



MANUALE UTENTE-INSTALLATORE PER CLIMATIZZATORI SOFFITTO PAVIMENTO **IT**

USER'S-INSTALLER'S MANUAL FOR FLOOR CEILING AIR CONDITIONERS **EN**



PSKM 18HI
PS10 24HI
PS10 36HI
PS10 48HI
PS10 60HI

I prodotti elettrici ed elettronici di eventuale scarto non dovranno essere disposti con i normali rifiuti domestici, ma smaltiti a norma di legge RAEE in base alle direttive Europee 2002/96/CE e successive modifiche 2003/108/CE, informandosi presso il Comune di residenza o presso il rivenditore nel caso in cui il prodotto venga sostituito con uno analogo.

Possible wasted electrical or electronic devices/products should not be located together with normal domestic waste, but disposed according to the current WEEE law in compliance with the European Directive 2002/96/EC and following modifications 2003/108/EC. Please inform yourself at your local Administration or at your reseller in case the product will be replaced with a similar one.

Los residuos eléctricos y electrónicos no deben ser eliminados junto con los residuos domésticos, pues deben ser tratados tal como indican las normas sobre RAEE basadas en las Directivas Europeas 2002/96/CE y sus modificaciones posteriores 2003/108/CE, pidiendo información al ayuntamiento donde se esté domiciliado o al establecimiento distribuidor del producto, en el caso de que este último sea sustituido por otro similar.

Les produits électriques et électroniques d'éventuel écart ne devront pas être disposés avec les normaux refus domestiques, mais recueillis aux termes de la loi RAEE sur la base des directives Européennes 2002/96/CE et les suivantes modifications 2003/108/CE, en s'informant auprès de la Commune de résidence ou auprès du fournisseur dans le cas où le produit vient d'être substitué avec un autre produit analogue.

Mögliche elektrische und elektronische Abfallprodukte dürfen nicht mit dem Hausmüll deponiert werden, sondern sind gemäß des Gesetzes zur Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten unter Einhaltung der Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates 2002/96/EG und der nachfolgenden Änderungen in 2003/108/EG zu entsorgen. Im Falle, dass das Produkt mit einem ähnlichen ersetzt wird, ist die örtliche Gemeinde oder der Wiederverkäufer zu Rate zu ziehen.

De afgedankte elektrische en elektronische producten mogen niet als gewoon huishoudelijk afval verwerkt worden. Ze dienen behandeld te worden op grond van de richtlijn AEEA en in overeenstemming met de Europese richtlijnen 2002/96/EG en latere wijzigingen van 2003/108/EG. Men dient inlichtingen in te winnen bij de plaatselijke overheid of bij de verkoper, indien het product door een gelijkwaardig product vervangen wordt.

Os produtos eléctricos e electrónicos a eliminar não deverão ser colocados juntamente com os resíduos domésticos normais mas processados segundo a lei RAEE, com base nas directivas europeias 2002/96/CE e modificações sucessivas 2003/108/CE, informando-se junto do município de residência ou do revendedor, no caso em que o produto seja substituído por outro análogo.

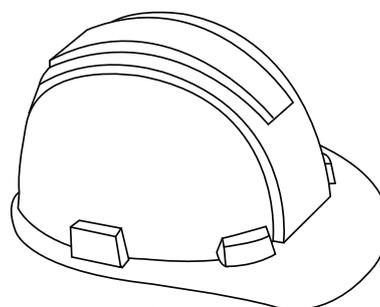
Serie / Series / Serie / Serie	
SOFFITTO - PAVIMENTO FLOOR - CEILING	
Emissione / Issue Ausgabe / Emission	Sostituire / Supersade Ersetzt / Remplace
01-2016	01-2015
Catalogo / Catalogue / Katalog / Catalogue	
MUI14003G0006-04	



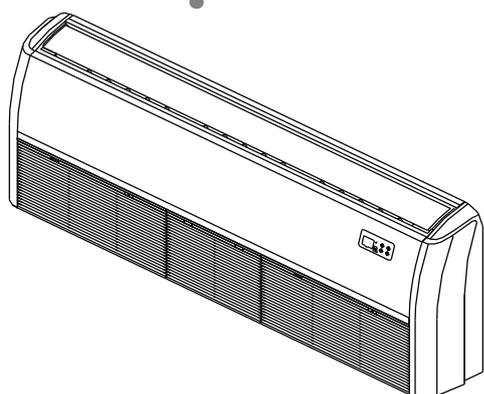
Indice

Manuale di installazione

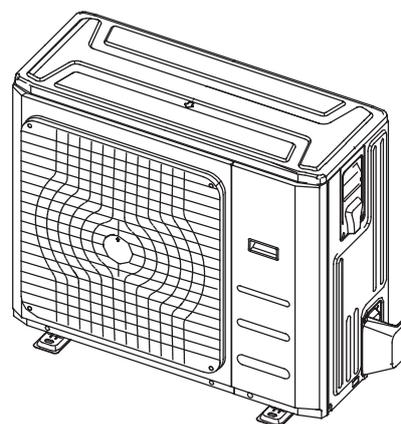
1	Accessori	04
2	Precauzioni di sicurezza.....	05
3	Panoramica dell'installazione.....	10



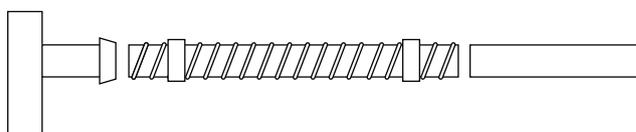
4	Installazione dell'unità interna.....	11
a.	Componenti dell'unità interna.....	11
b.	Istruzioni di installazione dell'unità interna.....	12



5	Installazione dell'unità esterna.....	16
a.	Istruzioni di installazione dell'unità esterna.....	16
b.	Tipi e specifiche delle unità esterne.....	17
c.	Note sulla foratura delle pareti.....	18

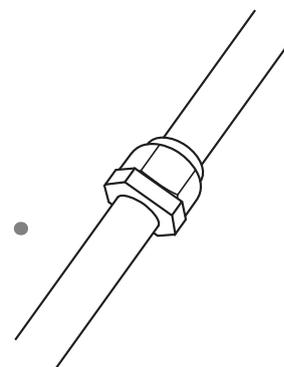
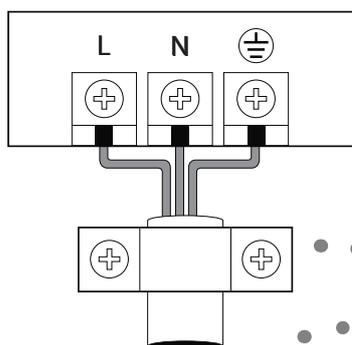


6	Installazione del tubo di scarico.....	19
---	--	----



7 Collegamento delle linee frigorifere.....21

- A. Nota sulla lunghezza e l'altezza dei tubi.....21
- B. Istruzioni per il collegamento delle linee frigorifere.....23



8 Collegamenti elettrici.....25

- a. Collegamento elettrico dell'unità esterna.....25
- b. Collegamento elettrico dell'unità interna.....26
- c. Requisiti di alimentazione.....27

9 Evacuazione dell'aria.....29

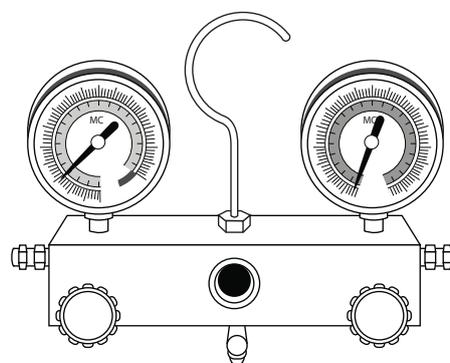
- a. Istruzioni per l'evacuazione del sistema.....29
- b. Nota sull'aggiunta di refrigerante.....30



Attenzione: rischio di incendio
(solo per refrigerante R32/R290)

AVVERTENZE:

Gli interventi sull'apparecchio devono essere effettuati unicamente dal Servizio Tecnico Autorizzato. La manutenzione e la riparazione che richiedono l'assistenza di altro Personale specializzato devono essere effettuate sotto la supervisione di Tecnici competenti nell'uso di refrigeranti infiammabili. Per ulteriori dettagli, fare riferimento alla Sezione "Informazioni sull'assistenza" (per le Unità che adottano il Refrigerante R32/R290).

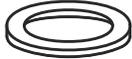
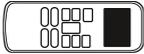


10 Prova di funzionamento.....31

11 Linee Guida Europee per lo Smaltimento.....32

11 Informazioni sull'Assistenza.....33

Il condizionatore è provvisto dei seguenti accessori. Per installarlo, usare tutti i componenti e gli accessori d'installazione specificati. Un'installazione non corretta può provocare perdite d'acqua, scosse elettriche e incendi, o causare il malfunzionamento dell'apparecchio.

	Nome	Aspetto	Quantità
Accessori per le linee frigorifere	Guaina isolante/ fonoassorbente (alcuni modelli)		1
Materiali per la tubazione di scarico	Guaina per il tubo di uscita (alcuni modelli)		1
	Fascetta stringitubo per il tubo di uscita (alcuni modelli)		1
	Raccordo di scarico (alcuni modelli)		1
	Anello di tenuta (alcuni modelli)		1
Telecomando e relativo supporto (alcuni modelli)	Telecomando		1
	Vite di fissaggio per supporto del telecomando ST2.9 x 10		2
	Supporto del telecomando		1
	Batteria alcalina AAA		2
	Istruzioni del telecomando		1
Anello magnetico EMC (alcuni modelli)	Anello magnetico (avvolgere i cavi elettrici S1 e S2 (P, Q ed E) due volte intorno all'anello magnetico)	 S1 e S2 (P, Q, E)	1
	Anello magnetico (applicare sul cavo di collegamento tra l'unità interna e l'unità esterna dopo l'installazione)		1
	Manuale d'uso		1
	Manuale di installazione		1

Leggere attentamente le Precauzioni di Sicurezza, prima di iniziare l'installazione

Un'installazione errata per aver trascurato le istruzioni può causare gravi danni o lesioni.

La gravità di potenziali danni o lesioni è classificata con "AVVERTENZA" o "ATTENZIONE".



La mancata osservanza di un'avvertenza può causare la morte. L'apparecchio deve essere installato in conformità alle normative nazionali.



La mancata osservanza di quanto indicato in "Attenzione" può causare lesioni o danni alle attrezzature.



Questo simbolo indica che l'azione indicata è assolutamente vietata.

AVVERTENZA

1. Leggere attentamente le Precauzioni di Sicurezza, prima di iniziare l'installazione.
2. In alcuni ambienti operativi come cucine, sale server, ecc., è fortemente raccomandato l'uso di condizionatori specificamente progettati.
3. L'installazione, la manutenzione e le eventuali riparazioni del condizionatore devono essere effettuati unicamente da Personale Tecnico Autorizzato.
4. Un'installazione impropria può causare scosse elettriche, corto-circuito, perdite, incendio o altri danni alle attrezzature e agli oggetti personali.
5. Seguire scrupolosamente le istruzioni di installazione incluse in questo Manuale.
6. Prima di installare l'Unità, prendere in considerazione l'eventualità di venti forti, tifoni e terremoti che potrebbero colpire l'Unità stessa. Se tale eventualità non viene considerata, vi è il rischio di danni all'apparecchio.
7. Questo apparecchio può essere usato da bambini di età pari o superiore agli 8 anni e da persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali o prive di esperienza e conoscenza, purché abbiano ricevuto istruzioni su come utilizzare il dispositivo in modo sicuro e abbiano compreso i rischi associati. I bambini non devono giocare con l'apparecchio. Le operazioni di pulizia e di manutenzione non devono essere effettuate dai bambini senza supervisione.
8. Per accelerare il processo di sbrinamento o per pulire l'Unità, utilizzare esclusivamente i mezzi raccomandati dal Produttore.
9. Questo apparecchio non è destinato all'uso di persone (bambini inclusi) con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali, oppure prive di esperienza e conoscenza, salvo il caso in cui vi sia la supervisione di persone responsabili della sicurezza.
10. Sorvegliare i bambini affinché non giochino con l'apparecchio.

AVVERTENZA

11. Se il cavo di alimentazione è danneggiato, deve essere sostituito dal Servizio Tecnico Autorizzato, per evitare rischi.
12. L'apparecchio deve essere installato in conformità con le norme elettriche nazionali.
13. Un dispositivo di disconnessione onnipolare con almeno 3mm di distanza in tutti i poli, dotato di una corrente di dispersione che superi 10mA, e un dispositivo di corrente residua (RCD) con un valore nominale residuo non superiore a 30mA, devono essere incorporati nel cablaggio fisso, in conformità con le normative di cablaggio.
14. L'apparecchio deve essere installato con un dispositivo di disconnessione onnipolare in conformità con le regole di cablaggio.
15. Tutti gli addetti o i manutentori che si occupano di circuiti frigoriferi devono essere in possesso di apposito Certificato rilasciato da un Ente di Certificazione accreditato del settore, nel quale si attesti la loro competenza nel gestire refrigeranti in sicurezza, in accordo con specifiche di certificazione riconosciute dal settore.
16. La manutenzione deve essere eseguita come raccomandato dal Produttore dell'apparecchio.
17. La manutenzione e le riparazioni che richiedono l'assistenza di altro Personale Specializzato devono essere eseguite sotto la supervisione di personale competente nell'utilizzo di refrigeranti infiammabili.
18. L'apparecchio deve essere coservato in modo da evitare danni meccanici.
19. Non ostacolare le aperture per il passaggio dell'aria.
20. Non accendere l'Unità prima che tutto il lavoro sia stato completato.
21. Se il condizionatore deve essere spostato e riposizionato, rivolgersi al Servizio Tecnico Autorizzato per lo scollegamento e la reinstallazione dell'Unità.
22. In alcuni ambienti operativi come cucine, sale server, ecc., è fortemente raccomandato l'uso di condizionatori specificamente progettati.
23. La rimozione della spina deve essere tale che un operatore possa controllare da tutti i punti che la spina rimanga rimossa.
24. Se ciò non fosse possibile, a causa della costruzione dell'apparecchio o della sua installazione, deve essere previsto un sistema di bloccaggio in posizione isolata.
25. Per quanto riguarda l'installazione dell'apparecchio al suo supporto, leggere le informazioni dettagliate in "Installazione dell'U. Interna" e "Installazione dell'U. Esterna".

ATTENZIONE

- ⊘ Per le Unità provviste di resistenza elettrica ausiliaria, non installare l'Unità ad una distanza inferiore a 1 metro da materiali combustibili.
 - ⊘ Non installare l'Unità in luoghi esposti a perdite di gas combustibile. Se il gas combustibile si accumula intorno all'Unità, ciò può causare un incendio.
 - ⊘ Non far funzionare il condizionatore in un ambiente umido, come bagni o lavanderie. L'eccessiva esposizione all'acqua può causare corto-circuito dei componenti elettrici.
1. Il Prodotto deve essere dotato di regolare collegamento di Terra al momento dell'installazione, in modo da evitare scosse elettriche.
 2. Installare la tubazione di scarico in base alle istruzioni contenute in questo Manuale. Un drenaggio improprio può causare perdite d'acqua con conseguenti danni agli oggetti.

Avvertenze per l'utilizzo del refrigerante R32/R290

1. Installazione (Spazi)
 - L'installazione delle tubazioni deve essere mantenuta al minimo.
 - Le tubazioni devono essere protette da danneggiamento.
 - Rispettare la conformità alle normative nazionali sul gas.
 - Le connessioni meccaniche devono essere accessibili alla manutenzione.
 - Nei casi in cui si richiede una ventilazione meccanica, le aperture di ventilazione devono essere tenute libere da ostacoli.
 - Lo smaltimento del Prodotto deve essere effettuato in base alle normative nazionali.
 - L'apparecchiatura deve essere installata in un'area ben ventilata, dove le dimensioni della stanza corrispondono a quelle specificate.
 - Le tubazioni frigorifere devono essere conformi alle normative nazionali sul gas.
2. Manutenzione
 - Tutti gli addetti o i manutentori che si occupano di circuiti frigoriferi devono essere in possesso di apposito Certificato rilasciato da un Ente di Certificazione accreditato del settore, nel quale si attesti la loro competenza nel gestire refrigeranti in sicurezza, in accordo con specifiche di certificazione riconosciute dal settore.
 - La manutenzione deve essere eseguita come raccomandato dal Produttore dell'apparecchio. La manutenzione e le riparazioni che richiedono l'assistenza di altro Personale Specializzato devono essere eseguite sotto la supervisione di personale competente nell'utilizzo di refrigeranti infiammabili.
3. Per accelerare il processo di sbrinamento o per pulire l'Unità, utilizzare esclusivamente i mezzi raccomandati dal Produttore.
4. L'apparecchio deve essere installato in una stanza priva di fonti di calore continue (per esempio: fiamme libere, apparecchi a gas o resistenze elettriche in funzione).
5. Non forare o bruciare.
6. Prestare attenzione al fatto che i refrigeranti possono essere inodore.
7. Prestare molta attenzione a che sostanze estranee (olio, acqua, ecc.) non penetrino nella tubazione. Quando la tubazione viene riposta, sigillare saldamente l'apertura pinzando, nastrandolo, ecc.. Per le Unità Interne, utilizzare il giunto senza svasatura R32 solo quando si collega l'Unità Interna e la tubazione frigorifera (collegamento delle Unità Interne).
L'uso di tubi, dado senza svasatura o dadi svasati diversi da quanto indicato, può causare malfunzionamenti, bruciatura dei tubi o lesioni dovute all'elevata pressione interna del ciclo frigorifero causata dall'aria di afflusso.
8. L'apparecchio deve essere installato, messo in funzione e conservato in una stanza con una superficie maggiore di X m² (vedi la Tabella seguente). L'apparecchio non deve essere installato in un ambiente non ventilato, se lo spazio ha una superficie inferiore a X m² (vedi le Tabelle seguenti).

Carica massima di refrigerante (kg)

Tabella.1-1

Tipo di Refrigerante	LFL(kg/m ³)	Altezza di Installazione H0(m)	Area del pavimento (m ²)						
			4	7	10	15	20	30	50
R32	0.306								
		0.6	0.68	0.90	1.08	1.32	1.53	1.87	2.41
		1.0	1.14	1.51	1.80	2.20	2.54	3.12	4.02
		1.8	2.05	2.71	3.24	3.97	4.58	5.61	7.24
		2.2	2.50	3.31	3.96	4.85	5.60	6.86	8.85

Area minima della stanza (m²)

Tabella.1-2

Tipo di Refrigerante	LFL(kg/m ³)	Altezza di Installazione H0(m)	Quantità di carica in kg Area minima dell'ambiente (m ²)						
			1.224	1.836	2.448	3.672	4.896	6.12	7.956
R32	0.306								
		0.6		29	51	116	206	321	543
		1.0		10	19	42	74	116	196
		1.8		3	6	13	23	36	60
		2.2		2	4	9	15	24	40

Nota sui Gas Fluorurati

1. Questo condizionatore contiene gas fluorurati a effetto serra. Per informazioni specifiche sul tipo di gas e sulla quantità, fare riferimento alla relativa etichetta posta sull'Unità stessa.
2. L'installazione, il servizio, la manutenzione e la riparazione di questa Unità devono essere eseguite da un Tecnico Certificato.
3. La disinstallazione e il riciclaggio devono essere eseguiti da un Tecnico Certificato.
4. Riguardo agli apparecchi contenenti gas fluorurati a effetto serra in quantità di 5 tonnellate of CO² equivalente o più, ma meno di 50 tonnellate di CO² equivalente, se l'impianto possiede un sistema di rilevazione delle perdite, il controllo delle perdite deve essere effettuato almeno ogni 24 mesi.
5. Quando si controllano eventuali perdite dall'Unità, è fortemente consigliato tenere un registro di tutti i controlli effettuati.

