato che la temperatura esterna viene misurata attraverso il termistore d'aria dell'unità esterna, accertarsi di installare l'unità esterna all'ombra o di costruire una tettoia per evitare l'esposizione diretta alla luce solare, in modo che non sia influenzata dal calore del sole, altrimenti potrebbe essere possibile proteggere l'unità.

AVVERTENZA

Scena scoperta, è necessario installare una protezione anti-neve: (1) per evitare che pioggia e neve colpiscono lo scambiatore di calore, con conseguente scarsa capacità di riscaldamento dell'unità, dopo un lungo periodo di accumulo, lo scambiatore di calore si congela; (2) per evitare che il termistore d'aria dell'unità esterna sia esposto al sole, con conseguente mancato avvio; (3) per evitare la pioggia gelida.

6 PRECAUZIONI DI INSTALLAZIONE

6.1 Dimensioni



Modello	A	B	C	D	E	F	G	H	I
4/6kW	1008	375	426	663	134	110	170	712	160
8/10/12/14/16kW	1118	456	523	656	191	110	170	865	230

6.2 Requisiti di installazione

- Controllare la resistenza e il livello del terreno di installazione in modo che l'unità non causi vibrazioni o emetta rumori in fase di funzionamento.
- Fissare saldamente l'apparecchio con i bulloni di fondazione attenendosi al disegno di fondazione riportato in figura. (Preparare quattro serie di $\Phi 10$ Bulloni a espansione, dadi e rondelle facilmente reperibili sul mercato)
- Avvitare i bulloni di fondazione fino a 20 mm di lunghezza dalla superficie della fondazione.

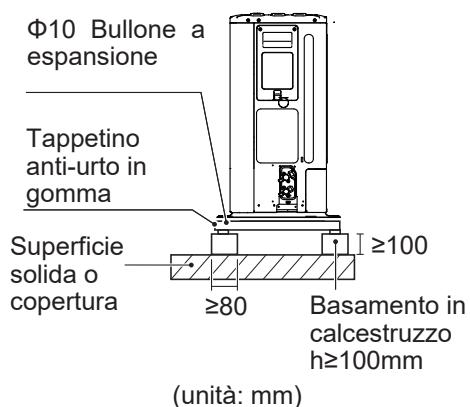


Fig: 6-3

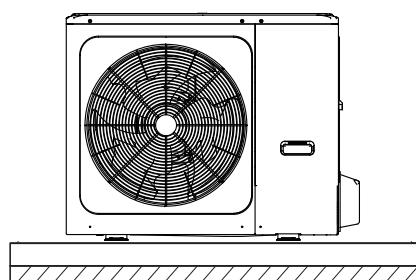


Fig: 6-4

6.3 Posizione del foro di scarico

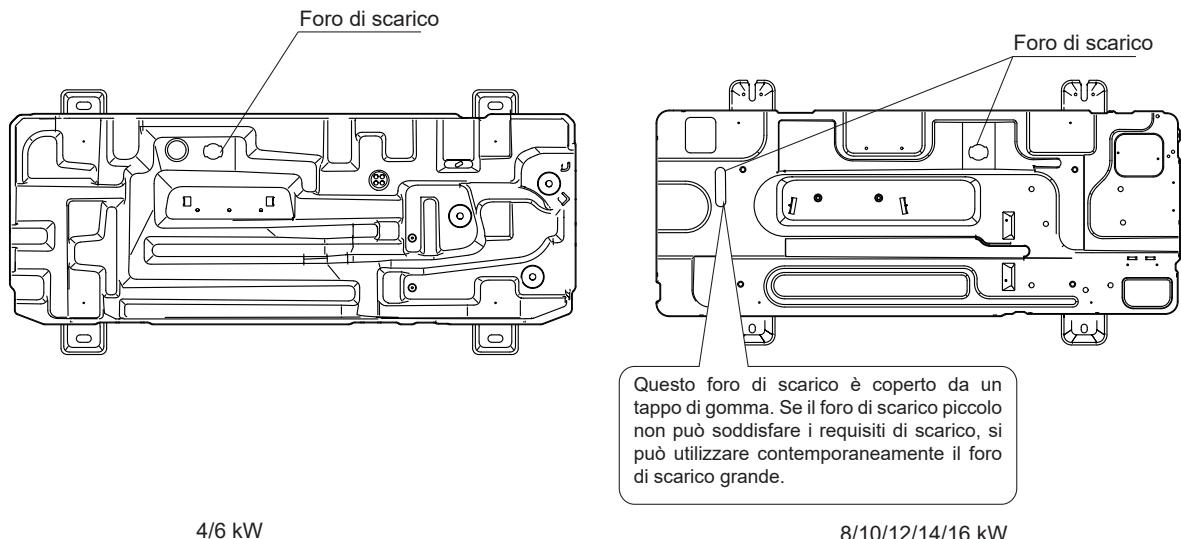


Fig: 6-5

💡 ATTENZIONE

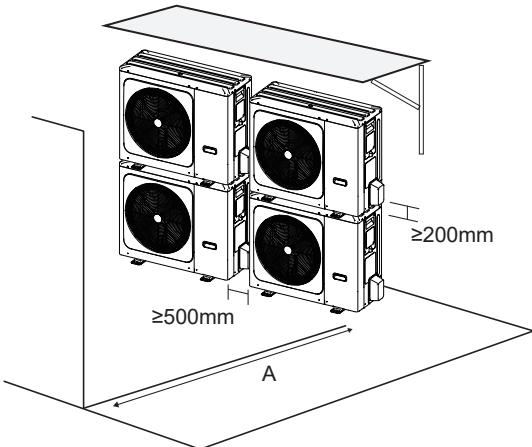
Sarà necessario installare un nastro riscaldante elettrico se l'acqua non riesce a defluire con il freddo anche se il grande foro di scarico si è aperto.

Si suggerisce di posizionare l'unità con il riscaldatore elettrico di base.

6.4 Requisiti di spazio per l'installazione

6.4.1 In caso di installazione impilata

1) Nel caso in cui vi siano ostacoli davanti al lato di uscita.



2) Nel caso in cui vi siano ostacoli davanti all'ingresso dell'aria.

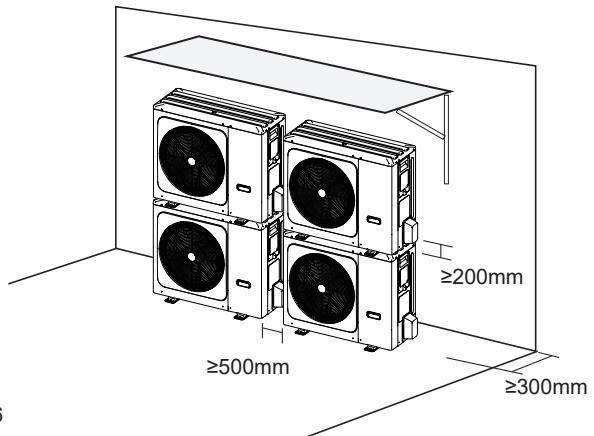


Fig: 6-6

Unità	A (mm)
4~16kW	≥2000

💡 NOTA

Se le unità sono montate una sopra l'altra, è necessario installare il gruppo di tubi di collegamento dell'acqua in uscita, impedendo il flusso di condensa allo scambiatore di calore.

6.4.2 In caso di montaggio su più file

1) In caso di installazione di un'unità per fila.

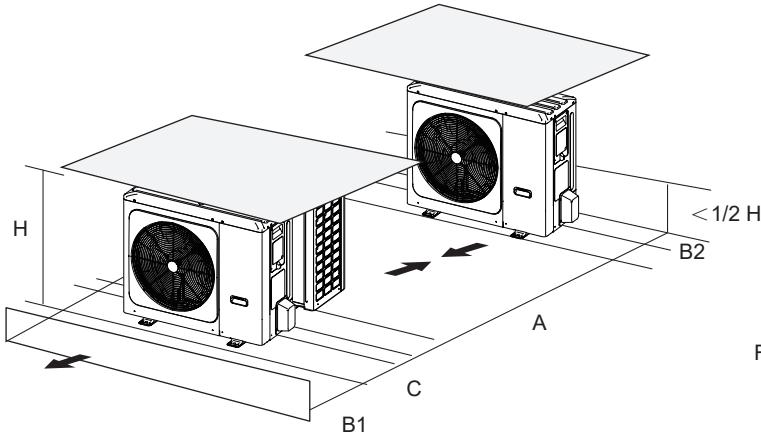


Fig: 6-7

Unità	A (mm)	B1 (mm)	B2 (mm)	C (mm)
4~16kW	≥ 3000	≥ 2000	≥ 150	≥ 600

2) In caso di installazione di più unità in collegamento laterale per fila.

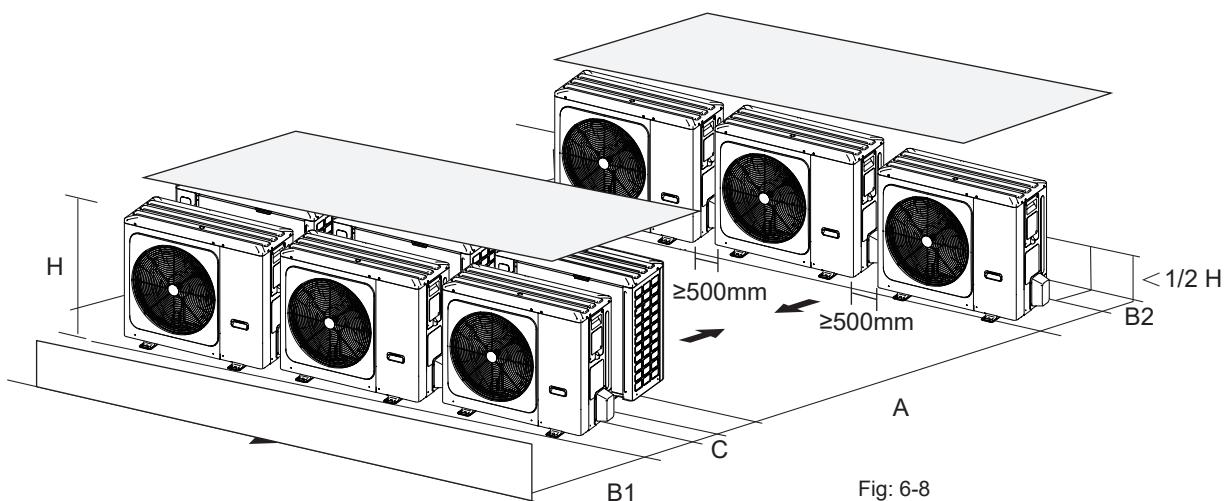


Fig: 6-8

Unità	A (mm)	B1 (mm)	B2 (mm)	C (mm)
4~16kW	≥ 3000	≥ 2000	≥ 300	≥ 600

7 INSTALLARE IL TUBO DI COLLEGAMENTO

7.1 Rtubazione del refrigerante

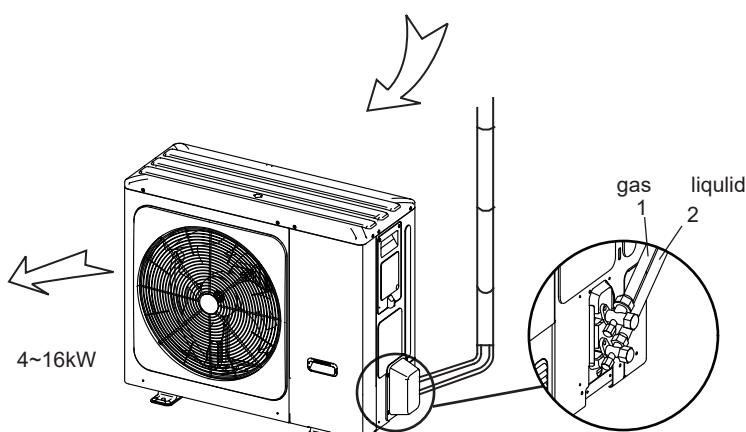


Fig.7-1

ATTENZIONE

- Si prega di prestare attenzione ed evitare i componenti in cui vi è un collegamento ai tubi di collegamento.
- Per evitare che le tubazioni del refrigerante si ossidino all'interno durante la saldatura, è necessario caricare l'azoto, o l'ossido ostruirà il sistema di circolazione.

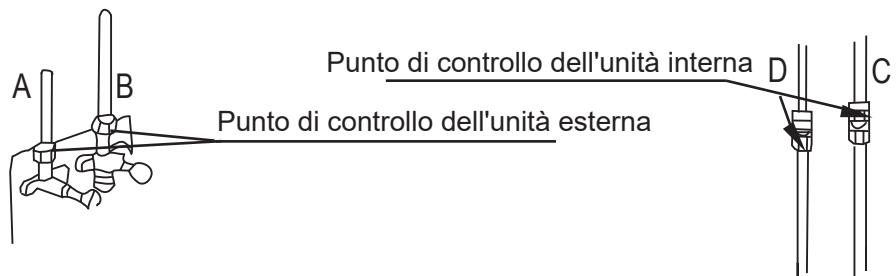
7.2 Rilevamento delle perdite

Usare acqua saponata o un prodotto rilevatore di perdite per controllare ogni giunzione, a prescindere dal fatto che ci sia che una perdita o meno (cfr. Fig.7-2).Nota:

A è la valvola di arresto lato alta pressione

B è la valvola di arresto lato bassa pressione

C e D è l'interfaccia dei tubi di collegamento delle unità interne ed esterne



7.3 Isolamento del calore

In order to avoid the release of cold or heat from the connecting pipeline to the external environment during the operation of the equipment, please take effective insulation measures for the gas pipe and liquid pipe separately

- 1) Il tubo laterale del gas deve utilizzare materiale isolante schiumato a cellule chiuse, il quale è ignifugo di grado B1 e con resistenza al calore oltre i 120 °C.
- 2) Quando il diametro esterno del tubo in rame è $\geq \Phi 12,7\text{mm}$, lo spessore dello strato isolante è di almeno più di 15mm; quando il diametro esterno del tubo di rame è $\geq \Phi 15,9\text{mm}$, lo spessore dello strato isolante è almeno superiore a 20mm.
- 3) Si prega di utilizzare i materiali termoisolanti indicati in allegato per l'isolamento termico senza lasciare spazio libero per il collegamento delle componenti dei tubi dell'unità interna.

7.4 Metodo di collegamento

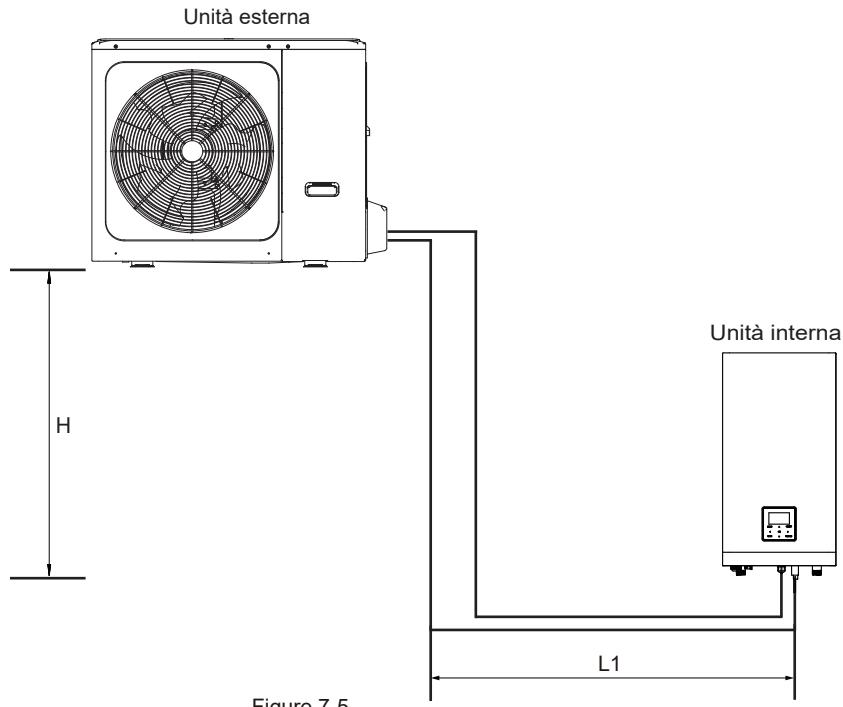


Figure 7-5

Modellos	4~16 kW
Lunghezza massima della tubazione (H+L1)	30m
Differenza di altezza massima (H)	20m

1) Dimensione dei tubi del lato Gas e del lato Liquido

MODELLO	Refrigerante	Lato gas/lato liquido
4/6kW	R32	Φ15,9/Φ6,35
8/10kW	R32	Φ15,9/Φ9,52
Monofase 12/14/16kW	R32	Φ15,9/Φ9,52
Trifase 12/14/16kW	R32	Φ15,9/Φ9,52

2) Metodo di collegamento

	Lato gas	Lato liquido
4~16kW unità esterna	Svasatura	Svasatura
Unità interna	Svasatura	Svasatura

7.5 Rimuovere lo sporco o l'acqua nei tubi

- 1) Assicurarsi che non vi siano sporcizia o acqua prima di collegare le tubazioni alle unità esterne ed interne.
- 2) Lavare le tubazioni con azoto ad alta pressione, non utilizzare mai il refrigerante dell'unità esterna.

7.6 Test di tenuta all'aria

Caricare l'azoto in pressione dopo aver collegato i tubi dell'unità interna/esterna per effettuare test di tenuta all'aria.

ATTENZIONE

L'azoto sotto pressione [4,3MPa (44kg/cm²) per R32] deve essere usato nel test di tenuta all'aria.

Serrare le valvole ad alta/bassa pressione prima della caricatura di azoto sotto pressione.

Caricare l'azoto a pressione dal connettore sulle valvole di pressione.

Il test a tenuta d'aria non dovrebbe mai utilizzare ossigeno, gas infiammabili o gas velenosi.

7.7 Spurgo dell'aria con pompa a vuoto

- 1) Usare la pompa a vuoto per fare il vuoto, non usare mai il refrigerante per espellere l'aria.
- 2) L'aspirazione deve essere effettuata dal lato liquido.

7.8 Quantità di refrigerante da aggiungere

Calcolare il refrigerante aggiunto in base al diametro e alla lunghezza del tubo lato liquido del collegamento dell'unità esterna/unità interna.

Se la lunghezza del tubo del lato liquido è inferiore a 15 metri non è necessario aggiungere altro refrigerante, quindi nel calcolo del refrigerante aggiunto alla lunghezza del tubo del lato liquido vanno sottratti 15 metri.

Refrigerante da aggiungere	Modello	Lunghezza del tubo liquido totale L(m)	
		≤ 15m	>15m
Refrigerante aggiuntivo totale	4/6kW	0g	(L-15)×20g
	8/10/12/14/16kW	0g	(L-15)×38g

8 CABLAGGIO DELL'UNITÀ ESTERNA

AVVERTENZA

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. Spegnere l'alimentazione prima di effettuare qualsiasi collegamento. Servirsi unicamente di cavi in rame. Non serrare mai i cavi in fasci e assicurarsi che non entrino in contatto con le tubazioni e gli spigoli vivi. Assicurarsi che non venga applicata nessuna pressione esterna ai collegamenti dei morsetti. Tutti i cavi e le componenti di campo devono essere installati da un elettricista autorizzato e devono essere conformi alle leggi e alle normative locali in materia.

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 un alimentatore dedicato. Non utilizzare mai un'alimentazione condivisa da un altro dispositivo. Verificare che vi sia un collegamento di messa a terra. Non collegare la terra dell'unità a un tubo di servizio, a un dispositivo di protezione dalle sovratensioni o alla messa a terra della linea telefonica. Una messa a terra incompleta può causare scosse elettriche.

Assicurarsi di installare un interruttore di circuito di terra (30 mA). In caso contrario, si possono verificare scosse elettriche.

Assicurarsi di installare i fusibili o gli interruttori automatici necessari.

8.1 Precauzioni per i lavori di cablaggio elettrico

- Fissare i cavi in modo che i cavi non entrino in contatto con i tubi (soprattutto sul lato dell'alta pressione).
- Fissare il cablaggio elettrico con fascette secondo quanto mostrato in figura, in modo che non vi sia contatto con le tubazioni, in particolare sul lato dell'alta pressione.
- Assicurarsi che non venga applicata alcuna pressione esterna ai connettori dei morsetti.
- In fase di installazione dell'interruttore di circuito di guasto a terra, assicurarsi che sia compatibile con l'inverter (resistente ai disturbi elettrici ad alta frequenza) per evitare l'inutile apertura dell'interruttore di circuito di guasto a terra.

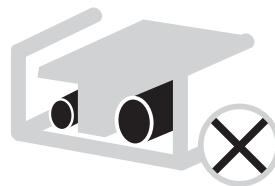
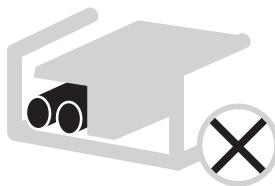
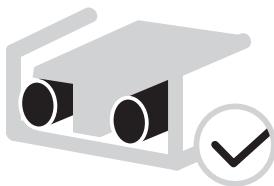
NOTA

L'interruttore di protezione da dispersione verso terra deve essere un interruttore ad alta velocità di 30 mA (<0,1 s).

- Questa unità è dotata di un inverter. L'installazione di un condensatore ad avanzamento di fase non solo riduce l'effetto di miglioramento del fattore di potenza, ma può anche causare un riscaldamento anomalo del condensatore a causa delle onde ad alta frequenza. Non installare mai un condensatore ad avanzamento di fase perché potrebbe causare un incidente.

8.2 Precauzioni per il cablaggio dell'alimentazione

- Per il collegamento alla morsettiera dell'alimentatore utilizzare un terminale rotondo a crimpare. Nel caso in cui non possa essere utilizzato per motivi inevitabili, invitiamo ad attenersi alle seguenti istruzioni.
- Non collegare cavi di misure diverse allo stesso morsetto di alimentazione. (I collegamenti allentati possono causare surriscaldamento)
- Quando si collegano cavi dello stesso calibro, collegarli secondo la figura seguente.



- Utilizzare il cacciavite corretto per serrare le viti dei morsetti. I cacciaviti piccoli possono danneggiare la testa della vite e impedire un adeguato serraggio.
- Un serraggio eccessivo delle viti dei morsetti può danneggiare le viti.
- Collegare un interruttore di circuito di terra e un fusibile alla linea di alimentazione.
- Nel cablaggio, accertarsi che vengano utilizzati i fili prescritti, eseguire i collegamenti completi e fissare i fili in modo che la forza esterna non possa influenzare i terminali.

8.3 Requisito del dispositivo di sicurezza

1. Selezionare i diametri dei cavi (valore minimo) singolarmente per ogni unità in base alla tabella 8-1 e alla tabella 8-2, dove la corrente nominale nella tabella 9-1 significa MCA nella tabella 9-2. Nel caso in cui l'MCA superi i 63A, i diametri dei fili devono essere selezionati in base alla normativa nazionale sul cablaggio.
2. Selezionare l'interruttore automatico con una separazione dei contatti in tutti i poli non inferiore a 3 mm fornendo un disinserimento completo, dove l'MFA viene utilizzato per selezionare gli interruttori automatici di corrente e gli interruttori differenziali:

Tabella 8-1

Corrente nominale dell'apparecchio:(A)	Sezione trasversale nominale (mm ²)	
	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 8-2

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)
4kW	220-240	50	198	264	12	18	25	-	11,50	0,10	0,50
6kW	220-240	50	198	264	14	18	25	-	13,50	0,10	0,50
8kW	220-240	50	198	264	16	19	25	-	14,50	0,17	1,50
10kW	220-240	50	198	264	17	19	25	-	15,50	0,17	1,50
12kW	220-240	50	198	264	25	30	35	-	23,50	0,17	1,50
14kW	220-240	50	198	264	26	30	35	-	24,50	0,17	1,50
16kW	220-240	50	198	264	27	30	35	-	25,50	0,17	1,50
12kW 3-PH	380-415	50	342	456	10	14	16	-	9,15	0,17	1,50
14kW 3-PH	380-415	50	342	456	11	14	16	-	10,15	0,17	1,50
16kW 3-PH	380-415	50	342	456	12	14	16	-	11,15	0,17	1,50

NOTA

MCA : Ampere max di avvio (A)

TOCA : Totale amp. di sovraccorrente (A)

MFA : Amp. massimi a fusibile (A)

MSC : Amp. massimi a inizio (A)

FLA : La corrente di ingresso del compressore quando il dispositivo funziona alla frequenza massima in condizioni di raffreddamento o riscaldamento normali. Hz possono gestire Amp. di carico nominale. (A);

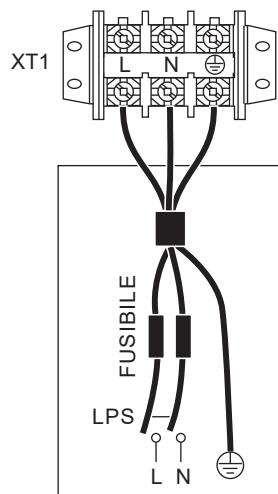
KW : Potenza nominale del motore

FLA Amp. pieno carico. (A)

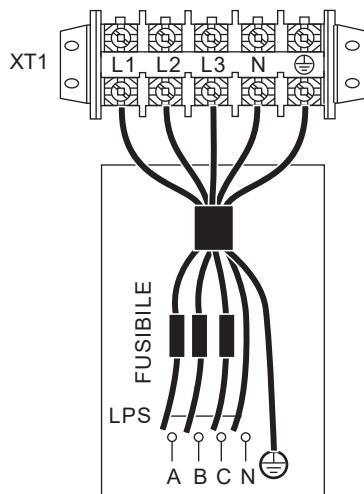
8.4 Togliere il coperchio della scatola dell'interruttore

Unità	4kW	6kW	8kW	10kW	12kW	14kW	16kW	12kW 3-PH	14kW 3-PH	16kW 3-PH
Protezione da sovraccorrente massima (MOP)(A)	18	18	19	19	30	30	30	14	14	14
Dimensioni del cavo (mm ²)	4,0	4,0	4,0	4,0	6,0	6,0	6,0	2,5	2,5	2,5

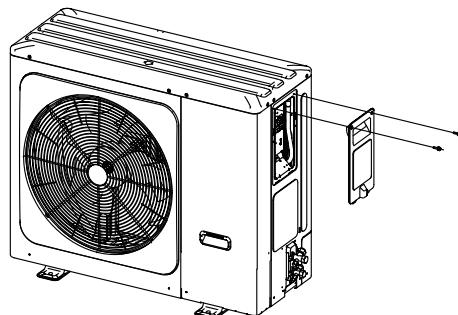
- I valori indicati sono i valori massimi (vedi dati elettrici per i valori esatti).



ALIMENTAZIONE
UNITÀ ESTERNA
Monofase



ALIMENTAZIONE
UNITÀ ESTERNA
Trifase



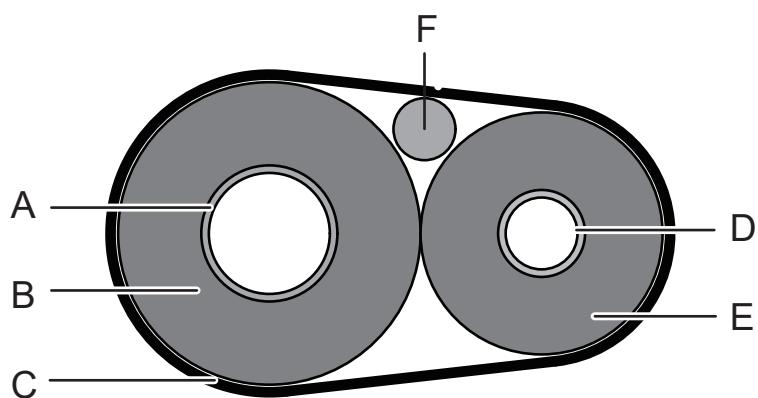
NOTA

L'interruttore differenziale di terra predefinito deve essere un interruttore ad alta velocità di 30 mA (<0,1 s).

Si prega di utilizzare un cavo schermato a 3 conduttori.

8.5 Per terminare l'installazione dell'unità esterna

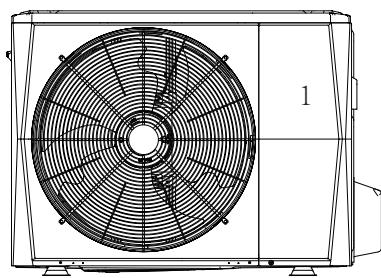
isolare e fissare le tubazioni del refrigerante e il cavo di interconnessione come segue:



A	Tubo del gas
B	Isolamento del tubo del gas
C	Finitura
D	Tubo del liquido
E	Isolamento dei tubi del liquido
F	Cavo di interconnessione

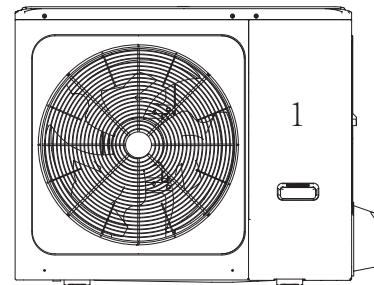
9 PANORAMICA DELL'UNITÀ

9.1 Smontaggio dell'unità



4/6kW

Porta 1Per accedere al compressore e alle componenti elettriche



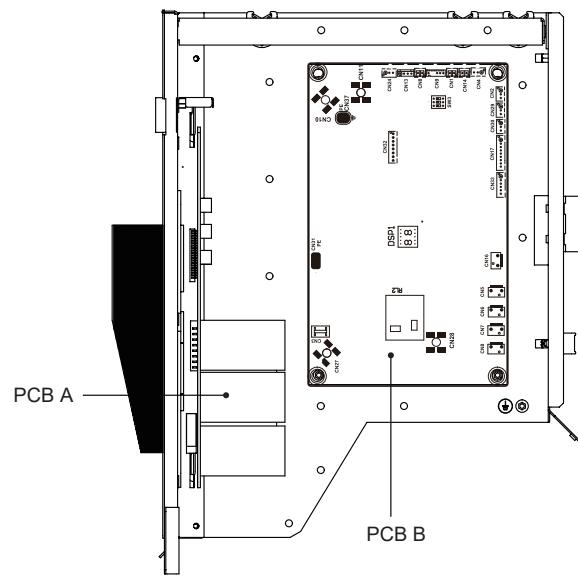
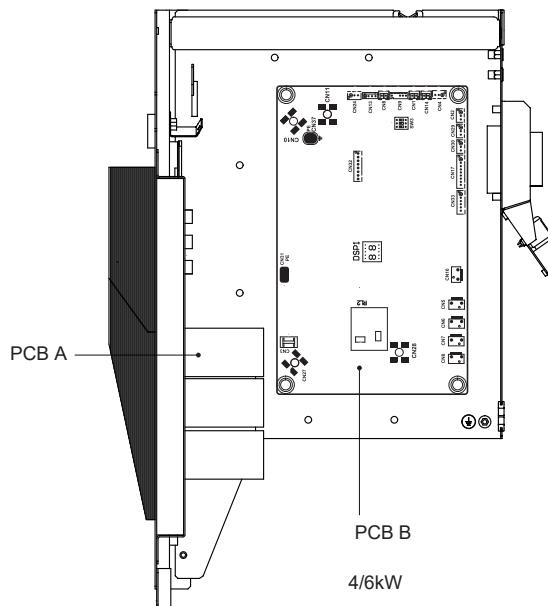
8/10/12/14/16kW

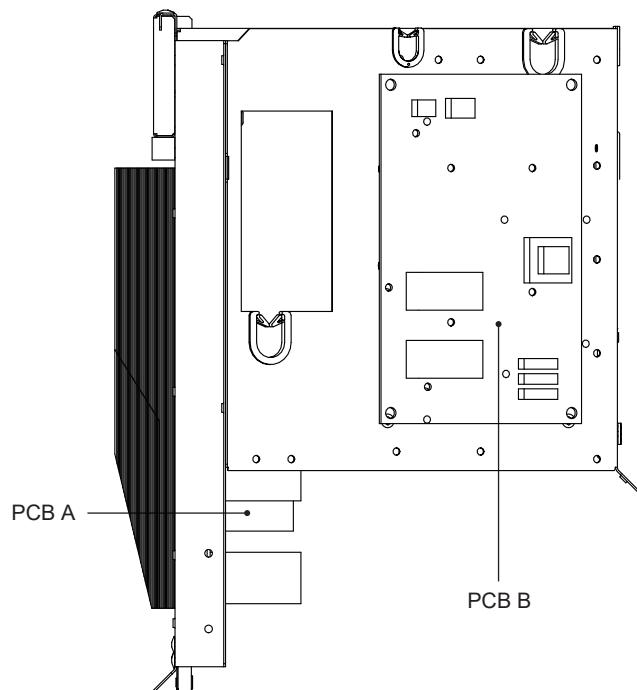
Porta 1Per accedere al compressore e alle componenti elettriche.