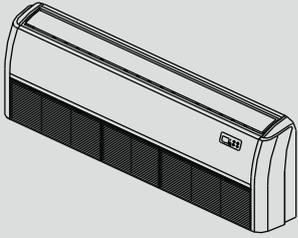
Spiegazione dei simboli utilizzati nelle illustrazioni delle Unità Interna ed Esterna
(applicabili solo alle Unità che utilizzano il Refrigerante R32/R290):

	AVVERTENZA	Questo simbolo indica che l'apparecchio utilizza un refrigerante infiammabile. Se il refrigerante fuoriesce ed è esposto a fonti di calore in grado di innescare fiamme, c'è il rischio di incendio.
	ATTENZIONE	Questo simbolo indica che è indispensabile leggere attentamente il Manuale operativo.
	ATTENZIONE	Questi simboli indicano che il Personale addetto alla manutenzione deve svolgere le operazioni sull'apparecchio, seguendo scrupolosamente le indicazioni riportate nel Manuale di Installazione.
	ATTENZIONE	
	ATTENZIONE	Questo simbolo indica che l'informazione è disponibile sia sul Manuale operativo sia sul Manuale di Installazione.

Panoramica dell'installazione

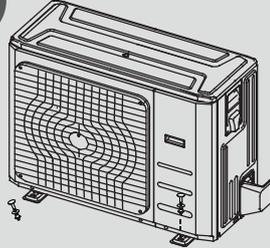
SEQUENZA DI INSTALLAZIONE

1



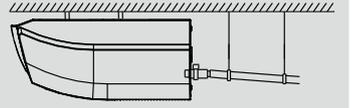
Installare l'unità interna
(Pagina 11)

2



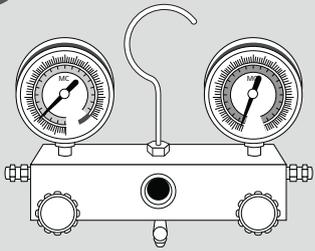
Installare l'unità esterna
(Pagina 16)

3



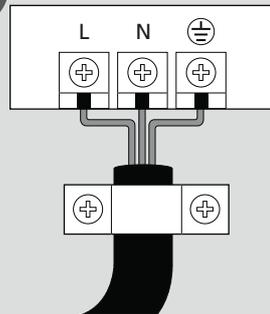
Installare il tubo di scarico
(Pagina 19)

6



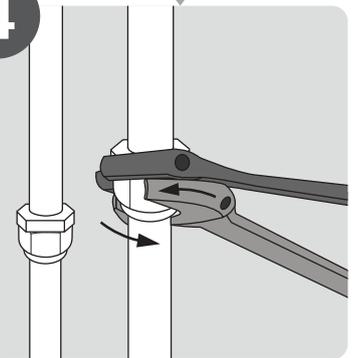
Evacuare il circuito
frigorifero (Pagina 29)

5



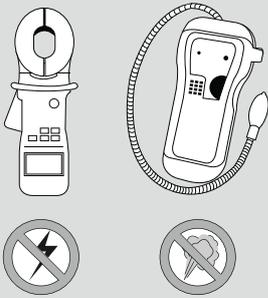
Eeguire i
collegamenti elettrici
(Pagina 25)

4



Collegare i tubi del
refrigerante (Pagina 21)

7



Eeguire la prova di
funzionamento (Pagina 31)

Componenti dell'unità interna

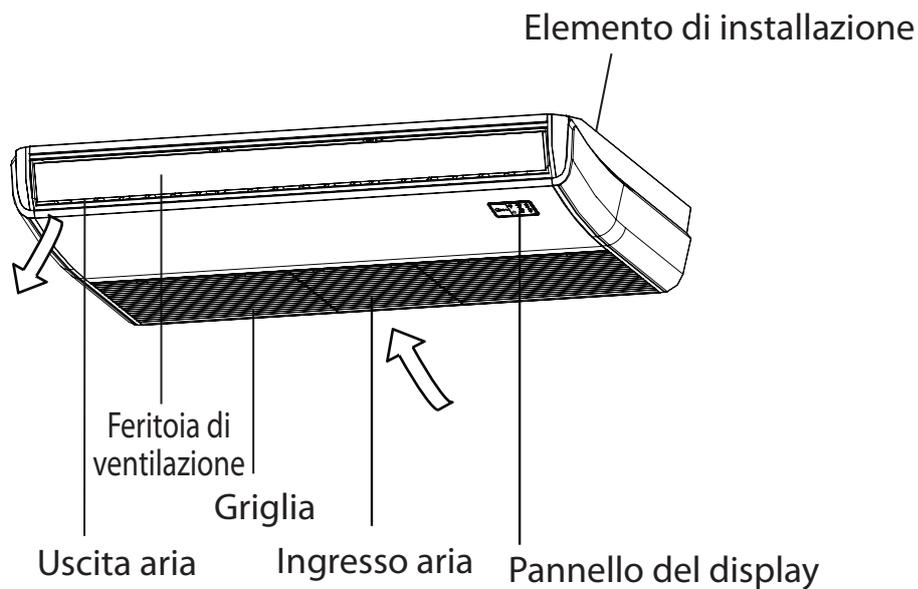


Fig. 4.1

Precauzioni di sicurezza

! AVVERTENZA

- Installare l'unità interna su una struttura che possa sostenerne il peso. Se la struttura è troppo debole, l'unità può cadere e causare lesioni personali gravi o mortali, danni materiali e danni all'apparecchiatura.
- **NON** installare l'unità interna in un bagno o in un locale lavanderia, perché l'eccesso di umidità potrebbe ridurne la durata e corrodere i cavi.

! ATTENZIONE

- Installare le unità interna ed esterna e i cavi a una distanza di almeno 1 m (3,2') da televisori o apparecchi radio per evitare interferenze statiche o distorsioni delle immagini. In base all'apparecchio, è possibile che una distanza di 1 m (3,2') non sia sufficiente.
- Se l'unità interna viene installata su un supporto metallico, questo deve essere collegato elettricamente a terra.

Istruzioni di installazione dell'unità interna

NOTA: l'installazione del pannello deve essere eseguita dopo avere collegato le tubazioni e i cavi elettrici.

Fase 1: Scegliere la posizione di installazione

L'unità interna deve essere installata in un luogo che soddisfi i seguenti requisiti:

- ☑ Spazio sufficiente per le operazioni di installazione e manutenzione.
- ☑ Lo spazio deve essere sufficiente per il collegamento delle linee frigorifere e del tubo di scarico.
- ☑ Il soffitto deve essere orizzontale e la sua struttura deve essere in grado di sostenere il peso dell'unità interna.
- ☑ L'ingresso e l'uscita dell'aria non devono essere ostruiti.
- ☑ Il flusso d'aria deve poter raggiungere l'intero locale.
- ☑ L'unità non deve essere esposta alla radiazione diretta di fonti di calore.

! ATTENZIONE

NON installare l'unità nei seguenti luoghi:

- ⊘ Aree di trivellazione o fracking per estrazione petrolifera
- ⊘ Aree costiere con aria fortemente salmastra
- ⊘ Aree con atmosfera impregnata di gas caustici, ad esempio in prossimità di fonti termali
- ⊘ Aree soggette a forti oscillazioni di potenza, ad esempio le fabbriche
- ⊘ Spazi chiusi (armadi, ecc.)
- ⊘ Aree esposte a forti onde elettromagnetiche
- ⊘ Aree usate per lo stoccaggio di gas o materiali infiammabili
- ⊘ Ambienti con aria molto umida, come bagni e locali lavanderia

DISTANZE CONSIGLIATE PER L'UNITÀ INTERNA

Le distanze di installazione dell'unità interna devono rispettare i valori indicati nello schema seguente. (Fig. 4.2)

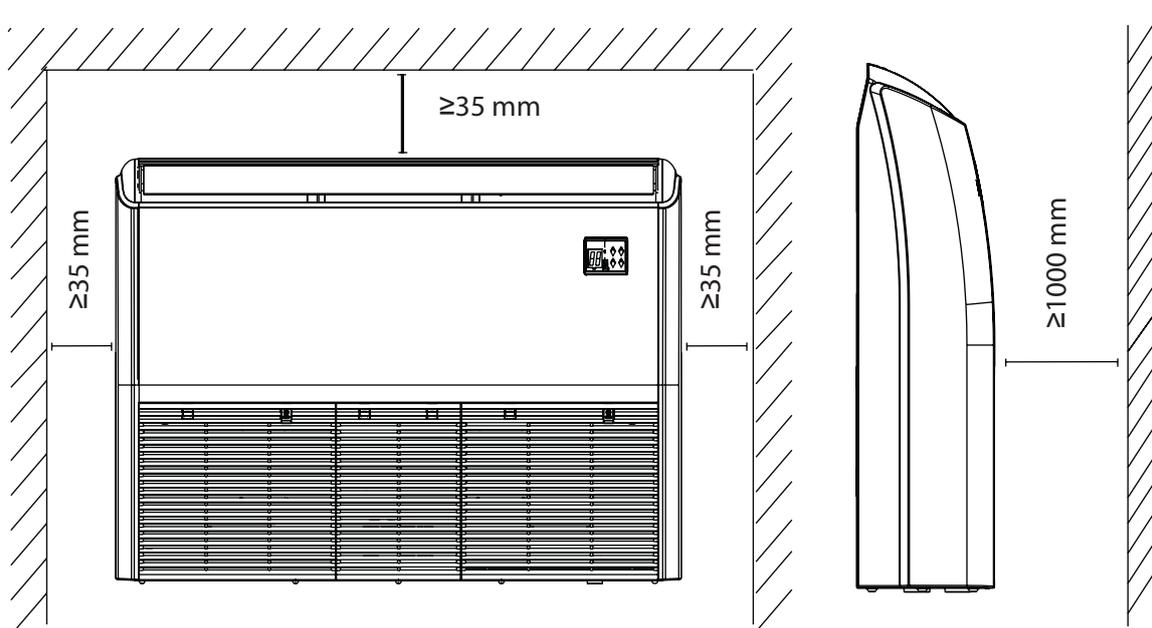


Fig. 4.2

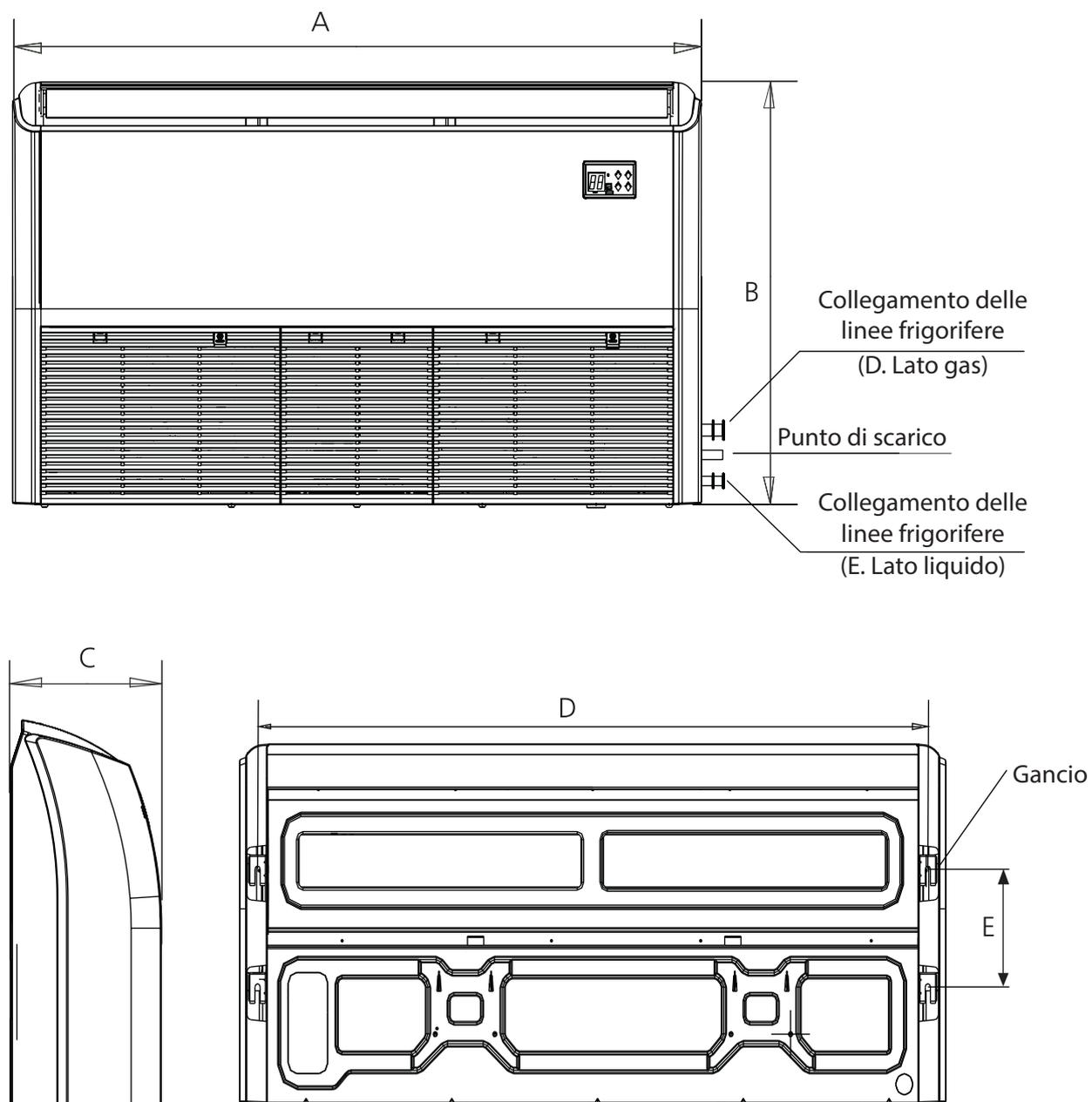


Fig. 4.3

Tabella 4.1: Misure di installazione delle parti interne

MODELLO (Btu/h)	Lunghezza A (mm/pollici)	Lunghezza B (mm/pollici)	Lunghezza C (mm/pollici)	Lunghezza D (mm/pollici)	Lunghezza E (mm/pollici)
18.000~24.000	1068/42	675/26,6	235/9,3	983/38,7	220/8,7
30.000~48.000	1285/50,6	675/26,6	235/9,3	1200/47,2	220/8,7
36.000~48.000	1650/65	675/26,6	235/9,3	1565/61,6	220/8,7
60.000	1650/65	675/26,6	235/9,3	1565/61,6	220/8,7

Fase 2: Appendere l'unità interna

Legno

Posizionare il pannello di montaggio in legno in senso trasversale rispetto alla trave del tetto, quindi installare i bulloni di sospensione (Fig. 4.4)

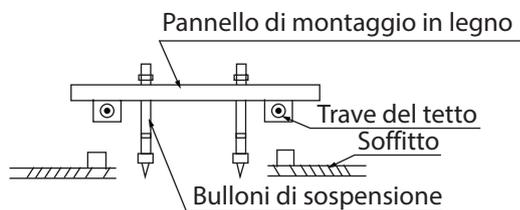


Fig. 4.4

Soletta di calcestruzzo nuova

Incassare i bulloni di ancoraggio.

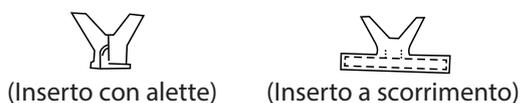


Fig. 4.5

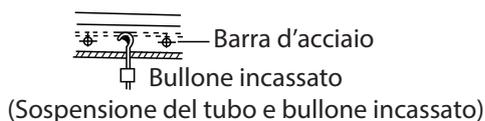


Fig. 4.6

Soletta di calcestruzzo originale

Installare il gancio di sospensione con tassello a espansione nel calcestruzzo a una profondità di 45~50 mm per impedire allentamenti.

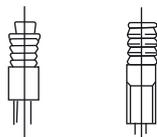


Fig. 4.7

Tetto con struttura in acciaio

Installare e utilizzare i supporti angolari in acciaio. (Fig.4.8)

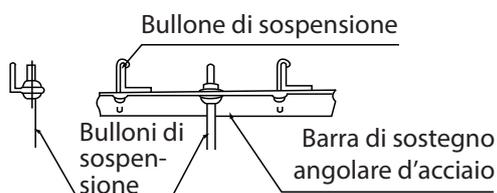


Fig. 4.8

! ATTENZIONE

Il corpo dell'unità deve essere perfettamente allineato al foro. Prima di procedere, controllare che l'unità e il foro abbiano la stessa misura.

1. Dopo avere installato il corpo principale, installare e montare tubazioni e cavi elettrici. Per stabilire da dove iniziare, determinare la direzione dei tubi da posare. Soprattutto per le installazioni a soffitto, posizionare i tubi del refrigerante, i tubi di scarico e le linee interne ed esterne nei rispettivi punti di collegamento prima di montare l'unità.
2. Installazione dei bulloni di sospensione.
 - Tagliare la trave del tetto.
 - Rinforzare la parte tagliata e riunificare la trave.
3. Dopo avere scelto la posizione di installazione, posizionare le linee frigorifere, i tubi di scarico e le linee elettriche interne ed esterne nei rispettivi punti di collegamento prima di installare l'apparecchio.
4. Realizzare 4 fori profondi 10 cm (4") nel soffitto interno, nelle posizioni contrassegnate per i ganci. Tenere la punta con un'angolazione di 90° rispetto al soffitto.
5. Fissare il bullone usando le rondelle e i dadi in dotazione.
6. Installare i quattro bulloni di sospensione.
7. Montare l'unità interna. Per sollevare e fissare l'unità occorreranno due persone. Inserire i bulloni di sospensione nei fori di aggancio dell'unità. Fissarli usando le rondelle e i dadi in dotazione. (Fig. 4.9).