AVVERTENZA

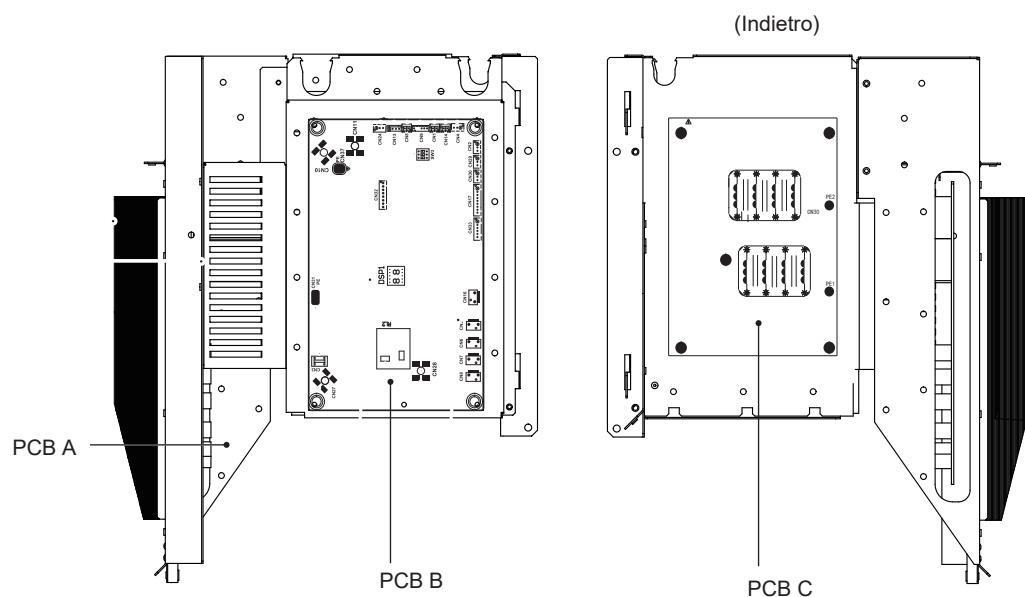
- Spegnere completamente l'alimentazione - cioè l'alimentazione dell'unità e l'alimentazione del riscaldatore di riserva e dell'accumulatore dell'acqua calda sanitaria (se applicabile) - prima di procedere alla rimozione degli sportelli 1.
- Le componenti all'interno dell'unità possono essere calde.

9.2 Scatola di controllo elettronica





12/14/16kW Monofase



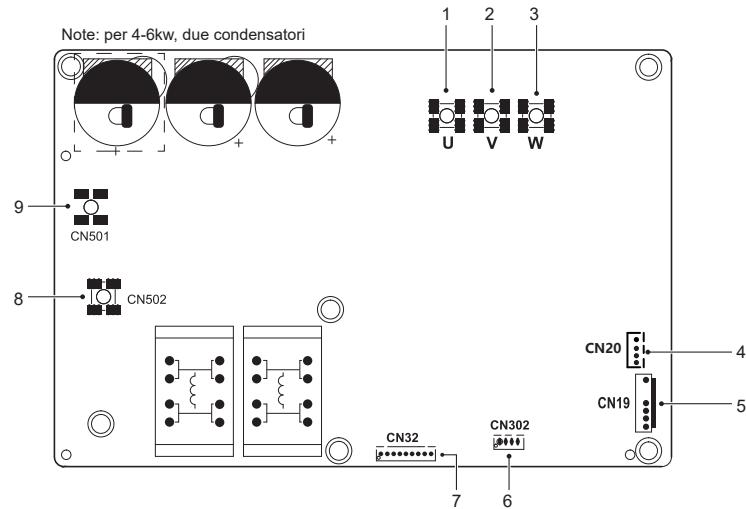
12/14/16kW Trifase

NOTA

L'immagine è unicamente a fini di riferimento, si prega di guardare il prodotto reale.

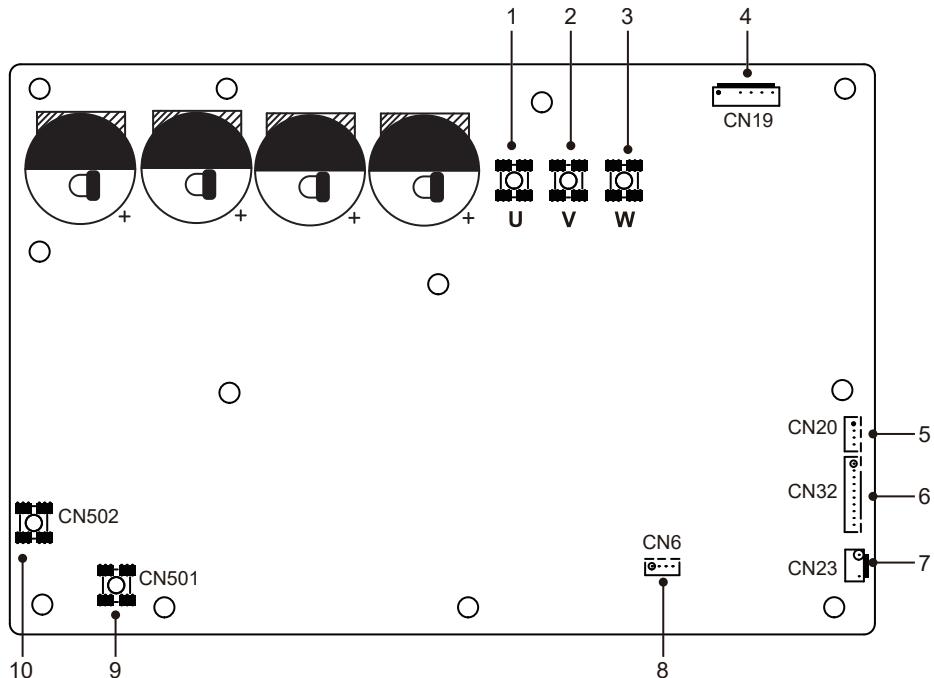
9.3 Unità Monofase 4~16kW

1) PCB A, modulo inverter



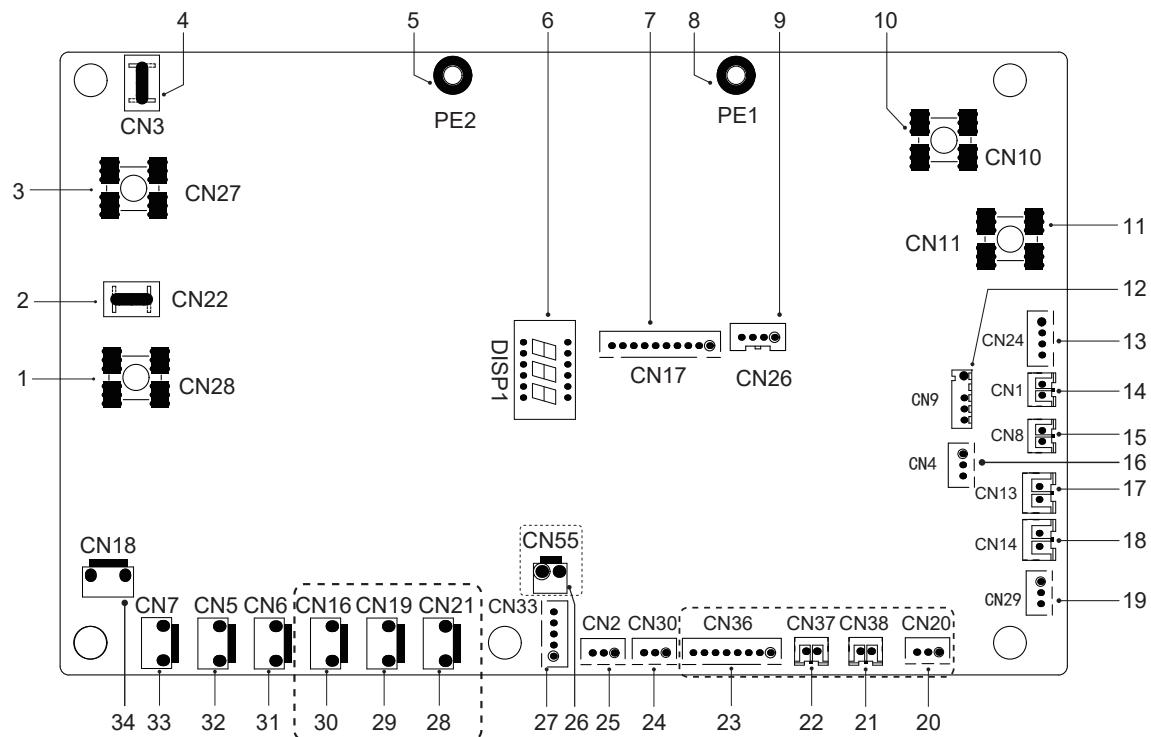
Codifica	Unità di montaggio	Codifica	Unità di montaggio
1	Porta di collegamento del compressore U	6	Riservata(CN302)
2	Porta di collegamento del compressore V	7	Porta per la comunicazione con il PCB B (CN32)
3	Porta di collegamento del compressore W	8	Porta d'ingresso N per ponte raddrizzatore(CN502)
4	Porta di uscita per +12V/9V (CN20)	9	Porta d'ingresso L per ponte raddrizzatore(CN501)
5	Porta per ventola (CN19)	/	/

2) PCB A, 12-16kw, Modulo Inverter



Codifica	Unità di montaggio	Codifica	Unità di montaggio
1	Porta di collegamento del compressore U	6	Porta per la comunicazione con il PCB B (CN32)
2	Porta di collegamento del compressore V	7	Porta per pressostato di alta pressione (CN23)
3	Porta di collegamento del compressore W	8	Riservato(CN6)
4	Porta per ventola (CN19)	9	Porta d'ingresso L per il ponte raddrizzatore (CN501)
5	Porta di uscita per +12V/9V (CN20)	10	Porta d'ingresso N per il ponte raddrizzatore (CN502)

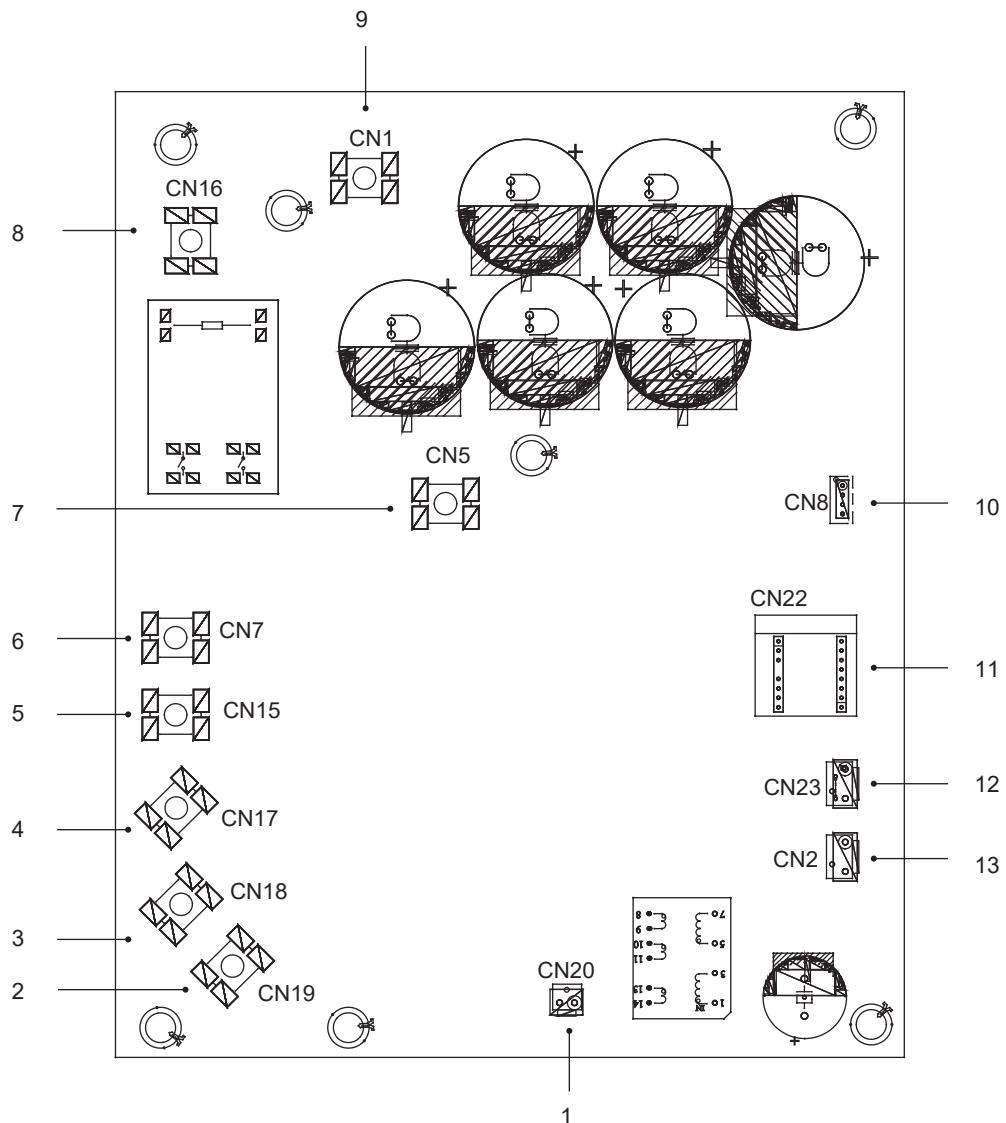
3) PCB B, 4-16kw, Scheda di controllo principale



Codifica	Unità di montaggio	Codifica	Unità di montaggio
1	Porta di uscita da L a PCB A (CN28)	18	Porta per pressostato a bassa pressione (CN14)
2	Riservato (CN22)	19	Porta per la comunicazione con la scheda di controllo hydro-box (CN29)
3	Porta di uscita da N a PCB A (CN27)	20	Riservato (CN20)
4	Riservato (CN3)	21	Riservato (CN38)
5	Porta per cavo di terra (PE2)	22	Riservato (CN37)
6	Display digitale (DSP1)	23	Riservato (CN36)
7	Porta per la comunicazione con PCB A (CN17)	24	Porta per la comunicazione (riservato, CN30)
8	Porta per cavo di terra (PE1)	25	Porta per la comunicazione (riservato, CN2)
9	Riservato (CN26)	26	Riservato (CN55)
10	Porta d'ingresso per cavo neutro (CN10)	27	Porta per la valvola di espansione elettrica (CN33)
11	Porta d'ingresso per cavo sotto tensione (CN11)	28	Riservato (CN21)
12	Porta per sensore di temperatura ambiente esterno e sensore di temperatura del condensatore (CN9)	29	Riservato (CN19)
13	Porta d'ingresso per +12V/9V (CN24)	30	Porta per nastro riscaldante elettrico del telaio (CN16)(opzionale)
14	Porta per il sensore temperatura di aspirazione (CN1)	31	Porta per valvola a 4 vie (CN6)
15	Porta per il sensore della temperatura di scarico (CN8)	32	Porta per valvola SV6 (CN5)
16	Porta per sensore di pressione (CN4)	33	Porta per nastro riscaldante elettrico compressore 1 (CN7)
17	Porta per pressostato ad alta pressione (CN13)	34	Porta per nastro riscaldante elettrico del compressore 2 (CN18)

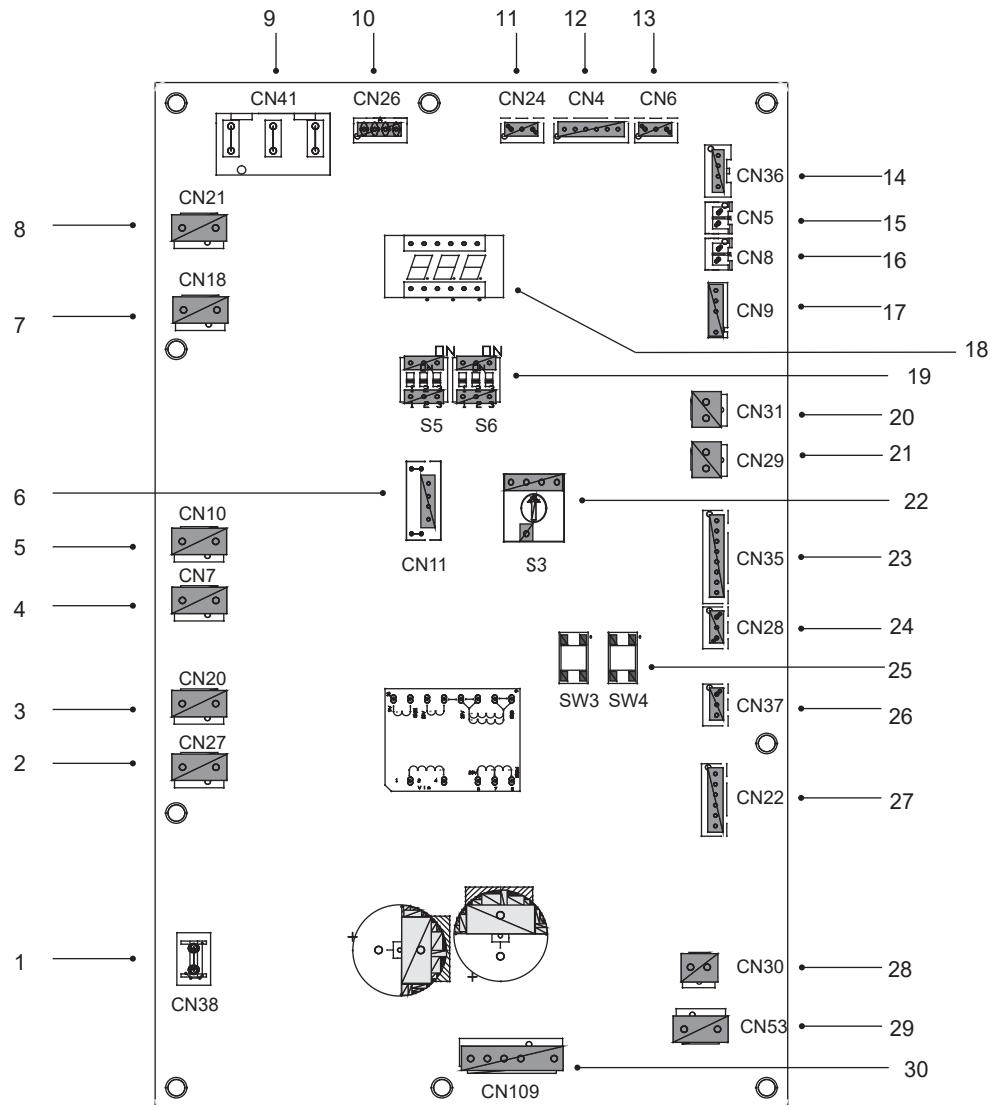
9.4 Unità Trifase 12~16kW

1) PCB A, modulo inverter



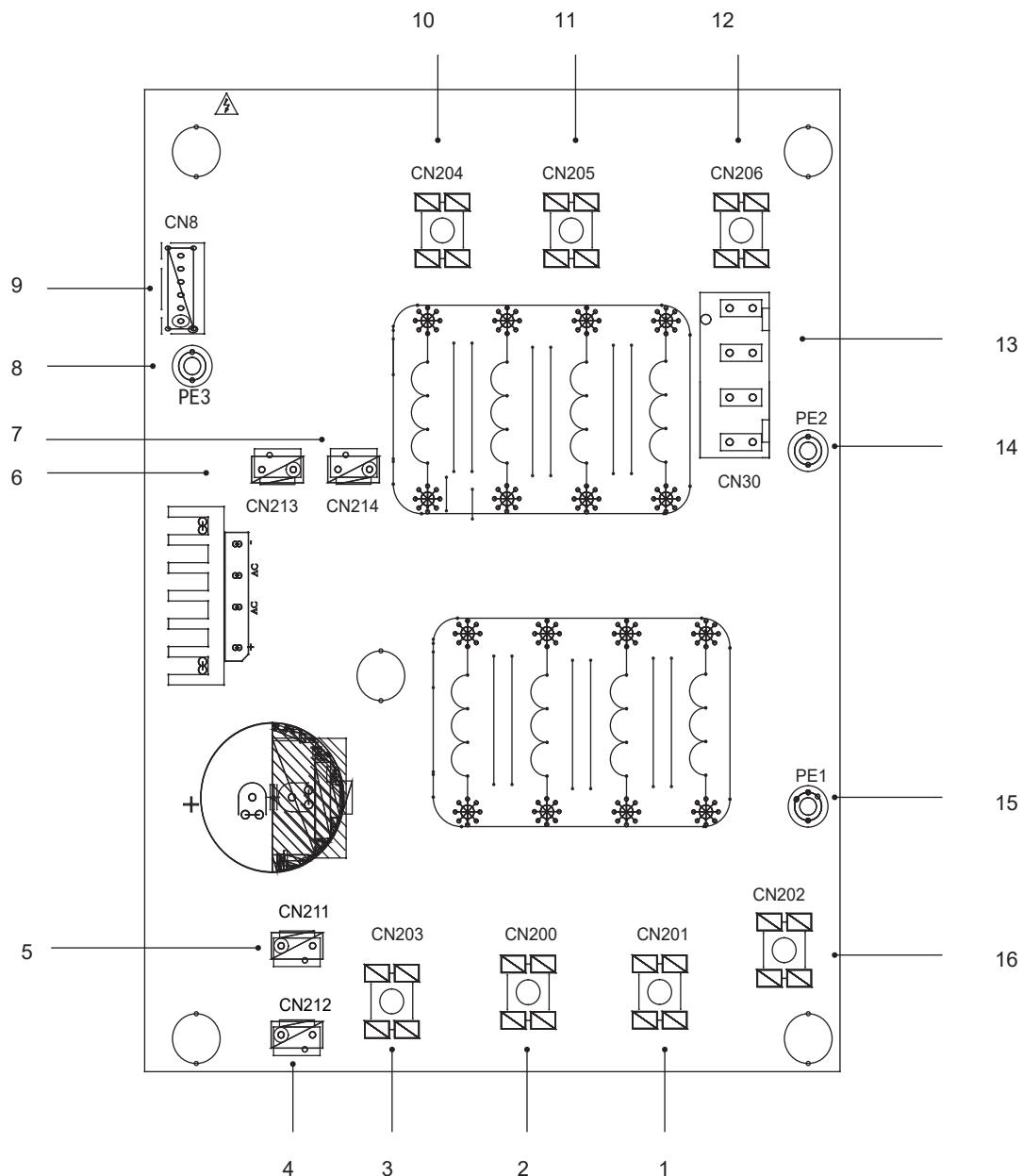
Codifica	Unità di montaggio	Codifica	Unità di montaggio
1	Porta di uscita per +15V(CN20)	9	Porta di ingresso P_in per modulo IPM (CN1)
2	Porta di collegamento del compressore W (CN19)	10	Porta per la comunicazione con PCB B (CN8)
3	Porta di collegamento del compressore V (CN18)	11	Scheda PED (CN22)
4	Porta di collegamento del compressore U (CN17)	12	Porta per pressostato di alta pressione (CN23)
5	Porta di ingresso corrente L3 (CN15)	13	Porta per la comunicazione con PCB C(CN2)
6	Porta di ingresso corrente L2 (CN7)		
7	Porta di ingresso P_out per modulo IPM (CN5)		
8	Porta di ingresso corrente L1 (CN16)		

2) PCB B, scheda di controllo principale



Codifica	Unità di montaggio	Codifica	Unità di montaggio
1	Porta per il cavo di terra (CN38)	16	Porta per il sensore di temperatura Tp (CN8)
2	Porta per la valvola a 2 vie 6(CN27)	17	Porta per sensore di temperatura ambiente esterno e sensore di temperatura del condensatore (CN9)
3	Porta per la valvola a 2 vie 5(CN20)	18	Display digitale (DSP1)
4	Porta per nastro riscaldante elettrico 2 (CN7)	19	DIP switch (S5, S6)
5	Porta per nastro riscaldante elettrico 1 (CN10)	20	Porta per il pressostato a bassa pressione (CN31)
6	Riservato(CN11)	21	Porta per il pressostato ad alta pressione e controllo rapido (CN29)
7	Porta per valvola a 4 vie (CN18)	22	DIP switch girevole (S3)
8	Riservato (CN21)	23	Porta per i sensori di temperatura (TW_out, TW_in, T1, T2, T2B)(CN35)(Riservato)
9	Porta di alimentazione da PCB C (CN41)	24	Porta per la comunicazione XYE (CN28)
10	Porta per la comunicazione con Misuratore di potenza (CN26)	25	Chiave per forzare raffreddamento&controllo (S3, S4)
11	Porta per la comunicazione con la scheda di controllo hydro-box (CN24)	26	Porta per la comunicazione H1H2E (CN37)
12	Porta per la comunicazione con PCB C (CN4)	27	Porta per la valvola di espansione elettrica (CN22)
13	Porta per sensore di pressione (CN6)	28	Porta per l'alimentazione ventola 15VDC (CN30)
14	Porta per la comunicazione con PCB A (CN36)	29	Porta per l'alimentazione ventola 310VDC (CN53)
15	Porta per il sensore di temperatura Th (CN5)	30	Porta per la ventola (CN109)

3) PCB C, scheda filtro



PCB C Trifase 12/14/16kW

Codifica	Unità di montaggio	Codifica	Unità di montaggio
1	Alimentazione L2(CN201)	10	Filtraggio di potenza L3 (L3')
2	Alimentazione L3(CN200)	11	Filtraggio di potenza L2 (L2')
3	Alimentazione N(CN203)	12	Filtraggio di potenza L1 (L1')
4	Porta di alimentazione di 310VDC(CN212)	13	Porta di alimentazione per la scheda di controllo principale (CN30)
5	Riservato (CN211)	14	Porta per cavo di terra (PE2)
6	Porta per reattore VENTOLA (CN213)	15	Porta per cavo di terra (PE1)
7	Porta di alimentazione per modulo Inverter (CN214)	16	Alimentazione L1(L1)
8	Cavo di terra (PE3)		
9	Porta per la comunicazione con PCB B (CN8)		

10 ESECUZIONE DEL TEST

Operare secondo i "punti chiave per il funzionamento di prova" sul coperchio del quadro elettrico di comando.

ATTENZIONE

- Il test non può iniziare fino a che l'unità esterna non sarà stata collegata all'alimentazione per 12 ore.
- La prova in corso non potrà iniziare fino a quando tutte le valvole non saranno state dichiarate aperte.
- Non far mai funzionare il dispositivo in modalità forzata (oppure se il protettore entra in modalità di protezione e sussiste un pericolo)

11 PRECAUZIONI PER LE PERDITE DI REFRIGERANTE

Quando la carica di refrigerante nel dispositivo è superiore a 1.842 kg, devono essere soddisfatti i seguenti requisiti.

- Quantitativo massimo di ricarica refrigerante nella stanza chiusa.

La carica massima di refrigerante nel dispositivo deve essere conforme a quanto segue:

$$m_{\max} = 2,5 \times (LFL)^{5/4} \times 1,8 \times (A)^{1/2}$$

o l'area minima richiesta della superficie A_{\min} per installare un dispositivo con carica di refrigerante m_c devono essere conformi a quanto segue:

$$A_{\min} = (m_c / (2,5 \times (LFL)^{5/4} \times 1,8))^2$$

dove

m_{\max} è la carica massima consentita in una stanza, in kg

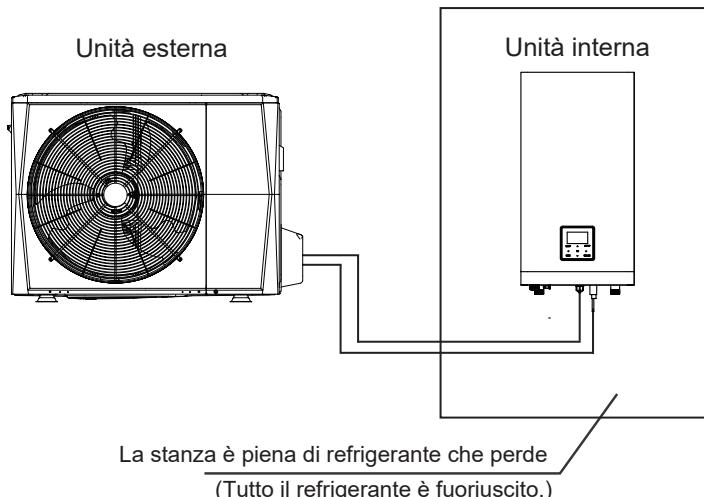
A è la zona della camera, in m^3

A_{\min} è la superficie minima richiesta, in m^3

m_c è la carica di refrigerante nel dispositivo, in kg

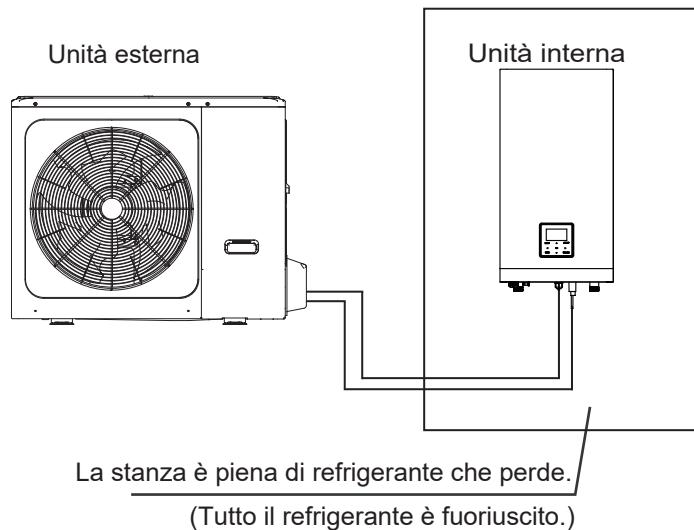
LFL è il limite inferiore di infiammabilità in kg/m^3 , il valore è 0,306 per il refrigerante R32

- Installare una ventola meccanica per ridurre lo spessore del refrigerante riportandolo sotto al livello critico. (ventilare in modo regolare).
- Installare l'impianto di allarme perdite relativo alla ventola meccanica se non è possibile ventilare regolarmente.



4/6 kW

Fig.11-1



8/10/12/14/16 kW

Fig.11-2

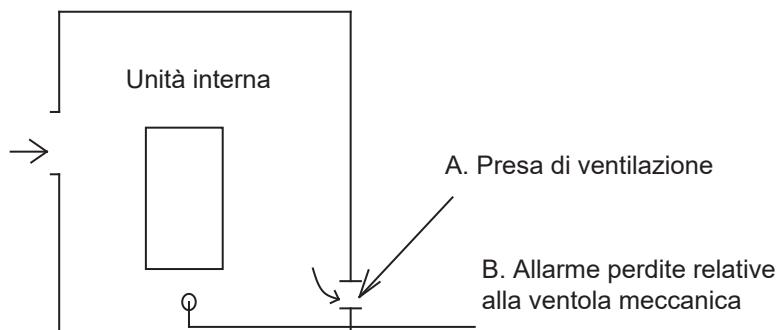


Fig.11-3

12 CONSEGNA AL CLIENTE

Il manuale d'uso dell'unità interna e il manuale d'uso dell'unità esterna devono essere consegnati al cliente. Spiegare dettagliatamente ai clienti il contenuto del manuale d'uso e manutenzione.

AVVERTENZA

- Rivolgersi al proprio rivenditore per l'installazione della pompa di calore.**

Un'installazione incompleta eseguita dall'utente potrebbe causare perdite di acqua, scosse elettriche e incendio.

- Chiedere al proprio rivenditore informazioni sul miglioramento, sulla riparazione e sulla manutenzione.**

Miglioramenti incompleti, riparazioni e manutenzione possono causare perdite d'acqua, scosse elettriche e incendi.

- Al fine di evitare scosse elettriche, incendi o lesioni, o se si rileva qualsiasi anomalia come ad esempio cattivi odori o fuoco, spegnere l'alimentazione e chiamare il rivenditore per ricevere istruzioni in merito.**

- Non lasciare mai che l'unità interna o il controller remoto si bagnino.**

Questa operazione potrebbe causare scosse elettriche o incendio.

- Non premere mai il tasto del controller remoto con un oggetto duro e appuntito.**

Il controller remoto può essere danneggiato.

- Non sostituire mai un fusibile con uno di corrente nominale errata o con altri cavi quando un fusibile si spegne.**

L'uso di cavi o fili di rame può causare la rottura dell'unità o far scoppiare causare un incendio.

- Esporre il corpo al flusso d'aria per lunghi periodi di tempo non è salutare.**

- Non inserire dita, aste o altri oggetti nell'ingresso o nell'uscita dell'aria.**

Quando la ventola ruota ad alta velocità, causa lesioni.

- Non utilizzare mai uno spray infiammabile come lacca per capelli o vernice laccata vicino al dispositivo.**

Ciò potrebbe causare un incendio.