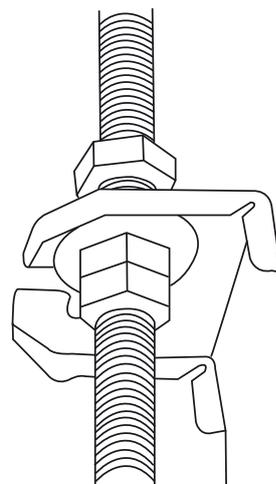


Fig. 4.9

8. Rimuovere il pannello laterale e la griglia.
(Fig. 4.10).

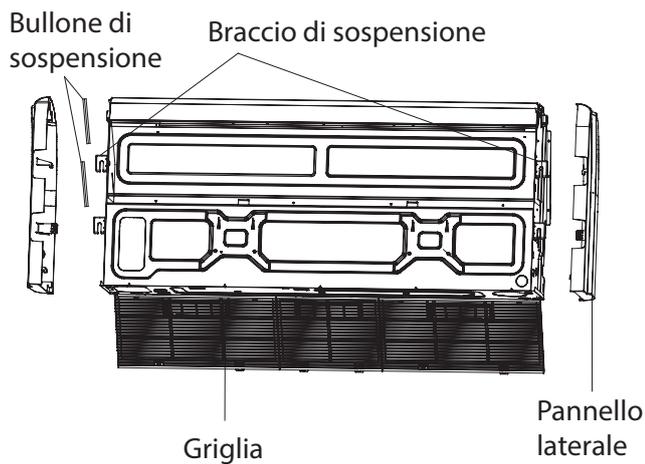


Fig. 4.10

9. Montare l'unità interna sui bulloni di sospensione usando gli elementi di blocco appropriati. Posizionare in piano l'unità interna, verificando l'allineamento con una livella, per evitare possibili perdite.
(Fig. 4.11).

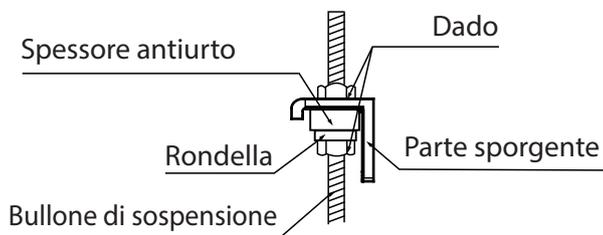


Fig. 4.11

NOTA: Verificare che la pendenza minima di scarico sia di almeno 1/100.

Installazione a soffitto

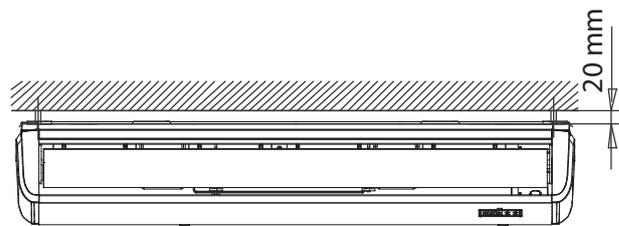


Fig. 4.12

D. Collegamento delle linee frigorifere (D. Lato gas)



Fig. 4.13

Installazione a parete

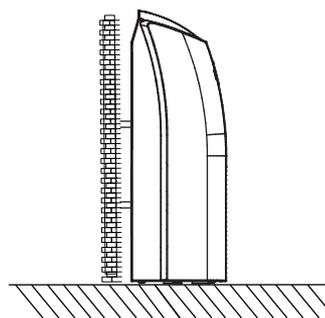


Fig. 4.14

Istruzioni di installazione dell'unità esterna

Fase 1: Scegliere la posizione di installazione.

L'unità esterna deve essere installata in un luogo che soddisfi i seguenti requisiti:

- ☑ L'unità esterna deve trovarsi il più vicino possibile a quella interna.
- ☑ Verificare che lo spazio sia sufficiente per le operazioni di installazione e manutenzione.
- ☑ L'ingresso e l'uscita dell'aria non devono essere ostruiti né esposti a forte vento.
- ☑ Il luogo di installazione dell'unità non deve essere esposto ad accumuli di neve, foglie o altri materiali stagionali. Se possibile, predisporre una tenda da sole per l'unità. Accertarsi che la tenda da sole non ostruisca il flusso d'aria.
- ☑ L'area di installazione deve essere asciutta e ben ventilata.
- ☑ Lo spazio disponibile deve essere sufficiente per consentire l'installazione dei tubi di collegamento e dei cavi elettrici e per le relative operazioni di manutenzione.

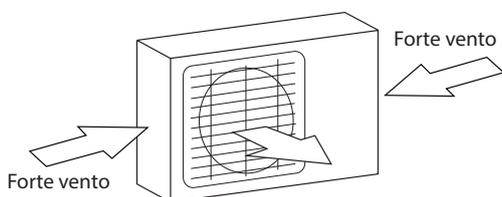


Fig. 5.1

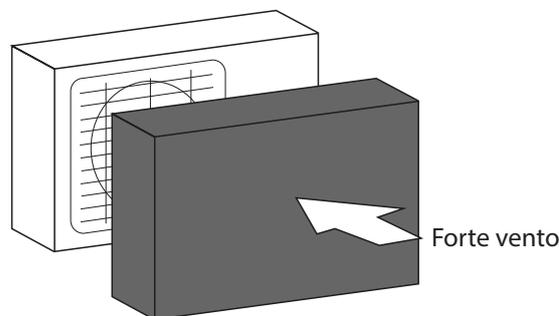


Fig. 5.2

Fase 2: Installare l'unità esterna.

Fissare l'unità esterna usando bulloni di ancoraggio (M10)

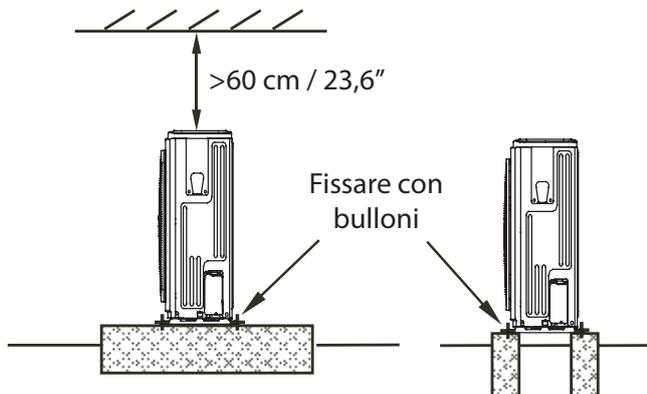


Fig. 5.3

- ☑ L'area non deve essere esposta a sostanze chimiche o gas combustibili.
- ☑ La tubazione tra l'unità esterna e quella interna non deve superare la lunghezza massima consentita.
- ☑ Se possibile, **NON** installare l'unità in posizioni esposte alla luce diretta del sole.
- ☑ Se possibile, posizionare l'unità a distanza dagli edifici adiacenti per evitare che il rumore di funzionamento possa disturbare i vicini.
- ☑ Se la posizione di installazione è esposta a forte vento (ad esempio in prossimità della costa), l'unità deve essere appoggiata contro la parete in modo che risulti protetta dal vento. Se necessario, usare una tenda da sole. (Fig. 5.1 e 5.2)
- ☑ Installare le unità interna ed esterna e i cavi a una distanza di almeno 1 metro da televisori o apparecchi radio per evitare interferenze statiche o distorsioni delle immagini. In base alle onde radio, è possibile che una distanza di 1 metro non sia sufficiente per eliminare le interferenze.

! ATTENZIONE

- Rimuovere tutti gli ostacoli che possano bloccare la circolazione dell'aria.
- Facendo riferimento alle specifiche di lunghezza, verificare che lo spazio disponibile sia sufficiente per le operazioni di installazione e manutenzione.

Unità esterna tipo split
(Fig 5.4, 5.5, 5.6, 5.10 e Tabella 5.1)

Fig. 5.4

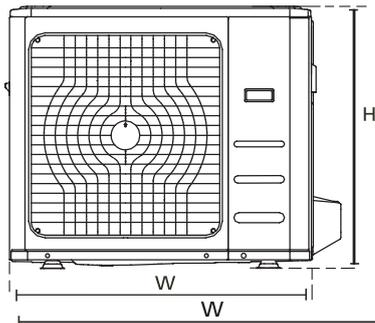


Fig. 5.5

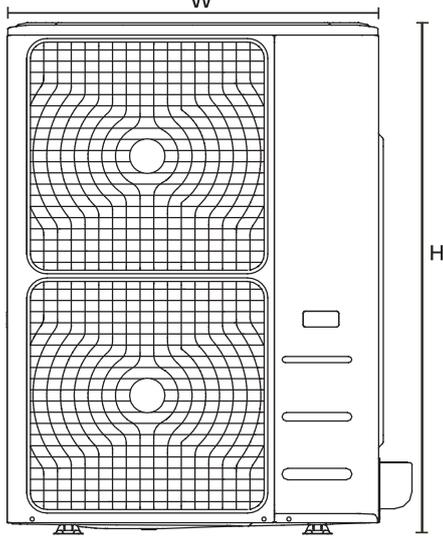


Fig. 5.6

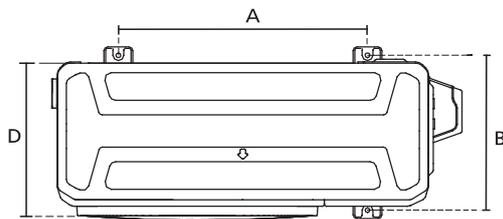


Tabella 5.1: Specifiche di lunghezza - Tipo split
Unità esterna (mm/pollici)

Dimensioni unità esterna L x A x P	Dimensioni di montaggio	
	Distanza A	Distanza B
800x554x333 (31,5x21,8x13,1)	514 (20,24)	340 (13,39)
845x700x320 (33,27x27,5x12,6)	560 (22)	335 (13,2)
946x810x410 (37,24x31,9x16,14)	673 (26,5)	403 (15,87)
952x1333x410 (37,5x52,5x16,14)	634 (24,96)	404 (15,9)

NOTA: la distanza minima tra l'unità esterna e le pareti riportata nella guida di installazione non si applica ai locali a tenuta ermetica. L'unità non deve presentare ostruzioni in almeno due delle tre direzioni (M, N, P) (Fig. 5.7)

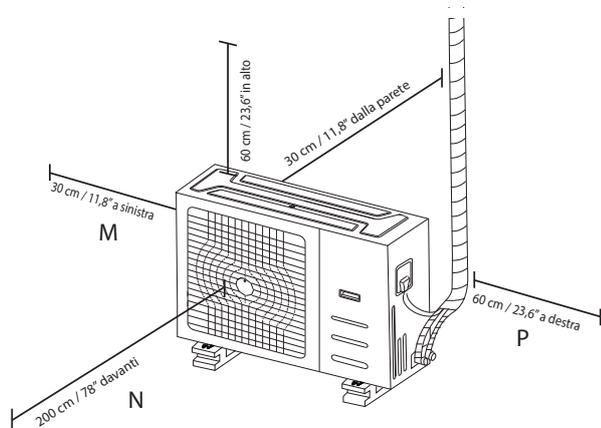


Fig. 5.7

Installazione del raccordo di scarico

Prima di fissare l'unità esterna in posizione, è necessario installare il raccordo di scarico alla base dell'unità. (Fig. 5.9)

1. Applicare la guarnizione di gomma all'estremità del raccordo di scarico da collegare all'unità esterna.
2. Inserire il raccordo di scarico nel foro situato nel pannello di base dell'unità.
3. Ruotare il raccordo di scarico di 90° finché non scatta in posizione guardando il lato anteriore dell'unità.
4. Collegare una prolunga del tubo di scarico (non inclusa) al raccordo di scarico per deviare l'acqua proveniente dall'unità durante il funzionamento in modo riscaldamento.

NOTA: Controllare che l'acqua defluisca in un luogo sicuro, dove non possa causare danni o pericoli di scivolamento.

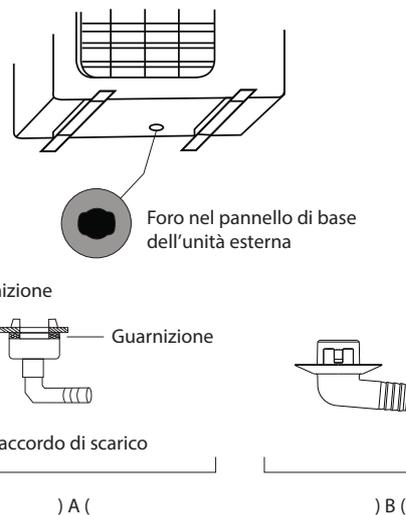


Fig. 5.9

Installazione su più file

Tabella 5.2 Relazioni tra H, A e L.

	L	A
L ≤ H	L ≤ 1/2H	25 cm / 9,8" min.
	1/2H < L ≤ H	30 cm / 11,8" min.
L > H	Installazione non consentita	

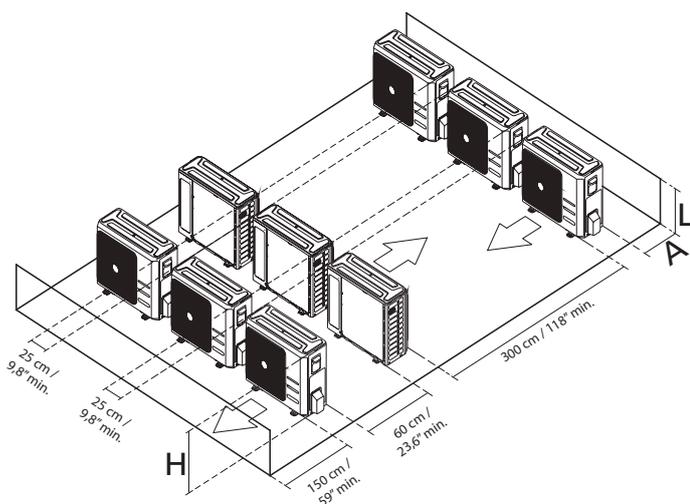


Fig. 5.8

Note sulla foratura delle pareti

È necessario realizzare un foro nella parete in cui far passare le linee frigorifere e il cavo di segnale che collegheranno l'unità interna a quella esterna.

1. Determinare la posizione del foro nella parete in base alla posizione dell'unità esterna.
2. Realizzare il foro nella parete usando una punta da 65 mm (2,5").

NOTA: Nel realizzare i fori, fare attenzione a evitare fili elettrici, tubi idraulici e altri componenti delicati.

3. Inserire nel muro il manicotto protettivo, che proteggerà i bordi del foro e migliorerà la tenuta al termine dell'installazione.

Il tubo di scarico ha la funzione di scaricare l'acqua dall'unità. Un'installazione non corretta può causare danni all'unità e altri danni materiali.

! ATTENZIONE

- Isolare tutte le tubazioni per impedire la formazione di condensa, che potrebbe causare danni dovuti all'acqua.
- Se il tubo di scarico è piegato o installato in modo non corretto, l'acqua può fuoriuscire e causare il malfunzionamento dell'interruttore a galleggiante.
- In modo RISCALDAMENTO, l'unità esterna scarica acqua. Controllare che il tubo di scarico si trovi in un'area appropriata per evitare danni dovuti all'acqua e rischi di scivolamento.
- **NON** tirare con forza il tubo di scarico, perché questo potrebbe causarne il distacco.

NOTA SULL'ACQUISTO DEI TUBI

L'installazione richiede un tubo di polietilene (diametro esterno = 3,7-3,9 cm, diametro interno = 3,2 cm), reperibile presso i negozi di ferramenta o presso i rivenditori.

Installazione del tubo di scarico interno

Installare il tubo di scarico come mostrato nella Figura 6.2.

1. Coprire il tubo di scarico con un materiale termoisolante per impedire la formazione di condensa e possibili perdite d'acqua.
2. Collegare l'estremità del tubo di scarico al tubo di uscita dell'unità. Avvolgere l'estremità del tubo e fissarla saldamente con una fascetta stringitubo. (Fig. 6.1)

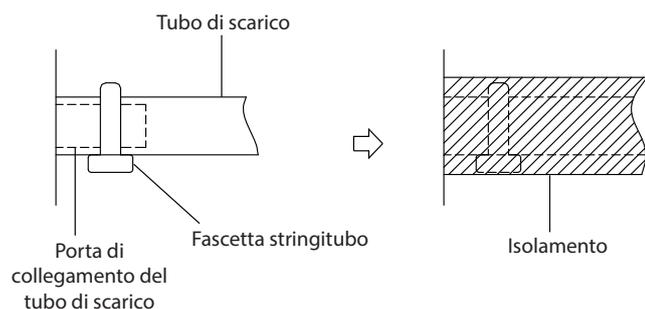


Fig. 6.1

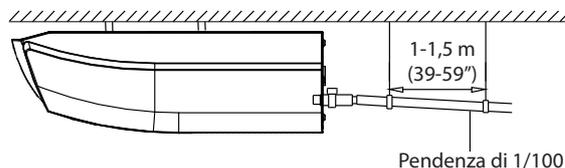


Fig. 6.2

NOTA SULL'INSTALLAZIONE DEL TUBO DI SCARICO

- Quando si utilizza una prolunga per il tubo di scarico, stringere la connessione sul lato interno con un tubo di protezione aggiuntivo per impedire che si allenti.
- Il tubo di scarico dovrebbe avere una pendenza di almeno 1/100 per impedire che l'acqua possa rifluire nel condizionatore d'aria.
- Per evitare che il tubo si incurvi, disporre degli elementi di sospensione ogni 1-1,5 m (39-59").
- Un'installazione non corretta può causare il riflusso dell'acqua nell'unità.

NOTA: quando si collegano più tubi di scarico, installarli come mostrato nella Fig. 6.3.

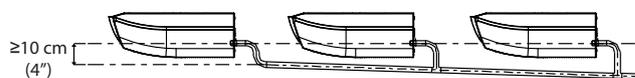


Fig. 6.3

3. Realizzare il foro nella parete usando una punta da 65 mm (2,5"). Il foro dovrà avere una leggera inclinazione, in modo che l'estremità esterna sia più in basso di quella interna di circa 12 mm (0,5"). Questo faciliterà lo scarico dell'acqua (Fig. 6.5). Inserire nel muro il manicotto protettivo, che proteggerà i bordi del foro e migliorerà la tenuta al termine dell'installazione.

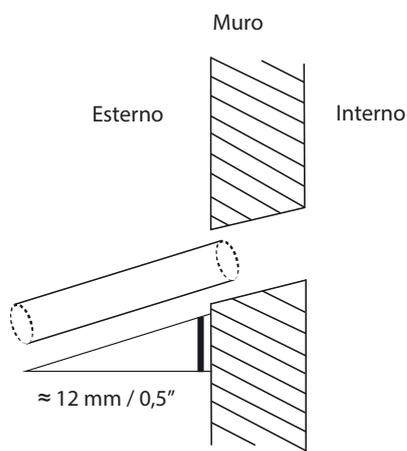


Fig. 6.4

NOTA: Nel realizzare i fori, fare attenzione a evitare fili elettrici, tubi idraulici e altri componenti delicati.

4. Far passare il tubo di scarico attraverso il foro nella parete. Controllare che l'acqua defluisca in un luogo sicuro, dove non possa causare danni o pericoli di scivolamento.