- Non mettere mai oggetti nell'ingresso o nell'uscita dell'aria.**

Gli oggetti che entrano in contatto con la ventola ad alta velocità possono essere pericolosi.

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

Non smaltire le apparecchiature elettriche come rifiuti urbani non differenziati; ricorrere a impianti di raccolta differenziata, contattare il governo locale per ricevere informazioni sui sistemi di connessione 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.**

- Al fine di evitare perdite di refrigerante, contattare il proprio rivenditore.**

Quando il sistema è installato e funziona in ambienti di piccole dimensioni, è necessario mantenere la concentrazione del refrigerante qualora dovesse scendere al di sotto del limite. In caso contrario, l'ossigeno presente nella stanza potrebbe essere compromesso, con conseguente grave incidente.

- Il refrigerante nella pompa di calore è sicuro e di norma non perde.**

Se vi sono perdite di refrigerante nella stanza, il contatto con il fuoco di un bruciatore, di un riscaldatore o di un fornello può provocare un gas nocivo.

- Spegnere gli eventuali dispositivi di riscaldamento a combustibile, ventilare la stanza e contattare il rivenditore presso il quale è stato acquistato il dispositivo.**

Non utilizzare la pompa di calore fino a quando un addetto all'assistenza non confermerà che è stata riparata la componente in cui c'è la perdita di refrigerante.

ATTENZIONE

- Non utilizzare la pompa di calore per altri scopi.**

Per evitare qualsiasi deterioramento a livello di qualità, non utilizzare l'apparecchio per il raffreddamento di strumenti di precisione, alimenti, piante, animali o opere d'arte.

- Prima della pulizia, accertarsi di interrompere il funzionamento, spegnere l'interruttore o estrarre il cavo di alimentazione.**

In caso contrario, potrebbero verificarsi scosse elettriche e lesioni.

- Per evitare scosse elettriche o incendi, assicurarsi che sia installato un rilevatore di perdite a terra. Verificare che la pompa di calore disponga della messa a terra.**
Al fine di evitare scosse elettriche, assicurarsi che l'unità sia messa a terra e che il filo di terra non sia collegato al tubo del gas o dell'acqua, al parafulmine o al cavo di terra del telefono.

- Al fine di evitare lesioni, non rimuovere la protezione della ventola dell'unità esterna.**

- Non azionare la pompa di calore con le mani bagnate.**
Potrebbe verificarsi una scossa elettrica.

- Non toccare le alette dello scambiatore di calore.**
Queste pinne sono affilate e potrebbero causare ferite da taglio.

- Non collocare sotto l'unità interna oggetti che potrebbero essere danneggiati dall'umidità.**
La condensa può formarsi se l'umidità è superiore all'80%, l'uscita di scarico è bloccata o il filtro è inquinato.

- Dopo un lungo utilizzo, controllare che il supporto e il montaggio dell'unità non siano danneggiati.**
Se danneggiata, l'unità può cadere e causare lesioni.

- Al fine di evitare la carenza di ossigeno, ventilare sufficientemente l'ambiente se si utilizzano apparecchiature con bruciatore insieme alla pompa di calore.**

- Posizionare il tubo di scarico in modo da garantire uno scarico regolare.**
Uno scarico incompleto può causare l'inumidimento dell'edificio, dei mobili, ecc.

- Non toccare mai le componenti interne del controller.**
Non rimuovere il pannello anteriore. Alcune componenti interne sono pericolose al tatto e possono verificarsi problemi alla macchina.

- Non eseguire mai da soli gli interventi di manutenzione.**
Contattare il proprio rivenditore locale per eseguire l'intervento di manutenzione.

- **Non esporre mai bambini, piante o animali direttamente al flusso dell'aria.**
Ne può derivare un'influenza negativa su bambini piccoli, animali e piante.
- **Non permettere ai bambini di salire sull'unità esterna o di evitare di appoggiare qualsiasi oggetto su di essa.**
La caduta o il rotolamento potrebbero provocare lesioni.
- **Non azionare la pompa di calore quando si utilizza una fumigazione ambientale - tipo insetticida.**
La mancata osservanza di questa indicazione potrebbe causare il deposito di sostanze chimiche nell'unità, il che potrebbe a sua volta mettere in pericolo la salute di chi è ipersensibile alle sostanze chimiche.
- **Non collocare apparecchi che producono fuoco aperto in luoghi esposti al flusso d'aria dell'unità o sotto l'unità interna.**
Può causare una combustione incompleta o una deformazione dell'unità a causa del calore.
- **Non installare la pompa di calore in luoghi in cui ci potrebbero essere fuoruscite/perdite di gas infiammabile.**
Se il gas fuoriesce e rimane nelle immediate vicinanze della pompa di calore, potrebbe scoppiare un incendio.
- **Il dispositivo non è destinato all'uso da parte di bambini piccoli o di persone inferme senza sorveglianza.**
- **I bambini piccoli dovrebbero essere supervisionati al di fine di garantire che non giochino con l'apparecchiatura.**
- **Le tendine delle unità esterne devono essere pulite a intervalli periodici in caso di inceppamento.**
Le finestrelle sono l'uscita di dissipazione del calore delle componenti; se sono inceppate provocano una riduzione della durata di vita dei componenti a causa del surriscaldamento per lunghi periodi di tempo.
- **La temperatura del circuito frigorifero sarà elevata; invitiamo a tenere il cavo di interconnessione lontano dal tubo in rame.**

NOTA

Quando si avvia il dispositivo di protezione, si prega di spegnere il interruttore di alimentazione manuale, e riavviare il funzionamento dopo che il problema è stato risolto.

13.2 Informazioni sull'interruzione di corrente

- In caso di interruzione dell'alimentazione durante il funzionamento, interrompere immediatamente tutte le operazioni
- Subentra l'alimentazione. Qualora la funzione di auto-ripristino sia attivata, allora l'unità si riavvierà automaticamente.

13.3 Capacità di riscaldamento

- L'operazione di riscaldamento è un processo mediante pompa di calore nel quale il calore viene assorbito dall'aria esterna e rilasciato nell'acqua interna. Quando la temperatura esterna viene abbassata, la capacità di riscaldamento diminuisce di pari passo.
- Si consiglia di utilizzare congiuntamente ad altri apparecchi di riscaldamento quando la temperatura esterna è eccessivamente bassa.
- In alcune zone montane estremamente fredde, grazie all'unità interna con riscaldatore elettrico si otterranno prestazioni migliori (per i dettagli, rimandiamo al manuale d'uso dell'unità interna)

NOTA

1. Il motore nell'Unità esterna continuerà a funzionare per 60 secondi per rimuovere il calore residuo quando l'unità esterna esegue il comando di spegnimento (OFF) durante il funzionamento di riscaldamento.
2. Qualora l'anomalia di funzionamento della pompa di calore si verifichi a causa di un disturbo, si prega di ricollegare la pompa di calore all'alimentazione, e quindi riaccenderla.

13.4 Guasto di protezione del compressore

- Una funzione di protezione impedisce alla pompa di calore di essere attivato per circa diversi minuti al suo riavvio subito dopo la sessione di funzionamento.

13.5 Raffreddamento e riscaldamento

- L'unità interna dello stesso sistema non può eseguire contemporaneamente le operazioni di raffreddamento e riscaldamento.
- Se l'Amministratore della Pompa di Calore ha impostato la modalità di funzionamento, allora la pompa di calore non può funzionare in modalità diverse da quella preimpostata. Sul pannello di controllo verrà visualizzata la dicitura "Standby" oppure "No Priority" (Nessuna priorità).

13.6 Caratteristiche del funzionamento del riscaldamento

- L'acqua non si riscalda immediatamente all'inizio dell'operazione di riscaldamento. Dopo 3~5 minuti (a seconda della temperatura interna ed esterna), fino a quando lo scambiatore di calore interno non si surriscalda, e poi diventa caldo.
- Durante il funzionamento, il motore della ventola nell'unità esterna può smettere di funzionare a temperatura elevata.

13.7 Sbrinamento nel funzionamento

- Durante il funzionamento in modalità riscaldamento, l'unità esterna a volte si gela. Per aumentare l'efficienza, l'unità inizierà a scongelarsi automaticamente (indicativamente 2~10 minuti), e poi l'acqua verrà scaricata dall'unità esterna.
- Durante lo sbrinamento, i motori delle ventole dell'unità esterna si fermano.

13.8 Codici di errore

Quando viene attivato un dispositivo di sicurezza, sull'interfaccia utente viene visualizzato un codice di errore.

La tabella sottostante presenta un elenco di tutti gli errori e delle azioni correttive.

Resetare la sicurezza spegnendo e riaccendendo l'unità.

Nel caso in cui questa procedura di ripristino della sicurezza non abbia successo, contattare il proprio rivenditore locale.

CODICE ERRORE	ANOMALIA DI FUNZIONAMENTO O PROTEZIONE	CAUSA DEL GUASTO E AZIONE CORRETTIVA
<i>E1</i>	La perdita di fase o il cavo neutro e il cavo sotto tensione sono collegati in modo inverso (solo per unità 3-fasi)	1. Verificare che i cavi di alimentazione siano collegati in modo stabile, evitare perdite di fase. 2. Verificare che la sequenza del cavo neutro e cavo filo sotto tensione siano collegate in modo inverso.
<i>E5</i>	Errore del sensore di temperatura del refrigerante in uscita dal condensatore (T3).	1. Il connettore del sensore T3 è allentato. Ricollegarlo. 2. Il connettore del sensore T3 è bagnato o c'è dell'acqua. Togliere l'acqua, far asciugare il connettore. Aggiungere adesivo impermeabile 3. Guasto del sensore T3, sostituire con un nuovo sensore.
<i>E6</i>	Errore del sensore temperatura ambiente (T4).	1. Il connettore del sensore T4 è allentato. Ricollegarlo. 2. Il connettore del sensore T4 è bagnato o c'è dell'acqua. Togliere l'acqua e far asciugare il connettore. Aggiungere adesivo impermeabile 3. Guasto del sensore T4, sostituire con un nuovo sensore.
<i>E9</i>	Errore del sensore della temperatura di aspirazione (Th)	1. Il connettore del sensore Th è allentato. Ricollegarlo. 2. Il connettore del sensore Th è bagnato o c'è dell'acqua all'interno. Togliere l'acqua e far asciugare il connettore. Aggiungere adesivo impermeabile 3. Guasto del sensore Th, sostituire con un nuovo sensore.
<i>ER</i>	Errore di scarico sensore temperatura (Tp)	1. Il connettore del sensore Tp è allentato. Ricollegarlo. 2. Il connettore del sensore Tp è bagnato o c'è dell'acqua. Togliere l'acqua e far asciugare il connettore. Aggiungere adesivo impermeabile 3. Guasto del sensore Tp, sostituire con un nuovo sensore.
<i>HO</i>	Guasto di comunicazione fra l'unità interna e l'unità esterna	1. Il cavo non si collega tra la scheda di controllo principale PCB B e la scheda di controllo principale del modulo idraulico. Collegare il cavo. 2. Verificare che ci sia un alto campo magnetico o che ci siano interferenze dovute all'alta potenza, ad esempio ascensori, trasformatori di potenza di grandi dimensioni, ecc. Per aggiungere una barriera per proteggere l'unità o per spostare l'unità in un'altra posizione.
<i>HI</i>	Errore di comunicazione tra il modulo inverter PCB A e la scheda di controllo principale PCB B	1. Se c'è alimentazione collegata alla scheda PCB e alla scheda azionata. Controllare che la spia del PCB sia ON oppure OFF. Se la luce è spenta, ricollegare il cavo di alimentazione. 2. Se la luce è accesa, controllare il collegamento del cavo fra la scheda PCB principale e la scheda guidata, se il cavo si allenta o si rompe, ricollegare il cavo o sostituire con un nuovo cavo. 3. Sostituire di volta in volta con una nuova PCB principale e una scheda guidata.
<i>H4</i>	Protezione P6 tre volte	Lo stesso vale per P6

CODICE ERRORE	ANOMALIA DI FUNZIONAMENTO O PROTEZIONE	CAUSA DEL GUASTO E AZIONE CORRETTIVA
<i>H6</i>	Guasto della ventola CC	<p>1. Vento forte o tifone in basso verso la ventola, per far funzionare la ventola in direzione opposta. Modificare la direzione dell'unità o creare riparo per evitare che il tifone si trovi al di sotto della ventola.</p> <p>2. Il motore della ventola è rotto, sostituire con un nuovo motore della ventola.</p>
<i>H7</i>	Guasto tensione nel circuito principale	<p>1. Se l'ingresso dell'alimentazione è nel range disponibile.</p> <p>2. Spegnere e accendere più volte rapidamente e in poco tempo. Tenere l'unità spenta per più di 3 minuti dopo l'accensione.</p> <p>3. La parte del circuito difettosa della scheda di controllo principale è difettosa. Sostituire con una nuova PCB principale.</p>
<i>H8</i>	Guasto del sensore di pressione	<p>1. Il connettore del sensore di pressione è allentato, ricollegarlo.</p> <p>2. Guasto del sensore di pressione. Sostituire con un nuovo sensore.</p>
<i>HF</i>	Guasto della scheda del modulo dell'inverter EEprom	<p>1. Il parametro EEprom è un errore, riscrivere i dati EEprom.</p> <p>2. La componente del chip EEprom è rotta, sostituire una nuova componente del chip EEprom.</p> <p>3. La PCB principale è rotta, sostituire con una nuova PCB.</p>
<i>HH</i>	H6 visualizzato 10 volte in 2 ore	Rimandiamo a H6
<i>HP</i>	Protezione bassa pressione (Pe<0,6) si è verificato 3 volte in un'ora	Rimandiamo a P0
<i>P0</i>	Protezione bassa pressione	<p>1. Il sistema presenta la mancanza di volume del refrigerante. Caricare il refrigerante nel giusto volume.</p> <p>2. Quando ci si trova in modalità riscaldamento o in modalità ACS, lo scambiatore di calore esterno è sporco o qualcosa è bloccato in superficie. Pulire lo scambiatore di calore esterno o togliere l'ostruzione.</p> <p>3. Il flusso d'acqua è troppo basso in modalità di raffreddamento. Aumentare il flusso d'acqua.</p> <p>4. La valvola di espansione elettrica è bloccata o il connettore dell'avvolgimento è allentato. Toccare il corpo della valvola e collegare/scollegare il connettore più volte per assicurarsi che la valvola funzioni correttamente.</p>

CODICE ERRORE	ANOMALIA DI FUNZIONAMENTO O PROTEZIONE	CAUSA DEL GUASTO E AZIONE CORRETTIVA
P1	Protezione ad alta pressione	<p>Modalità di riscaldamento, modalità ACS:</p> <ol style="list-style-type: none"> Il flusso d'acqua è basso; la temperatura dell'acqua è alta, se c'è aria nel sistema idrico. Rilasciare l'aria. La pressione dell'acqua è inferiore a 0.1Mpa, caricare l'acqua per lasciare la pressione nel range 0.15~0.2Mpa. Sovraccaricare il volume del refrigerante. Ricaricare il refrigerante nel giusto volume. La valvola di espansione elettrica è bloccata o il connettore dell'avvolgimento è allentato. Toccare il corpo della valvola e collegare/scollegare il connettore più volte per assicurarsi che la valvola funzioni correttamente. Inoltre, installare l'avvolgimento nella giusta posizione modalità ACS: lo scambiatore di calore del serbatoio dell'acqua è più piccolo. Modalità di raffreddamento: <ol style="list-style-type: none"> Il coperchio dello scambiatore di calore non viene rimosso. Toglierlo. Lo scambiatore di calore è sporco o qualcosa è bloccato in superficie. Pulire lo scambiatore di calore o rimuovere l'ostruzione.
P3	Protezione da sovraccorrente compressore.	<ol style="list-style-type: none"> Lo stesso motivo per P1. La tensione di alimentazione dell'unità è bassa, aumentare la tensione di alimentazione fino al range richiesto.
P4	Protezione temperatura scarico alta.	<ol style="list-style-type: none"> Lo stesso motivo per P1. Il sensore TW_out temp. è allentato. Ricollegarlo. Il sensore T1 temp. è allentato. Ricollegarlo. Il sensore T5 temp. è allentato. Ricollegarlo.
P6	Protezione del modulo	<ol style="list-style-type: none"> La tensione di alimentazione dell'unità è bassa, aumentare la tensione di alimentazione fino al range richiesto. Lo spazio tra le unità è troppo stretto per lo scambio termico. Aumentare lo spazio tra le unità. Lo scambiatore di calore è sporco o qualcosa è bloccato in superficie. Pulire lo scambiatore di calore o rimuovere l'ostruzione. La ventola non funziona. Il motore della ventola o la ventola sono rotti, sostituire con una nuova ventola o un nuovo motore della ventola. Sovraccaricare il volume del refrigerante. Ricaricare il refrigerante nel giusto volume. La portata d'acqua è bassa, c'è aria nel sistema, o la testa della pompa non è sufficiente. Rilasciare l'aria e selezionare nuovamente la pompa. Il sensore della temperatura dell'acqua in uscita è allentato o rotto; ricollegarlo o sostituirlo con uno nuovo. I cavi del modulo o le viti sono allentati. Ricollegare i cavi e le viti. L'adesivo termoconduttivo è secco o a goccia. Aggiungere un po' di adesivo termoconduttivo. Il collegamento dei cavi si allenta o si interrompe. Ricollegare il cavo. La scheda del modulo dell'inverter è difettosa, sostituirla con una nuova. Se è già stato confermato che il sistema di controllo non presenta problemi, allora il compressore è difettoso. Sostituirlo con un nuovo compressore. Le valvole di spegnimento sono chiuse, aprire le valvole di spegnimento.

CODICE ERRORE	ANOMALIA DI FUNZIONAMENTO O PROTEZIONE	CAUSA DEL GUASTO E AZIONE CORRETTIVA
<i>Pd</i>	Protezione ad alta temperatura della temperatura di uscita del refrigerante del condensatore.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Il coperchio dello scambiatore di calore non viene rimosso. Toglierlo. 2. Lo scambiatore di calore è sporco o qualcosa è bloccato in superficie. Pulire lo scambiatore di calore o rimuovere l'ostruzione. 3. Non c'è abbastanza spazio intorno all'unità per lo scambio termico. 4. Il motore della ventola è rotto, sostituirlo con uno nuovo.
<i>E7</i>	Protezione temperatura troppo alta modulo trasduttore	<ol style="list-style-type: none"> 1. La tensione di alimentazione dell'unità è bassa, aumentare la tensione di alimentazione fino al range richiesto. 2. Lo spazio tra le unità è troppo stretto per lo scambio termico. Aumentare lo spazio tra le unità. 3. Lo scambiatore di calore è sporco o qualcosa è bloccato in superficie. Pulire lo scambiatore di calore o rimuovere l'ostruzione. 4. La ventola non funziona. Il motore della ventola o la ventola sono rotti, sostituire con una nuova ventola o un nuovo motore della ventola. 5. La portata d'acqua è bassa, c'è aria nel sistema, o la testa della pompa non è sufficiente. Rilasciare l'aria e selezionare nuovamente la pompa. 6. Il sensore della temperatura dell'acqua in uscita è allentato o rotto; ricollegarlo o sostituirlo con uno nuovo.
<i>F1</i>	Protezione bassa tensione generatore CC	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare l'alimentazione elettrica. 2. Se l'alimentazione è OK, e controllare se la luce LED è OK, controllare la tensione PN, se è 380V, il problema di solito proviene dalla scheda principale. Inoltre, se la luce è su OFF, scollegare l'alimentazione, controllare l'IGBT, controllare i biossidi, se la tensione non è corretta, la scheda dell'inverter è danneggiata, cambiarla. 3. Se non c'è un problema con IGBT, significa che non ci sono problemi con la scheda dell'inverter. Controllare il ponte di rettifica per vedere se la tensione della pila ponte è corretta. (Stesso metodo dell'IGBT: scollegare l'alimentazione, controllare se i biossidi sono danneggiati o meno). 4. Di solito, se esiste F1 all'avvio del compressore, la possibile ragione è la scheda principale. Se esiste F1 all'avvio della ventola, può essere dovuto alla scheda dell'inverter.
<i>bH</i>	Guasto scheda PCB PED	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dopo 5 minuti di intervallo di spegnimento, riattivare la corrente e osservare se è possibile ripristinarla; 2. Qualora il ripristino non sia possibile, sostituire la piastra di sicurezza PED, alimentarla nuovamente e osservare se è possibile ripristinarla; 3. Qualora il ripristino non sia possibile, la scheda modulo IPM dovrebbe essere sostituita.

CODICE ERRORE	ANOMALIA DI FUNZIONAMENTO O PROTEZIONE	CAUSA DEL GUASTO E AZIONE CORRETTIVA
<i>L0</i>	Protezione del modulo	
<i>L1</i>	Protezione a bassa tensione del generatore DC Protezione ad alta pressione del sistema a pompa di calore	
<i>L2</i>	Protezione ad alta tensione del generatore DC Protezione ad alta pressione del sistema a pompa di calore	
<i>L4</i>	Anomalia di funzionamento MCE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare la pressione dell'impianto della pompa di calore; 2. Controllare la resistenza di fase del compressore; 3. Controllare la sequenza di collegamento della linea di alimentazione U, V, W tra la scheda dell'inverter e il compressore; 4. Controllare il collegamento della linea di alimentazione L1, L2, L3 tra la scheda dell'inverter e la scheda del filtro; 5. Controllare la scheda dell'inverter.
<i>L5</i>	Protezione velocità zero	
<i>L7</i>	Protezione della sequenza di fasi	
<i>L8</i>	Differenza di velocità > Protezione 15Hz fra l'orologio anteriore e l'orologio posteriore	
<i>L9</i>	Differenza di velocità > Protezione 15Hz fra la velocità effettiva e quella impostata	

14 TECHNICAL SPECIFICATIONS

Model	4kW	6kW	8kW	10kW		
Alimentazione	220-240V~50Hz					
Ingresso corrente nominale	2200W	2600W	3300W	3600W		
Corrente nominale	10,5A	12,0A	14,5A	16,0A		
Capacità nominale	Rimandiamo ai dati tecnici					
Dimensioni (larghezza x altezza x profondità)[mm]	1008*712*426		1118*865*523			
Confezione (larghezza x altezza x profondità)[mm]	1065*800*485		1180*890*560			
Motore della ventola	Motore CC / Orizzontale					
Compressore	Inverter CC a doppia rotazione					
Scambiatore di calore	Bobina alettata					
Refrigerante						
Tipo	R32					
Quantità	1500g		1650g			
Peso						
Peso netto	57,5kg		76,5kg			
Peso lordo	65 kg		94kg			
Collegamenti						
Lato gas	φ6,35		φ9,52			
Lato liquido	φ15,9		φ15,9			
Connessione scarico	DN32					
Lunghezza massima della tubazione	30m					
Differenza di altezza massima	20m					
Refrigerante da aggiungere	20g/m		38g/m			
Intervallo di temperatura ambiente di funzionamento						
Modalità Riscaldamento	-25~+35°C					
Modalità Raffreddamento	-5~+43°C					
Modalità acqua calda domestica	-25~+43°C					

Modello	12kW	14kW	16kW	12kW Trifase	14kW Trifase	16kW Trifase
Alimentazione		220-240V~ 50Hz			380-415V 3N~ 50Hz	
Ingresso corrente nominale	5400W	5700W	6100W	5400W	5700W	6100W
Corrente nominale	24,5A	25,0A	26,0A	9,0A	10,0A	11,0A
Capacità nominale				Rimandiamo ai dati tecnici		
Dimensioni (larghezza x altezza x profondità)[mm]		1118*865*523			1118*865*523	
Confezione (larghezza x altezza x profondità)[mm]		1180*890*560			1180*890*560	
Motore della ventola				Motore CC / Orizzontale		
Compressore				Inverter CC a doppia rotazione		
Scambiatore di calore				Bobina alettata		
Refrigerante						
Tipo				R32		
Quantità		1840g			1840g	
Peso						
Peso netto		96kg			112kg	
Peso lordo		114kg			130kg	
Collegamenti						
Lato gas		φ9,52			φ9,52	
Lato liquido		φ15,9			φ15,9	
Connessione scarico				DN32		
Lunghezza massima della tubazione				30m		
Differenza massima a livello di altezza				20m		
Refrigerante da aggiungere				38g/m		
Intervallo di temperatura ambiente di funzionamento						
Modalità Riscaldamento				-25~+35°C		
Modalità Raffreddamento				-5~+43°C		
Modalità acqua calda domestica				-25~+43°C		

15 INFORMAZIONI DI MANUTENZIONE

1) Controlli nella zona

Prima di iniziare i lavori su impianti contenenti refrigeranti infiammabili sarà necessario eseguire controlli di sicurezza al fine di garantire che il rischio di accensione sia ridotto al minimo. Per eseguire interventi di riparazione dell'impianto di refrigerazione, prima di effettuare lavori sull'impianto devono sarà necessario attenersi alle seguenti precauzioni.

2) 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.

3) Area di lavoro generale

Tutto il personale addetto alla manutenzione e le altre persone che lavorano nella zona interessata devono essere istruiti sulla natura del lavoro svolto. Evitare di lavorare in spazi ristretti. L'area nelle immediate vicinanze dello spazio di lavoro deve essere debitamente delimitata. Assicurarsi che le condizioni all'interno dell'area siano state rese sicure dal controllo del materiale infiammabile.

4) Controllo della presenza di refrigerante

L'area deve essere controllata con un adeguato rilevatore di refrigerante prima e durante il lavoro, al fine di garantire che il tecnico sia a conoscenza di atmosfere potenzialmente infiammabili. Assicurarsi che il dispositivo di rilevamento delle perdite utilizzato sia adatto all'uso con refrigeranti infiammabili, cioè senza scintille, adeguatamente sigillato o a sicurezza intrinseca.

5) 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. Verificare che ci sia un estintore a secco o un estintore a CO₂ adiacente all'area di ricarica.

6) Nessuna fonte di accensione

Nessuna persona che svolga lavori in relazione a un impianto di refrigerazione che comporti l'esposizione di tubature che contengono o hanno contenuto refrigerante infiammabile deve utilizzare fonti di ignizione in modo tale da comportare il rischio di incendio o di 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 infiammabile può essere eventualmente rilasciato nello spazio circostante. Prima di dare inizio ai lavori, l'area intorno all'apparecchiatura deve essere sorvegliata per assicurarsi che non vi siano pericoli di infiammabilità o rischi di accensione. Dovranno essere esposti cartelli recanti la dicitura "VIETATO FUMARE".

7) Area ventilata

Assicurarsi 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.

8) Controlli alle apparecchiature di refrigerazione

In caso di sostituzione di componenti elettriche, queste devono essere idonee allo scopo per cui vengono usate oltre che conformi alle corrette specifiche. Sarà in ogni momento necessario attenersi alle linee guida del costruttore per la manutenzione e l'assistenza. In caso di dubbi, invitiamo a rivolgersi all'ufficio tecnico del produttore per ricevere assistenza. I seguenti controlli devono essere applicati agli impianti che si servono di refrigeranti infiammabili:

- La dimensione della ricarica dipende dalle dimensioni del locale in cui sono installati i componenti che contengono il refrigerante;
- Le macchine di ventilazione e le uscite funzionano correttamente e non sono ostruite;
- Se si utilizza un circuito frigorifero indiretto, i circuiti secondari devono essere controllati per verificare la presenza di refrigerante; la marcatura sull'apparecchiatura continua ad essere visibile e leggibile.
- Le marcature e i segni illeggibili devono essere corretti;
- Le tubazioni o le componenti di refrigerazione devono essere installate in una posizione in cui è improbabile che siano esposte a qualsiasi sostanza che possa corrodere le componenti contenenti refrigeranti, a meno che le componenti stesse non siano costruite con materiali intrinsecamente resistenti alla corrosione o che siano adeguatamente protetti contro la corrosione.

9) 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. Se il guasto non può essere eliminato immediatamente, ma è necessario continuare a funzionare e si deve 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:

- Che i condensatori siano scarichi: ciò deve essere fatto in modo sicuro per evitare la possibilità di scintille;
- Che non vi siano componenti e cavi elettrici sotto tensione durante la carica, il recupero o lo spurgo del sistema;
- Che vi sia continuità nel legame con la terra.

10) Riparazione delle componenti sigillate

a) Durante le riparazioni dei componenti sigillati, tutte le alimentazioni elettriche devono essere scollegate dall'apparecchiatura in lavorazione prima di rimuovere i coperchi sigillati, ecc. Se è assolutamente necessario disporre di un'alimentazione elettrica alle apparecchiature durante la manutenzione, allora sarà necessario localizzare una forma di rilevamento delle perdite funzionante in modo permanente nel punto più critico per avvertire di una situazione potenzialmente pericolosa.

b) Sarà necessario prestare particolare attenzione a quanto segue al fine di garantire che, lavorando sulle componenti elettriche, l'involucro non venga alterato in modo tale da modificare il livello di protezione. Ciò include danni ai cavi, numero eccessivo di collegamenti, morsetti non conformi alle specifiche originali, danni alle guarnizioni, montaggio errato dei pressacavi, ecc.

- Verificare che l'apparecchio sia montato in modo sicuro.
- Assicurarsi che le guarnizioni o i materiali di tenuta non si siano degradati al punto tale da non servire più a impedire l'ingresso di atmosfere infiammabili. I pezzi di ricambio devono essere conformi alle specifiche del produttore.

NOTA

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.

11) Riparazione di componenti intrinsecamente sicure

Non applicare al circuito carichi induttivi o capacitivi permanenti senza aver prima verificato che non superino la tensione e la corrente consentite per la strumentazione in uso. Le componenti intrinsecamente sicure sono le uniche sulle quali è possibile lavorare quando sono sotto tensione in presenza di un'atmosfera infiammabile. L'apparecchiatura di prova deve disporre della corretta classificazione. Sostituire le componenti unicamente con altre indicate dal produttore. L'uso di altre componenti può causare l'accensione del refrigerante nell'atmosfera in seguito a una perdita.

12) 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 ventilatori.

13) 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).

14) Metodi di rilevamento delle perdite

I seguenti metodi di rilevamento delle perdite sono ritenuti accettabili per i sistemi contenenti refrigeranti infiammabili. I rilevatori di perdite elettronici devono essere utilizzati per rilevare i refrigeranti infiammabili, ma la sensibilità potrebbe non essere adeguata o richiedere una ricalibrazione. (L'apparecchiatura di rilevamento deve essere calibrata in un'area priva di refrigeranti). 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 va calibrata sul refrigerante impiegato; viene confermata la percentuale appropriata di gas (25% massimo). I fluidi per il rilevamento delle perdite possono essere usati 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. 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 la saldobrasatura, tutto il refrigerante deve essere recuperato dall'impianto, o isolato (mediante valvole di intercettazione) in una parte dell'impianto lontana dalla perdita. L'azoto senza ossigeno (chiamato OFN) viene quindi spurgato attraverso il sistema sia prima che durante il processo di saldobrasatura.

15) Rimozione ed evacuazione

Quando si entra nel circuito del refrigerante per eseguire interventi di riparazione per qualsiasi altro scopo, sarà necessario attenersi a procedure convenzionali. Sarà tuttavia importante attenersi a delle best practice, in quanto l'infiammabilità è un elemento molto importante da prendere in considerazione. Sarà necessario rispettare la seguente procedura:

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

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

Sarà possibile eseguire lo spurgo rompendo il vuoto nel sistema con OFN e continuando a riempire fino al raggiungimento della pressione di lavoro, poi sfogandosi nell'atmosfera, e da ultimo tirando verso il basso fino al vuoto. Questo processo deve essere ripetuto fino a quando non vi è più refrigerante all'interno dell'impianto.

Quando viene utilizzata la carica finale di OFN, sarà necessario ventilare il sistema fino a raggiungere la pressione atmosferica necessaria per consentire lo svolgimento dei lavori. Questa operazione è assolutamente indispensabile per la saldobrasatura delle tubazioni.

Assicurarsi che l'uscita della pompa per vuoto non sia chiusa a fonti di accensione e che sia disponibile una fonte di ventilazione.

16) Procedure di caricamento

Oltre alle procedure di caricamento convenzionali, sarà necessario rispettare le seguenti prescrizioni:

- Assicurarsi 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 posizione verticale.
- Assicurarsi che l'impianto di refrigerazione sia collegato alla messa a terra prima di caricare il sistema con il refrigerante.
- Etichettare il sistema quando la carica è completa (a meno che ciò non sia già stato fatto).
- Sarà necessario prestare la massima attenzione per non riempire eccessivamente il sistema di refrigerazione.
- Prima di ricaricare il sistema, quest'ultimo deve essere sottoposto a una prova di pressione con OFN. 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.

17) Disattivazione

Prima di eseguire questa procedura, è essenziale che il tecnico conosca a fondo l'apparecchiatura e tutti i suoi dettagli. È buona prassi che tutti i refrigeranti vengano recuperati in modo sicuro. Prima di eseguire il compito, dovrà essere prelevato un campione di olio e di refrigerante.