NOTA: l'uscita del tubo di scarico dovrebbe trovarsi a un'altezza di almeno 5 cm (1,9") dal suolo. Se è a contatto con il terreno, è possibile che l'unità si blocchi e non funzioni correttamente. Se l'acqua viene scaricata direttamente nella rete fognaria, utilizzare un tubo di scarico a U o a S per bloccare gli odori che, diversamente, potrebbero rifluire all'interno.

Precauzioni di sicurezza

! AVVERTENZA

- I collegamenti in loco delle tubazioni devono essere effettuati da un tecnico qualificato nel rispetto delle leggi e dei regolamenti vigenti a livello nazionale e locale.
- Se il condizionatore d'aria deve essere installato in un locale di piccole dimensioni, occorre adottare le misure necessarie per impedire che la concentrazione del refrigerante nel locale superi il limite di sicurezza previsto in caso di perdite. Se in caso di perdita di refrigerante la sua concentrazione dovesse superare il limite di sicurezza, si potrebbero creare situazioni di pericolo dovute a carenza di ossigeno.
- Durante l'installazione del sistema, fare attenzione a evitare l'ingresso di aria, polvere, umidità o sostanze estranee nel circuito del refrigerante. La contaminazione del sistema potrebbe ridurne la capacità operativa e innalzare la pressione nel ciclo di refrigerazione, creando rischi di esplosione o di lesioni personali.
- Ventilare subito l'area in caso di perdite di refrigerante durante l'installazione. Il gas refrigerante fuoriuscito dal sistema è sia tossico che infiammabile. Al termine dei lavori di installazione verificare che non vi siano perdite di refrigerante.

Note sulla lunghezza e l'altezza dei tubi

La lunghezza del tubo del refrigerante, il numero di curve e il dislivello tra l'unità interna e quella esterna devono soddisfare i requisiti indicati nella Tabella 7.1:

Tabella 7.1: Lunghezza massima e dislivello massimo per i diversi modelli. (metri/piedi)

Tipo di modello	Capacità (Btu/h)	Lunghezza della linea	Dislivello massimo
Tipo split a conversione di frequenza per Nord America, Australia e UE	<15.000	25/82	10/32,8
	≥15.000 - <24.000	30/98,4	20/65,6
	≥24.000 - <36.000	50/164	25/82
	≥36.000- ≤60.000	65/213	30/98,4
Altro tipo split	12.000	15/49	8/26
	18.000-24.000	25/82	15/49
	30.000-36.000	30/98,4	20/65,6
	42.000-60.000	50/164	30/98,4

Linee frigorifere con due unità interne

Quando si installano più unità interne collegate a una singola unità esterna, la lunghezza del tubo del refrigerante e il dislivello tra le unità interne e quella esterna devono soddisfare le condizioni indicate nello schema seguente:

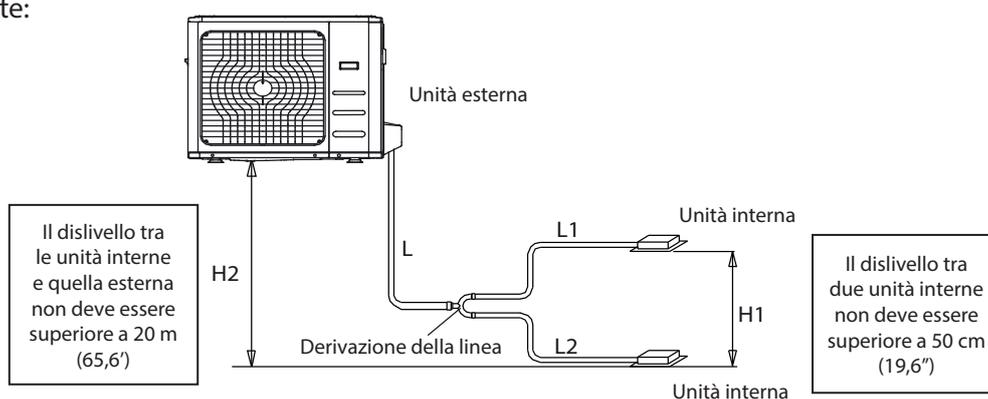


Fig. 7.1

! ATTENZIONE

• Sifoni

Se l'Unità Interna è installata più in alto rispetto all'Unità Esterna

-Se l'olio rifluisce nel compressore dell'Unità Esterna, ciò potrebbe causare compressione liquida o deterioramento del ritorno dell'olio. Per questa ragione, è necessaria la predisposizione di sifoni nella tubazione del gas. Installare un sifone ogni 10 metri di tubazione verticale.

(Vedi Fig. 7.2)

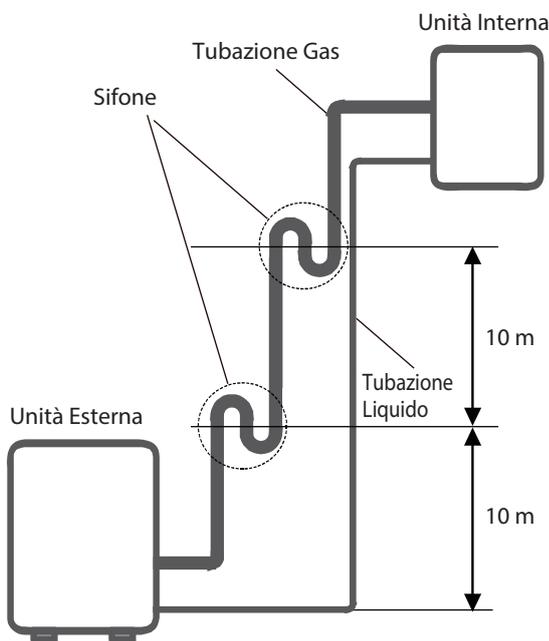


Fig. 7.2

L'Unità Interna è installata più in alto dell'Unità Esterna.

! ATTENZIONE

Se l'Unità Esterna è installata più in alto dell'Unità Interna:

-Si raccomanda di non aumentare le dimensioni della tubazione verticale. Il corretto ritorno dell'olio al compressore deve essere garantito con adeguata velocità del gas di aspirazione. Se la velocità scende al di sotto di 7.62m/s, il ritorno dell'olio sarà diminuito. Installare un sifone ogni 6 metri di tubazione verticale. (See Fig. 7.3)

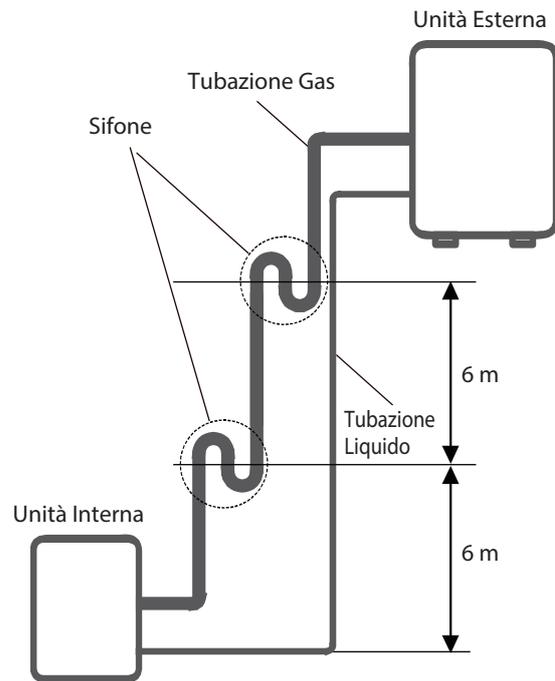


Fig. 7.3

L'Unità Esterna è installata più in alto dell'Unità Interna.

Tabella 7.2

Lunghezza ammissibile				
Lunghezza tubi	Lunghezza totale tubi	18.000+18.000	30/98'	L+Max (L1, L2)
		24.000+24.000 30.000+30.000	50/164'	
	(distanza massima dalla derivazione)	15/49'		L1, L2
	(distanza massima dalla derivazione)	10/32,8'		L1-L2
Dislivello	Dislivello tra unità interna e unità esterna	20/65,6'		H1
	Dislivello tra due unità interne	0,5/1,6'		H2

Istruzioni per il collegamento delle linee frigorifere

! ATTENZIONE

- Il tubo di derivazione deve essere installato orizzontalmente. Un angolo maggiore di 10° può causare malfunzionamenti.
- **NON** installare il tubo di collegamento prima di avere installato sia l'unità interna che quella esterna.
- Isolare sia le tubazioni del lato gas che quelle del lato liquido per impedire perdite d'acqua.

Fase 1: Tagliare i tubi

Quando si preparano i tubi del refrigerante, prestare estrema attenzione a tagliarli e svasarli correttamente. Questo assicurerà un funzionamento efficiente e ridurrà l'esigenza di ulteriori interventi di manutenzione.

1. Misurare la distanza tra l'unità interna e quella esterna.
2. Usando un tagliatubi, tagliare il tubo a una misura leggermente più lunga della distanza misurata.

! ATTENZIONE

NON deformare il tubo durante il taglio. Fare estrema attenzione a non danneggiare, stringere o deformare il tubo durante il taglio. Questo ridurrebbe notevolmente l'efficienza di riscaldamento dell'unità.

1. Verificare che il tubo sia tagliato con un'angolazione esatta di 90°. Fare riferimento agli esempi di taglio non corretto riportati nella Fig. 7.4

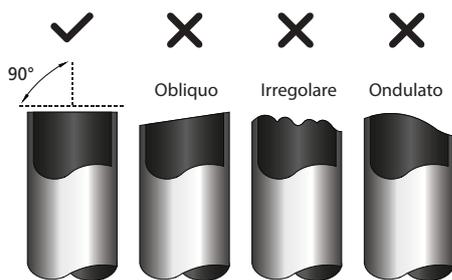


Fig. 7.4

Fase 2: Eliminare le sbavature.

Le sbavature possono rendere meno efficace la tenuta ermetica del collegamento delle linee frigorifere. Per questa ragione, devono essere eliminate completamente.

1. Tenere il tubo inclinato verso il basso per evitare che i residui delle sbavature possano cadere nel tubo.
2. Usando un alesatore o un attrezzo simile, rimuovere tutte le sbavature dalla sezione tagliata del tubo.

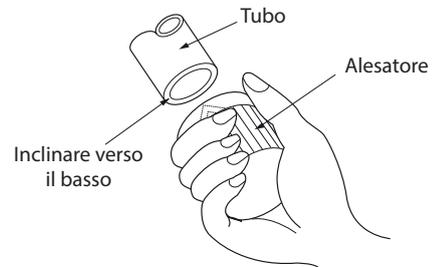


Fig. 7.5

Fase 3: Svasare le estremità dei tubi

Una svasatura corretta è essenziale per una perfetta tenuta della guarnizione.

1. Dopo avere rimosso le sbavature dal tubo tagliato, sigillare le estremità con del nastro in PVC per impedire l'ingresso di materiali estranei.
2. Avvolgere il tubo in un materiale isolante.
3. Disporre un dado svasato a ogni estremità del tubo. Accertarsi che i dadi siano rivolti nella direzione corretta, perché dopo la svasatura non sarà più possibile applicarli o cambiarne la direzione. Vedere la Fig. 7.6.

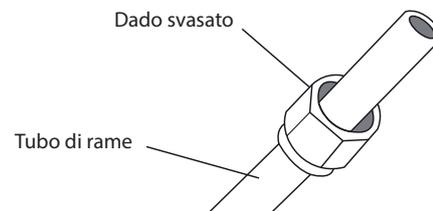


Fig. 7.6

4. Quando si è pronti per eseguire la svasatura, rimuovere il nastro di PVC dalle estremità del tubo.
5. Stringere l'estremità del tubo nella dima della cartellatrice. L'estremità del tubo deve estendersi oltre il bordo della dima.

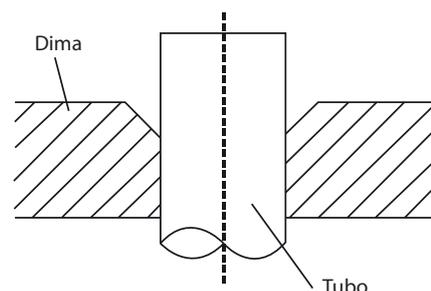


Fig. 7.7

6. Applicare la vite di svasatura sulla dima.
7. Ruotare la vite in senso orario fino a ottenere la svasatura desiderata. Svasare il tubo secondo le dimensioni indicate nella Tabella 7-3.

Tabella 7.3: SPORGENZA DEL TUBO OLTRE LA DIMA

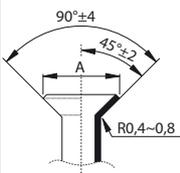
Dia- metro del tubo	Coppia di serraggio	Dimensione svasatura (A) (mm/pollici)		Forma svasatura
		Min.	Max.	
Ø 6,4	14,2-17,2 N.m (144-176 kgf.cm)	8,3/0,3	8,3/0,3	
Ø 9,5	32,7-39,9 N.m (333-407 kgf.cm)	12,4/0,48	12,4/0,48	
Ø 12,7	49,5-60,3 N.m (504-616 kgf.cm)	15,4/0,6	15,8/0,6	
Ø 15,9	61,8-75,4 N.m (630-770 kgf.cm)	18,6/0,7	19/0,74	
Ø 19,1	97,2-118,6 N.m (990-1210 kgf.cm)	22,9/0,9	23,3/0,91	
Ø 22	109,5-133,7 N.m (1117-1364 kgf.cm)	27/1,06	27,3/1,07	

Fig. 7.8

8. Rimuovere la vite di svasatura e la dima, quindi verificare che l'estremità del tubo sia svasata in modo uniforme e non presenti incrinature.

Fase 4: Collegare i tubi

Collegare i tubi di rame prima all'unità interna e quindi a quella esterna. Collegare inizialmente il tubo a bassa pressione e quindi quello ad alta pressione.

1. Quando si collegano i dadi svasati, applicare un velo di olio refrigerante sulle estremità svasate dei tubi.
2. Allineare il centro dei due tubi da collegare.

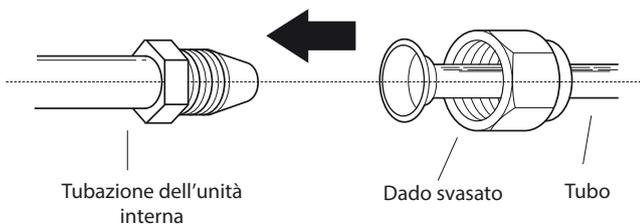


Fig. 7.9

3. Avvitare il dado svasato a mano fin dove possibile.
4. Inserire quindi una chiave sul dado.
5. Tenendo saldamente il dado, usare una chiave dinamometrica per serrare il dado svasato attenendosi ai valori di coppia riportati nella tabella 7.5.

NOTA: per le operazioni di collegamento e distacco dei tubi, usare sia una chiave fissa che una chiave dinamometrica.

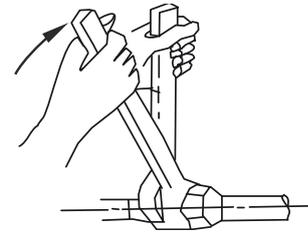


Fig. 7.10

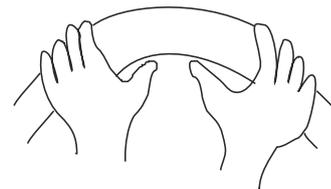
! ATTENZIONE

- Avvolgere le tubazioni con un materiale isolante. Il contatto diretto con la tubazione potrebbe causare ustioni o lesioni da freddo.
- Accertarsi che il tubo sia collegato correttamente. Un serraggio eccessivo potrebbe danneggiare la svasatura, mentre un serraggio insufficiente potrebbe causare perdite.

NOTA SUL RAGGIO DI PIEGA MINIMO

Piegare il tubo con attenzione nella parte centrale, come indicato nella figura. **NON** piegare il tubo con un angolo maggiore di 90° o per più di tre volte.

Piegare il tubo con i pollici



raggio minimo 10 cm (3,9")

Fig. 7.11

6. Dopo avere collegato i tubi di rame all'unità interna, avvolgere il cavo di alimentazione, il cavo di segnale e le tubazioni insieme con del nastro adesivo.

NOTA: **NON** intrecciare il cavo di segnale con altri cavi. Nell'assemblare i cavi, evitare di intrecciare o attorcigliare il cavo di segnale con altri tipi di cavo.

7. Far passare la tubazione attraverso il muro e collegarla all'unità esterna.
8. Isolare tutte le tubazioni, incluse le valvole dell'unità esterna.
9. Aprire le valvole di intercettazione dell'unità esterna per consentire la circolazione del refrigerante tra l'unità interna e quella esterna.

! ATTENZIONE

Al termine dei lavori di installazione verificare che non vi siano perdite di refrigerante. In caso di perdite di refrigerante, ventilare subito l'area ed evacuare il sistema (fare riferimento alla sezione «Evacuazione dell'aria» di questo manuale).

Precauzioni di sicurezza

AVVERTENZA

- Prima di eseguire le operazioni scollegare l'unità dalla rete elettrica.
- Tutti i collegamenti elettrici devono essere eseguiti nel rispetto delle norme vigenti a livello locale e nazionale.
- I collegamenti elettrici devono essere eseguiti da un tecnico qualificato. Un collegamento non corretto può causare malfunzionamenti della parte elettrica, lesioni o incendi.
- Per questa unità si dovranno utilizzare un circuito indipendente e una singola uscita. **NON** collegare altri apparecchi o caricatori alla stessa presa elettrica. Un circuito elettrico di portata insufficiente o un collegamento elettrico difettoso possono causare rischi di folgorazione e incendio, danni all'unità e altri danni materiali.
- Collegare il cavo di alimentazione ai morsetti e fissarlo con una fascetta. Un collegamento instabile potrebbe causare rischi di incendio.
- Accertarsi che tutti i collegamenti elettrici siano eseguiti correttamente e che la copertura della scheda di controllo sia installata correttamente. In caso contrario, i punti di collegamento potrebbero surriscaldarsi e creare rischi di incendio e folgorazione.
- Il collegamento di alimentazione principale deve essere realizzato con un interruttore che permetta di scollegare tutti i poli e presenti una distanza tra i contatti di almeno 3 mm (0,118").
- **NON** modificare la lunghezza del cavo di alimentazione e non usare prolunghie.

ATTENZIONE

- Collegare prima i cavi elettrici dell'unità esterna, quindi quelli dell'unità interna.
- Collegare l'unità a terra. Tenere il cavo di terra lontano da tubazioni del gas o dell'acqua, parafulmini, cavi telefonici o altri cavi di messa a terra. Una messa a terra non corretta può causare scosse elettriche.
- **NON** collegare l'unità alla rete elettrica prima di avere completato i collegamenti delle linee elettriche e delle tubazioni.
- Non intrecciare i cavi elettrici con i cavi di segnale, perché questo potrebbe causare distorsioni e interferenze.

Per evitare distorsioni dovute all'avvio del compressore (i valori di alimentazione elettrica dell'unità sono riportati sull'etichetta dati del prodotto):

- L'unità deve essere collegata alla presa principale. Normalmente, l'alimentazione deve avere un'impedenza di 32 ohm.
- Non collegare altri apparecchi allo stesso circuito di alimentazione.