Nel caso in cui sia necessario eseguire un'analisi prima del riutilizzo del refrigerante recuperato è essenziale che l'energia elettrica sia disponibile prima di iniziare il lavoro.

- a) Acquisire familiarità con 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 sono disponibili e utilizzati correttamente;
- Il processo di recupero è supervisionato in ogni momento da una persona competente;
- Le attrezzature e le bombole di recupero sono conformi alle norme vigenti.

d) Svuotare il sistema di refrigerazione, ove possibile.

e) Se il vuoto non è possibile, realizzare un collettore in modo che il refrigerante possa essere rimosso da varie parti dell'impianto.

f) Assicurarsi che la bombola venga posizionata in piano prima di procedere al recupero.

g) Avviare e azionare la macchina di recupero conformemente alle istruzioni fornite dal produttore.

h) Non riempire eccessivamente le bombole. (Non più dell'80% del volume di carica del liquido).

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, assicurarsi che le bombole e l'attrezzatura vengano rimosse tempestivamente dal sito e che tutte le valvole di isolamento sull'attrezzatura siano chiuse.

k) Il refrigerante recuperato non deve essere caricato in un altro impianto di refrigerazione a meno che non sia stato pulito e controllato.

18) Etichettatura

L'apparecchiatura deve essere etichettata con l'indicazione che è stata dismessa e svuotata del refrigerante. L'etichetta deve essere dataata e firmata. Assicurarsi che sull'apparecchiatura siano presenti etichette che indichino che l'apparecchiatura contiene refrigerante infiammabile.

19) Recupero

Quando si rimuove il refrigerante da un impianto, sia per la manutenzione che per la disattivazione, si raccomanda la buona prassi di rimuovere tutti i refrigeranti in modo sicuro.

Quando si trasferisce il refrigerante in bombole, assicurarsi che vengano utilizzate unicamente bombole adeguate per il recupero del refrigerante. Assicurarsi che sia disponibile il numero corretto di bombole per il mantenimento della carica totale del sistema. Tutte le bombole da utilizzare sono designate per il refrigerante recuperato ed etichettate per tale refrigerante (cioè bombole speciali per il recupero del refrigerante). Le bombole devono essere complete di valvola di sovra-pressione e delle relative valvole di intercettazione in buono stato di funzionamento.

Le bombole di recupero vuote vengono svuotate e, se possibile, raffreddate 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 di refrigeranti infiammabili. 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. Prima di utilizzare la macchina di recupero, verificare che sia in condizioni di funzionamento soddisfacenti, che sia stata eseguita la corretta manutenzione e che tutte le componenti elettriche associate siano sigillate per evitare l'accensione in caso di rilascio di refrigerante. In caso di dubbio, 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 e soprattutto non all'interno di bombole.

Qualora sia necessario rimuovere i compressori o gli oli per compressori, assicurarsi che siano stati evacuati a un livello accettabile per garantire che il refrigerante infiammabile non rimanga all'interno del lubrificante. Il processo di evacuazione deve essere effettuato prima di restituire il compressore al fornitori. Per accelerare questo processo è opportuno servirsi unicamente del riscaldamento elettrico sul corpo del compressore. Quando l'olio viene scaricato da un impianto, l'operazione deve essere effettuata in modo sicuro.

20) Trasporto, marcatura e stoccaggio per le unità

Trasporto di attrezzature contenenti refrigeranti infiammabili Conformità alle norme di trasporto

Marcatura dell'apparecchiatura mediante segnaletica Conformità alle normative locali

Smaltimento di apparecchiature che utilizzano refrigeranti infiammabili Conformità alle normative nazionali

Stoccaggio di attrezzature/apparecchiature

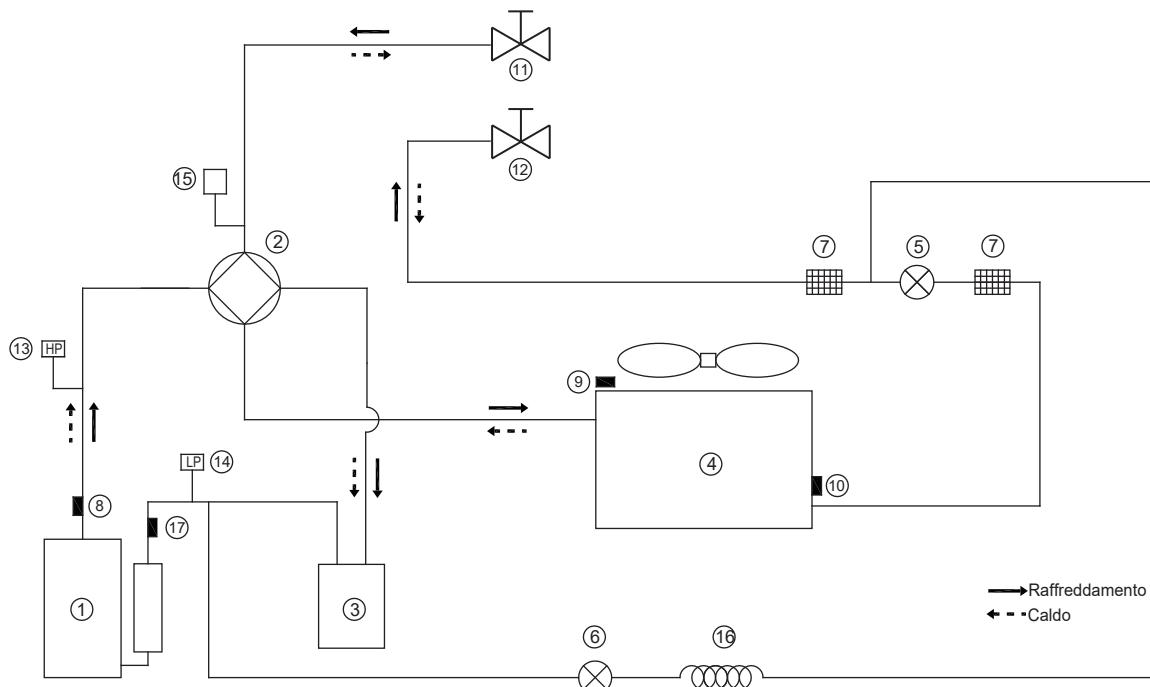
Lo stoccaggio dell'attrezzatura deve avvenire in modo conforme alle istruzioni del produttore.

Stoccaggio di attrezzature imballate (invendute)

La protezione dell'imballaggio di stoccaggio deve essere costruita in modo tale che i danni meccanici all'apparecchiatura all'interno dell'imballaggio non causino una perdita della carica di refrigerante.

Il numero massimo di attrezzature che possono essere immagazzinate insieme verrà determinato dalla normativa locale.

ALLEGATO A: Ciclo del refrigerante

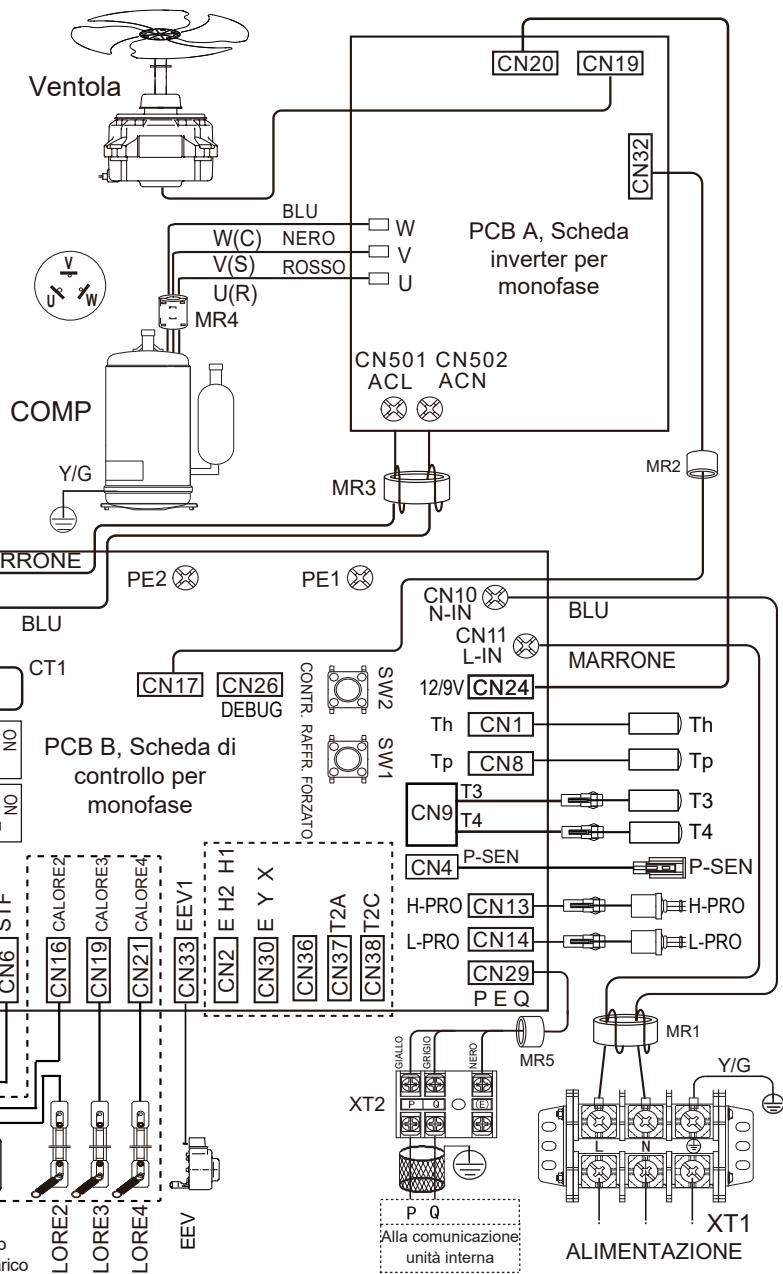


Elemento	Descrizione	Elemento	Descrizione
1	Compressore	10	Sensore dello scambiatore esterno
2	Valvola a 4 vie	11	Valvola di arresto (gas)
3	Separatore gas-liquido	12	Valvola di arresto (liquido)
4	Scambiatore di calore lato aria	13	Pressostato di alta pressione
5	Valvola di espansione elettronica	14	Interruttore a bassa pressione
6	Valvola elettromagnetica mono-via	15	Sensore di pressione
7	Filtro	16	Capillare
8	Sensore temperatura di scarico	17	Sensore temperatura di aspirazione
9	Sensore della temperatura esterna		

ALLEGATO B: Schema di cablaggio con controllo elettrico 4/6/8/10kW

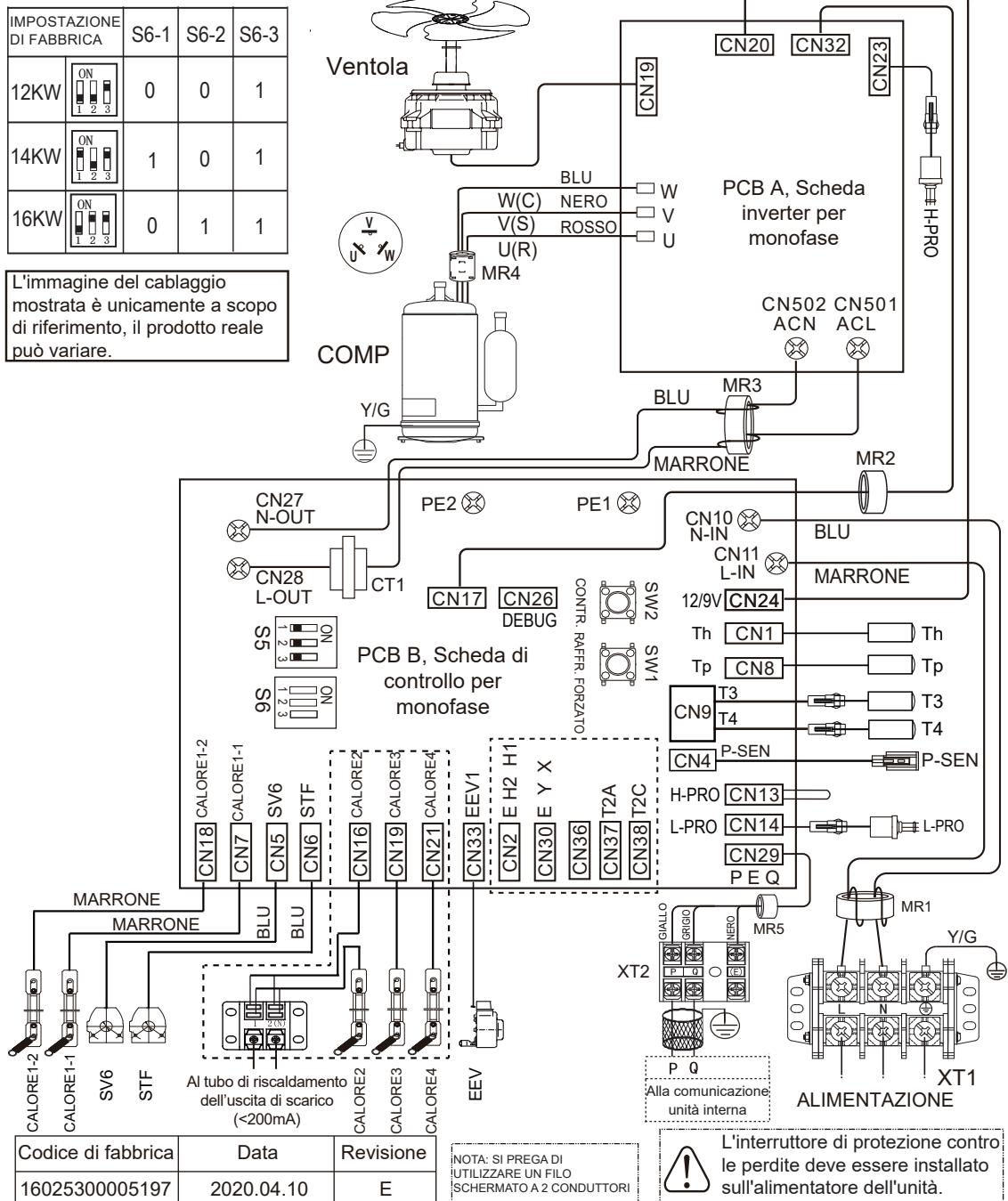
IMPOSTAZIONE DI FABBRICA	S6-1	S6-2	S6-3
4kW	0	0	0
6kW	1	0	0
8kW	0	1	0
10kW	1	1	0

L'immagine del cablaggio mostrata è unicamente a scopo di riferimento, il prodotto reale può variare.

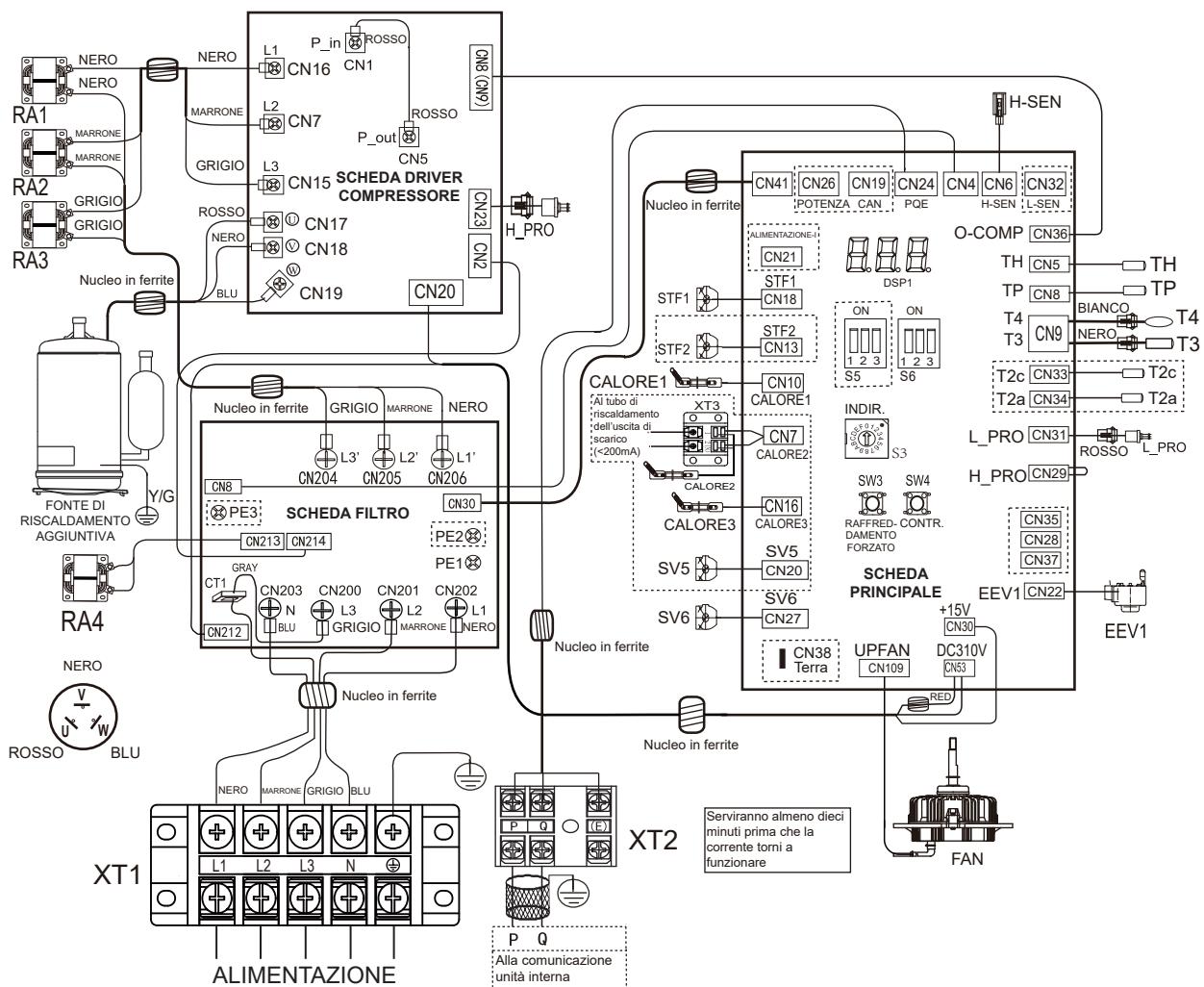


Codice di fabbrica	Data	Revisione
16025300005154	2020.04.10	E

ALLEGATO C: Schema cablaggio controllato elettricamente 12/14/16kW



Allegato D: Schema cablaggio controllato elettricamente Trifase 12/14/16kW



Codice sensore temperatura	Valori proprietà
T3/T4/T6(Th)	$B_{25/50} = 4100K$, $R_{25^\circ C} = 10k\Omega$
T5(Tp)	$B_{25/50} = 3950K$, $R_{90^\circ C} = 5k\Omega$

IMPOSTAZIONE DI FABBRICA	S6-1	S6-2	S6-3	
12KW	 (1, 2, 3)	0	0	0
14KW	 (1, 2, 3)	1	0	0
16KW	 (1, 2, 3)	0	1	0

L'immagine del cablaggio mostrata è unicamente a scopo di riferimento, il prodotto reale può variare.



L'interruttore di protezione contro le perdite deve essere installato sull'alimentatore del riscaldamento elettrico.

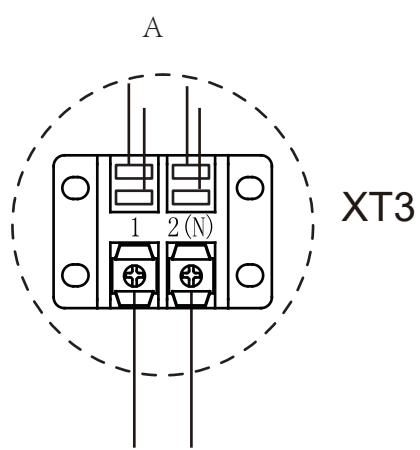
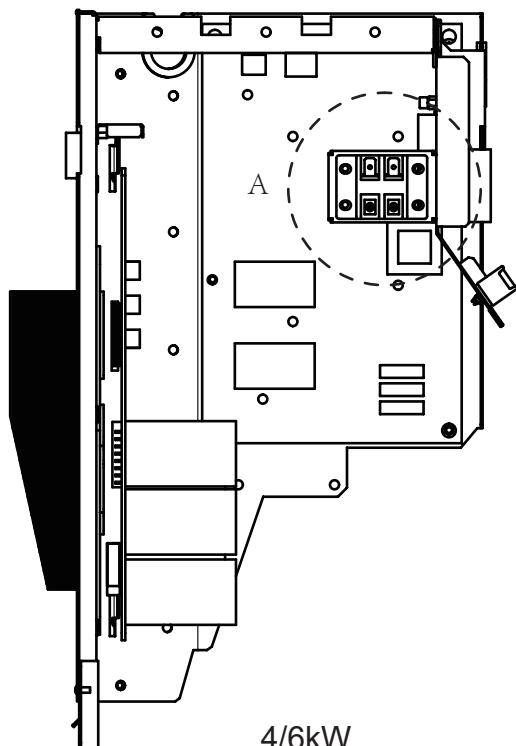
La strumentazione deve essere provvista di messa a terra.

Codice di fabbrica	Data	Revisione
16025300005134	2020.4.10	F

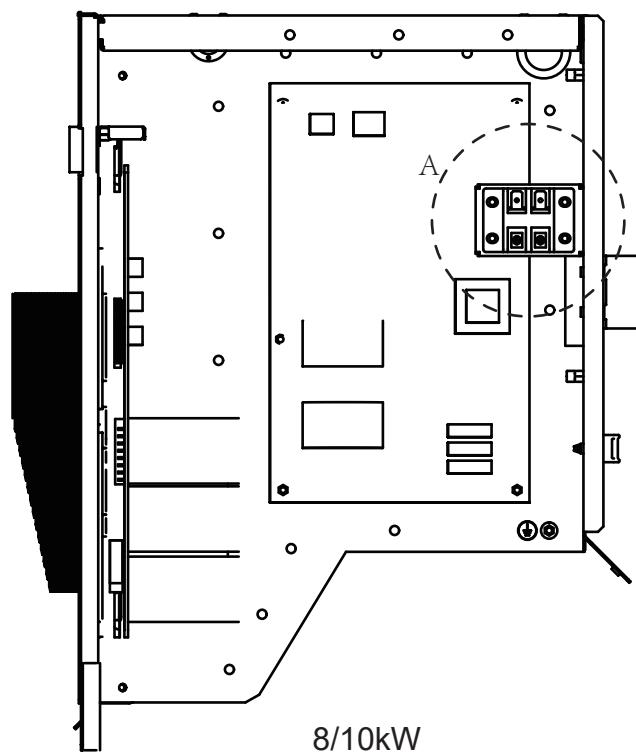
ALLEGATO C:

Per installare il nastro riscaldante elettrico alla presa di scarico (a cura del cliente)

Collegare il nastro riscaldante all'uscita di scarico al giunzione XT3.

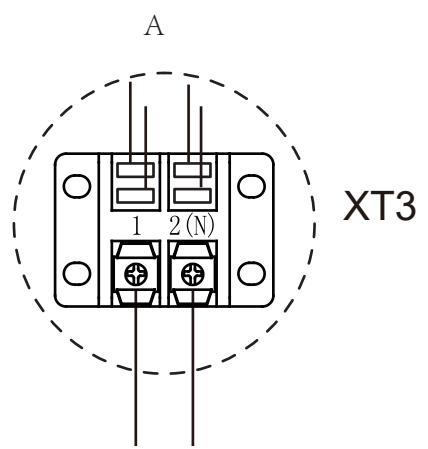
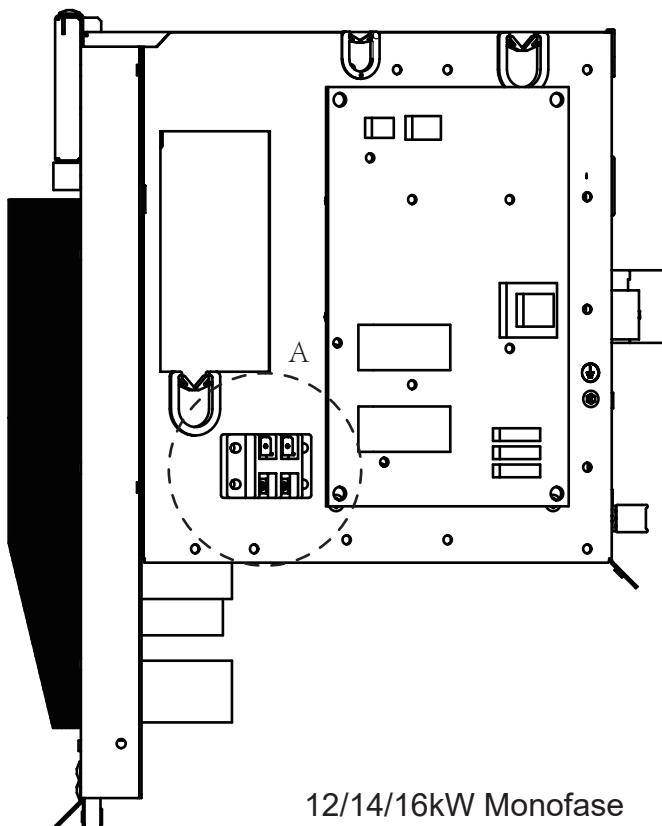


Al nastro riscaldante
dell'uscita di scarico

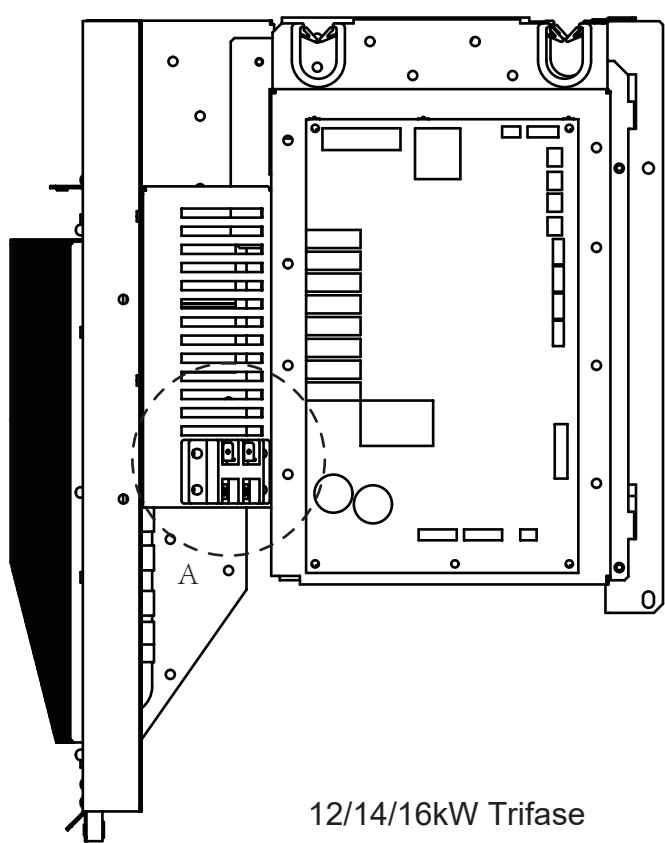


NOTA

L'immagine è unicamente a fini di riferimento, si prega di guardare il prodotto reale.
L'alimentazione del nastro riscaldante non supererà i 40W/200mA, tensione di alimentazione 230VAC.



Al nastro riscaldante
dell'uscita di scarico



NOTA

L'immagine è unicamente a fini di riferimento, si prega di guardare il prodotto reale.
L'alimentazione del nastro riscaldante non supererà i 40W/200mA, tensione di alimentazione 230VAC.

CERTIFICATO DI GARANZIA

La presente garanzia convenzionale è valida per gli apparecchi
destinati alla commercializzazione, venduti ed installati solo sul 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 in Italia alle condizioni riportate di seguito.

Oggetto della Garanzia e Durata

L'oggetto della presente garanzia convenzionale consiste nell'impegno di 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 consegna 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.

Entro 10 giorni dalla messa in servizio il Cliente e/o l'Installatore devono richiedere al numero clienti 0532 359811 o tramite email all'indirizzo service.freddo@ferroli.com la convalida della garanzia convenzionale secondo la procedura fornita a corredo del prodotto. Dopo la verifica della documentazione, un Servizio Assistenza autorizzato Lamborghini Caloreclima contatterà il Cliente e/o l'Installatore per concordare l'intervento gratuito di verifica iniziale del prodotto e la convalida, tramite registrazione, della 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 Servizio Assistenza di zona, autorizzato Lamborghini Caloreclima. I nominativi dei Centri Assistenza autorizzati sono reperibili:

- attraverso il sito internet dell'azienda costruttrice www.lamborghinicalor.it;
- attraverso il numero Servizio Clienti: 0532 359811.

I Servizi 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 Servizio 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, 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 non sarà applicabile 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 dall'Azienda produttrice. Nessun terzo è autorizzato a modificare i termini della presente garanzia né a rilasciarne altri verbali o scritti.

Diritti di legge

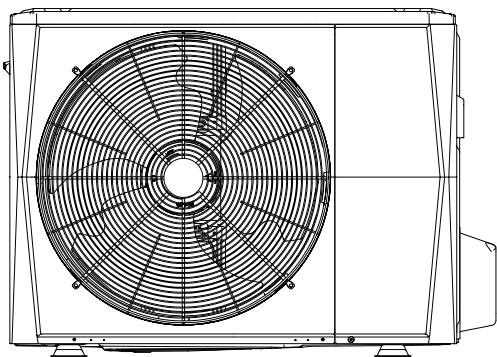
La presente Garanzia Convenzionale si aggiunge e non pregiudica i diritti del consumatore previsti dalla direttiva 99/44/CEE (e successive modifiche) e dal relativo decreto nazionale di attuazione D.Lgs. 06/09/2005 n.206 (e successive modifiche). Qualsiasi controversia relativa alla presente garanzia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



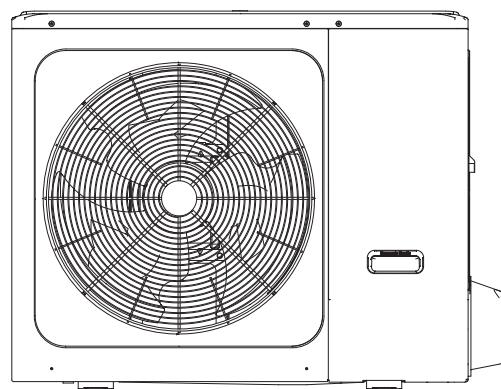
CONTENTS

1 SAFETY PRECAUTIONS	02
2 ACCESSORIES	05
• 2.1 Accessories supplied with the unit	05
3 BEFORE INSTALLATION	05
4 IMPORTANT INFORMATION FOR THE REFRIGERANT	06
5 INSTALLATION SITE	07
• 5.1 Selecting a location in cold climates	08
• 5.2 Prevent sunshine	08
6 INSTALLATION PRECAUTIONS	09
• 6.1 Dimensions	09
• 6.2 Installation requirements	09
• 6.3 Drain hole position	10
• 6.4 Installation space requirements	10
7 INSTALLATION THE CONNECTING PIPE	11
• 7.1 Refrigerant piping	11
• 7.2 Leakage detection	12
• 7.3 Heat insulation	12
• 7.4 Connecting method	13
• 7.5 Remove dirt or water in the pipes	14
• 7.6 Airtight test	14
• 7.7 Air purge with vacuum pump	14
• 7.8 Refrigerant amount to be added	14
8 OUTDOOR UNIT WIRING	15
• 8.1 Precautions on electricl wiring work	15
• 8.2 Precautions on wiring of power supply	15
• 8.3 Safety device requirement	16
• 8.4 Remove the switch box cover	16
• 8.5 To finish the outdoor unit insulation	17

9 OVERVIEW OF THE UNIT	17
• 9.1 Disassambling the unit	17
• 9.2 Electronic control box	18
• 9.3 4~16kW 1-phase units	19
• 9.4 12~16kW 3-phase units	22
10 TEST RUNNING	25
11 PRECAUTIONS ON REFRIGERANT LEAKAGE	25
12 TURN OVER TO CUSTOMER	26
13 OPERATION AND PERFORMANCE	28
• 13.1 Protection equipment	28
• 13.2 About power cut	28
• 13.3 Heating capacity	28
• 13.4 Compressor protection feature	28
• 13.5 Cooling and heating operation	28
• 13.6 Features of heating operation	28
• 13.7 Defrost in the heating operation	28
• 13.8 Error codes	29
14 TECHNICAL SPECIFICATIONS	34
15 INFORMATION SERVICING	36

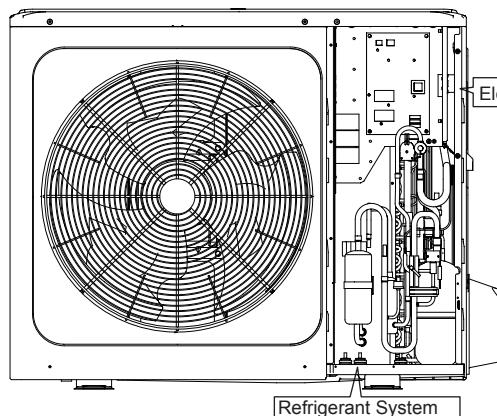


4/6 kW



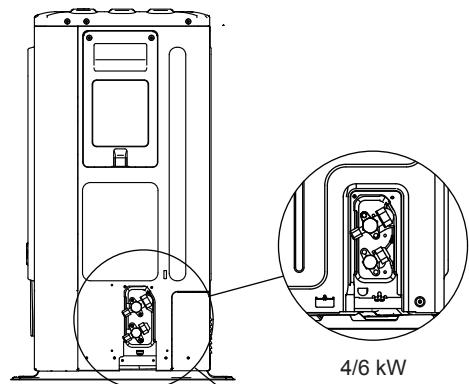
8/10/12/14/16 kW

Wiring diagram: 8/10kW for example

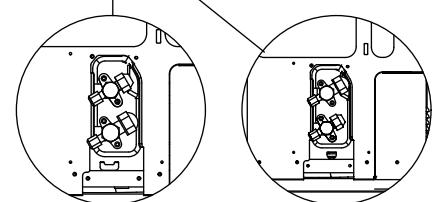


Electric Control System

Refrigerant System



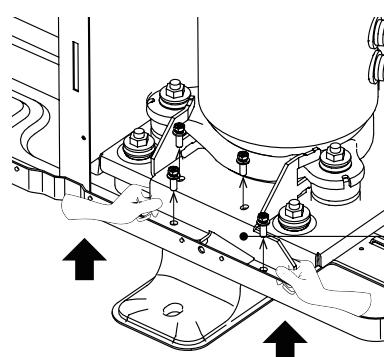
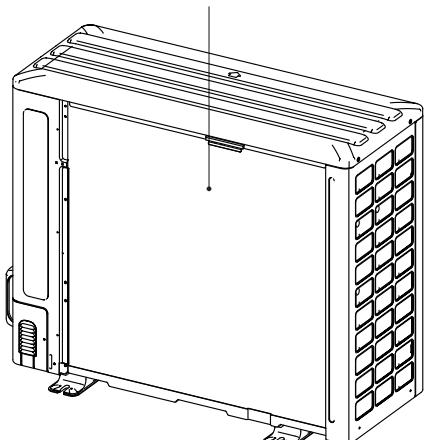
4/6 kW



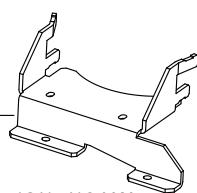
12/14/16 kW

8/10 kW

Please remove the hollow plate after installation.