ANNOTARE LE SPECIFICHE DEI FUSIBILI

La scheda di circuito (PCB) del condizionatore d'aria è provvista di un fusibile per la protezione da sovracorrente. Le specifiche del fusibile sono stampate sulla scheda di circuito, ad esempio T5A/250 Vca e T10A/250 Vca.

Collegamento elettrico dell'unità esterna

AVVERTENZA

Prima di eseguire i collegamenti elettrici, spegnere l'interruttore generale dell'impianto.

1. Preparare il cavo per il collegamento
 - a. È necessario scegliere per prima cosa la dimensione corretta dei cavi. Usare cavi di tipo H07RN-F.

Tabella 8.1: Sezione minima dei cavi di alimentazione e di segnale per il Nord America

Corrente nominale apparecchio (A)	AWG
≤7	18
7 - 13	16
13 - 18	14
18 - 25	12
25 - 30	10

Tabella 8.2: Altri paesi

Corrente nominale apparecchio (A)	AWG
≤6	0,75
6 - 10	1
10 - 16	1,5
16 - 25	2,5
25 - 32	4
32 - 45	6

- b. Usando uno spelafili, spelare la guaina in gomma alle due estremità del cavo di segnale ed esporre circa 15 cm (5,9") dei conduttori.
- c. Spelare la guaina isolante alle estremità.
- d. Usando una pinza crimpatrice, crimpare dei capicorda a U alle estremità.

NOTA: per il collegamento dei cavi attenersi rigorosamente allo schema elettrico situato all'interno del coperchio del quadro elettrico.

2. Rimuovere la copertura del quadro elettrico dell'unità esterna. Se non è presente una copertura sull'unità esterna, togliere i bulloni dal pannello di manutenzione e rimuovere il pannello protettivo. (Fig. 8.1)

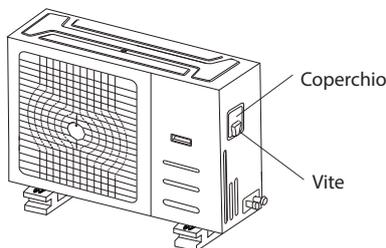
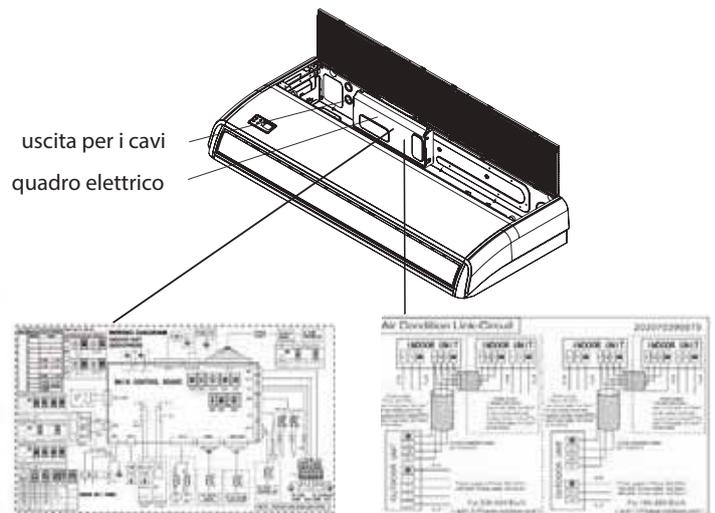


Fig. 8.1

Collegamento elettrico dell'unità interna

1. Preparare il cavo per il collegamento
 - a. Usando uno spelafili, spelare la guaina in gomma alle due estremità del cavo di segnale ed esporre circa 15 cm (5,9") dei conduttori.
 - b. Spelare la guaina isolante alle estremità dei conduttori.
 - c. Usando una pinza crimpatrice, crimpare icapicorda a U alle estremità dei conduttori
2. Aprire il pannello anteriore dell'unità interna. Usando un cacciavite, rimuovere la copertura del quadro elettrico sull'unità interna.
3. Far passare il cavo di alimentazione e il cavo di segnale dall'uscita per i cavi.
4. Collegare i capicorda a U ai morsetti. Abbinare i colori/le etichette dei cavi alle etichette della morsettieria, quindi avvitare saldamente il capocorda a U di ogni cavo al morsetto corrispondente. Fare riferimento al numero di serie e allo schema elettrico riportati sulla copertura del quadro elettrico.



Schema elettrico

Schema dei collegamenti elettrici

Fig. 8.3

3. Collegare i capicorda a U ai morsetti. Abbinare i colori/le etichette dei cavi alle etichette della morsettieria, quindi avvitare saldamente il capocorda a U di ogni cavo al morsetto corrispondente.
4. Fissare ogni cavo con l'apposita fascetta.
5. Isolare i cavi non utilizzati con del nastro isolante. Tenerli lontani da qualsiasi componente elettrico o metallico.
6. Reinstallare la copertura del quadro elettrico.

! ATTENZIONE

- Per il collegamento dei cavi attenersi rigorosamente allo schema elettrico.
- Il circuito refrigerante può diventare molto caldo. Tenere il cavo di interconnessione lontano dal tubo di rame.

5. Fissare ogni cavo con l'apposita fascetta. Il cavo non dovrebbe essere allentato e non dovrebbe tirare i capicorda a U.
6. Riapplicare la copertura del quadro elettrico.

NOTA: il fusibile o l'interruttore generale del riscaldatore elettrico ausiliario devono avere una portata superiore a 10 A.

Requisiti di alimentazione unità interna

MODELLO (Btu/h)		≤18.000	19.000~ 24.000	25.000~ 36.000	37.000~ 48.000	49.000~ 60.000
ALIMENTAZIONE	FASE	Monofase	Monofase	Monofase	Monofase	Monofase
	FREQUENZA E TENSIONE	208-240V	208-240V	208-240V	208-240V	208-240V
INTERRUTTORE GENERALE / FUSIBILE (A)		25/20	32/25	50/40	70/55	70/60

MODELLO (Btu/h)		≤36.000	37.000~ 60.000	≤36.000	37.000~ 60.000
ALIMENTAZIONE	FASE	Trifase	Trifase	Trifase	Trifase
	FREQUENZA E TENSIONE	380-420V	380-420V	208-240V	208-240V
INTERRUTTORE GENERALE/FUSIBILE (A)		25/20	32/25	32/25	45/35

Requisiti di alimentazione unità esterna

MODELLO (Btu/h)		≤18.000	19.000~ 24.000	25.000~ 36.000	37.000~ 48.000	49.000~ 60.000
ALIMENTAZIONE	FASE	Monofase	Monofase	Monofase	Monofase	Monofase
	FREQUENZA E TENSIONE	208-240V	208-240V	208-240V	208-240V	208-240V
INTERRUTTORE GENERALE / FUSIBILE (A)		25/20	32/25	50/40	70/55	70/60

MODELLO (Btu/h)		≤36.000	37.000~ 60.000	≤36.000	37.000~ 60.000
ALIMENTAZIONE	FASE	Trifase	Trifase	Trifase	Trifase
	FREQUENZA E TENSIONE	380-420V	380-420V	208-240V	208-240V
INTERRUTTORE GENERALE/FUSIBILE (A)		25/20	32/25	32/25	45/35

Requisiti di alimentazione unità indipendente

MODELLO (Btu/h)		≤18.000	19.000~ 24.000	25.000~ 36.000	37.000~ 48.000	49.000~ 60.000
ALIMENTAZIONE (unità interna)	FASE	Monofase	Monofase	Monofase	Monofase	Monofase
	FREQUENZA E TENSIONE	208-240V	208-240V	208-240V	208-240V	208-240V
INTERRUTTORE GENERALE / FUSIBILE (A)		15/10	15/10	15/10	15/10	15/10
ALIMENTAZIONE (unità esterna)	FASE	Monofase	Monofase	Monofase	Monofase	Monofase
	FREQUENZA E TENSIONE	208-240V	208-240V	208-240V	208-240V	208-240V
INTERRUTTORE GENERALE / FUSIBILE (A)		25/20	32/25	50/40	70/55	70/60

MODELLO (Btu/h)		≤36.000	37.000~ 60.000	≤36.000	37.000~ 60.000
ALIMENTAZIONE (unità interna)	FASE	Monofase	Monofase	Monofase	Monofase
	FREQUENZA E TENSIONE	208-240V	208-240V	208-240V	208-240V
INTERRUTTORE GENERALE/FUSIBILE (A)		15/10	15/10	15/10	15/10
ALIMENTAZIONE (unità esterna)	FASE	Trifase	Trifase	Trifase	Trifase
	FREQUENZA E TENSIONE	380-420V	380-420V	208-240V	208-240V
INTERRUTTORE GENERALE/FUSIBILE (A)		25/20	32/25	32/25	45/35

Requisiti di alimentazione unità tipo inverter

MODELLO (Btu/h)		≤18.000	19.000~ 24.000	25.000~ 36.000	37.000~ 48.000	49.000~ 60.000
ALIMENTAZIONE (unità interna)	FASE	Monofase	Monofase	Monofase	Monofase	Monofase
	FREQUENZA E TENSIONE	220-240V	220-240V	220-240V	220-240V	220-240V
INTERRUTTORE GENERALE / FUSIBILE (A)		15/10	15/10	15/10	15/10	15/10
ALIMENTAZIONE (unità esterna)	FASE	Monofase	Monofase	Monofase	Monofase	Monofase
	FREQUENZA E TENSIONE	208-240V	208-240V	208-240V	208-240V	208-240V
INTERRUTTORE GENERALE / FUSIBILE (A)		25/20	25/20	40/30	50/40	50/40

MODELLO (Btu/h)		≤36.000	37.000~ 60.000	≤36.000	37.000~ 60.000
ALIMENTAZIONE (unità interna)	FASE	Monofase	Monofase	Monofase	Monofase
	FREQUENZA E TENSIONE	220-240V	220-240V	220-240V	220-240V
INTERRUTTORE GENERALE/FUSIBILE (A)		15/10	15/10	15/10	15/10
ALIMENTAZIONE (unità esterna)	FASE	Trifase	Trifase	Trifase	Trifase
	FREQUENZA E TENSIONE	380-420V	380-420V	208-240V	208-240V
INTERRUTTORE GENERALE/FUSIBILE (A)		25/20	32/25	32/25	40/30

Precauzioni di sicurezza

! ATTENZIONE

- Usare una pompa da vuoto che possa leggere valori inferiori a $-0,1$ MPa e presenti una portata di scarico dell'aria maggiore di 40 l/min.
- L'unità esterna non deve essere evacuata. **NON** aprire le valvole di intercettazione dei lati gas e liquido dell'unità esterna.
- Dopo due ore, controllare che la lettura del manometro di bassa pressione sia pari o inferiore a $-0,1$ MPa. Se dopo tre ore la lettura del manometro è ancora superiore a $-0,1$ MPa, controllare che non vi siano perdite di gas o che non vi sia acqua all'interno del tubo. Se non vi sono perdite, eseguire un'altra evacuazione per 1 o 2 ore.
- **NON** usare il gas refrigerante per evacuare il sistema.

Istruzioni per l'evacuazione del sistema

Prima di usare il gruppo manometri del collettore e la pompa da vuoto, leggere i rispettivi manuali d'uso per conoscere le procedure corrette da eseguire.

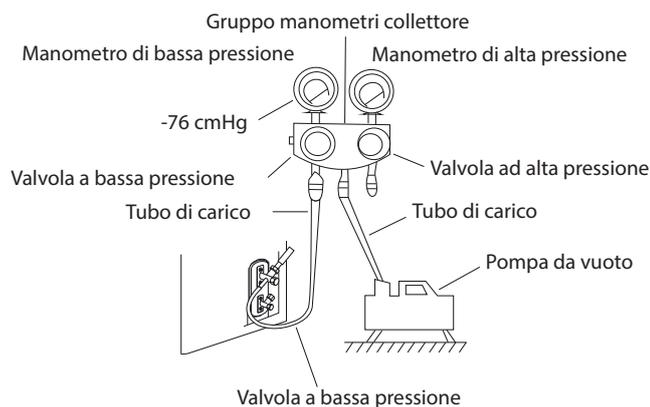


Fig. 9.1

1. Collegare il tubo di carico del gruppo manometri del collettore alla porta di servizio sulla valvola di bassa pressione dell'unità esterna.
2. Collegare il tubo di carico del gruppo manometri del collettore alla pompa da vuoto.
3. Aprire il lato a bassa pressione del gruppo manometri del collettore. Tenere chiuso il lato ad alta pressione.

4. Attivare la pompa da vuoto per evacuare il sistema.
5. Tenere in funzione la pompa da vuoto per almeno 15 minuti, o finché l'indicatore del manometro di bassa pressione segna -76 cmHG (-1×10^5 Pa).
6. Chiudere la valvola a bassa pressione del gruppo manometri del collettore e spegnere la pompa da vuoto.
7. Attendere 5 minuti, quindi controllare che non vi siano state variazioni nella pressione del sistema.

NOTA: Se la pressione del sistema rimane invariata, svitare il cappuccio dalla valvola di espansione (valvola ad alta pressione). Una variazione nella pressione del sistema potrebbe causare una perdita di gas.

8. Inserire una chiave esagonale nella valvola di espansione (valvola ad alta pressione) e aprire la valvola ruotando la chiave di $1/4$ di giro in senso antiorario. Verificare che si senta il rumore di uscita del gas, quindi chiudere la valvola dopo 5 secondi.

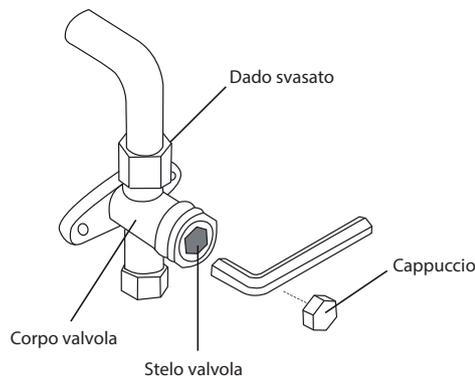


Fig. 9.2

9. Osservare il manometro di alta pressione per un minuto per verificare che non vi siano variazioni nella pressione. Il valore dovrebbe essere leggermente superiore alla pressione atmosferica.
10. Staccare il tubo di carico dalla porta di servizio.
11. Usando una chiave esagonale, aprire completamente sia la valvola di alta pressione che quella di bassa pressione.

APRIRE GLI STELI DELLE VALVOLE SENZA FORZARE

Per aprire gli steli delle valvole, ruotare la chiave esagonale fino a portarla contro l'elemento di arresto. **NON** forzare la valvola per aprirla ulteriormente.

12. Chiudere a mano i cappucci delle tre valvole, quindi serrarli usando l'attrezzo adatto.

! ATTENZIONE

- Il refrigerante deve essere caricato dopo avere eseguito il collegamento elettrico e l'evacuazione e dopo avere verificato l'assenza di perdite.
- **NON** superare la quantità massima consentita di refrigerante e non sovraccaricare il sistema. Così facendo si potrebbe danneggiare o compromettere il funzionamento dell'unità.
- La carica con sostanze non adatte potrebbe causare esplosioni o incidenti. Controllare che il refrigerante utilizzato sia del tipo corretto.
- I recipienti di refrigerante devono essere aperti lentamente. Usare sempre dispositivi di protezione durante la carica del sistema.
- **NON** miscelare tipi di refrigerante differenti.

Alcuni sistemi richiedono una carica supplementare, che dipende dalla lunghezza delle tubazioni. La lunghezza standard delle tubazioni varia in base alle norme locali. In Nord America, ad esempio, la lunghezza standard dei tubi è di 7,5 m (25'). In altri paesi, la lunghezza standard dei tubi è di 5 m (16'). La quantità di refrigerante da aggiungere può essere calcolata usando la formula seguente:

Diametro tubi lato liquido

	ø 6,35 (1/4")	ø 9,52 (3/8")	ø 12,7 (1/2")
R22 (tubo capillare nell'Unità Interna):	(Lunghezza totale tubi - lunghezza standard tubi) x 30 g/m (0,32 oz/ft)	(Lunghezza totale tubi - lunghezza standard tubi) x 65 g/m (0,69 oz/ft)	(Lunghezza totale tubi - lunghezza standard tubi) x 115 g/m (1,23 oz/ft)
R22 (tubo capillare nell'Unità Esterna):	(Lunghezza totale tubi - lunghezza standard tubi) x 15 g/m (0,16 oz/ft)	(Lunghezza totale tubi - lunghezza standard tubi) x 30 g/m (0,32 oz/ft)	(Lunghezza totale tubi - lunghezza standard tubi) x 60 g/m (0,64 oz/ft)
R410A: (tubo capillare nell'Unità Interna):	(Lunghezza totale tubi - lunghezza standard tubi) x 20 g/m (0,21 oz/ft)	(Lunghezza totale tubi - lunghezza standard tubi) x 65 g/m (0,69 oz/ft)	(Lunghezza totale tubi - lunghezza standard tubi) x 115 g/m (1,23 oz/ft)
R410A: (tubo capillare nell'Unità Esterna):	(Lunghezza totale tubi - lunghezza standard tubi) x 15 g/m (0,16 oz/ft)	(Lunghezza totale tubi - lunghezza standard tubi) x 30 g/m (0,32 oz/ft)	(Lunghezza totale tubi - lunghezza standard tubi) x 65 g/m (0,69 oz/ft)

Prima della prova di funzionamento

Dopo avere completato l'installazione del sistema è necessario eseguire una prova di funzionamento.

Prima di eseguire la prova, verificare che:

- a) Le unità interna ed esterna siano installate correttamente.
- b) I tubi e i cavi elettrici siano collegati correttamente.
- c) Non vi siano ostacoli vicino all'ingresso e all'uscita dell'unità che possano limitare le prestazioni o causare un malfunzionamento del prodotto.
- d) Il circuito frigorifero non presenti perdite.
- e) Il sistema di scarico non sia ostruito e l'acqua defluisca in un luogo sicuro.
- f) L'isolamento termico sia installato correttamente.
- g) I cavi di messa a terra siano collegati correttamente.
- h) La lunghezza dei tubi e la quantità di refrigerante aggiunta siano state registrate.
- i) La tensione elettrica dell'impianto sia corretta per il condizionatore d'aria.

! ATTENZIONE

La mancata esecuzione della prova di funzionamento potrebbe causare danni all'unità, danni materiali o lesioni personali.

Istruzioni per la prova di funzionamento

1. Aprire le valvole di intercettazione sia sul lato liquido che sul lato gas.
2. Accendere l'interruttore di alimentazione principale e lasciar riscaldare l'unità.
3. Impostare il condizionatore in modo COOL (raffreddamento).
4. Per l'unità interna, controllare che:
 - a. Il telecomando e i suoi pulsanti funzionino correttamente.
 - b. Le feritoie di ventilazione si muovano correttamente e possano essere regolate con il telecomando.
 - c. La temperatura ambiente venga registrata correttamente.
 - d. Gli indicatori sul telecomando e il display dell'unità interna funzionino correttamente.