Remove the transportation support



12/14/16 kW

NOTE

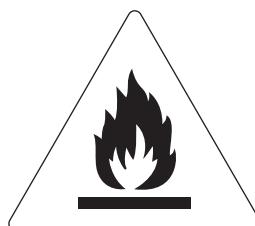
- Please remove the noise insulation cover of the compressor first.
Please make sure the transportation support had be removed.
It will cause heat pump abnormal vibration and noise if running with transportation support for compressor installed.
Please wear gloves when doing the above operation to prevent hand scratches.
Please restore the noise insulation cover after removing the transportation support.

1 SAFETY PRECAUTIONS

The precautions listed here are divided into the following types. They are quite important, so be sure to follow them carefully. Meanings of DANGER, WARNING, CAUTION and NOTE symbols.

INFORMATION

- Read these instructions carefully before installation. Keep this manual in a handy for future preference.
- Improper installation of equipment or accessories may result in electric shock, short-circuit, leakage, fire or other damage to the equipment. Be sure to only use accessories made by the supplier, which are specifically designed for the equipment and make sure to get installation done by a professional.
- All the activities described in this manual must be carried out by a licensed technician. Be sure to wear adequate personal protection equipment such as gloves and safety glasses while installing the unit or carrying out maintenance activities.
- Contact your dealer for any further assistance.



Caution: Risk of fire/
flammable materials

WARNING

Servicing shall only be performed as recommended by the equipment manufacturer. Maintenance and repair requiring the assistance of other skilled personnel shall be carried out under the supervision of the person competent in the use of flammable refrigerants.

DANGER

Indicates an imminently hazardous situation which if not avoided, will result in death or serious injury.

WARNING

Indicates a potentially hazardous situation which if not avoided, could result in death or serious injury.

CAUTION

Indicates a potentially hazardous situation which if not avoided, may result in minor or moderate injury. It is also used to alert against unsafe practices.

NOTE

Indicates situations that could only result in accidental equipment or property damage.

Explanation of symbols displayed on the indoor unit or outdoor unit

	WARNING	This symbol shows that this appliance uses 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 operation manual should be read carefully.
	CAUTION	This symbol shows that a service personnel should be handling this equipment with reference to the installation manual.
	CAUTION	This symbol shows that a service personnel should be handling this equipment with reference to the installation manual.
	CAUTION	This symbol shows that information is available such as the operating manual or installation manual.

⚠ DANGER

- Before touching electric terminal parts, turn off power switch.
- When service panels are removed, live parts can be easily touched by accident.
- Never leave the unit unattended during installation or servicing when the service panel is removed.
- Do not touch water pipes during and immediately after operation as the pipes may be hot and could burn your hands. To avoid injury, give the piping time to return to normal temperature or be sure to wear protective gloves.
- Do not touch any switch with wet fingers. Touching a switch with wet fingers can cause electrical shock.
- Before touching electrical parts, turn off all applicable power to the unit.

⚠ WARNING

- Tear apart and throw away plastic packaging bags so that children will not play with them. Children playing with plastic bags face danger of death by suffocation.
- Safely dispose of packing materials such as nails and other metal or wood parts that could cause injuries.
- Ask your dealer or qualified personnel to perform installation work in accordance with this manual. Do not install the unit yourself. Improper installation could result in water leakage, electric shocks or fire.
- Be sure to use only specified accessories and parts for installation work. Failure to use specified parts may result in water leakage, electric shocks, fire, or the unit falling from its mount.
- Install the unit on a foundation that can withstand its weight. Insufficient physical strength may cause the equipment to fall and possible injury.
- Perform specified installation work with full consideration of strong wind, hurricanes, or earthquakes. Improper installation work may result in accidents due to equipment falling.
- Make certain that all electrical work is carried out by qualified personnel according to the local laws and regulations and this manual using a separate circuit. Insufficient capacity of the power supply circuit or improper electrical construction may lead to electric shocks or fire.
- Be sure to install a ground fault circuit interrupter according to local laws and regulations. Failure to install a ground fault circuit interrupter may cause electric shocks and fire.
- Make sure all wiring is secure. Use the specified wires and ensure that terminal connections or wires are protected from water and other adverse external forces. Incomplete connection or affixing may cause a fire.
- When wiring the power supply, form the wires so that the front panel can be securely fastened. If the front panel is not in place there could be overheating of the terminals, electric shocks or fire.
- After completing the installation work, check to make sure that there is no refrigerant leakage.
- Never directly touch any leaking refrigerant as it could cause severe frostbite. Do not touch the refrigerant pipes during and immediately after operation as the refrigerant pipes may be hot or cold, depending on the condition of the refrigerant flowing through the refrigerant piping, compressor and other refrigerant cycle parts. Burns or frostbite are possible if you touch the refrigerant pipes. To avoid injury, give the pipes time to return to normal temperature or, if you must touch them be sure to wear protective gloves.
- Do not touch the internal parts (pump, backup heater, etc.) during and immediately after operation. Touching the internal parts can cause burns. To avoid injury, give the internal parts time to return to normal temperature or, if you must touch them, be sure to wear protective gloves.

⚠ CAUTION

- Ground the unit.
- Grounding resistance should be according to local laws and regulations.
- Do not connect the ground wire to gas or water pipes, lightning conductors or telephone ground wires.
- Incomplete grounding may cause electric shocks.
 - Gas pipes: Fire or an explosion might occur if the gas leaks.
 - Water pipes: Hard vinyl tubes are not effective grounds.
 - Lightning conductors or telephone ground wires: Electrical threshold may rise abnormally if struck by a lightning bolt.
- Install the power wire 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.)
- Do not wash the unit. This may cause electric shocks or fire. The appliance must be installed in accordance with national wiring regulations. If the supply cord is damaged, it must be replaced by the manufacturer, its service agent or similarly qualified persons in order to avoid a hazard.

- Do not install the unit in the following places:
 - Where there is mist of mineral oil, oil spray or vapors. Plastic parts may deteriorate, and cause them to come loose or water to leak.
 - Where corrosive gases (such as sulphurous acid gas) are produced. Where corrosion of copper pipes or soldered parts may cause refrigerant to leak.
 - Where there is machinery which emits electromagnetic waves. Electromagnetic waves can disturb the control system and cause equipment malfunction.
 - Where flammable gases may leak, where carbon fiber or ignitable dust is suspended in the air or where volatile flammables such as paint thinner or gasoline are handled. These types of gases might cause a fire.
 - Where the air contains high levels of salt such as near the ocean.
 - Where voltage fluctuates a lot, such as in factories.
 - In vehicles or vessels.
 - Where acidic or alkaline vapors are present.
 - This appliance can be used by children 8 years old and above and persons with reduced physical, sensory or mental capabilities or lack of experience and knowledge if they are supervised or given instruction on using the unit in a safe manner and understand the hazards involved. Children should not play with the unit. Cleaning and user maintenance should not be done by children without supervision.
 - Children should be supervised to ensure that they do not play with the appliance.
- If the supply cord is damaged, it must be replaced by the manufacturer or its service agent or a similarly qualified person.
- **DISPOSAL:** 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 municipal waste, 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 substance can leak into the groundwater and get into the food chain, damaging your health and well-being.
 - The wiring must be performed by professional technicians in accordance with national wiring regulation and this circuit diagram. An all-pole disconnection device which has at least 3mm separation distance in all pole and a residual current device(RCD) with the rating not exceeding 30mA shall be incorporated in the fixed wiring according to the national rule.
 - Confirm the safety of the installation area (walls, floors, etc.) without hidden dangers such as water, electricity, and gas. Before wiring/pipes.
 - Before installation, check whether the user's power supply meets the electrical installation requirements of unit (including reliable grounding, leakage, and wire diameter electrical load, etc.). If the electrical installation requirements of the product are not met, the installation of the product is prohibited until the product is rectified.
 - When installing multiple air conditioners in a centralized manner, please confirm the load balance of the three-phase power supply, and multiple units are prevented from being assembled into the same phase of the three-phase power supply.
 - Product installation should be fixed firmly, Take reinforcement measures, when necessary.

NOTE

- About Fluorinated Gasses
 - This air-conditioning unit contains fluorinated gasses. For specific information on the type of gas and the amount, please refer to the relevant label on the unit itself. Compliance with national gas regulations shall be observed.
 - Installation, service, maintenance and repair of this unit must be performed by a certified technician.
 - Product uninstallation and recycling must be performed by a certified technician.
 - If the system has a leak-detection system installed, it must be checked for leaks at least every 12 months. When the unit is checked for leaks, proper record-keeping of all checks is strongly recommended.

2 ACCESSORIES

2.1 Accessories supplied with the unit

Installation Fittings		
Name	Shape	Quantity
Outdoor unit installation & owners manual (this book)		1
Technical data manual		1
Water outlet connection pipe assembly		1
Energy label		1

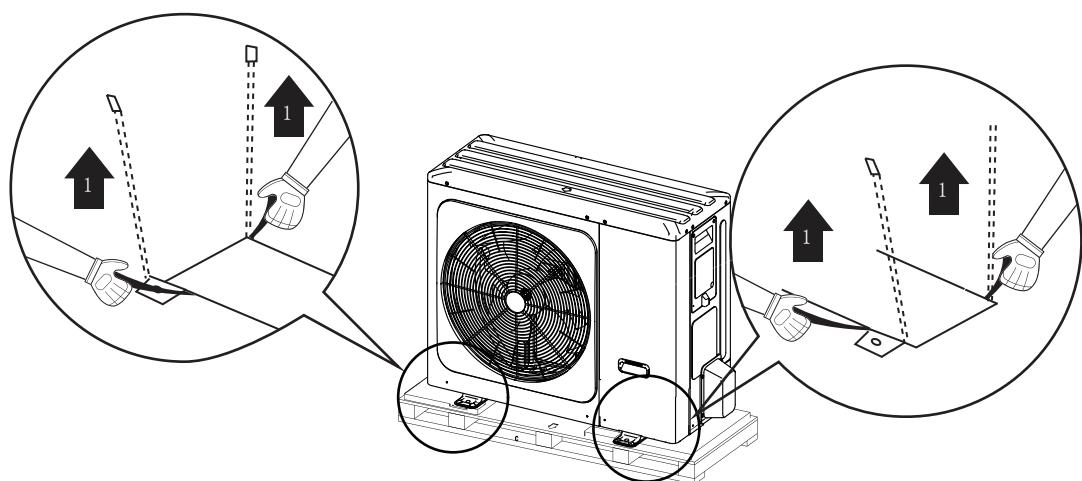
3 BEFORE INSTALLATION

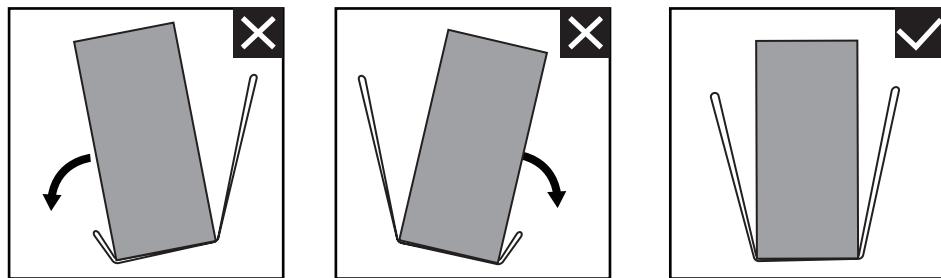
• Before installation

Be sure to confirm the model name and the serial number of the unit.

• Handling

1. Handle the unit using the sling to the left and the right .Pull up both sides of the sling at the same time to prevent disconnection of the sling from the unit.

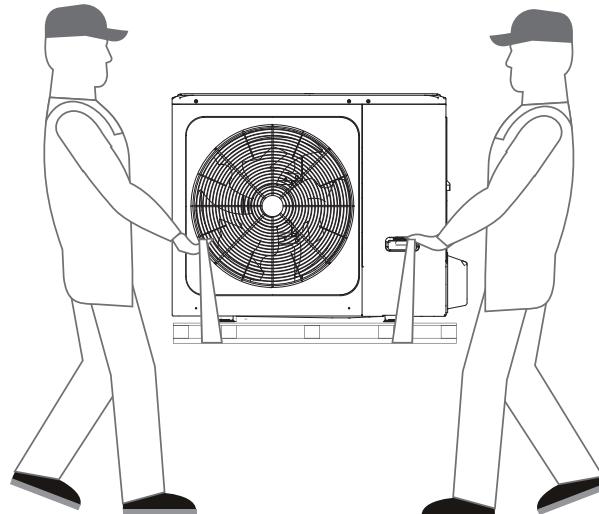




2. While handling the unit

keep both sides of the sling level.

keep your back straight



3. After mounting the unit, remove the sling from the unit by pulling 1 side of the sling.

⚠ CAUTION

- To avoid injury, do not touch the air inlet and aluminum fins of the unit.
- Do not use the grips in the fan grills to avoid damage.
- The unit is top heavy! Prevent the unit from falling due to improper inclination during handling.

4 IMPORTANT INFORMATION FOR THE REFRIGERANT

This product has the fluorinated gas, it is forbidden to release to air.

Refrigerant type: R32; Volume of GWP: 675.

GWP=Global Warming Potential

Model	Factory charged refrigerant volume in the unit	
	Refrigerant/kg	Tonnes CO ₂ equivalent
4kW	1.50	1.02
6kW	1.50	1.02
8kW	1.65	1.11
10kW	1.65	1.11

Model	Factory charged refrigerant volume in the unit	
	Refrigerant/kg	Tonnes CO ₂ equivalent
1-phase 12kW	1.84	1.24
1-phase 14kW	1.84	1.24
1-phase 16kW	1.84	1.24
3-phase 12kW	1.84	1.24
3-phase 14kW	1.84	1.24
3-phase 16kW	1.84	1.24

⚠ CAUTION

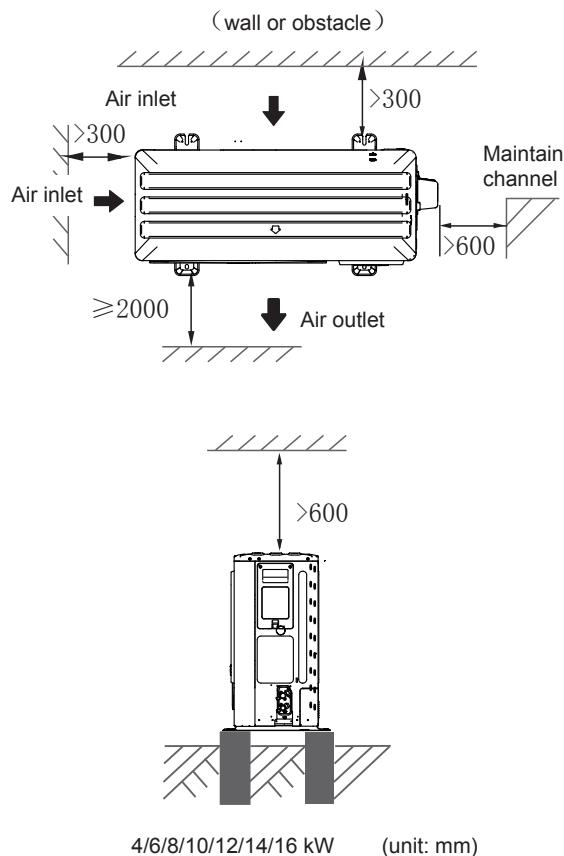
- Frequency of Refrigerant Leakage Checks
 - Equipment that contains less than 3 kg of fluorinated greenhouse gases or hermetically sealed equipment, which is labelled accordingly and contains less than 6 kg of fluorinated greenhouse gases shall not be subject to leak checks.
 - For unit that contains fluorinated greenhouse gases in quantities of 5 tonnes of CO₂ equivalent or more, but of less than 50 tonnes of CO₂ equivalent, at least every 12 months, or where a leakage detection system is installed, at least every 24 months.
 - Only certificated person is allowed to do installation, operation and maintenance.

5 INSTALLATION SITE

⚠ WARNING

- Be sure to adopt adequate measures to prevent the unit from being used as a shelter by small animals. Small animals making contact with electrical parts can cause malfunction, smoke or fire. Please instruct the customer to keep the area around the unit clean.
- Select an installation site where the following condition are satisfied and one that meets with your customer's approval.
 - Places that are well-ventilated.
 - Places where the unit does not disturb next-door neighbors.
 - Safe places which can bear the unit's weight and vibration and where the unit can be installed at an even level.
 - Places where there is no possibility of flammable gas or product leak.
 - The equipment is not intended for use in a potentially explosive atmosphere.
 - Places where servicing space can be well ensured.
 - Places where the units' piping and wiring lengths come within the allowable ranges.
 - Places where water leaking from the unit cannot cause damage to the location (e.g. in case of a blocked drain pipe).
 - Places where rain can be avoided as much as possible.
 - Do not install the unit in places often used as a work space. In case of construction work (e.g. grinding etc.) where a lot of dust is created, the unit must be covered.
 - 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.
 - Be sure that sufficient precautions are taken in case of refrigerant leakage according to relevant local laws and regulations.
 - If the outdoor unit is to be installed close to the sea or where there is corrosion gas its service life may be reduced. In case of installation near the sea it is suggested to avoid the installation of the outdoor unit directly exposed to seawinds.
- When installing the unit in a place exposed to strong wind, pay special attention to the following.
- Strong winds of 5 m/sec or more blowing against the unit's air outlet causes a short circuit (suction of discharge air), and this may have the following consequences:
 - Deterioration of the operational capacity.
 - Frequent frost acceleration in heating operation.
 - Disruption of operation due to rise of high pressure.
 - Motor burnout.
 - When a strong wind blows continuously on the front of the unit, the fan can start rotating very fast until it breaks.

In normal condition, refer to the figures below for installation of the unit:



NOTE

- Make sure there is enough space to do the installation. Set the outlet side at a right angle to the direction of the wind.
- Prepare a water drainage channel around the foundation, to drain waste water from around the unit.
- If water does not easily drain from the unit, mount the unit on a foundation of concrete blocks, etc. (the height of the foundation should be about 100 mm. (in Fig:6-3)
- When installing the unit in a place frequently exposed to snow, pay special attention to elevate the foundation as high as possible.
- If you install the unit on a building frame, please install a waterproof plate (field supply) (about 100mm, on the underside of the unit) in order to avoid drain water dripping. (See the picture in the right).



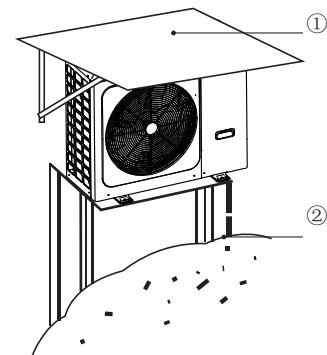
5.1 Selecting a location in cold climates

Refer to "Handling" in section "4 Before installation"

NOTE

When operating the unit in cold climates, be sure to follow the instructions described below.

- To prevent exposure to wind, install the unit with its suction side facing the wall.
- Never install the unit at a site where the suction side may be exposed directly to wind.
- To prevent exposure to wind, install a baffle plate on the air discharge side of the unit.
- In heavy snowfall areas, it is very important to select an installation site where the snow will not affect the unit. If lateral snowfall is possible, make sure that the heat exchanger coil is not affected by the snow (if necessary construct a lateral canopy).



① Construct a large canopy.

② Construct a pedestal.

Install the unit high enough off the ground to prevent it from being buried in snow.

5.2 Prevent sunshine

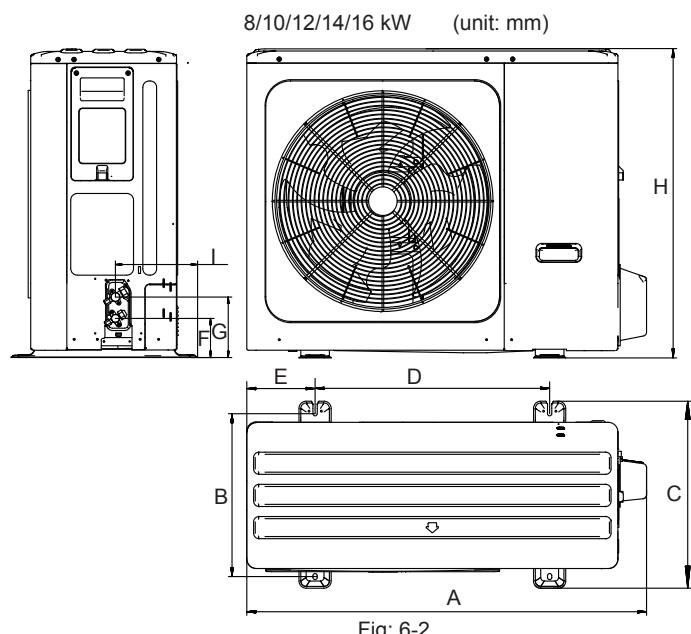
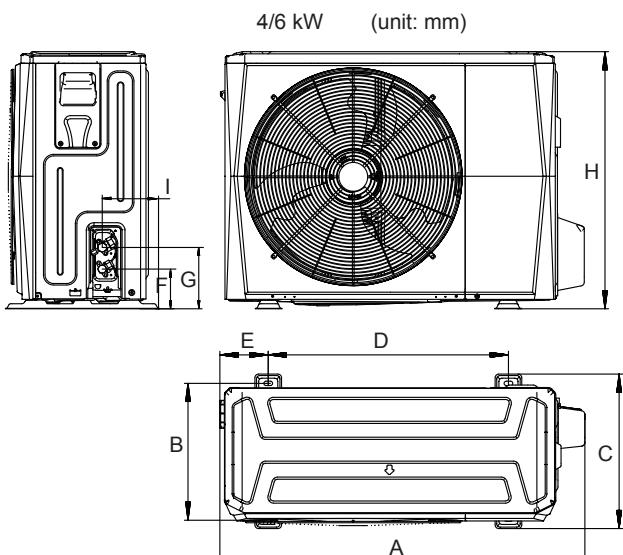
As the outdoor temperature is measured via the outdoor unit air thermistor, make sure to install the outdoor unit in the shade or a canopy should be constructed to avoid direct sunlight, so that it is not influenced by the sun's heat, otherwise protection may be possible to the unit.

WARNING

Uncovered scene, anti-snow shed must be installed: (1) to prevent rain and snow from hitting the heat exchanger, resulting in poor heating capacity of the unit, after long time accumulation, the heat exchanger freezes; (2) To prevent the outdoor unit air thermistor from being exposed to the sun, resulting in failure to boot; (3) To prevent freezing rain.

6 INSTALLATION PRECAUTIONS

6.1 Dimensions



Model	A	B	C	D	E	F	G	H	I
4/6kW	1008	375	426	663	134	110	170	712	160
8/10/12/14/16kW	1118	456	523	656	191	110	170	865	230

6.2 Installation requirements

- Check the strength and level of the installation ground so that the unit may not cause any vibrations or noise during the operation.
- In accordance with the foundation drawing in the figure, fix the unit securely by means of foundation bolts. (Prepare four sets each of $\Phi 10$ Expansion bolts, nuts and washers which are readily available in the market.)
- Screw in the foundation bolts until their length is 20 mm from the foundation surface.

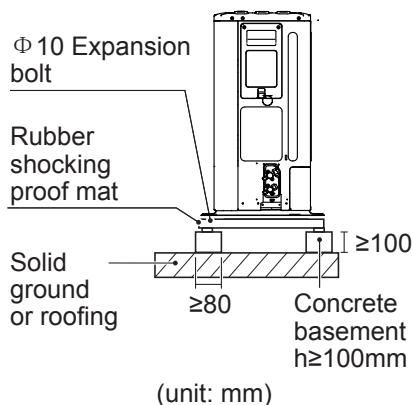


Fig: 6-3

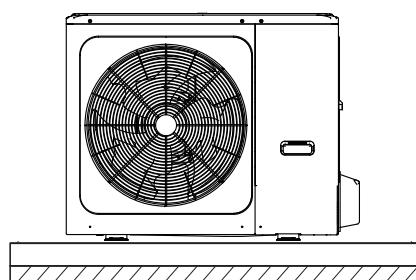
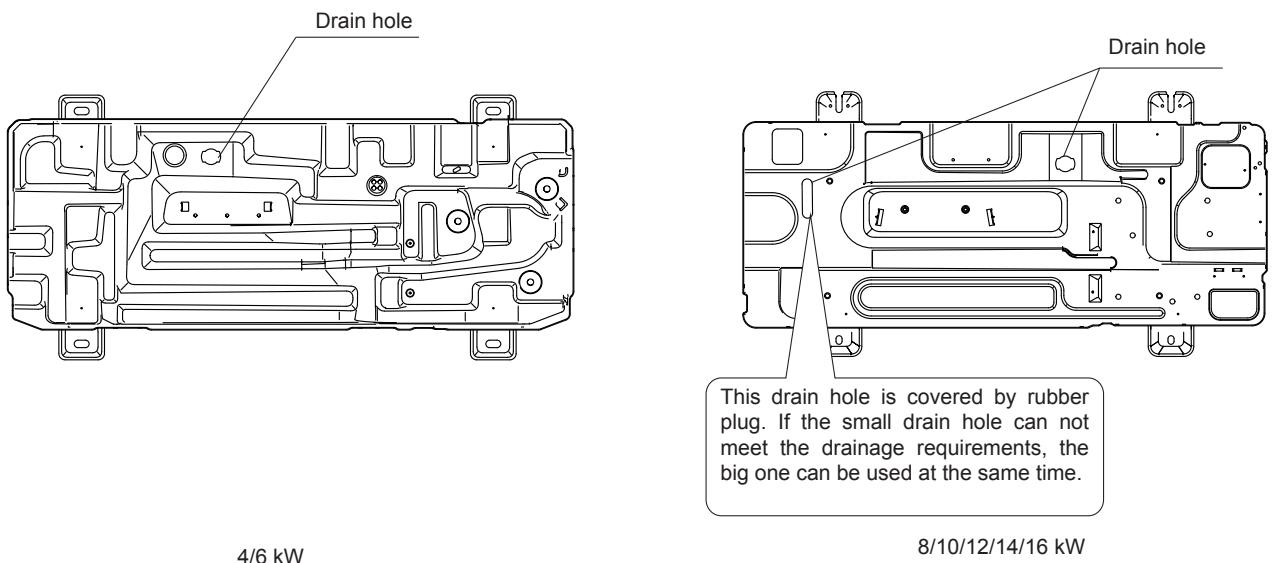


Fig: 6-4

6.3 Drain hole position



4/6 kW

8/10/12/14/16 kW

Fig: 6-5

CAUTION

It's necessary to install an electrical heating belt if water can't drain out in cold weather even the big drain hole has opened.

It is suggested to site the unit with the base electric heater.

6.4 Installation space requirements

6.4.1 In case of stacked installation

1) In case obstacles exist in front of the outlet side.

2) In case obstacles exist in front of the air inlet.

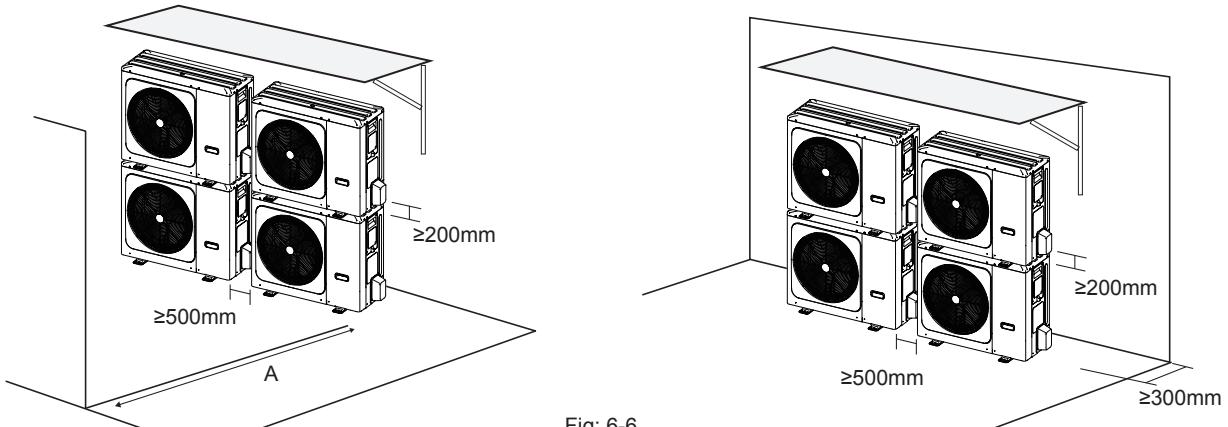


Fig: 6-6

Unit	A(mm)
4~16kW	≥ 2000

NOTE

It's necessary to install the water outlet connection pipe assembly if the unit is mounted on the top of each other, preventing condensate flow to the heat exchanger.

6.4.2 In case of multiple-row installation

1) In case of installing one unit per row.

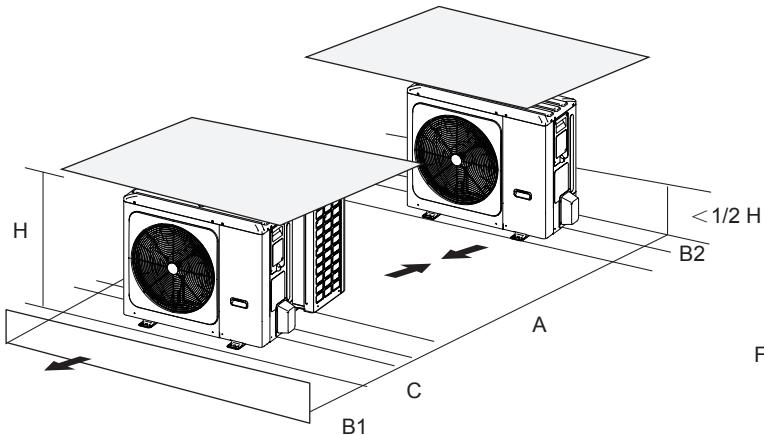


Fig: 6-7

Unit	A(mm)	B1(mm)	B2(mm)	C(mm)
4~16kW	≥ 3000	≥ 2000	≥ 150	≥ 600

2) In case of installing multiple units in lateral connection per row.

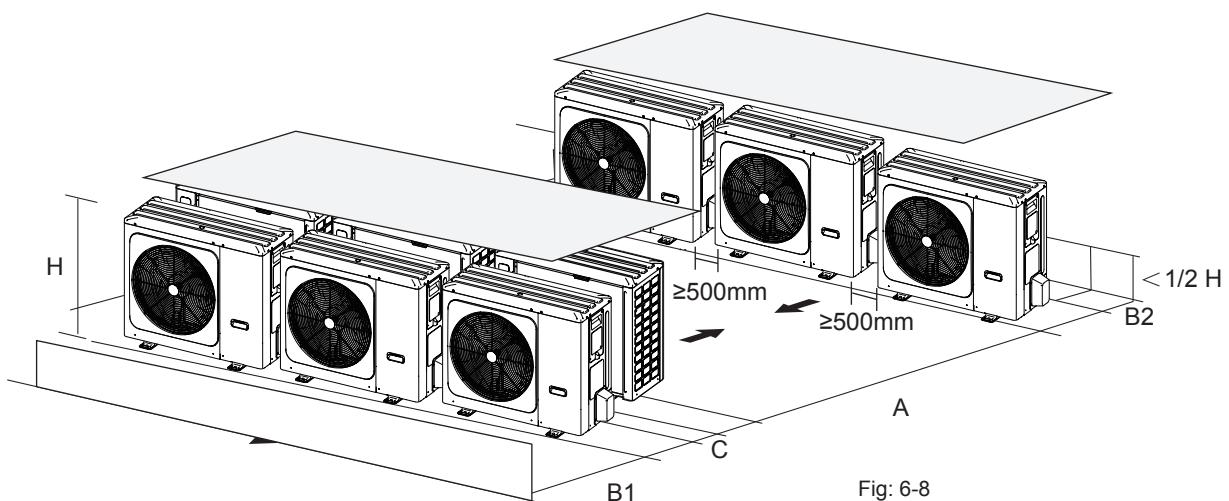


Fig: 6-8

Unit	A(mm)	B1(mm)	B2(mm)	C(mm)
4~16kW	≥ 3000	≥ 2000	≥ 300	≥ 600

7 INSTALL THE CONNECTING PIPE

7.1 Refrigerant piping

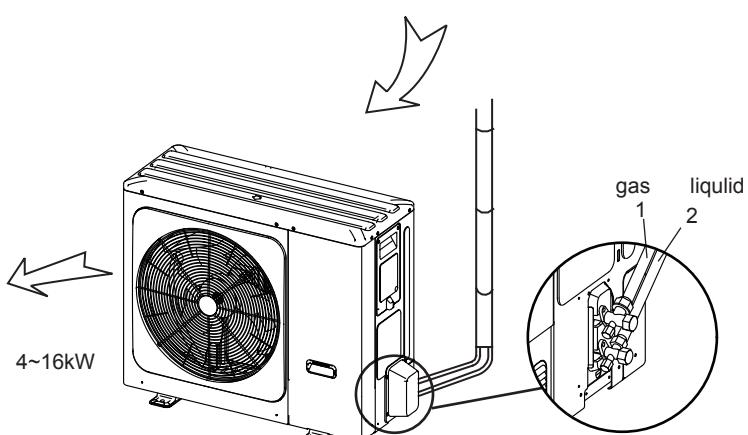


Fig.7-1

CAUTION

- Please pay attention to avoid the components where it is connecting to the connecting pipes.
- To prevent the refrigerant piping from oxidizing inside when welding, it is necessary to charge nitrogen, or oxide will choke the circulation system.

7.2 Leakage detection

Use soap water or leakage detector to check every joint whether leak or not (Refer to Fig.7-2).Note:

A is high pressure side stop valve
B is low pressure side stop valve
C and D is connecting pipes interface of indoor and outdoor units

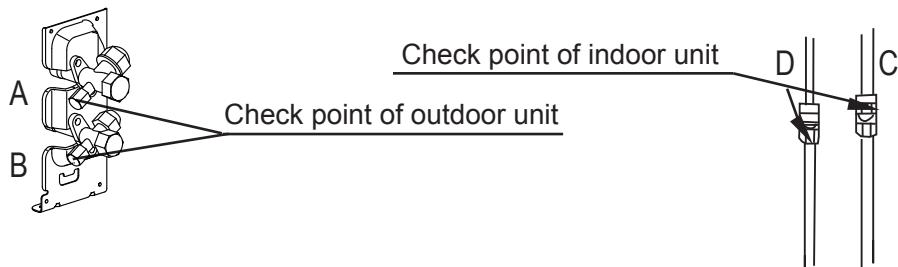


Fig.7-2

7.3 Heat insulation

In order to avoid the release of cold or heat from the connecting pipeline to the external environment during the operation of the equipment, please take effective insulation measures for the gas pipe and liquid pipe separately

- 1) The gas side pipe should use closed cell foamed insulation material, which the fire-retardant is B1 grade and the heat resistance over 120 °C.
- 2) When the external diameter of copper pipe $\leq\Phi12.7\text{mm}$, the thickness of the insulating layer at least more than 15mm; When the external diameter of copper pipe $\geq\Phi15.9\text{mm}$, the thickness of the insulating layer at least more than 20mm.
- 3) Please use attached heat-insulating materials do the heat insulation without clearance for the connecting parts of the indoor unit pipes.

7.4 Connecting method

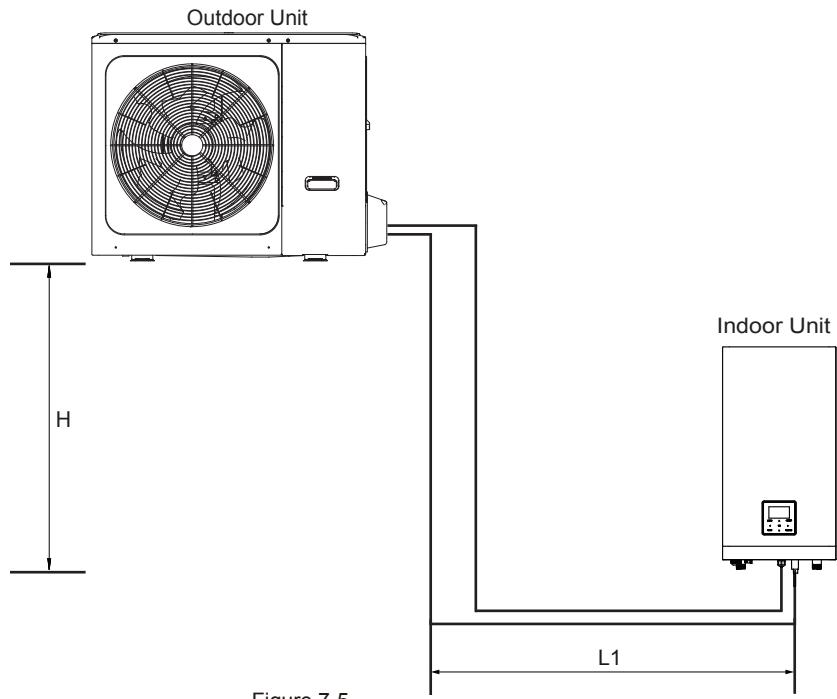


Figure 7-5

Models	4~16 kW
Max.piping length (H+L1)	30m
Max difference in height (H)	20m

1) Size of pipes of Gas side and Liquid side

MODEL	Refrigerant	Gas side/Liquid side
4/6kW	R32	Φ15.9/Φ6.35
8/10kW	R32	Φ15.9/Φ9.52
1-phase 12/14/16kW	R32	Φ15.9/Φ9.52
3-phase 12/14/16kW	R32	Φ15.9/Φ9.52

2) Connection method

	Gas side	Liquid side
4~16kW outdoor unit	Flaring	Flaring
Indoor unit	Flaring	Flaring

7.5 Remove dirt or water in the pipes

- 1) Make sure there is no any dirt or water before connecting the piping to the outdoor and indoor units.
- 2) Wash the pipes with high pressure nitrogen, never use refrigerant of outdoor unit.

7.6 Airtight testing

Charge pressured nitrogen after connecting indoor/outdoor unit pipes to do airtight testing.

CAUTION

Pressured nitrogen [4.3MPa (44kg/cm²) for R32] should be used in the airtight testing.

Tighten high/low pressure valves before charging pressured nitrogen.

Charge pressure nitrogen from the connector on the pressure valves.

The airtight testing should never use any oxygen, flammable gas or poisonous gas.

7.7 Air purge with vacuum pump

- 1) Using vacuum pump to do the vacuum, never using refrigerant to expel the air.
- 2) Vacuuming should be done from liquid side .

7.8 Refrigerant amount to be added

Calculate the added refrigerant according to the diameter and the length of the liquid side pipe of the outdoor unit/indoor unit connection. If the length of the liquid side pipe is less than 15 meters it is no need to add more refrigerant , so than calculating the added refrigerant the length of the liquid side pipe must subtract 15 meters.

Refrigerant to be added	Model	Total liquid pipe length L(m)	
		≤15m	>15m
Total additional refrigerant	4/6kW	0g	(L-15)×20g
	8/10/12/14/16kW	0g	(L-15)×38g

8 OUTDOOR UNIT WIRING

WARNING

A main switch or other means of disconnection, having a contact separation in all poles, must be incorporated in the fixed wiring in accordance with relevant local laws and regulations. Switch off the power supply before making any connections. Use only copper wires. Never squeeze bundled cables and make sure they do not come in contact with the piping and sharp edges. Make sure no external pressure is applied to the terminal connections. All field wiring and components must be installed by a licensed electrician and must comply with relevant local laws and regulations.

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 supply. Never use a power supply shared by another appliance.

Be sure to establish a ground. Do not ground the unit to a utility pipe, surge protector, or telephone ground. Incomplete grounding may cause electrical shock.

Be sure to install a ground fault circuit interrupter (30 mA). Failure to do so may cause electrical shock.

Be sure to install the required fuses or circuit breakers.

8.1 Precautions on electrical wiring work

- Fix cables so that cables do not make contact with the pipes (especially on the high pressure side).
- Secure the electrical wiring with cable ties as shown in figure so that it does not come in contact with the piping, particularly on the high-pressure side.
- Make sure no external pressure is applied to the terminal connectors.
- When installing the ground fault circuit interrupter make sure that it is compatible with the inverter (resistant to high frequency electrical noise) to avoid unnecessary opening of the ground fault circuit interrupter.

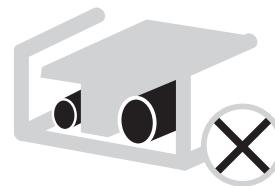
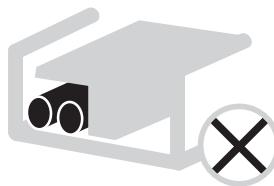
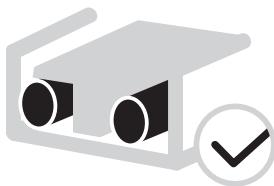
NOTE

The ground fault circuit interrupter must be a high- speed type breaker of 30 mA (<0.1 s).

- This unit is equipped with an inverter. Installing a phase advancing capacitor not only will reduce the power factor improvement effect, but also may cause abnormal heating of the capacitor due to high-frequency waves. Never install a phase advancing capacitor as it could lead to an accident.

8.2 Precautions on wiring of power supply

- Use a round crimp-style terminal for connection to the power supply terminal board. In case it cannot be used due to unavoidable reasons, be sure to observe the following instructions.
- Do not connect different gauge wires to the same power supply terminal. (Loose connections may cause overheating.)
- When connecting wires of the same gauge, connect them according to the figure below.



- Use the correct screwdriver to tighten the terminal screws. Small screwdrivers can damage the screw head and prevent appropriate tightening.
- Over-tightening the terminal screws can damage the screws.
- Attach a ground fault circuit interrupter and fuse to the power supply line.
- In wiring, make certain that prescribed wires are used, carry out complete connections, and fix the wires so that outside force cannot affect the terminals.

8.3 Safety device requirement

1. Select the wire diameters(minimum value) individually for each unit based on the table 8-1 and table 8-2, where the rated current in table 9-1 means MCA in table 9-2. In case the MCA exceeds 63A, the wire diameters should be selected according to the national wiring regulation.
2. Select circuit breaker that having a contact separation in all poles not less than 3 mm providing full disconnection, where MFA is used to select the current circuit breakers and residual current operation breakers:

Table 8-1

Rated current of appliance: (A)	Nominal cross-sectional area (mm ²)	
	Flexible cords	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 8-2

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)
4kW	220-240	50	198	264	12	18	25	-	11.50	0.10	0.50
6kW	220-240	50	198	264	14	18	25	-	13.50	0.10	0.50
8kW	220-240	50	198	264	16	19	25	-	14.50	0.17	1.50
10kW	220-240	50	198	264	17	19	25	-	15.50	0.17	1.50
12kW	220-240	50	198	264	25	30	35	-	23.50	0.17	1.50
14kW	220-240	50	198	264	26	30	35	-	24.50	0.17	1.50
16kW	220-240	50	198	264	27	30	35	-	25.50	0.17	1.50
12kW 3-PH	380-415	50	342	456	10	14	16	-	9.15	0.17	1.50
14kW 3-PH	380-415	50	342	456	11	14	16	-	10.15	0.17	1.50
16kW 3-PH	380-415	50	342	456	12	14	16	-	11.15	0.17	1.50

NOTE

MCA : Max. Circuit Amps. (A)

TOCA : Total Over-current Amps. (A)

MFA : Max. Fuse Amps. (A)

MSC : Max. Starting Amps. (A)

RLA : In nominal cooling or heating test condition, the input Amps of compressor where MAX. Hz can operate Rated Load Amps. (A);

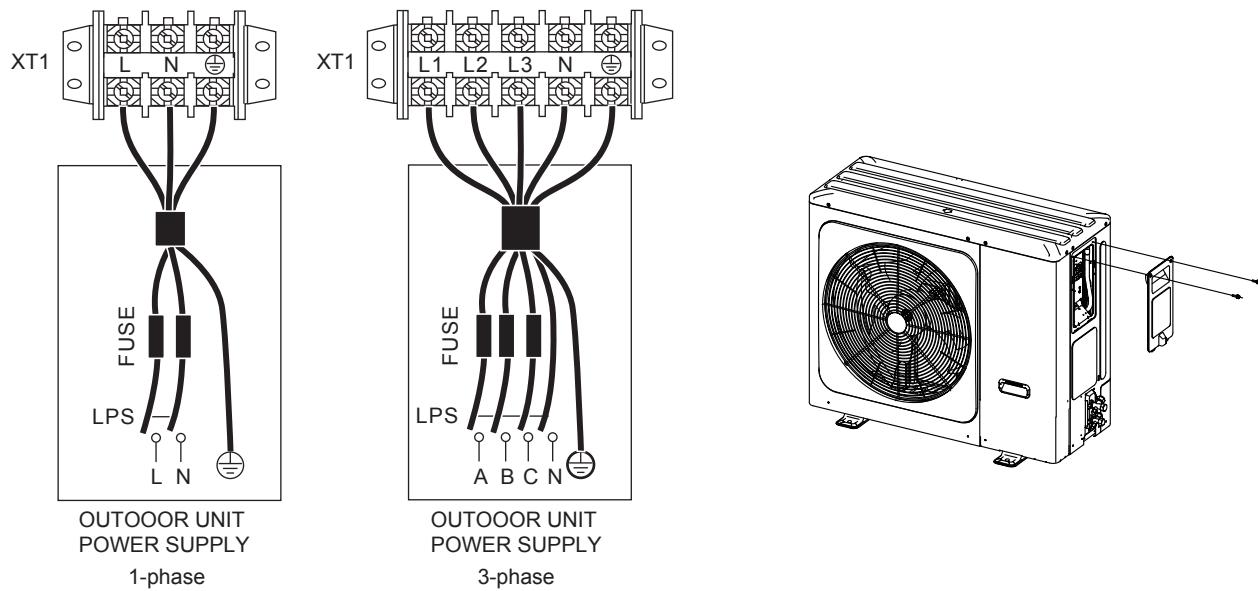
KW : Rated Motor Output

FLA : Full Load Amps. (A)

8.4 Remove the switch box cover

Unit	4kW	6kW	8kW	10kW	12kW	14kW	16kW	12kW 3-PH	14kW 3-PH	16kW 3-PH
Maximum overcurrent protector (MOP) (A)	18	18	19	19	30	30	30	14	14	14
Wiring size(mm ²)	4.0	4.0	4.0	4.0	6.0	6.0	6.0	2.5	2.5	2.5

- Stated values are maximum values (see electrical data for exact values).



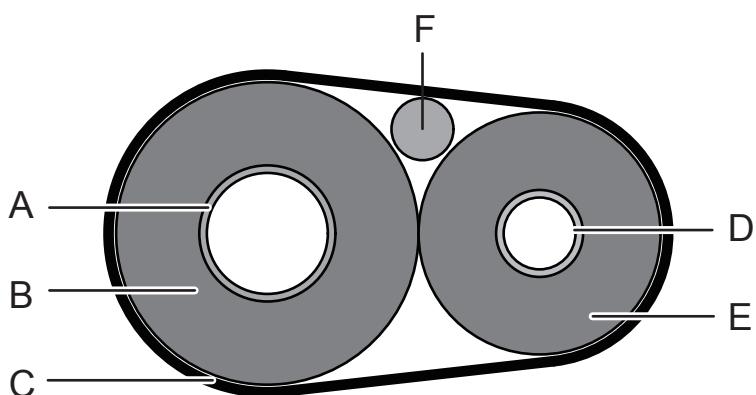
NOTE

The ground fault circuit interrupter must be a high-speed type breaker of 30 mA (<0.1 s).

Please use 3-core shielded wire.

8.5 To finish the outdoor unit installation

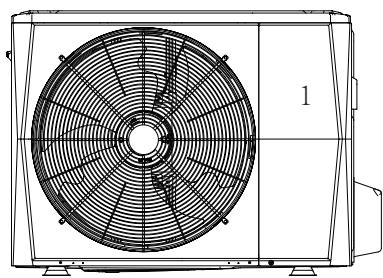
insulate and fix the refrigerant piping and interconnection cable as follows:



A	Gas pipe
B	Gas pipe insulation
C	Finishing tape
D	Liquid pipe
E	Liquid pipe insulation
F	Interconnection cable

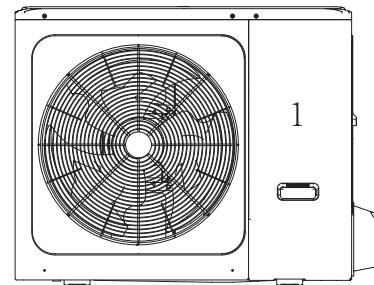
9 OVERVIEW OF THE UNIT

9.1 Disassembling the unit



4/6kW

Door 1 To access to the compressor and electrical parts



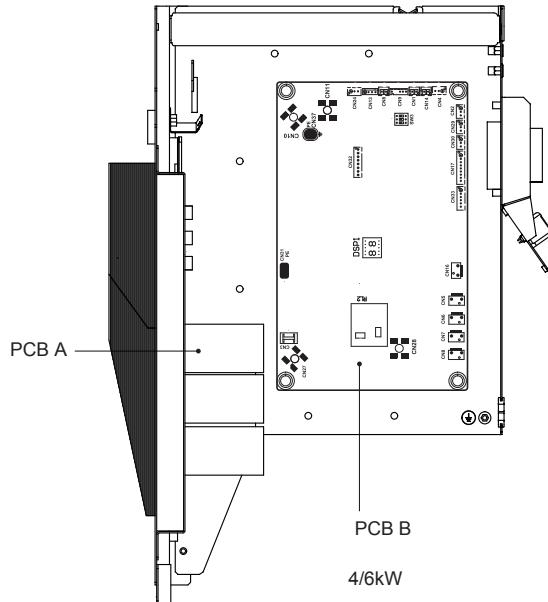
8/10/12/14/16kW

Door 1 To access to the compressor and electrical parts.

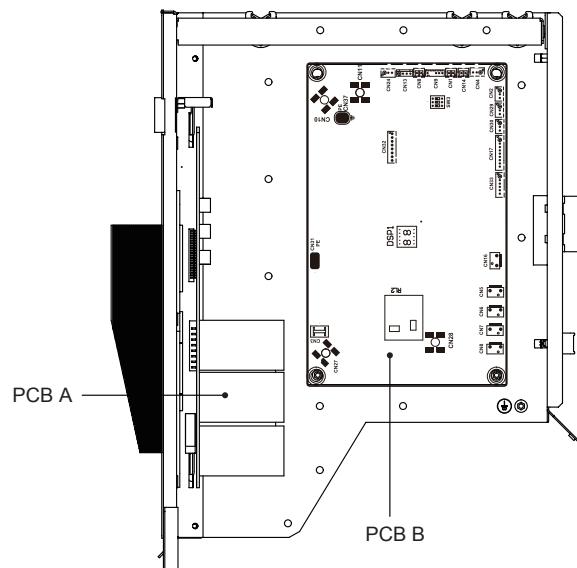
⚠️ WARNING

- Cut off all power supply— i.e. unit power supply and backup heater and domestic hot water tank power supply (if applicable) — before removing doors 1.
- Parts inside the unit may be hot.

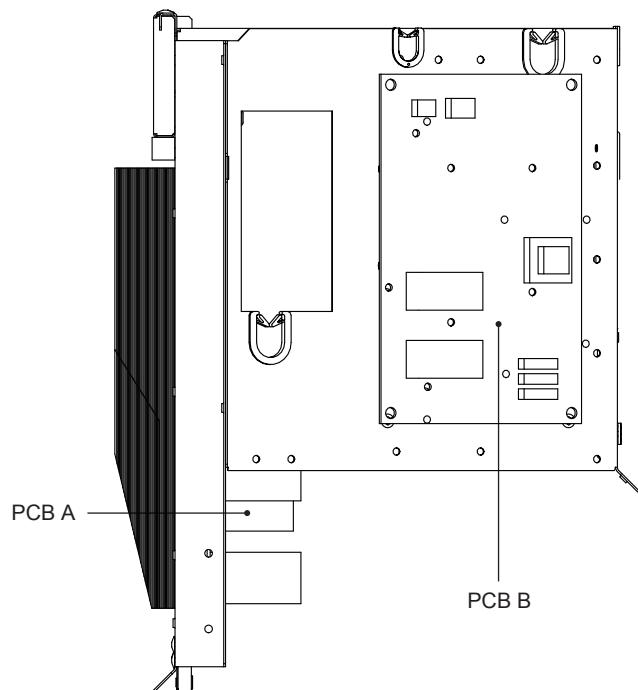
9.2 Electronic control box



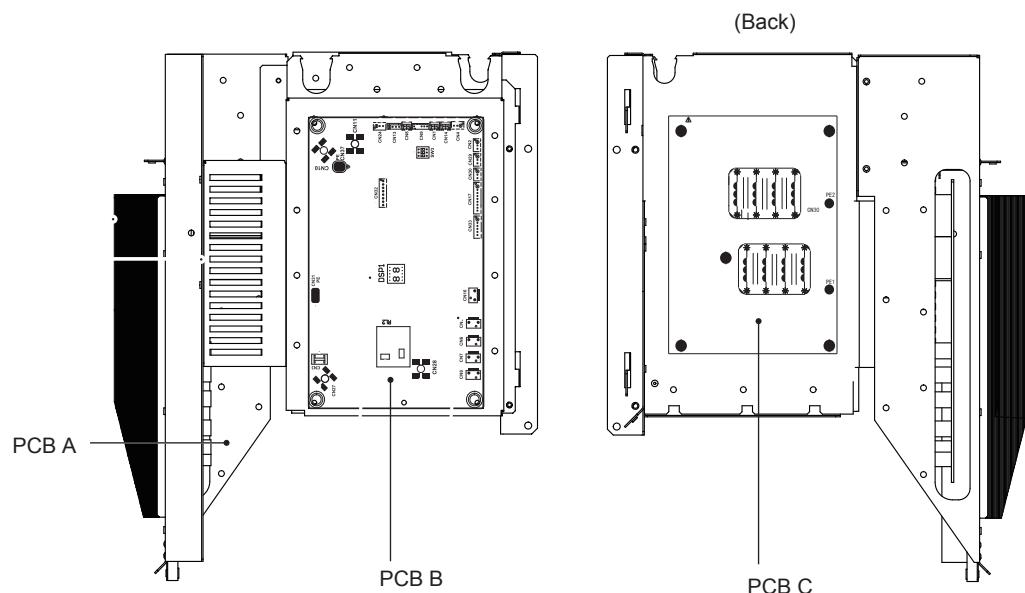
4/6kW



8/10kW



12/14/16kW 1-phase



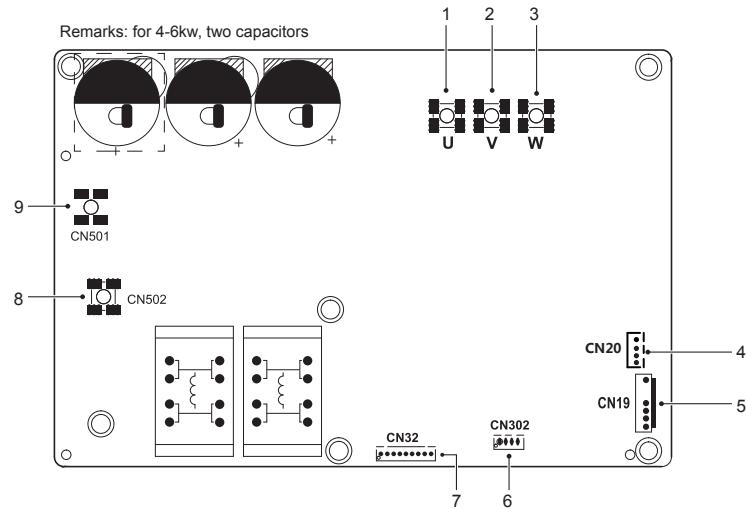
12/14/16kW 3-phase

NOTE

The picture is for reference only, please refer to the actual product.

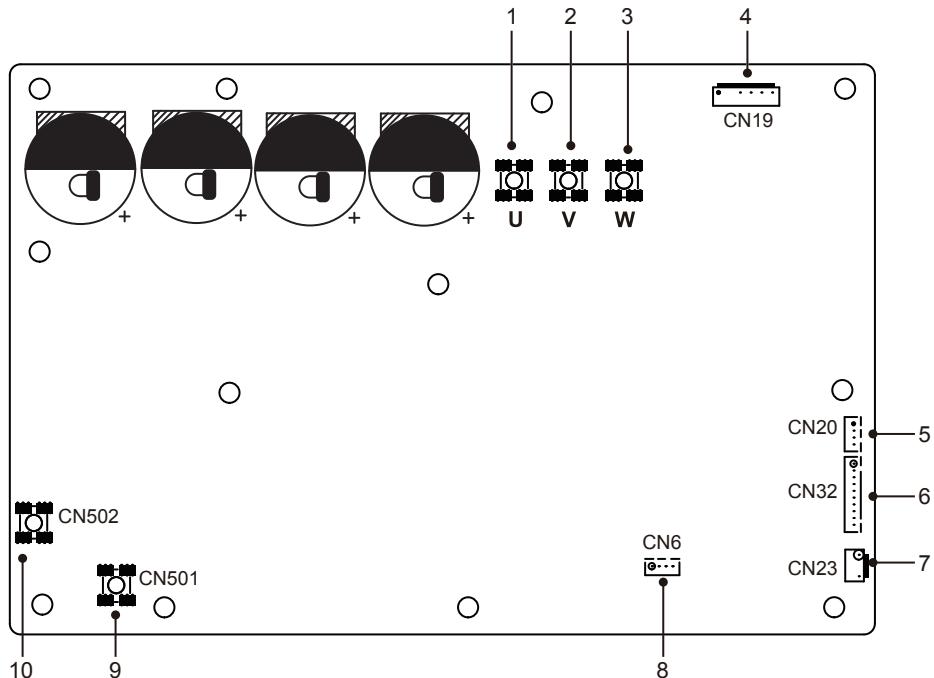
9.3 4~16kW 1-phase units

1) PCB A, 4-10kw, Inverter module



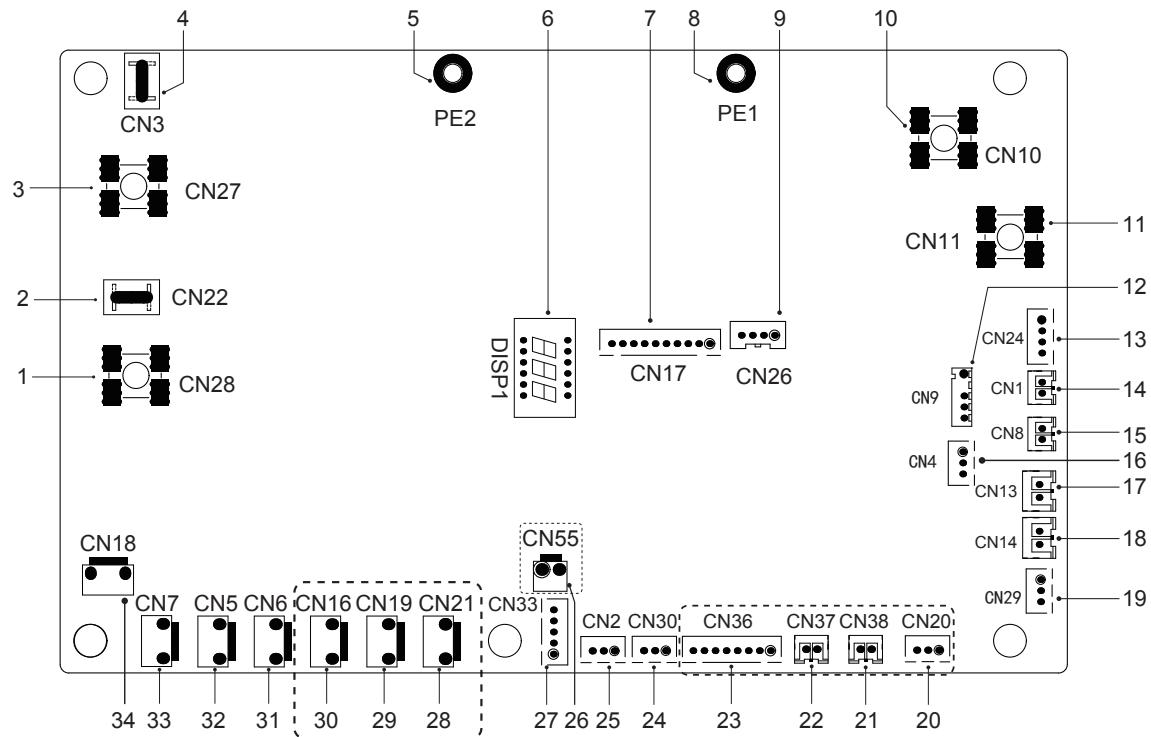
Coding	Assembly unit	Coding	Assembly unit
1	Compressor connection port U	6	Reserved(CN302)
2	Compressor connection port V	7	Port for communication with PCB B(CN32)
3	Compressor connection port W	8	Input port N for rectifier bridge(CN502)
4	Output port for +12V/9V(CN20)	9	Input port L for rectifier bridge(CN501)
5	Port for fan(CN19)	/	/

2) PCB A, 12-16kw, Inverter module



Coding	Assembly unit	Coding	Assembly unit
1	Compressor connection port U	6	Port for communication with PCB B(CN32)
2	Compressor connection port V	7	Port for high pressure switch (CN23)
3	Compressor connection port W	8	Reserved(CN6)
4	Port for fan(CN19)	9	Input port L for rectifier bridge(CN501)
5	Output port for +12V/9V(CN20)	10	Input port N for rectifier bridge(CN502)