- e. I tasti manuali dell'unità interna funzionino correttamente.
 - f. Il sistema di scarico non sia ostruito e l'acqua defluisca liberamente.
 - g. Non vi siano vibrazioni o rumori anomali durante il funzionamento.
5. Per l'unità esterna, controllare che:
 - a. Il circuito frigorifero non presenti perdite.
 - b. Non vi siano vibrazioni o rumori anomali durante il funzionamento.
 - c. La corrente d'aria, il rumore e l'acqua generati dall'unità non disturbino i vicini e non creino situazioni di pericolo.
 6. Prova di scarico
 - a. Controllare che il tubo di scarico consenta all'acqua di defluire correttamente. Negli edifici di nuova costruzione, questa prova dovrebbe essere eseguita prima di procedere alla finitura del soffitto.
 - b. Rimuovere la copertura di prova. Versare 2.000 ml d'acqua nel serbatoio attraverso il tubo collegato.
 - c. Accendere e azionare il condizionatore d'aria in modo raffreddamento.
 - d. Controllare che la pompa di scarico non produca rumori anomali.
 - e. Controllare che l'acqua venga scaricata. A seconda del tubo, potrà trascorrere un minuto prima che l'acqua inizi a defluire.
 - f. Controllare che le tubazioni non presentino perdite.
 - g. Arrestare il condizionatore d'aria. Spegnerne l'interruttore di alimentazione principale e reinstallare la copertura di prova.

NOTA: Se l'unità opera in modo anomalo o non conforme alle aspettative, consultare la sezione Ricerca guasti del Manuale d'uso prima di chiamare il servizio assistenza.

La costruzione e le specifiche sono soggette a variazioni per il miglioramento del prodotto senza obbligo di preavviso. Per maggiori informazioni consultare l'ufficio commerciale o il produttore.

Nei paesi dell'Unione Europea può essere obbligatorio per gli utilizzatori provvedere al corretto smaltimento dell'Unità. Questo apparecchio contiene refrigerante e altri materiali potenzialmente pericolosi. Per lo smaltimento di questo apparecchio, le norme di legge prevedono procedure di raccolta e trattamento speciali.

NON smaltire il Prodotto come rifiuto domestico fra i rifiuti urbani indifferenziati.

Per lo smaltimento di questo apparecchio sono disponibili le seguenti opzioni:

- Smaltire l'apparecchio presso i centri di raccolta municipali destinati ai rifiuti elettronici.
- Se si acquista un nuovo apparecchio, il negoziante ritirerà gratuitamente l'apparecchio usato.
- Anche il produttore ritirerà gratuitamente l'apparecchio usato.
- Vendere l'apparecchio a un centro di rottamazione certificato.

NOTA: Lo smaltimento di questo apparecchio in boschi o altri ambienti naturali rappresenta un pericolo per la salute umana e un danno per l'ambiente. Le sostanze pericolose potrebbero infiltrarsi nelle falde acquifere ed entrare nella catena alimentare.



1. Controlli all'area

Prima di iniziare a lavorare sui sistemi contenenti refrigeranti infiammabili, è necessario effettuare i controlli di sicurezza per assicurarsi al minimo il rischio di combustione. Prima di procedere con le operazioni di riparazione del sistema refrigerante, occorre rispettare le seguenti avvertenze.

2. Procedura di lavoro

I lavori devono essere eseguiti in base a una procedura controllata, in modo da ridurre al minimo il rischio che si sviluppino gas o vapori infiammabili nel corso delle operazioni.

3. Area di lavoro generale

Tutto il personale addetto alla manutenzione e gli altri operatori che lavorano nell'area locale devono essere istruiti e monitorati sulla natura dell'intervento. Evitare di lavorare in spazi ristretti. L'area intorno allo spazio di lavoro deve essere sezionata. Assicurarsi che l'area sia stata messa in sicurezza attraverso il controllo del materiale infiammabile.

4. Verifica della presenza del refrigerante

Prima e durante i lavori, occorre che l'area venga controllata con un apposito rilevatore di refrigerante, per assicurarsi che il Tecnico sia consapevole della presenza di ambienti potenzialmente infiammabili. Assicurarsi che le apparecchiature di rilevamento di perdite siano adatte ad essere impiegate con refrigeranti infiammabili, quindi senza scintille, adeguatamente sigillate o a sicurezza intrinseca.

5. Presenza dell'estintore

Se eventuali interventi a caldo vengono eseguiti su apparecchiature refrigeranti o componenti collegati, è necessario tenere a portata di mano adeguati dispositivi antincendio. Tenere un estintore a polvere secca o a CO₂ in prossimità dell'area di carica.

6. Assenza di fonti di combustione

Durante le operazioni relative al sistema di refrigerazione e all'esecuzione dei lavori su tubi che contengono o hanno contenuto refrigerante infiammabile, è assolutamente vietato utilizzare fonti di combustione che comportino il rischio di incendi o esplosioni. Tutte le possibili fonti di combustione, compreso il fumo di sigaretta, devono essere tenute sufficientemente lontane dal sito di installazione, rimozione e smaltimento, poiché è possibile che venga rilasciato del refrigerante infiammabile nello spazio circostante. Prima di iniziare le operazioni, è necessario sottoporre a ispezione l'area intorno alle apparecchiature, per garantire l'assenza di infiammabili o di rischi di combustione. I segnali "VIETATO FUMARE" devono essere affissi.

7. Area ventilata

Prima di intervenire sul sistema o eseguire qualsiasi intervento a caldo, assicurarsi che l'area sia all'aperto o che sia adeguatamente ventilata. Durante il periodo di esecuzione delle operazioni, è necessario che venga mantenuta una certa ventilazione. La ventilazione deve disperdere in modo sicuro il refrigerante rilasciato e preferibilmente espellerlo all'esterno nell'atmosfera.

8. Controlli alle apparecchiature refrigeranti

Qualora si renda necessaria una sostituzione, i nuovi componenti elettrici installati dovranno essere idonei agli scopi previsti e conformi alle specifiche. Seguire sempre le linee guida del Produttore sulla manutenzione e l'assistenza. In caso di dubbio, consultare l'Ufficio Tecnico del Produttore per ricevere assistenza. È necessario effettuare i seguenti controlli agli impianti che impiegano refrigeranti infiammabili.

- la quantità della carica deve essere conforme alle dimensioni della stanza in cui sono installate le parti contenenti refrigerante;
- le prese di ventilazione devono funzionare regolarmente e non devono essere ostruite;
- in caso di utilizzo di un circuito frigorifero indiretto, i circuiti secondari devono essere controllati per verificare la presenza di refrigerante;
- la marcatura sull'attrezzatura deve essere sempre visibile e leggibile;
- marcature e simboli che risultano illeggibili devono essere corretti;
- le tubazioni frigorifere e altri componenti devono essere installati in posizione non esposta a sostanze che possano corrodere i componenti contenenti refrigerante, a meno che i componenti siano costruiti con materiali resistenti alla corrosione o siano protetti contro la corrosione.

9. Controlli ai dispositivi elettrici

La riparazione e la manutenzione di componenti elettrici devono includere controlli preliminari di sicurezza e procedure di ispezione dei componenti. In caso di guasto che potrebbe compromettere la sicurezza, non collegare il circuito all'alimentazione elettrica finché il problema non viene risolto. Se il guasto non può essere corretto immediatamente, ma è necessario non spegnere l'impianto, deve essere adottata una soluzione temporanea.

Ciò deve essere segnalato al proprietario dell'apparecchio, in modo che tutte le parti in causa siano avvisate.

I controlli iniziali di sicurezza devono includere:

- che i condensatori siano scaricati: ciò deve essere effettuato in modo sicuro, per evitare scintille;
- che non ci siano componenti elettrici in tensione e cavi esposti durante la carica, il recupero o lo spurgo del sistema;
- che ci sia continuità di messa a terra.

10. Riparazioni su componenti sigillati

10.1 Durante la riparazione dei componenti sigillati, l'alimentazione elettrica deve essere scollegata dall'attrezzatura su cui si sta lavorando, prima di rimuovere qualsiasi coperchio sigillato, ecc. Nel caso in cui sia assolutamente necessario che l'impianto sia collegato all'alimentazione elettrica durante la manutenzione, un rilevatore di perdite deve essere permanentemente posizionato nel punto maggiormente critico, in modo che possano essere evitate situazioni potenzialmente pericolose.

10.2 Prestare particolare attenzione a quanto segue per garantire che, lavorando sui componenti elettrici, la struttura non sia alterata in modo tale da influenzare i livelli di protezione. Ciò include danni ai cavi, numero eccessivo di connessioni, terminali non conformi alle specifiche originali, danni alle guarnizioni, montaggio errato dei pressacavi, ecc.

- Assicurarsi che l'apparecchio sia montato in modo sicuro.
- Assicurarsi che le guarnizioni o i componenti saldati non siano rovinati in modo tale da non servire più allo scopo di impedire l'ingresso di atmosfere infiammabili. Le parti di ricambio devono essere conformi alle specifiche del Produttore.

NOTA: L'impiego di sigillante al silicone può inibire l'efficacia di alcuni tipi di apparecchiature per il rilevamento delle perdite. Non è necessario isolare i componenti intrinsecamente sicuri.

11. Riparazione dei componenti a sicurezza intrinseca

Non applicare carichi induttivi o capacitivi permanenti al circuito senza garantire che non superino la tensione ammissibile e la corrente consentita per le apparecchiature in uso. I componenti a

sicurezza intrinseca sono l'unico tipo di componenti su cui si può lavorare in presenza di un'atmosfera infiammabile. L'apparecchio di prova deve trovarsi su un valore corretto. Sostituire i componenti solo con i ricambi specificati dal Produttore. A seguito di una perdita, altre parti possono comportare la combustione del refrigerante nell'atmosfera.

12. Cavi

Controllare che i cavi non siano soggetti a usura, corrosione, pressione eccessiva o vibrazioni, che non presentino bordi taglienti e che non producano altri effetti negativi sull'ambiente. La verifica inoltre deve prendere in considerazione gli effetti del tempo o le vibrazioni continue causate ad esempio da compressori o ventilatori.

13. Rilevamento di refrigeranti infiammabili

Non è possibile utilizzare in nessuna circostanza potenziali fonti di accensione per la ricerca o il rilevamento di perdite di refrigerante. Non utilizzare la torcia ad alogenuro (o qualsiasi altro rilevatore a fiamma libera).

14. Metodi di rilevamento delle perdite

Per i sistemi che contengono refrigeranti infiammabili sono ritenuti accettabili i seguenti metodi di rilevamento delle perdite. I rilevatori di perdite elettrici devono essere impiegati per individuare refrigeranti infiammabili, sebbene non presentino un livello di sensibilità adeguato o richiedano la ritaratura (è necessario che le apparecchiature di rilevamento delle perdite vengano tarate in un'area priva di refrigeranti).

Controllare che il rilevatore non sia una potenziale fonte di accensione e che sia adatto al refrigerante. Le apparecchiature di rilevamento delle perdite devono essere impostate a una percentuale di FLF di refrigerante e tarate in base al refrigerante impiegato, quindi la corretta percentuale di gas (massimo 25%) deve essere verificata. I fluidi di rilevamento delle perdite sono adatti per l'uso con la maggior parte dei refrigeranti, sebbene sia da evitare l'utilizzo di detergenti contenenti cloro, in quanto questa sostanza può reagire con il refrigerante e corrodere le tubazioni in rame.

Se si sospetta una perdita, tutte le fiamme libere devono essere rimosse o spente. Se viene individuata una perdita di refrigerante che richiede brasatura, tutto il refrigerante viene recuperato dal sistema o isolato (per mezzo di valvole di intercettazione) in una parte del sistema lontana dalla perdita. L'ozono esente da ossigeno (OFN) viene quindi spurgato attraverso il sistema sia prima che durante il processo di brasatura.

15. Rimozione ed evacuazione

Quando si interviene sul circuito refrigerante per effettuare riparazioni o per qualsiasi altro scopo, devono essere adottate le procedure normalmente previste. Tuttavia, tenuto conto del rischio di infiammabilità, è consigliabile attenersi alla migliore prassi. Attenersi alla seguente procedura:

- rimuovere il refrigerante;
- spurgare il circuito con gas inerte;
- evacuare;
- spurgare di nuovo con gas inerte;
- interrompere il circuito tramite interruzione o brasatura.

La carica di refrigerante deve essere raccolta nelle bombole di recupero corrette. Per rendere sicura l'unità, deve essere eseguito il flussaggio con azoto esente da ossigeno. È possibile che questa procedura debba essere ripetuta più volte. Per questa operazione non devono essere impiegati aria compressa o ossigeno. Il flussaggio si ottiene interrompendo il vuoto nel sistema con l'OFN e continuando a riempire fino al raggiungimento della pressione di esercizio, quindi effettuando lo sfiato nell'atmosfera e infine ripristinando il vuoto. Questo processo deve essere ripetuto fino a quando non vi sarà più alcuna traccia di refrigerante nel sistema.

Quando viene utilizzata la carica OFN finale, deve essere effettuato lo sfiato del sistema fino alla pressione atmosferica, per consentire l'intervento. Questo passaggio è assolutamente fondamentale se devono essere effettuate le operazioni di brasatura sulle tubazioni. Assicurarsi che la presa della pompa da vuoto non sia vicina a eventuali fonti di combustione e che vi sia un'adeguata ventilazione.

16. Procedure di carica

Oltre alle convenzionali procedure di carica, devono essere rispettati i seguenti requisiti:

- Nell'utilizzo dell'apparecchiature di carica, controllare che non si verifichi la contaminazione di diversi refrigeranti. I tubi flessibili o i condotti devono essere più corti possibile, per ridurre al minimo la quantità di refrigerante contenuta.
- Le bombole devono essere mantenute in posizione verticale.
- Prima di caricare il sistema con il refrigerante, controllare che il sistema frigorifero sia collegato a terra.
- Etichettare il sistema quando la carica è completa (se non è già etichettato).
- Prestare estrema cautela a non riempire eccessivamente il sistema frigorifero.
- Prima di ricaricare il sistema deve essere sottoposto a prova di pressione con OFN. Al termine dell'operazione di carica, ma prima della messa in servizio, il sistema deve essere sottoposto ad una prova di tenuta. Prima di lasciare il sito, deve essere effettuata una prova di tenuta di verifica.

17. Smantellamento

Prima di eseguire questa procedura, è essenziale che il Tecnico abbia acquisito familiarità con le apparecchiature e tutti i relativi dettagli. Si raccomanda di adottare una buona prassi per il recupero sicuro dei refrigeranti. Prima di compiere l'operazione, deve essere prelevato un campione di olio e di refrigerante.

Nel caso in cui sia necessaria un'analisi prima di riutilizzare il refrigerante rigenerato. Prima di iniziare ad eseguire l'operazione, è essenziale che vi sia energia elettrica a disposizione.

- a) Acquisire familiarità con le apparecchiature e il relativo funzionamento.
- b) Isolare elettricamente il sistema.
- c) Prima di tentare la procedura controllare che:
 - l'apparecchiatura di manipolazione meccanica sia disponibile, se necessario, per la movimentazione di bombole di refrigerante;
 - tutto l'equipaggiamento protettivo personale sia disponibile e venga impiegato correttamente;
 - il processo di recupero venga monitorato in ogni momento da personale competente;
 - le apparecchiature di recupero e le bombole siano conformi a standard adeguati.
- d) Se possibile, eseguire il vuoto del sistema frigorifero.
- e) Se non è possibile ottenere il vuoto, fare in modo che un collettore rimuova il refrigerante da diverse parti del sistema.
- f) Prima di eseguire il recupero, controllare che la bombola si trovi sulle bilance.
- g) Avviare la macchina di recupero e azionarla in conformità alle istruzioni del produttore.
- h) Non riempire eccessivamente le bombole. (Non oltre l'80% il volume di carica del liquido).
- i) Non superare la pressione di esercizio massima della bombola, neanche momentaneamente.
- j) Una volta riempite correttamente le bombole e terminato il processo, controllare che le bombole e le apparecchiature vengano subito rimosse dal sito e che tutte le valvole di intercettazione sull'apparecchiatura siano chiuse.
- k) Il refrigerante recuperato non deve essere caricato in un altro sistema frigorifero, a meno che questo non sia stato pulito e controllato.

18. Etichettatura

Le apparecchiature devono essere etichettate indicando lo smantellamento e lo svuotamento del refrigerante. Sull'etichetta devono essere apposte data e firma. Controllare che sulle apparecchiature siano presenti etichette che indichino la presenza di refrigerante infiammabile.

19. Recupero

- In fase di rimozione del refrigerante dal sistema, si raccomanda di adottare la buona prassi per rimuovere in modo sicuro tutti i refrigeranti, sia in caso di assistenza che di smantellamento.
- Nella fase di trasferimento del refrigerante nelle bombole, verificare che vengano impiegate esclusivamente bombole adeguate per il recupero del refrigerante. Assicurarsi che sia disponibile il numero corretto di bombole per la carica totale del sistema. Tutte le bombole da utilizzare sono progettate per il recupero del refrigerante e sono etichettate per quello specifico refrigerante (ad es. bombole speciali per la raccolta del refrigerante). Le bombole devono essere dotate di valvole di sicurezza e relative valvole di intercettazione perfettamente funzionanti.
- Le bombole di recupero vuote vengono evacuate e, se possibile, raffreddate prima che avvenga il recupero.
- Le apparecchiature di recupero devono essere perfettamente funzionanti con i rispettivi libretti di istruzioni a portata di mano, ed essere adatte al recupero dei refrigeranti infiammabili. È necessario inoltre che sia disponibile anche una serie di bilance calibrate e perfettamente funzionanti.
- I tubi flessibili devono essere dotati di attacchi di scollegamento a tenuta stagna e in buone condizioni. Prima di utilizzare la macchina di recupero, verificare che si trovi in condizioni soddisfacenti, che sia stata eseguita una corretta manutenzione e che tutti i componenti elettrici associati siano sigillati per evitare la combustione in caso di rilascio del refrigerante. In caso di dubbi, consultare il Produttore.
- Il refrigerante recuperato deve essere riportato al fornitore nella bombola di recupero adeguata e con la relativa nota di trasferimento dei rifiuti compilata. Non mescolare i refrigeranti nelle unità di recupero e in particolare nelle bombole.
- Se è necessario rimuovere compressori o olii per compressore, controllare che siano stati evacuati a un livello accettabile per garantire che non resti traccia del refrigerante infiammabile all'interno del lubrificante. Il processo di evacuazione deve essere compiuto prima di riportare il compressore ai fornitori. La resistenza elettrica deve essere utilizzata con il corpo del compressore solo allo scopo di accelerare questo processo. L'operazione di scarico dell'olio dal sistema deve essere compiuta in sicurezza.