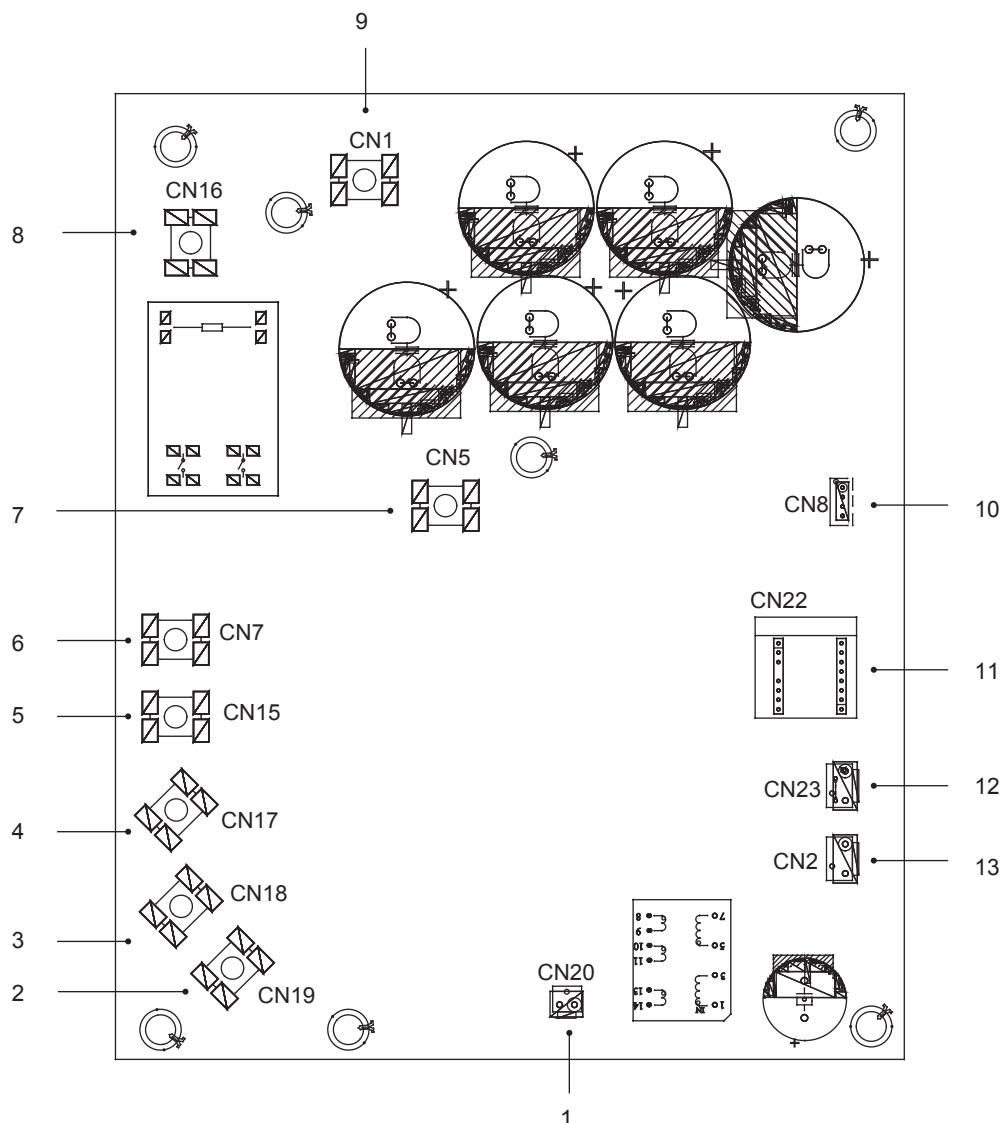
3) PCB B, 4-16kw, Main control board



Coding	Assembly unit	Coding	Assembly unit
1	Output port L to PCB A(CN28)	18	Port for low pressure switch (CN14)
2	Reserved(CN22)	19	Port for communication with hydro-box control board (CN29)
3	Output port N to PCB A(CN27)	20	Reserved(CN20)
4	Reserved(CN3)	21	Reserved(CN38)
5	Port for ground wire(PE2)	22	Reserved(CN37)
6	Digital display(DSP1)	23	Reserved(CN36)
7	Port for communication with PCB A(CN17)	24	Port for communication(reserved,CN30)
8	Port for ground wire(PE1)	25	Port for communication(reserved,CN2)
9	Reserved(CN26)	26	Reserved(CN55)
10	Input port for neutral wire(CN10)	27	Port for electrical expansion value(CN33)
11	Input port for live wire(CN11)	28	Reserved(CN21)
12	Port for outdoor ambient temp. sensor and condenser temp.sensor(CN9)	29	Reserved(CN19)
13	Input port for +12V/9V(CN24)	30	Port for chassis electrical heating tape(CN16) (optional)
14	Port for suction temp.sensor(CN1)	31	Port for 4-way value(CN6)
15	Port for discharge temp.sensor(CN8)	32	Port for SV6 value(CN5)
16	Port for pressure sensor(CN4)	33	Port for compressor eletric heating tape 1(CN7)
17	Port for high pressure switch (CN13)	34	Port for compressor eletric heating tape 2(CN18)

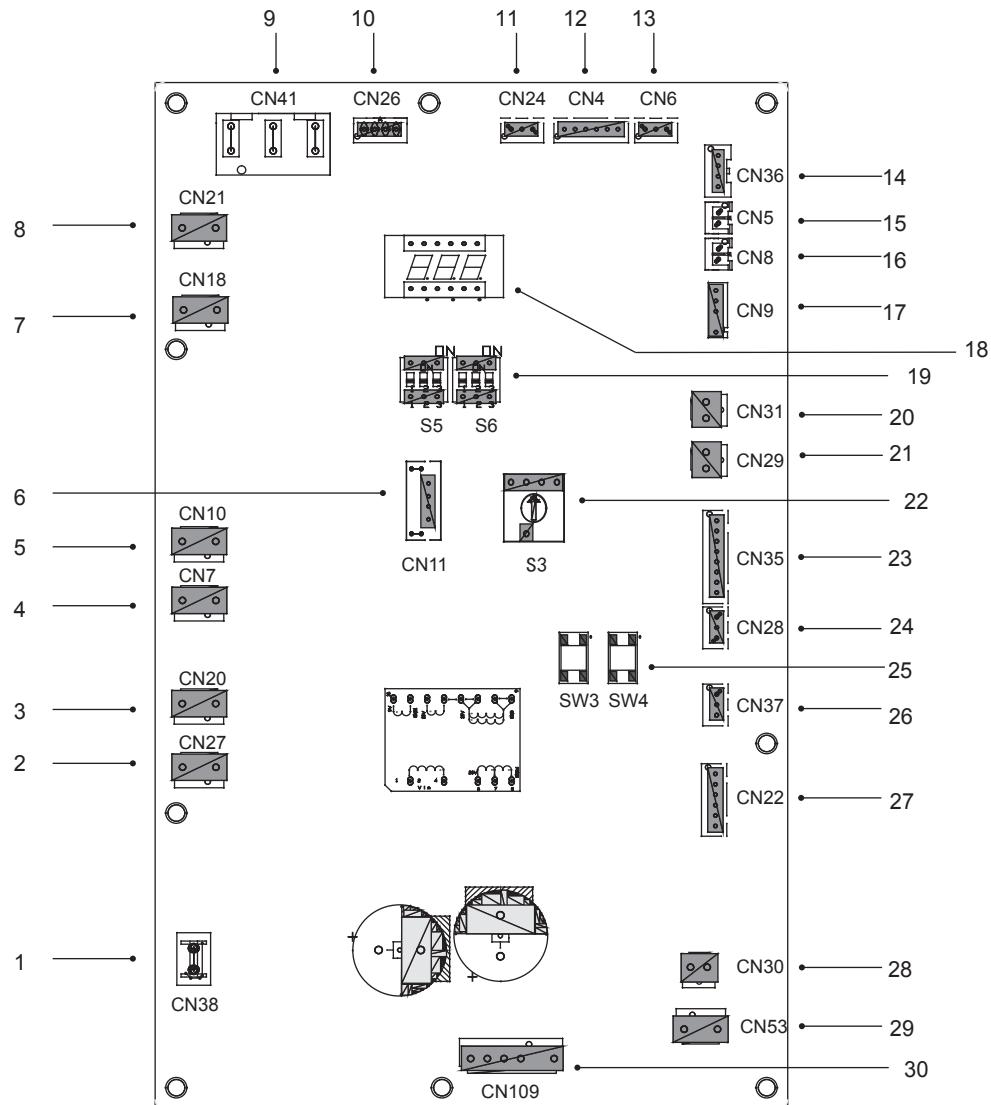
9.4 12~16kW 3-phase units

1) PCB A, Inverter module



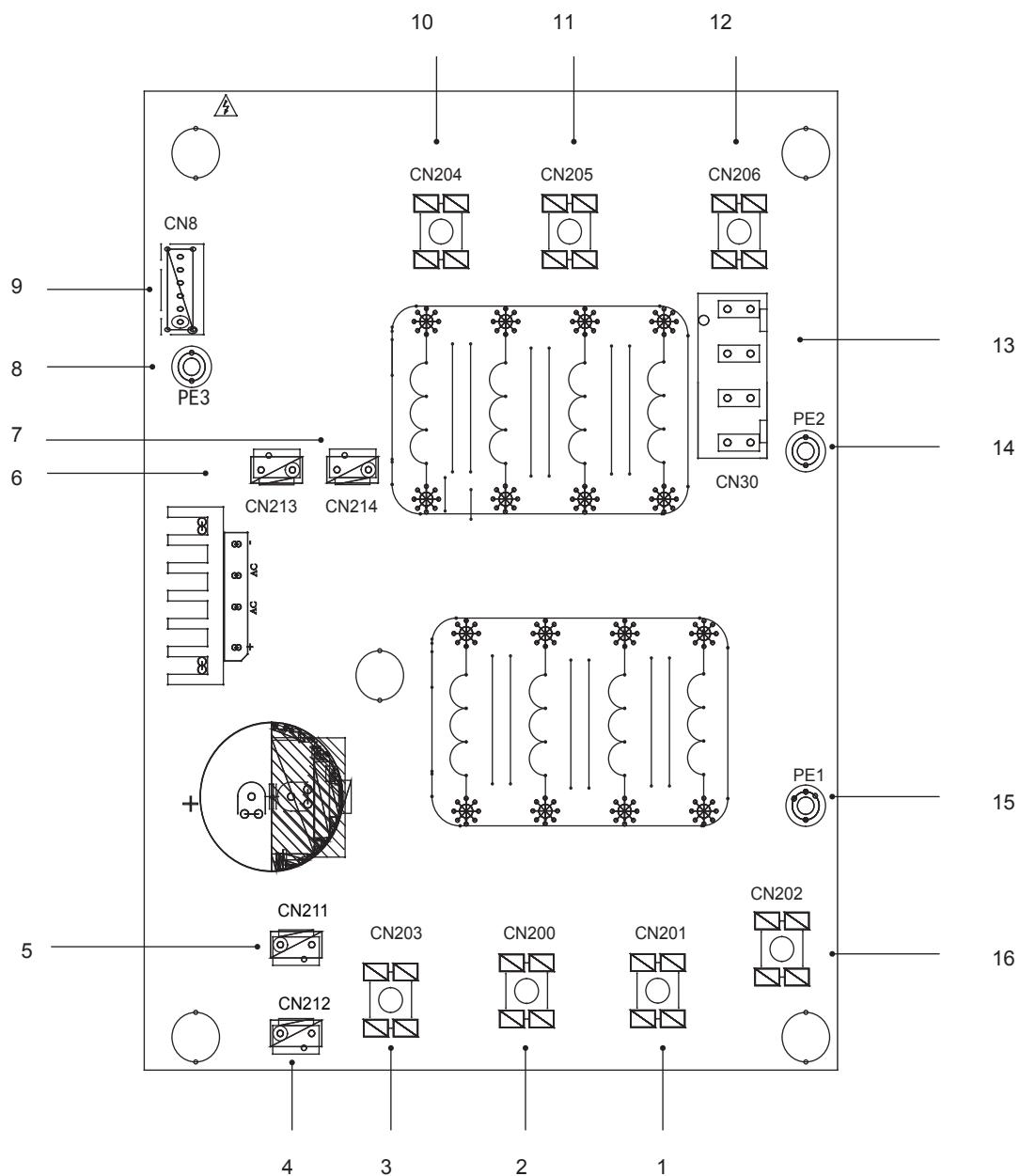
Coding	Assembly unit	Coding	Assembly unit
1	Output port for +15V(CN20)	9	Input port P_in for IPM module(CN1)
2	Compressor connection port W(CN19)	10	Port for communication with PCB B (CN8)
3	Compressor connection port V(CN18)	11	PED board(CN22)
4	Compressor connection port U(CN17)	12	Port for high pressure switch (CN23)
5	Power Input port L3(CN15)	13	Port for communication with PCB C(CN2)
6	Power Input port L2(CN7)		
7	Input port P_out for IPM module(CN5)		
8	Power Input port L1(CN16)		

2) PCB B, Main control board



Coding	Assembly unit	Coding	Assembly unit
1	Port for ground wire(CN38)	16	Port for temp.sensor Tp(CN8)
2	Port for 2-way valve 6(CN27)	17	Port for outdoor ambient temp. sensor and condenser temp.sensor(CN9)
3	Port for 2-way valve 5(CN20)	18	Digital display(DSP1)
4	Port for electric heating tape2(CN7)	19	DIP switch(S5,S6)
5	Port for electric heating tape1(CN10)	20	Port for low pressure switch(CN31)
6	Reserved(CN11)	21	Port for high pressure switch and quick check(CN29)
7	Port for 4-way valve(CN18)	22	Rotary dip switch(S3)
8	Reserved(CN21)	23	Port for temp.sensors(TW_out, TW_in, T1, T2,T2B)(CN35)(Reserved)
9	Power supply port from PCB C(CN41)	24	Port for communication XYE(CN28)
10	Port for communication with Power Meter(CN26)	25	Key for force cool&check(S3,S4)
11	Port for communication with hydro-box control board (CN24)	26	Port for communication H1H2E(CN37)
12	Port for communication with PCB C(CN4)	27	Port for electrical expansion value(CN22)
13	Port for pressure sensor(CN6)	28	Port for fan 15VDC power supply(CN30)
14	Port for communication with PCB A(CN36)	29	Port for fan 310VDC power supply(CN53)
15	Port for temp.sensor Th(CN5)	30	Port for fan(CN109)

3) PCB C, filter board



PCB C 3-phase 12/14/16kW

Coding	Assembly unit	Coding	Assembly unit
1	Power supply L2(CN201)	10	Power filtering L3(L3')
2	Power supply L3(CN200)	11	Power filtering L2(L2')
3	Power supply N(CN203)	12	Power filtering L1(L1')
4	Power supply port of 310VDC(CN212)	13	Power supply port for main control board(CN30)
5	Reserved(CN211)	14	Port for ground wire(PE2)
6	Port for FAN Reactor(CN213)	15	Port for ground wire(PE1)
7	Power supply port for Inverter module(CN214)	16	Power supply L1(L1)
8	Ground wire(PE3)		
9	Port for communication with PCB B (CN8)		

10 TEST RUNNING

Operate according to "key points for test running" on the electric control box cover.

CAUTION

- Test running can not start until the outdoor unit has been connected to the power for 12 hours.
- Test running can not start until all the valves are affirmed open.
- Never make the forced running .(Or the protector sits back, danger will occur.)

11 PRECAUTIONS ON REFRIGERANT LEAKAGE

When the refrigerant charge in appliance is more than 1.842kg, following requirements should be complied with.

- Requirements for charge limits in unventilated areas:

The maximum refrigerant charge in appliance shall be in accordance with the following:

$$m_{\max} = 2.5 \times (LFL)^{5/4} \times 1.8 \times (A)^{1/2}$$

or the required minimum floor area A_{\min} to install an appliance with refrigerant charge m_c shall be in accordance with following:

$$A_{\min} = (m_c / (2.5 \times (LFL)^{5/4} \times 1.8))^2$$

where

m_{\max} is the allowable maximum charge in a room,in kg

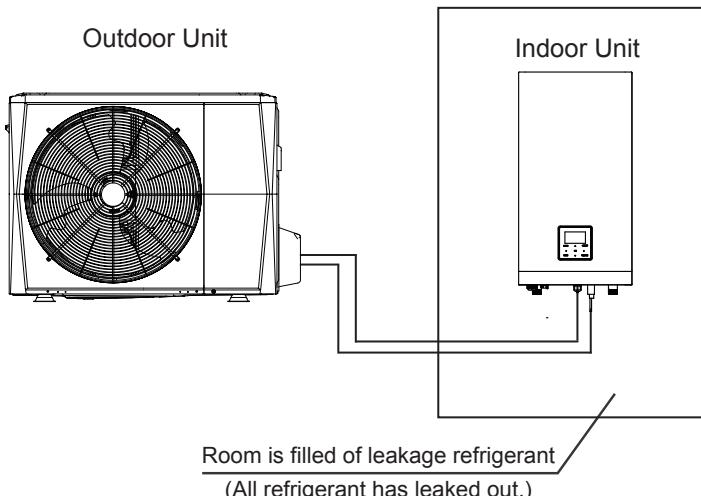
A is the room area, in m^2

A_{\min} is the required minimum room area ,in m^2

m_c is the refrigerant charge in appliance,in kg

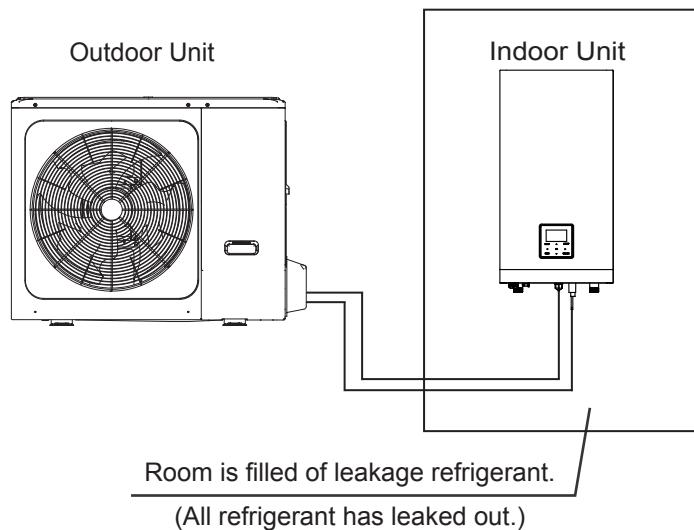
LFL is the lower flammable limit in kg/m^3 ,the value is 0.306 for R32 refrigerant

- Install mechanical ventilator to reduce the refrigerant thickness ,under critical level. (ventilate regularly).
- Install leak alarm facility related to mechanical ventilator if you can not regularly ventilate.



4/6 kW

Fig.11-1



8/10/12/14/16 kW

Fig.11-2

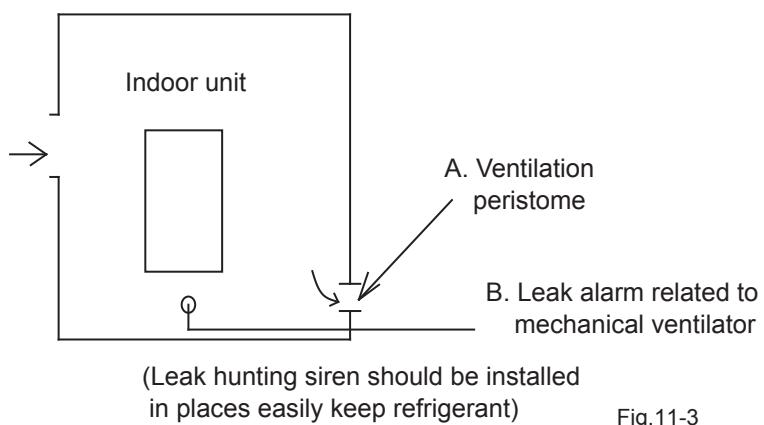


Fig.11-3

12 TURN OVER TO CUSTOMER

The owner's manual of indoor unit and owner's manual of outdoor unit must be turned over to the customer. Explain the contents in the owner's manual to the customers in details.



WARNING

- **Ask your dealer for installation of the heat pump.**
Incomplete installation performed by yourself may result in a water leakage, electric shock, and fire.
- **Ask your dealer for improvement, repair, and maintenance.**
Incomplete improvement, repair, and maintenance may result in a water leakage, electric shock, and fire.
- **In order to avoid electric shock, fire or injury, or if you detect any abnormality such as smell of fire, turn off the power supply and call your dealer for instructions.**
- **Never let the indoor unit or the remote controller get wet.**
It may cause an electric shock or a fire.
- **Never press the button of the remote controller with a hard, pointed object.**
The remote controller may be damaged.
- **Never replace a fuse with that of wrong rated current or other wires when a fuse blows out.**
Use of wire or copper wire may cause the unit to break down or cause a fire.
- **It is not good for your health to expose your body to the air flow for a long time.**
- **Do not insert fingers, rods or other objects into the air inlet or outlet.**
When the fan is rotating at high speed, it will cause injury.
- **Never use a flammable spray such as hair spray, lacquer or paint near the unit.**
It may cause a fire.
- **Never put any objects into the air inlet or outlet.**
Objects touching the fan at high speed can be dangerous.
- **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, use separate collection facilities.
Contact your local government for information regarding the connection 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.**
- **To prevent refrigerant leak, contact your dealer.**
When the system is installed and runs in a small room, it is required to keep the concentration of the refrigerant, if by any chance coming out, below the limit. Otherwise, oxygen in the room may be affected, resulting in a serious accident.
- **The refrigerant in the heat pump is safe and normally does not leak.**
If the refrigerant leaks in the room, contact with a fire of a burner, a heater or a cooker may result in a harmful gas.



- **Never expose little children, plants or animals directly to the air flow.**
Adverse influence to little children, animals and plants may result.
- **Do not allow a child to mount on the outdoor unit or avoid placing any object on it.**
Falling or tumbling may result in injury.
- **Do not operate the heat pump when using a room fumigation - type insecticide.**
Failure to observe could cause the chemicals to become deposited in the unit, which could endanger the health of those who are hypersensitive to chemicals.
- **Do not place appliances which produce open fire in places exposed to the air flow from the unit or under the indoor unit.**
It may cause incomplete combustion or deformation of the unit due to the heat.
- **Do not install the heat pump at any place where flammable gas may leak out.**
If the gas leaks out and stays around the heat pump, a fire may break out.
- **The appliance is not intended for use by young children or infirm persons without supervision.**
- **Young children should be supervised to ensure that they do not play with the appliance.**
- **The outdoor unit window-shades should be periodic cleaning in case of being jammed.**
This window-shades is heat dissipation outlet of components, if being jammed will cause the components shorten their service life spans because of overheated for a long time.
- **The temperature of refrigerant circuit will be high, please keep the interconnection cable away from the copper tube.**

13 OPERATION AND PERFORMANCE

13.1 Protection Equipment

This Protection Equipment will enable the Heat Pump to stop when the Heat Pump is to be directed running compulsively.

The protection equipment may be activated in following conditions:

■ Cooling Operation

- The air inlet or air outlet of outdoor unit is blocked.
- Strong wind is Continuously blowing to the air outlet of the outdoor unit.

■ Heating Operation

- Too much rubbish adhere to the filter in the water system
- The air outlet of indoor unit is choked
- Mishandling in operation:
If mishandling happens because of lighting or mobile wireless, please shut off the manual power switch, and turn on again, then push the ON/OFF button.

NOTE

When the protection equipment starts, please shut down the manual power switch, and restart operation after problem is solved.

13.2 About power cut

- If power is cut during operation, stop all the operation immediately
- Power comes again. If the auto-restart function is set on, then the unit will auto-restart.

13.3 Heating capacity

- The heating operation is a heat-pump process that heat will be absorbed from outdoor air and released to indoor water. Once the outdoor temperature is decreased, heating capacity decreased correspondingly.
- Other heating equipment is suggested to be used together when outdoor temperature is too low.
- In some extreme cold upland that buy the indoor unit equipped with electrical heater will obtain better performance. (Refer to indoor unit owner's manual for details)

NOTE

1. The motor in outdoor Unit will continue running for 60 seconds for to remove residual heat when the outdoor Unit receiving OFF command during heating operation.
2. If the heat pump malfunction occurs because of disturb, please reconnect the heat pump to power, then turn on it again.

13.4 Compressor protection feature

- A protection feature prevents the heat pump from being activated for approximately several minutes when it restarts immediately after operation.

13.5 Cooling and heating operation

- The indoor unit in the same system can not run cooling and heating at the same time.
- If the Heat Pump Administrator has set running mode, then the heat pump can not run on modes other than the presetted. Standby or No Priority will be displayed in the Control Panel.

13.6 Features of heating operation

- Water will not become hot immediately at the beginning of the heating operation, 3~5 minutes ago (depends on the indoor and outdoor temperature), until the indoor heat exchanger become hot, then becomes hot.
- During operation, the fan motor in the outdoor unit may stop running under high temperature.

13.7 Defrost in the heating operation

- During heating operation, outdoor unit sometimes will frost. To increase efficiency, the unit will start defrosting automatically (about 2~10 minutes), and then water will be drained out from outdoor unit.
- During defrosting, the fan motors in the outdoor unit will stop running.

13.8 Error codes

When a safety device is activated, an error code will be displayed on the user interface.

A list of all errors and corrective actions can be found in the table below.

Reset the safety by turning the unit OFF and back ON.

In case this procedure for resetting the safety is not successful, contact your local dealer.

ERROR CODE	MALFUNCTION OR PROTECTION	FAILURE CAUSE AND CORRECTIVE ACTION
<i>E1</i>	Phase loss or neutral wire and live wire are connected reversely(only for three phase unit)	1.Check the power supply cables should be conneted stable,aviod phase loss. 2.Check whether the sequence of neutral wire and live wire are connected reversely.
<i>E5</i>	The condenser outlet refrigerant temperature sensor (T3)error.	1. The T3 sensor connector is loosen. Reconnect it. 2.The T3 sensor connector is wet or there is water in. remove the water, make the connector dry. Add waterproof adhesive 3. The T3 sensor failure, change a new sensor.
<i>E6</i>	The ambient temperature sensor (T4) error.	1. The T4 sensor connector is loosen. Reconnect it. 2.The T4 sensor connector is wet or there is water in. remove the water, make the connector dry. Add waterproof adhesive 3. The T4 sensor failure, change a new sensor.
<i>E9</i>	Suction temperature sensor(Th) error	1. The Th sensor connector is loosen. Re connect it. 2.The Th sensor connector is wet or there is water in. remove the water, make the connector dry. Add waterproof adhesive 3. The Th sensor failure, change a new sensor.
<i>ER</i>	Discharge temperature sensor(Tp) error	1. The Tp sensor connector is loosen. Re connect it. 2.The Tp sensor connector is wet or there is water in. remove the water, make the connector dry. Add waterproof adhesive 3. The Tp sensor failure, change a new sensor.
<i>HO</i>	Communication fault between indoor unit and outdoor unit	1.wire doesn't connect between main control board PCB B and main control board of indoor unit. connect the wire. 2. Whether there is a high magnetic field or high power interfere, such as lifts, large power transformers, etc.. To add a barrier to protect the unit or to move the unit to the other place.
<i>HI</i>	Communication error between inverter module PCB A and main control board PCB B	1. Whether there is power connected to the PCB and driven board. Check the inverter module PCB indicator light is on or off. If Light is off, reconnect the power supply wire. 2.if light is on, check the wire connection between inverter module PCB and main control board PCB, if the wire loosen or broken, reconnect the wire or change a new wire. 3. Replace a new main PCB and driven board in turn.
<i>H4</i>	Three times P6 protect	Same to P6

ERROR CODE	MALFUNCTION OR PROTECTION	FAILURE CAUSE AND CORRECTIVE ACTION
<i>H6</i>	The DC fan failure	<p>1. Strong wind or typhoon below toward to the fan, to make the fan running in the opposite direction. Change the unit direction or make shelter to avoid typhoon below to the fan.</p> <p>2. fan motor is broken, change a new fan motor.</p>
<i>H7</i>	Voltage protection	<p>1. Whether the power supply input is in the available range.</p> <p>2. Power off and power on for several times rapidly in short time. Remain the unit power off for more than 3 minutes than power on.</p> <p>3. the circuit defect part of Main control board is defective. Replace a new Main PCB.</p>
<i>H8</i>	Pressure sensor failure	<p>1. Pressure sensor connector is loosen, reconnect it.</p> <p>2. Pressure sensor failure. change a new sensor.</p>
<i>HF</i>	Inverter module board EE prom failure	<p>1. The EEprom parameter is error, rewrite the EEprom data.</p> <p>2. EEprom chip part is broken, change a new EEprom chip part.</p> <p>3. Inverter module board is broken, change a new PCB.</p>
<i>HH</i>	H6 displayed 10 times in 2 hours	Refer to H6
<i>HP</i>	Low pressure protection in cooling Pe<0.6 occurred 3 times in an hour	Refer to P0
<i>P0</i>	Low pressure switch protection	<p>1. System is lack of refrigerant volume. Charge the refrigerant in right volume.</p> <p>2. When at heating mode or DHW mode, the outdoor heating exchanger is dirty or something is block on the surface. Clean the outdoor heating exchanger or remove the obstruction.</p> <p>3. The water flow is too low in cooling mode.increase the water flow.</p> <p>4. Electrical expansion valve locked or winding connector is loosen. Tap-tap the valve body and plug in/ plug off the connector for several times to make sure the valve is working correctly.</p>

ERROR CODE	MALFUNCTION OR PROTECTION	FAILURE CAUSE AND CORRECTIVE ACTION
P1	High pressure switch protection	<p>Heating mode, DHW mode:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. The water flow is low; water temp is high, whether there is air in the water system. Release the air. 2. Water pressure is lower than 0.1Mpa, charge the water to let the pressure in the range of 0.15~0.2Mpa. 3. Over charge the refrigerant volume. Recharge the refrigerant in right volume. 4. Electrical expansion valve locked or winding connector is loosen. Tap-tap the valve body and plug in/ plug off the connector for several times to make sure the valve is working correctly. And install the winding in the right location DHW mode: Water tank heat exchanger is smaller .Cooling mode: 1. Heat exchanger cover is not removed. Remove it. 2. Heat exchanger is dirty or something is block on the surface. Clean the heat exchanger or remove the obstruction.
P3	Compressor overcurrent protection.	<ol style="list-style-type: none"> 1. The same reason to P1. 2. Power supply voltage of the unit is low, increase the power voltage to the required range.
P4	High discharge temperature protection.	<ol style="list-style-type: none"> 1. The same reason to P1. 2. TW_out temp.sensor is loosen. Reconnect it.. 3. T1 temp.sensor is loosen. Reconnect it. 4. T5 temp.sensor is loosen. Reconnect it.
P6	Module protection	<ol style="list-style-type: none"> 1. Power supply voltage of the unit is low, increase the power voltage to the required range. 2. The space between the units is too narrow for heat exchange. Increase the space between the units. 3. Heat exchanger is dirty or something is block on the surface. Clean the heat exchanger or remove the obstruction. 4. Fan is not running. Fan motor or fan is broken, Change a new fan or fan motor. 5. Over charge the refrigerant volume. Recharge the refrigerant in right volume. 6. Water flow rate is low, there is air in system, or pump head is not enough. Release the air and reselect the pump. 7. Water outlet temp.sensor is loosen or broken, reconnect it or change a new one. 9. Module wires or screws are loosen. Reconnect wires and screws. The thermal conductive adhesive is dry or drop. Add some thermal conductive adhesive. 10. The wire connection is loosen or drop. Reconnect the wire. 11. Inverter module board is defective, replace a new one. 12. If already confirm the control system has no problem, then compressor is defective, replace a new compressor. 13. The shut valves are closed, open the shut valves.

ERROR CODE	MALFUNCTION OR PROTECTION	FAILURE CAUSE AND CORRECTIVE ACTION
Pd	High temperature protection of refrigerant outlet temp of condenser.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Heat exchanger cover is not removed. Remove it. 2. Heat exchanger is dirty or something is block on the surface. Clean the heat exchanger or remove the obstruction. 3. There is no enough space around the unit for heat exchanging. 4. fan motor is broken, replace a new one.
E7	Transducer module temperature too high protection	<ol style="list-style-type: none"> 1. Power supply voltage of the unit is low, increase the power voltage to the required range. 2. The space between the units is too narrow for heat exchange. Increase the space between the units. 3. Heat exchanger is dirty or something is block on the surface. Clean the heat exchanger or remove the obstruction. 4. Fan is not running. Fan motor or fan is broken, Change a new fan or fan motor. 5. Water flow rate is low, there is air in system, or pump head is not enough. Release the air and reselect the pump. 6. Water outlet temp.sensor is loosen or broken, reconnect it or change a new one.
F1	Low DC generatrix voltage protection	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check the power supply. 2. If the power supply is OK, and check if LED light is OK, check the voltage PN, if it is 380V, the problem usually comes from the main board. And if the light is OFF, disconnect the power, check the IGBT, check those dioxides, if the voltage is not correct, the inverter board is damaged, change it. 3. And if those IGBT are OK, which means the inverter board is OK, power form rectifier bridge is not correct, check the bridge. (Same method as IGBT, disconnect the power, check those dioxides are damaged or not). 4. Usually if F1 exist when compressor start, the possible reason is main board. If F1 exist when fan start, it may be because of inverter board.
bH	PED PCB failure	<ol style="list-style-type: none"> 1. After 5 minutes of power-off interval, power on again and observe whether it can be recovered; 2. If it can't be restored, replace PED safety plate, power on again, and observe whether it can be restored; 3. If it can not be recovered, the IPM module board should be replaced.