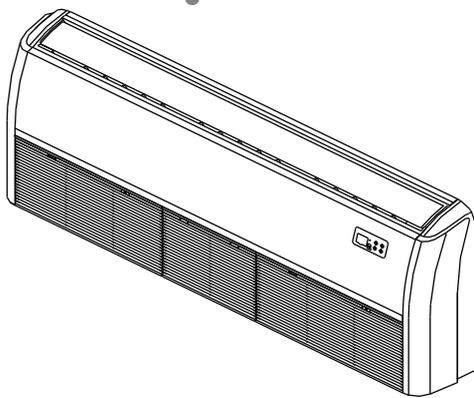
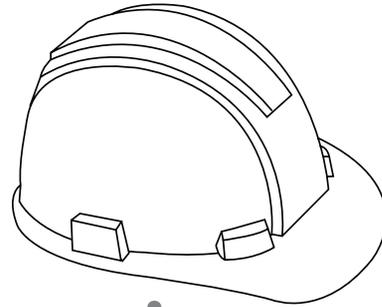
20. Trasporto, marcatura e conservazione delle unità

1. Trasporto di apparecchi contenenti refrigeranti infiammabili: conformità alle norme di trasporto.
2. Marcatura delle apparecchiature con simboli: conformità alle normative locali.
3. Smaltimento di apparecchi che utilizzano refrigeranti infiammabili: conformità alle norme locali.
4. Conservazione di apparecchi/dispositivi
La conservazione dell'apparecchio deve avvenire in conformità alle istruzioni del Produttore.
5. Conservazione di apparecchiature imballate (non vendute)
La protezione degli imballaggi per la conservazione deve essere realizzata in modo tale che i danni meccanici alle apparecchiature all'interno della confezione non causino perdite al carico di refrigerante.
Il numero massimo di elementi delle apparecchiature che possono essere conservati insieme verrà determinato dalle normative locali.
La costruzione e le specifiche sono soggette a modifiche per il miglioramento del Prodotto senza obbligo di preavviso. Rivolgersi all'agenzia di vendita o al Produttore per ulteriori dettagli.

Table of Contents

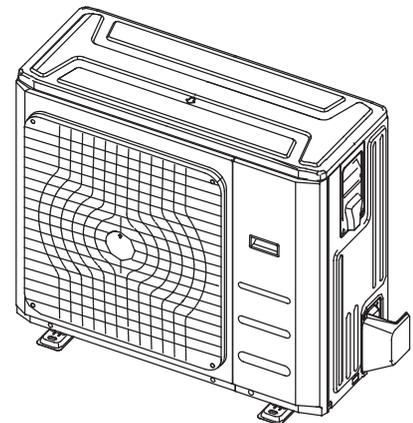
Installation Manual

1	Accessories	04
2	Safety Precautions	05
3	Installation Overview	10

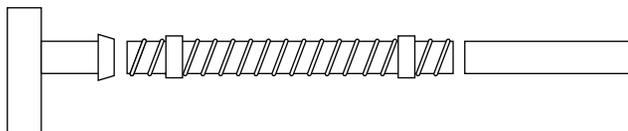


4	Indoor Unit Installation	11
	a. Indoor Unit Parts	11
	b. Indoor Unit Installation Instructions	12

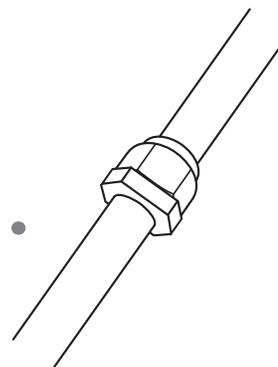
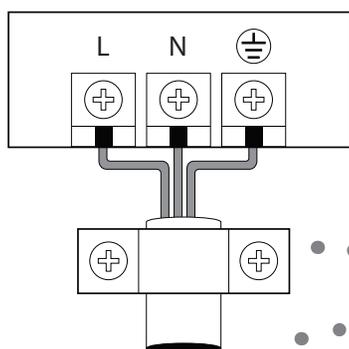
5	Outdoor Unit Installation	16
	a. Outdoor Unit Installation Instructions	16
	b. Outdoor Unit Types and Specifications	17
	c. Notes on Drilling Hole in Wall	18



6	Drainpipe Installation	19
----------	------------------------------	----



7	Refrigerant Piping Connection	21
	A. Notes on Pipe Length and Elevation	21
	B. Refrigerant Piping Connection Instructions ...	23

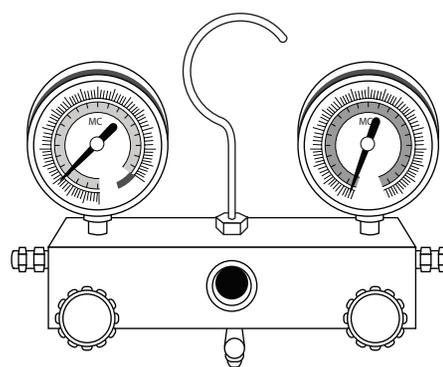


8	Wiring	25
	a. Outdoor Unit Wiring	25
	b. Indoor Unit Wiring	26
	c. Power Specifications	27

9	Air Evacuation	29
	a. Evacuation Instructions	29
	b. Note on Adding Refrigerant	30



Caution : **Risk of fire**
(R32/R290 refrigerant)



10	Test Run	31
11	European Disposal Guidelines	32
12	Information servicing	33

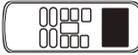
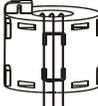
WARNING:

Servicing shall be performed as recommended by the equipment Manufacturer. Maintenance and repair requiring the assistance and other skilled Personnel shall be carried out under the supervision of the person competent in the use of flammable refrigerants. For more details, please refer to the section of "Information on servicing" (This is only required for the unit adopts R32/R290 Refrigerant).

Accessories

1

The air conditioning system comes with the following accessories. Use all of the installation parts and accessories to install the air conditioner. Improper installation may result in water leakage, electrical shock and fire, or equipment failure.

	Name	Shape	Quantity
Refrigeration Fittings	Soundproof/insulation sheath (some models)		1
	Outlet pipe sheath (some models)		1
Drainpipe Fittings	Outlet pipe clasp (some models)		1
	Drain joint (some models)		1
	Seal ring (some models)		1
	Remote controller		1
Remote controller & Its Frame (some models)	Fixing screw for remote controller holder ST2.9 x 10		2
	Remote controller holder		1
	Dry battery AAA		2
	Remote controller illustration		1
	EMC Magnetic Ring (some models)	Magnetic ring (wrap the electric wires S1 & S2 (P & Q & E) around the magnetic ring twice)	 S1&S2(P&Q&E)
Magnetic ring (Hitch it on the connective cable between indoor unit and outdoor unit after installation.)			1
	Owner's manual		1
	Installation manual		1

Read Safety Precautions Before Installation

Incorrect installation due to ignoring instructions can cause serious damage or injury. The seriousness of potential damage or injuries is classified as either a WARNING or CAUTION.



Failure to observe a warning may result in death. The appliance must be installed in accordance with national regulations.



Failure to observe a caution may result in injury or equipment damage.



This symbol indicates that you must never perform the action indicated.

WARNING

1. Carefully read the Safety Precautions before installation.
2. In certain functional environments, such as kitchens, server rooms, etc., the use of specially designed air-conditioning units is highly recommended.
3. Only trained and certified technicians should install, repair and service this air conditioning unit.
4. Improper installation may result in electrical shock, short circuit, leaks, fire or other damage to the equipment and personal property.
(In North America, installation must be performed in accordance with the requirement of NEC and CEC by authorized personnel only.)
5. Strictly follow the installation instructions set forth in this manual.
6. Before you install the unit, consider strong winds, typhoons and earthquakes that might affect your unit and locate it accordingly. Failure to do so could cause the equipment to fail.
7. This appliance can be used by children aged from 8 years and above and persons with reduced physical, sensory or mental capabilities or lack of experience and knowledge if they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance in a safe way and understand the hazards involved. Children shall not play with the appliance. Cleaning and user maintenance shall not be made by children without supervision.
(EN Standard requirements)
8. Do not use means to accelerate the defrosting process or to clean, other than those recommended by the manufacturer.
9. This appliance is not intended for use by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capabilities or lack of experience and knowledge, unless they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance by a person responsible for their safety. (IEC Standard requirement)
10. Children should be supervised to ensure that they do not play with the appliance..
(IEC Standard requirement)

WARNING

11. 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.
12. The appliance shall be installed in accordance with national wiring regulations.
13. An all-pole disconnection device which has at least 3mm clearances in all poles, and have a leakage current that may exceed 10mA, the residual current device (RCD) having a rated residual operating current not exceeding 30mA, and disconnection must be incorporated in the fixed wiring in accordance with the wiring rules.
14. The appliance disconnection must be incorporated with an all-pole disconnection device in the fixed wiring in accordance with the wiring rules.
15. Any person who is involved with working on or breaking into a refrigerant circuit should hold a current valid certificate from an industry-accredited assessment authority, which authorises their competence to handle refrigerants safely in accordance with an industry recognised assessment specification.
16. Servicing shall only be performed as recommended by the equipment manufacturer.
17. 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.
18. The appliance shall be stored so as to prevent mechanical damage from occurring.
19. Keep ventilation openings clear of obstruction.
20. Do not turn on the power until all work has been completed.
21. When moving or relocating the air conditioner, consult experienced service technicians for disconnection and reinstallation of the unit
22. In certain functional environments, such as kitchens, server rooms, etc., the use of specially designed air-conditioning units is highly recommended.
23. Removal of the plug has to be such that an operator can check from any of the points to which he has access that the plug remains removed.
24. If this is not possible, due to the construction of the appliance or its installation, a disconnection with a locking system in the isolated position shall be provided.
25. How to install the appliance to its support, please read the information for details in "indoor unit installation" and "outdoor unit installation".

CAUTION

- ⊘ For units that have an auxiliary electric heater, do not install the unit within 1 meter (3 feet) of any combustible materials.
 - ⊘ Do not install the unit in a location that may be exposed to combustible gas leaks. If combustible gas accumulates around the unit, it may cause fire.
 - ⊘ Do not operate your air conditioner in a wet room such as a bathroom or laundry room. Too much exposure to water can cause electrical components to short circuit.
1. The product must be properly grounded at the time of installation, or electrical shock may occur.
 2. Install drainage piping according to the instructions in this manual. Improper drainage may cause water damage to your home and property.

Cautions for using R32/R290 refrigerant

1. Installation (Space)
 - That the installation of pipe-work shall be kept to a minimum.
 - That pipe-work shall be protected from physical damage.
 - That compliance with national gas regulations shall be observed.
 - That mechanical connections shall be accessible for maintenance purposes.
 - In cases that require mechanical ventilation, ventilation openings shall be kept clear of obstruction.
 - When disposing of the product is used, be based on national regulations, properly processed.
 - The appliance shall be stored in a well-ventilated area where the room size corresponds to the room area as specified for operation.
 - Spaces where refrigerant pipes shall be compliance with national gas regulations.
2. Servicing
 - Any person who is involved with working on or breaking into a refrigerant circuit should hold a current valid certificate from an industry-accredited assessment authority, which authorises their competence to handle refrigerants safely in accordance with an industry recognised assessment specification.
 - 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.
3. Do not use means to accelerate the defrosting process or to clean, other than those recommended by the manufacturer.
4. The appliance shall be stored in a room without continuously operating ignition sources (for example: open flames,an operating gas appliance or an operating electric heater)
5. Do not pierce or burn.
6. Be aware that refrigerants may not contain an odour.
7. Be more careful that foreign matter(oil, water,etc) does not enter the piping. Also, when storing the piping, securely seal the opening by pinching, taping, etc.
For indoor units, use R32 flareless joint assy only when connecting the indoor unit and connecting piping(when connecting indoors). Use of pipes, flareless nut or flare nuts other than specified, may cause product malfunction, burst piping, or injury due to high internal pressure of the refrigerant cycle caused by any inflow air.
8. Appliance shall be installed, operated and stored in a room with a floor area larger than X m² (Please see the following form). The appliance shall not be installed in an unventilated space, if that space is smaller than X m² (Please see the following forms).

Carica massima di refrigerante (kg)

Tabella.1-1

Tipo di Refrigerante	LFL(kg/m ³)	Altezza di Installazione H0(m)	Area del pavimento (m ²)						
			4	7	10	15	20	30	50
R32	0.306								
		0.6	0.68	0.90	1.08	1.32	1.53	1.87	2.41
		1.0	1.14	1.51	1.80	2.20	2.54	3.12	4.02
		1.8	2.05	2.71	3.24	3.97	4.58	5.61	7.24
		2.2	2.50	3.31	3.96	4.85	5.60	6.86	8.85

Area minima della stanza (m²)

Tabella.1-2

Tipo di Refrigerante	LFL(kg/m ³)	Altezza di Installazione H0(m)	Quantità di carica in kg Area minima dell'ambiente (m ²)						
			1.224	1.836	2.448	3.672	4.896	6.12	7.956
R32	0.306								
		0.6		29	51	116	206	321	543
		1.0		10	19	42	74	116	196
		1.8		3	6	13	23	36	60
		2.2		2	4	9	15	24	40

Nota sui Gas Fluorurati

1. Questo condizionatore contiene gas fluorurati a effetto serra. Per informazioni specifiche sul tipo di gas e sulla quantità, fare riferimento alla relativa etichetta posta sull'Unità stessa.
2. L'installazione, il servizio, la manutenzione e la riparazione di questa Unità devono essere eseguite da un Tecnico Certificato.
3. La disinstallazione e il riciclaggio devono essere eseguiti da un Tecnico Certificato.
4. Riguardo agli apparecchi contenenti gas fluorurati a effetto serra in quantità di 5 tonnellate of CO² equivalente o più, ma meno di 50 tonnellate di CO² equivalente, se l'impianto possiede un sistema di rilevazione delle perdite, il controllo delle perdite deve essere effettuato almeno ogni 24 mesi.
5. Quando si controllano eventuali perdite dall'Unità, è fortemente consigliato tenere un registro di tutti i controlli effettuati.

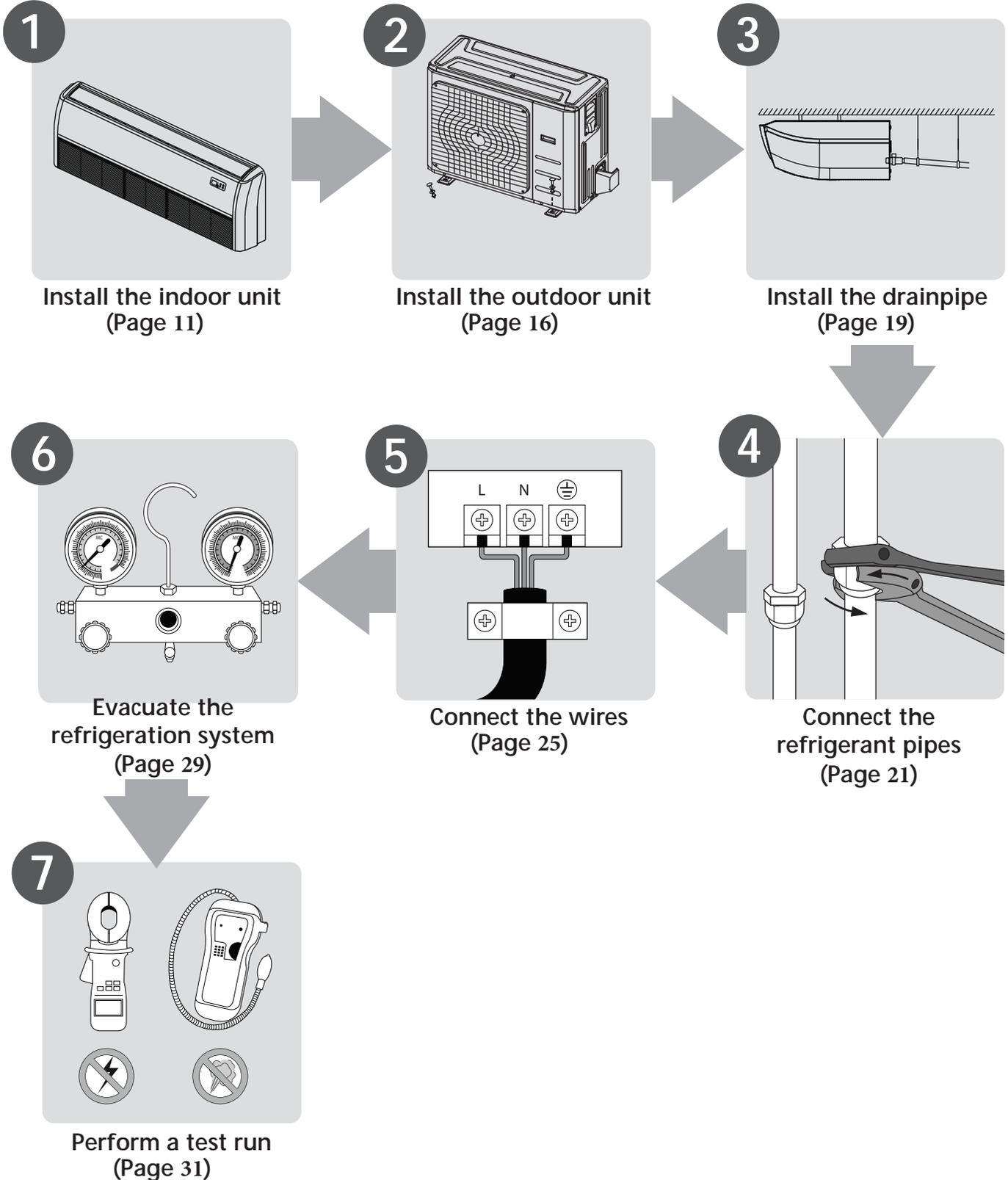
Explanation of symbols displayed on the indoor unit or outdoor unit
 (applicable to the unit adopts R32/R290 Refrigerant only):

	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	
	CAUTION	This symbol shows that information is available such as the operating manual or installation manual.

Installation Overview

3

INSTALLATION ORDER



Indoor Unit Parts

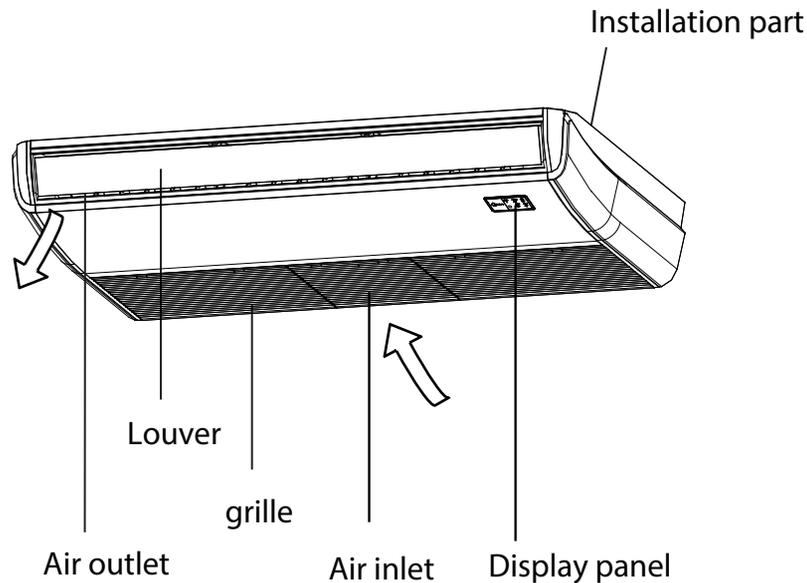


Fig. 4.1

Safety Precautions

WARNING

- Securely install the indoor unit on a structure that can sustain its weight. If the structure is too weak, the unit may fall and cause personal injury, unit and property damage, or death.
- **DO NOT** install the indoor unit in a bathroom or laundry room as excessive moisture can short the unit and corrode the wiring.