ERROR CODE	MALFUNCTION OR PROTECTION	FAILURE CAUSE AND CORRECTIVE ACTION
<i>L0</i>	Module protection	
<i>L1</i>	DC generatrix low voltage protection Heat pump system high pressure protection	
<i>L2</i>	DC generatrix high voltage protection Heat pump system high pressure protection	
<i>L4</i>	MCE malfunction	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check the Heat pump system pressure; 2. Check the phase resistance of compressor; 3. Check the U、V、W power line connection sequence between the inverter board and the compressor; 4. Check the L1、L2、L3 power line connection between the inverter board and the Filter board; 5. Check the inverter board.
<i>L5</i>	Zero speed protection	
<i>L7</i>	Phase sequence protection	
<i>L8</i>	Speed difference >15Hz protection between the front and the back clock	
<i>L9</i>	Speed difference >15Hz protection between the real and the setting speed	

14 TECHNICAL SPECIFICATIONS

Model	4kW	6kW	8kW	10kW		
Power supply	220-240V~ 50Hz					
Rated power input	2200W	2600W	3300W	3600W		
Rated current	10.5A	12.0A	14.5A	16.0A		
Norminal capacity	Refer to the technical data					
Dimensions (W×H×D)[mm]	1008*712*426		1118*865*523			
Packing (W×H×D)[mm]	1065*800*485		1180*890*560			
Fan motor	DC motor / Horizontal					
Compressor	DC inverter dual rotary					
Heat exchanger	Fin-coil					
Refrigerant						
Type	R32					
Quantity	1500g		1650g			
Weight						
Net weight	57.5kg		76.5kg			
Gross weight	65kg		94kg			
Connections						
Gas side	φ6.35		φ9.52			
Liquid side	φ15.9		φ15.9			
Drain connection	DN32					
Max. piping length	30m					
Max. differance in height	20m					
Refrigerant to be added	20g/m		38g/m			
Operation ambient temperature range						
Heating mode	-25~+35°C					
Cooling mode	-5~+43°C					
Domestic hot water mode	-25~+43°C					

Model	12kW	14kW	16kW	12kW 3-phase	14kW 3-phase	16kW 3-phase	
Power supply	220-240V~ 50Hz			380-415V 3N~ 50Hz			
Rated power input	5400W	5700W	6100W	5400W	5700W	6100W	
Rated current	24.5A	25.0A	26.0A	9.0A	10.0A	11.0A	
Norminal capacity	Refer to the technical data						
Dimensions (W×H×D)[mm]	1118*865*523			1118*865*523			
Packing (W×H×D)[mm]	1180*890*560			1180*890*560			
Fan motor	DC motor / Horizontal						
Compressor	DC inverter dual rotary						
Heat exchanger	Fin-coil						
Refrigerant							
Type	R32						
Quantity	1840g			1840g			
Weight							
Net weight	96kg			112kg			
Gross weight	114kg			130kg			
Connections							
Gas side	φ9.52			φ9.52			
Liquid side	φ15.9			φ15.9			
Drain connection	DN32						
Max. piping length	30m						
Max. difference in height	20m						
Refrigerant to be added	38g/m						
Operation ambient temperature range							
Heating mode	-25~+35°C						
Cooling mode	-5~+43°C						
Domestic hot water mode	-25~+43°C						

15 INFORMATION SERVICING

1) 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, the following precautions shall be complied with prior to conducting work on the system.

2) Work procedure

Works 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.

3) 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 work space shall be sectioned off. Ensure that the conditions within the area have been made safe by control of flammable material.

4) 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 flammable atmospheres. Ensure that the leak detection equipment being used is suitable for use with flammable refrigerants, i.e. no sparking, adequately sealed or intrinsically safe.

5) Presence of fire extinguisher

If any hot work is to be conducted on the refrigeration equipment or any associated parts, appropriate fire extinguishing equipment shall be available to hand. Have a dry powder or CO₂ fire extinguisher adjacent to the charging area.

6) No ignition sources

No person carrying out work in relation to a refrigeration system which involves exposing any pipe work that contains or has contained flammable refrigerant shall use any sources of ignition in such a manner that it may 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 flammable 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.

7) 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.

8) Checks to the refrigeration 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 charge size 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 circuits shall be checked for the presence of refrigerant; marking to the equipment continues to be visible and legible.
- Marking and signs that are illegible shall be corrected;
- Refrigeration pipe or components are installed in a position where they are unlikely to be exposed to any substance which may 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.

9) 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, and 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 there are no live electrical components and wiring are exposed while charging, recovering or purging the system;
- That there is continuity of earth bonding.

10) Repairs to sealed components

a) During repairs to sealed components, all electrical supplies shall be disconnected from the equipment being worked upon prior to any removal of sealed covers, etc. If it is absolutely necessary to have an electrical supply to equipment during servicing, then a permanently operating form of leak detection shall be located at the most critical point to warn of a potentially hazardous situation.

b) Particular attention shall be paid to the following to ensure that by working on electrical components, the casing is not altered in such a way that the level of protection is affected. This shall include damage to cables, excessive number of connections, terminals not made to original specification, damage to seals, incorrect fitting of glands, etc.

- Ensure that apparatus is mounted securely.
- Ensure that seals or sealing materials have not degraded such that they no longer serve the purpose of preventing the ingress of flammable atmospheres. Replacement parts shall be in accordance with the manufacturer's specifications.

NOTE

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.

11) Repair to intrinsically safe components

Do not apply any permanent inductive or capacitance loads to the circuit without ensuring that this will not exceed the permissible voltage and current permitted for the equipment in use. Intrinsically safe components are the only types that can be worked on while live in the presence of a flammable atmosphere. The test apparatus shall be at the correct rating. Replace components only with parts specified by the manufacturer. Other parts may result in the ignition of refrigerant in the atmosphere from a leak.

12) 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.

13) 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.

14) Leak detection methods

The following leak detection methods are deemed acceptable for systems containing flammable refrigerants. Electronic leak detectors shall be used to detect flammable refrigerants, but the sensitivity may not be adequate, or may 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. 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 suitable for use with most refrigerants but the use of detergents containing chlorine shall be avoided as the chlorine may react with the refrigerant and corrode the copper pipe-work. If a leak is suspected, all naked flames shall be removed or 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. Oxygen free nitrogen(OFN) shall then be purged through the system both before and during the brazing process.

15) Removal and evacuation

When breaking into the refrigerant circuit to make repairs or for any other purpose conventional procedures shall be used, However, it is important that best practice is followed since flammability is a consideration. The following procedure shall be adhered to:

- Remove refrigerant;
- Purge the circuit with inert gas;
- Evacuate;
- Purge again with inert gas;
- Open the circuit by cutting or brazing.

The refrigerant charge shall be recovered into the correct recovery cylinders. 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 this task.

Flushing shall be achieved by breaking the vacuum in the system with OFN 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.

When the final OFN charge is used, the system shall be vented down to atmospheric pressure to enable work to take place. This operation is absolutely vital if brazing operations on the pipe-work are to take place.

Ensure that the outlet for the vacuum pump is not closed to any ignition sources and there is ventilation available.

16) 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 minimize the amount of refrigerant contained in them.

Cylinders shall be kept upright.

Ensure that the refrigeration system is earthed prior to charging the system with refrigerant.

Label the system when charging is complete(if not already).

Extreme care shall be taken not to overfill the refrigeration system.

Prior to recharging the system it shall be pressure tested with OFN. 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.

17) 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 reclaimed refrigerant. It is essential that electrical power is available before the task is commenced.

a) Become familiar with the equipment and its operation.

b) Isolate system electrically

c) Before attempting the procedure ensure that:

- Mechanical handling equipment is available, if required, for handling refrigerant cylinders;
 - All personal protective equipment is available and being used correctly;
 - The recovery process is supervised at all times by a competent person;
 - Recovery equipment and cylinders conform to the appropriate standards.
- d) Pump down refrigerant system, if possible.
- e) If a vacuum is not possible, make a manifold so that refrigerant can be removed from various parts of the system.
- f) Make sure that cylinder is situated on the scales before recovery takes place.
- g) Start the recovery machine and operate in accordance with manufacturer's instructions.
- h) Do not overfill cylinders. (No more than 80% volume liquid charge).
- i) Do not exceed the maximum working pressure of the cylinder, even temporarily.
- j) 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.
- k) Recovered refrigerant shall not be charged into another refrigeration system unless it has been cleaned and checked.

18) Labelling

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

19) Recovery

When removing refrigerant from a system, either for service or decommissioning, it is recommended good practice that all refrigerants are removed safely.

When transferring refrigerant into cylinders, ensure that only appropriate refrigerant recovery cylinders are employed. Ensure that the correct numbers of cylinders for holding the total system charge are 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 flammable refrigerants. 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. Before using the recovery machine, check that it is in satisfactory working order, has been properly maintained and that any associated electrical components are sealed to prevent ignition in the event of a refrigerant release. Consult manufacturer if in doubt.

The recovered refrigerant shall be returned to the refrigerant supplier 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 evacuation process shall be carried out prior to retraining the compressor to the suppliers. Only electric heating to the compressor body shall be employed to accelerate this process. When oil is drained from a system, it shall be carried out safely.

20) Transportation, marking and storage for units

Transport of equipment containing flammable refrigerants Compliance with the transport regulations

Marking of equipment using signs Compliance with local regulations

Disposal of equipment using flammable refrigerants Compliance with national regulations

Storage of equipment/appliances

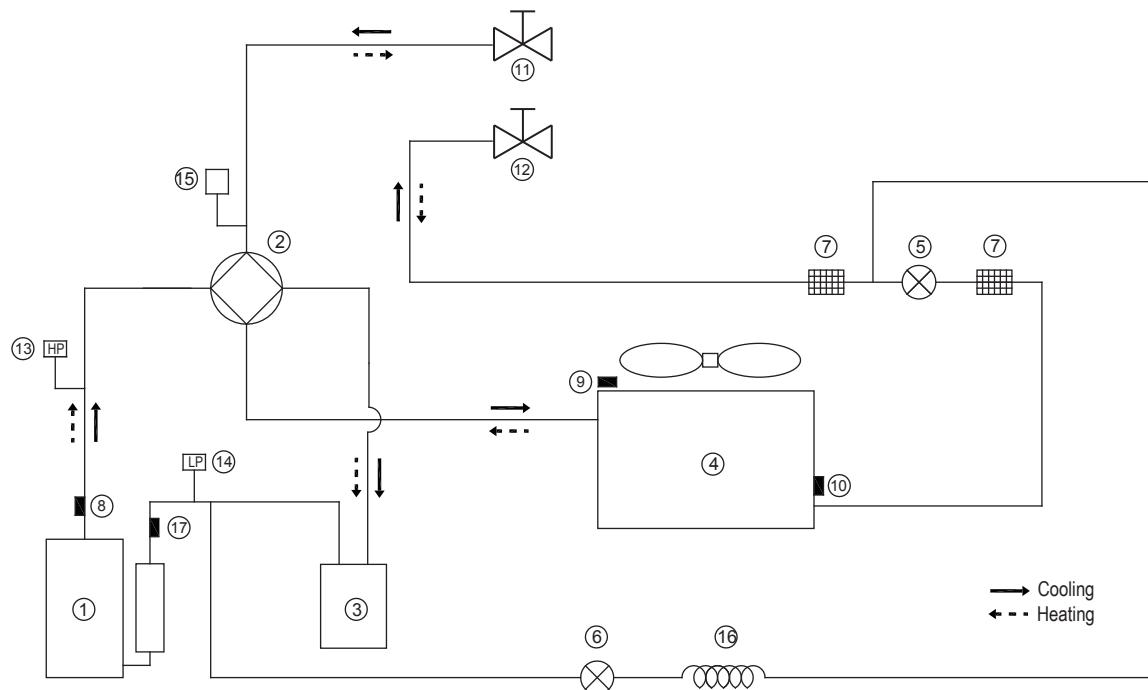
The storage of equipment should be in accordance with the manufacturer's instructions.

Storage of packed (unsold) equipment

Storage package protection should be constructed such that mechanical damage to the equipment inside the package will not cause a leak of the refrigerant charge.

The maximum number of pieces of equipment permitted to be stored together will be determined by local regulations.

ANNEX A: Refrigerant cycle



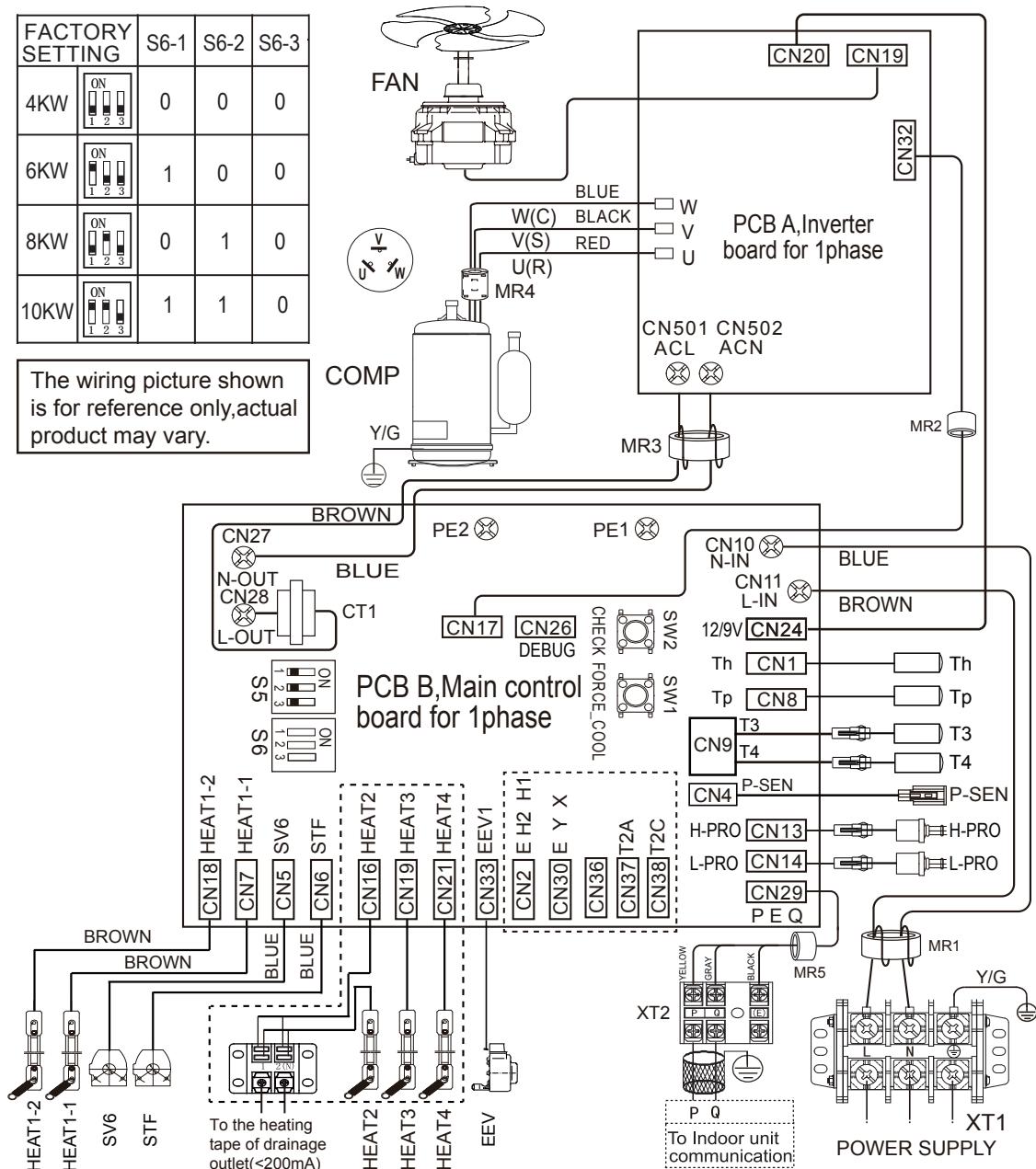
Item	Description	Item	Description
1	Compressor	10	Outdoor exchanger sensor
2	4-Way Valve	11	Stop valve (gas)
3	Gas-liquid separator	12	Stop valve (liquid)
4	Air side heat exchanger	13	High Pressure Switch
5	Electronic expansion Valve	14	Low Pressure Switch
6	Single-way electromagnetic valve	15	Pressure sensor
7	Filter	16	Capillary
8	Discharge temperature sensor	17	Suction temperature sensor
9	Outdoor temperature sensor		

ANNEX B: Electrically controlled wiring diagram

4/6/8/10kW

FACTORY SETTING	S6-1	S6-2	S6-3
4KW	0	0	0
6KW	1	0	0
8KW	0	1	0
10KW	1	1	0

The wiring picture shown is for reference only, actual product may vary.



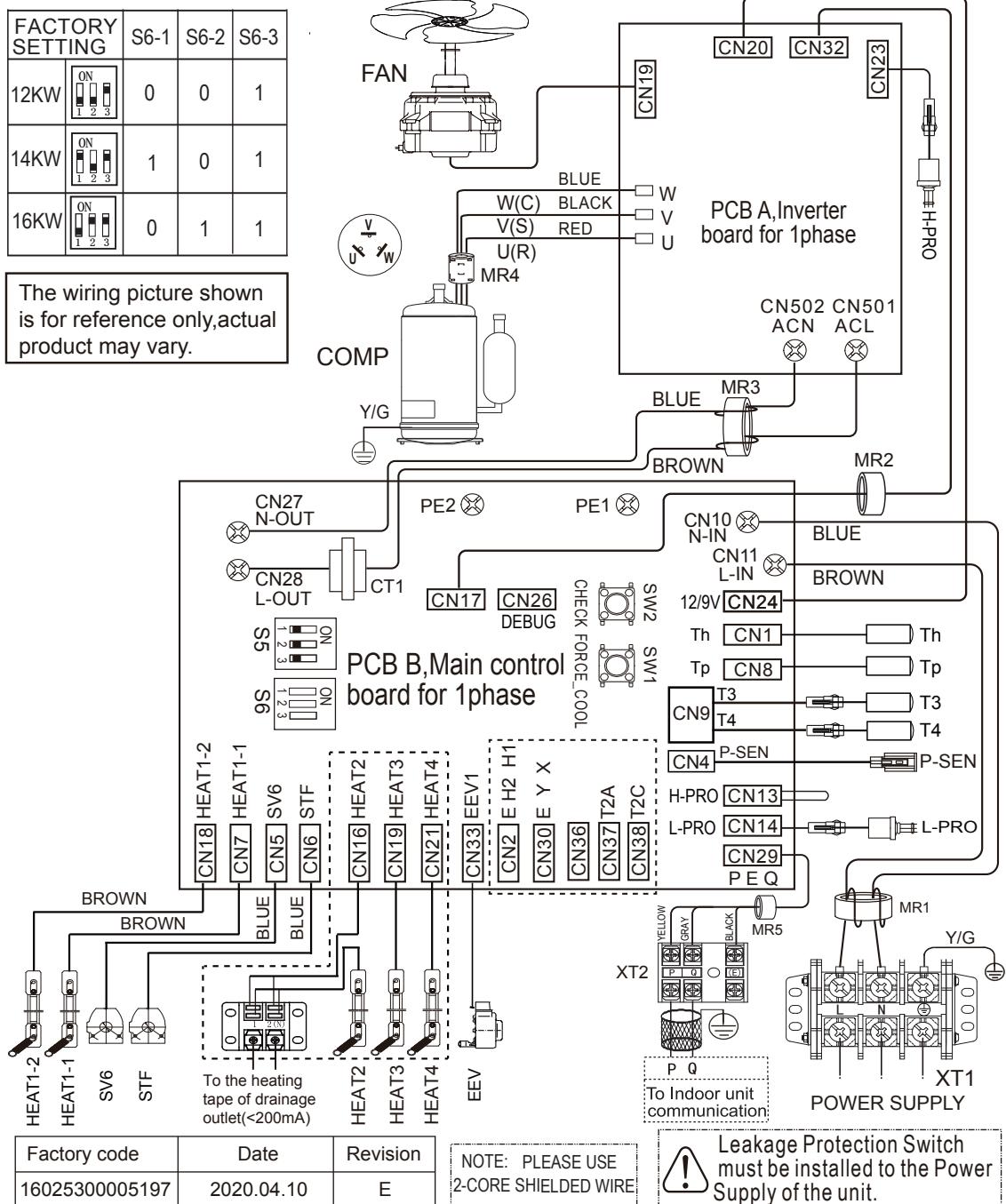
Factory code	Date	Revision
16025300005154	2020.04.10	E

NOTE: PLEASE USE
2-CORE SHIELDED WIRE

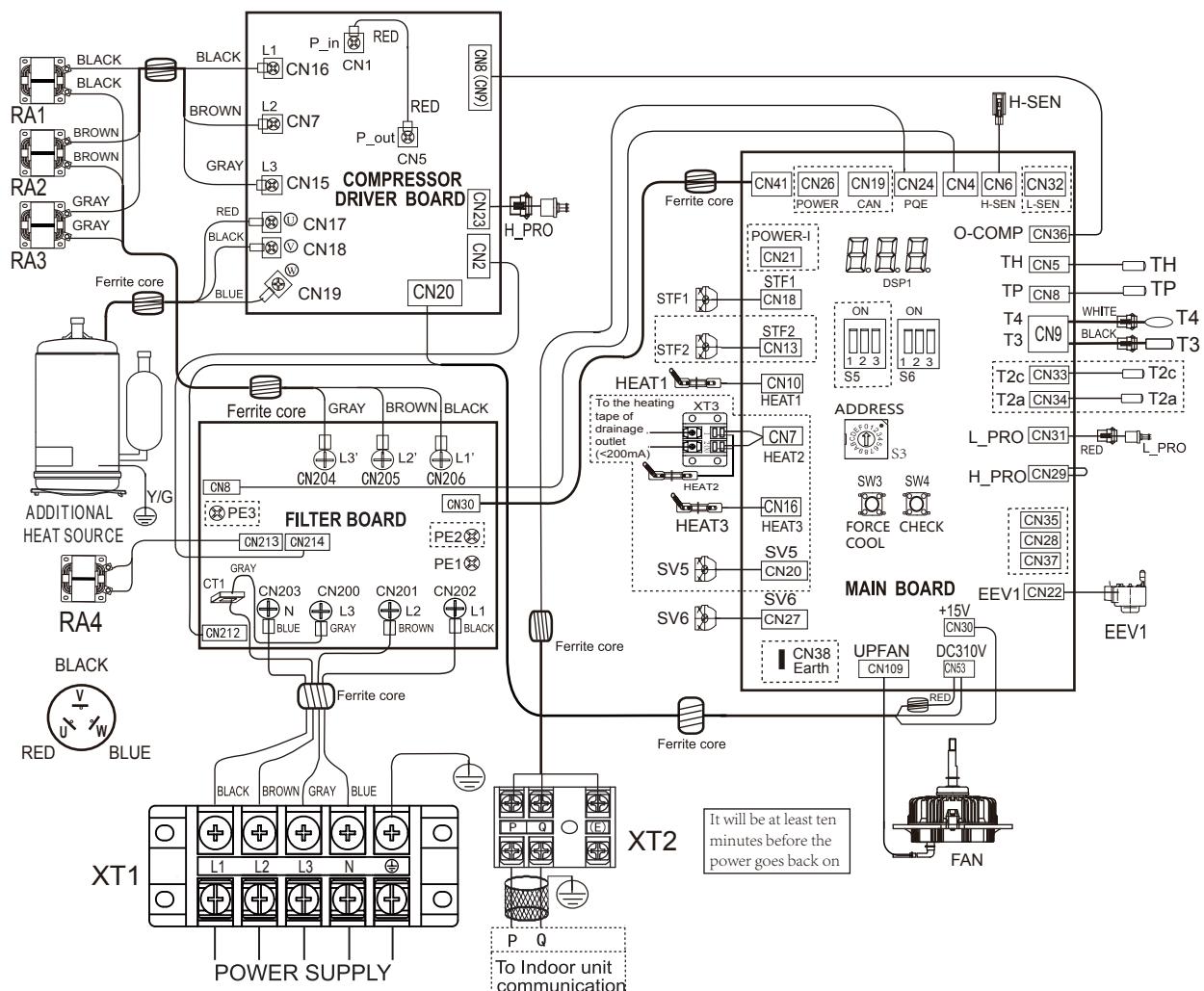
Leakage Protection Switch
must be installed to the Power
Supply of the unit.

ANNEX C: Electrically controlled wiring diagram

12/14/16kW



Annex D: Electrically controlled wiring diagram 3-phase 12/14/16kW



Temp. Sensor code	Property values
T3/T4/T6(Th)	$B_{25/50} = 4100K$, $R_{50/50} = 10k\Omega$
T5(Tp)	$B_{25/50} = 3950K$, $R_{50/50} = 5k\Omega$

FACTORY SETTING	S6-1	S6-2	S6-3
12KW	0	0	0
14KW	1	0	0
16KW	0	1	0

The wiring picture shown is for reference only, actual product may vary.

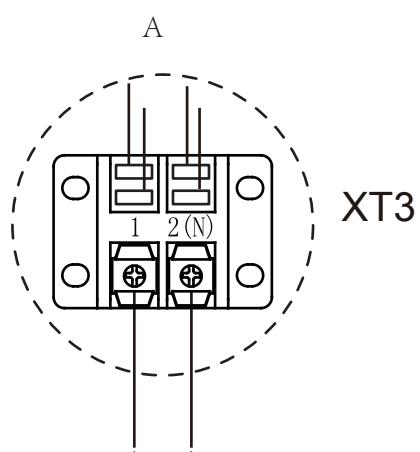
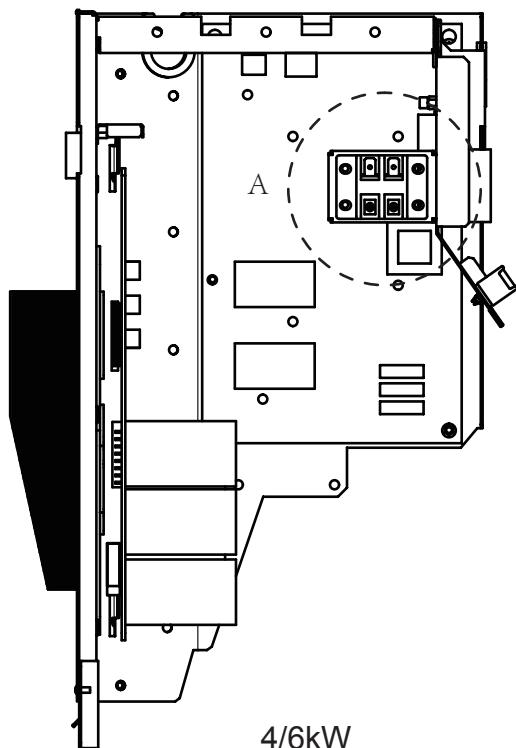


Factory code	Date	Revision
16025300005134	2020.4.10	F

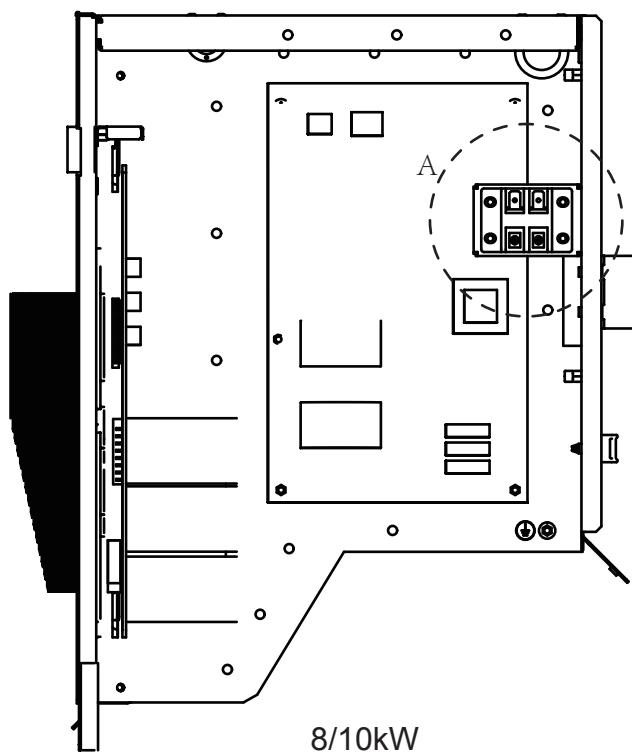
ANNEX C:

To install the E-heating tape at the drainage outlet (by client)

Connect the wireCeating tape at the drainage outlet to the wire joint XT3.



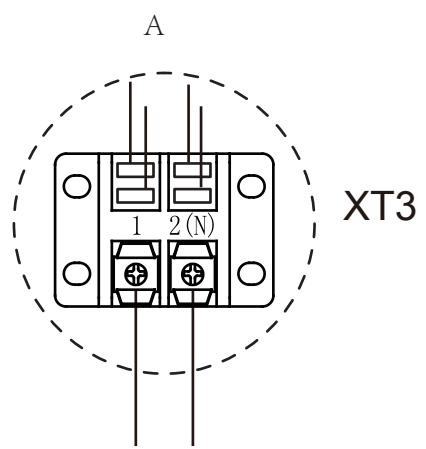
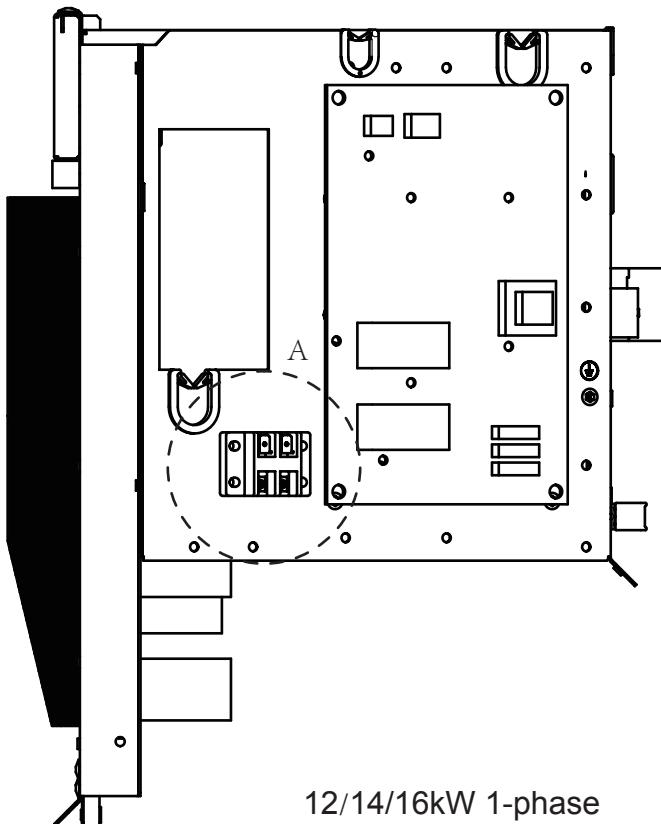
To the heating tape
of drainage outlet



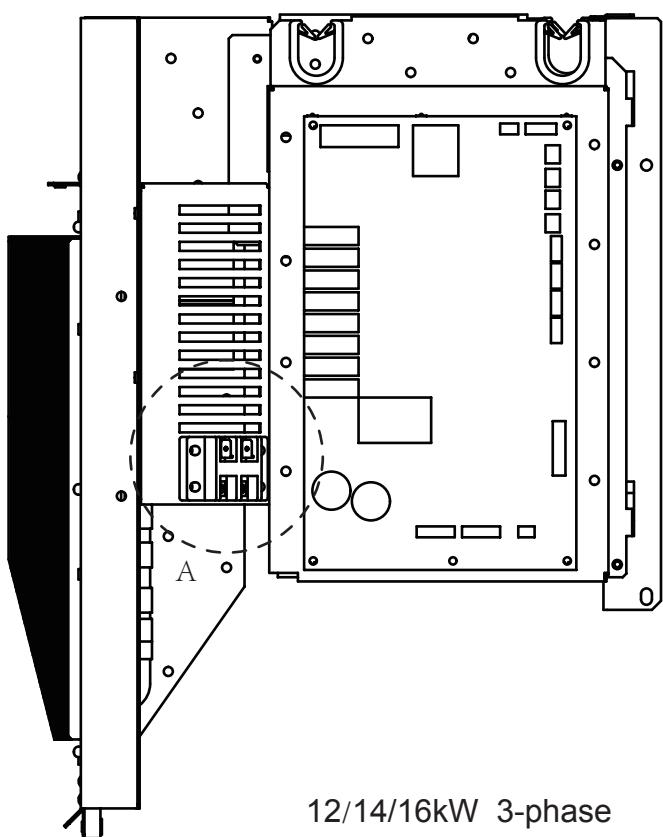
NOTE

The picture is for reference only,
please refer to the actual product.

The power of the E-heating tape
shall not exceed 40W/200mA,
supply voltage 230VAC.



To the heating tape
of drainage outlet



NOTE

The picture is for reference only,
please refer to the actual product.

The power of the E-heating tape
shall not exceed 40W/200mA,
supply voltage 230VAC.



Lamborghini Caloreclima – www.lamborghinicalor.it
è un marchio commerciale di FERROLI S.p.A. - Via Ritonda 78/a
37047 San Bonifacio (Verona) Italy - tel. +39.045.6139411 - fax. +39.045.6100933
www.ferroli.com

Fabbricato in Cina - Made in China