CAUTION

- Install the indoor and outdoor units, cables, and wires at least 1m (3.2') from televisions and radios to prevent static or image distortion. Depending on the appliances, a 1m (3.2') distance may not be sufficient.
- If the indoor unit is installed on metal, it must be electrically grounded.

Indoor Unit Installation Instructions

NOTE: Panel installation should be performed after piping and wiring have been completed.

Step 1: Select installation location

The indoor unit should be installed in a location that meets the following requirements:

- ☑ Enough room exists for installation and maintenance.
- ☑ Enough room exists for the connecting the pipe and drainpipe.
- ☑ The ceiling is horizontal and its structure can sustain the weight of the indoor unit.
- ☑ The air inlet and outlet are not blocked.
- ☑ The airflow can fill the entire room.
- ☑ There is no direct radiation from heaters.

! CAUTION

DO NOT install the unit in the following locations:

- ⊗ Areas with oil drilling or fracking
- ⊗ Coastal areas with high salt content in the air
- ⊗ Areas with caustic gases in the air, such as hot springs
- ⊗ Areas that experience power fluctuations, such as factories
- ⊗ Enclosed spaces, such as cabinets
- ⊗ Kitchens that use natural gas
- ⊗ Areas with strong electromagnetic waves
- ⊗ Areas that store flammable materials or gas
- ⊗ Rooms with high humidity, such as bathrooms or laundry rooms

RECOMMENDED DISTANCES BETWEEN THE INDOOR UNIT

The distance between the mounted indoor unit should meet the specifications illustrated in the following diagram. (See Fig. 4.2)

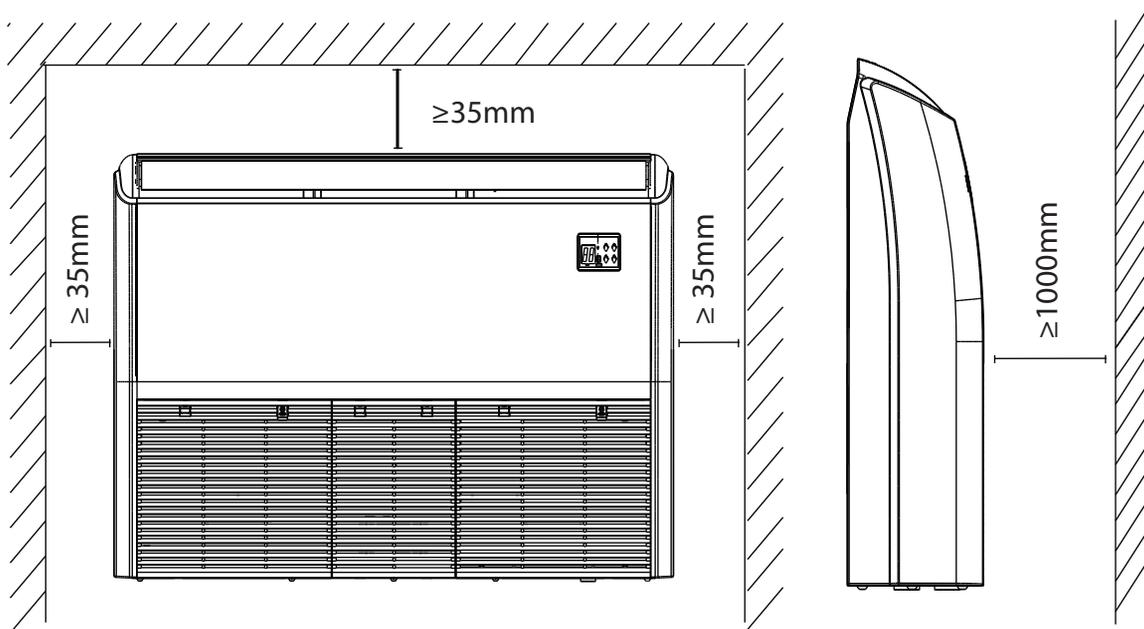


Fig. 4.2

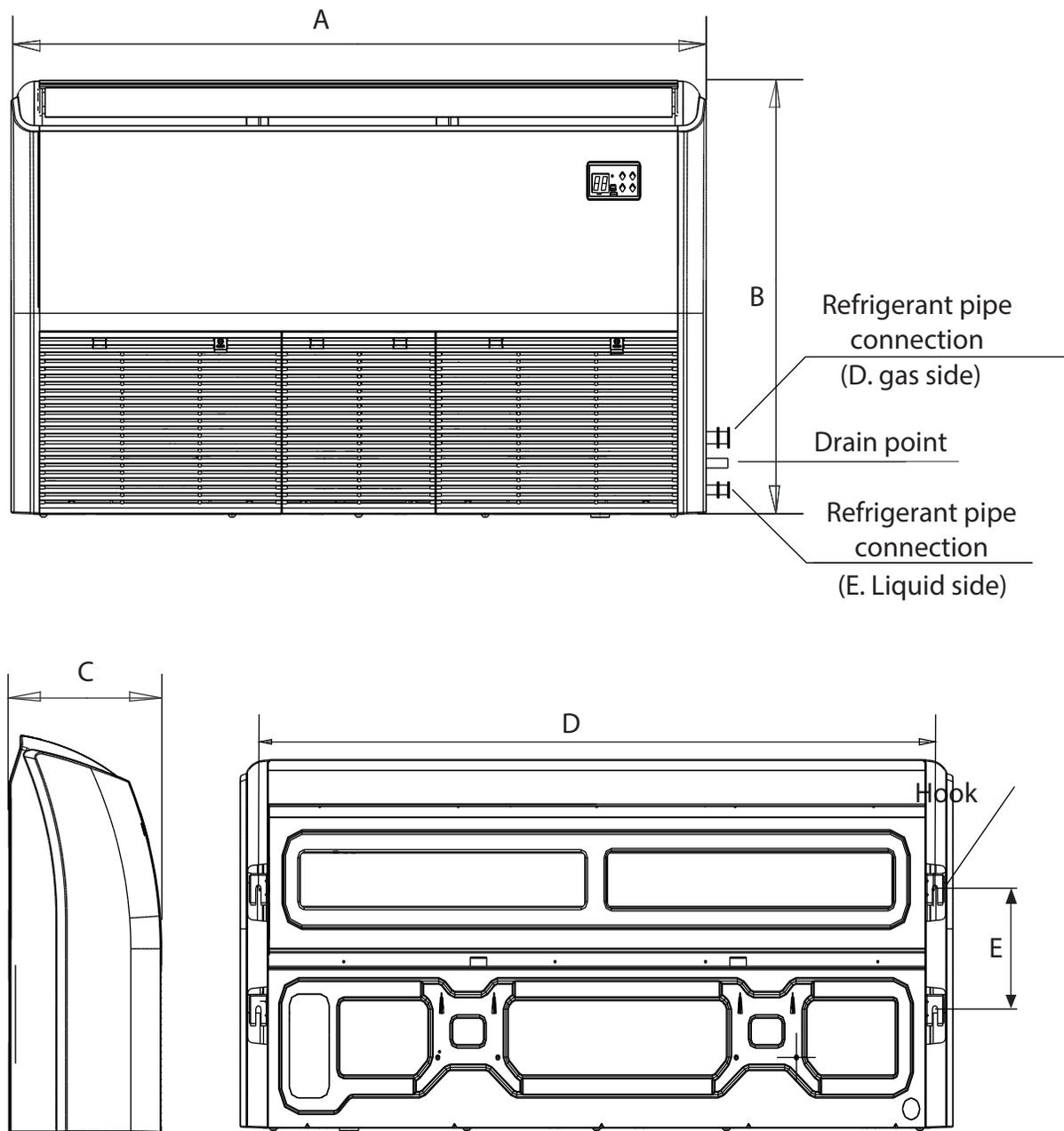


Fig. 4.3

Table 4.1: Indoor parts installation size

MODEL(Btu/h)	Length of A (mm/inch)	Length of B (mm/inch)	Length of C (mm/inch)	Length of D (mm/inch)	Length of E (mm/inch)
18K-24K	1068/42	675/26.6	235/9.3	983/38.7	220/8.7
30K-48K	1285/50.6	675/26.6	235/9.3	1200/47.2	220/8.7
36K-48K	1650/65	675/26.6	235/9.3	1565/61.6	220/8.7
60K	1650/65	675/26.6	235/9.3	1565/61.6	220/8.7

Step 2: Hang indoor unit

Wood

Place the square timber transversely over the roof beam, then install the hanging screw bolts. (See Fig.4.4)

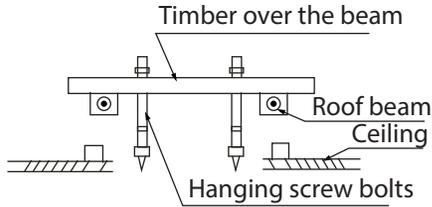


Fig. 4.4

New concrete bricks

Inlaying or embedding the screw bolts.

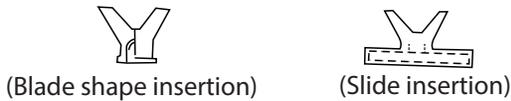


Fig. 4.5

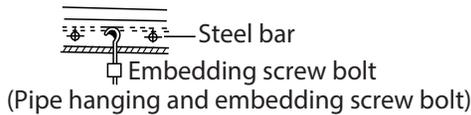


Fig. 4.6

Original concrete bricks

Install the hanging hook with expansible bolt into the concrete to a depth of 45~50mm to prevent loosening.

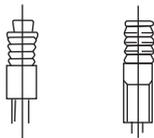


Fig. 4.7

Steel roof beam structure

Install and use the supporting angle steel directly. (See Fig.4.8)

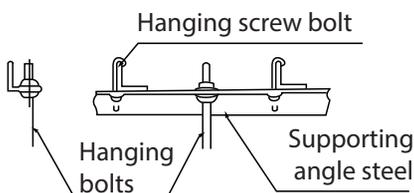


Fig. 4.8

! CAUTION

The unit body should align perfectly with the hole. Ensure that the unit and the hole are the same size before moving on.

2. Install the pipes and lines in the ceiling after installing the main body. When choosing where to start the, determine the direction of the pipes to be drawn out. In cases where there is a ceiling, position the refrigerant pipes, drain pipes, and indoor and outdoor lines to the connection points before mounting the machine.
3. The installation of hanging screw bolts.
 - Cut off the roof beam.
 - Strengthen the area at which the cut was made and consolidate the roof beam.
4. After the selection of installation location, position the refrigerant pipes, drain pipes, and indoor and outdoor wires to the connection points before mounting the machine.
5. Drill 4 holes 10cm (4") deep at the ceiling hook positions in the internal ceiling. Be sure to hold the drill at a 90° angle to the ceiling.
6. Secure the bolt using the included washers and nuts.
7. Install the four suspension bolts.
8. Mount the indoor unit. You will need two people to lift and secure it. Insert suspension bolts into the unit's hanging holes. Fasten them using the included washers and nuts. (See Fig. 4.9).

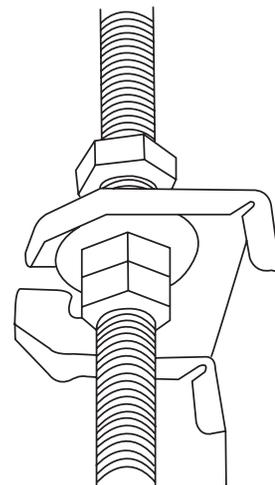


Fig. 4.9

9. Remove the side board and the grille.
(See Fig. 4.10).

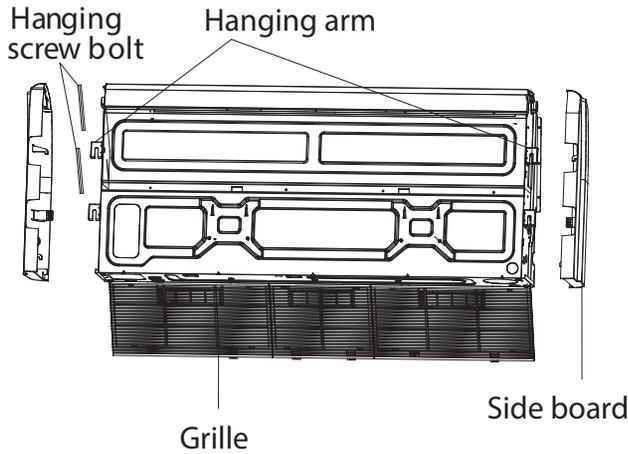


Fig. 4.10

10. Mount the indoor unit onto the hanging screw bolts with a block.
Position the indoor unit on a flat level by using a level to prevent leaks.
(See Fig. 4.11).

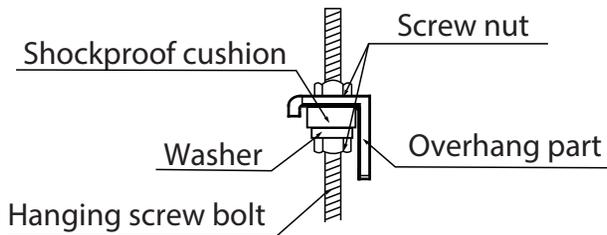


Fig. 4.11

NOTE: Confirm the minimum drain tilt is 1/100 or more.

Ceiling Installation

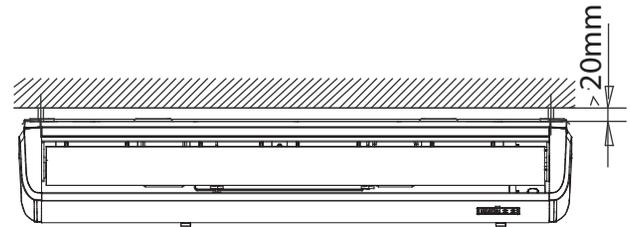
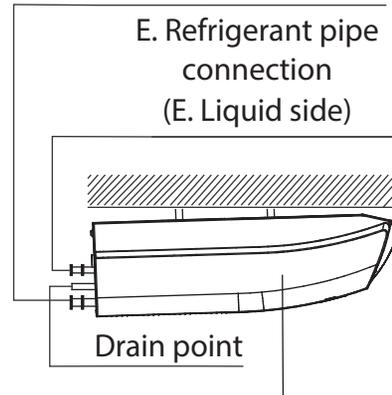


Fig. 4.12

D. Refrigerant pipe connection
(D.gas side)

E. Refrigerant pipe connection
(E. Liquid side)



Downward slope between (1-2)/100

Fig. 4.13

Wall Mounting Installation

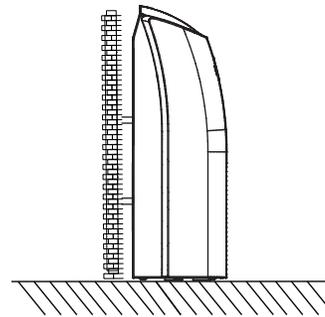


Fig. 4.14

Outdoor Unit Installation

5

Outdoor Unit Installation Instructions

Outdoor Unit
Installation

Step 1: Select installation location.

The outdoor unit should be installed in the location that meets the following requirements:

- ☑ Place the outdoor unit as close to the indoor unit as possible.
- ☑ Ensure that there is enough room for installation and maintenance.
- ☑ The air inlet and outlet must not be obstructed or exposed to strong wind.
- ☑ Ensure the location of the unit will not be subject to snowdrifts, accumulation of leaves or other seasonal debris. If possible, provide an awning for the unit. Ensure the awning does not obstruct airflow.
- ☑ The installation area must be dry and well ventilated.
- ☑ There must be enough room to install the connecting pipes and cables and to access them for maintenance.
- ☑ The area must be free of combustible gases and chemicals.
- ☑ The pipe length between the outdoor and indoor unit may not exceed the maximum allowable pipe length.
- ☑ If possible, **DO NOT** install the unit where it is exposed to direct sunlight.
- ☑ If possible, make sure the unit is located far away from your neighbors' property so that the noise from the unit will not disturb them.
- ☑ If the location is exposed to strong winds (for example: near a seaside), the unit must be placed against the wall to shelter it from the wind. If necessary, use an awning. (See Fig. 5.1 & 5.2)
- ☑ Install the indoor and outdoor units, cables and wires at least 1 meter from televisions or radios to prevent static or image distortion. Depending on the radio waves, a 1 meter distance may not be enough to eliminate all interference.

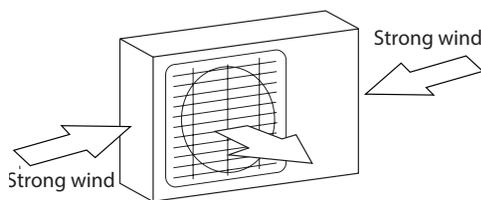


Fig. 5.1

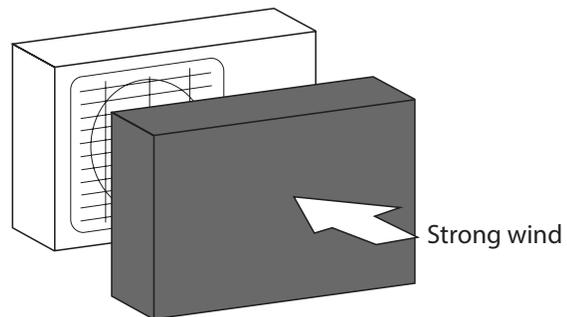


Fig. 5.2

Step 2: Install outdoor unit.

Fix the outdoor unit with anchor bolts (M10)

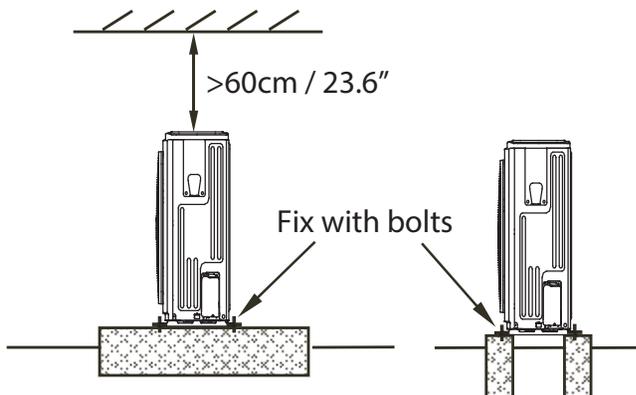


Fig. 5.3

! CAUTION

- Be sure to remove any obstacles that may block air circulation.
- Make sure you refer to Length Specifications to ensure there is enough room for installation and maintenance.

Split Type Outdoor Unit

(Refer to Fig 5.4, 5.5, 5.6, 5.10 and Table 5.1)

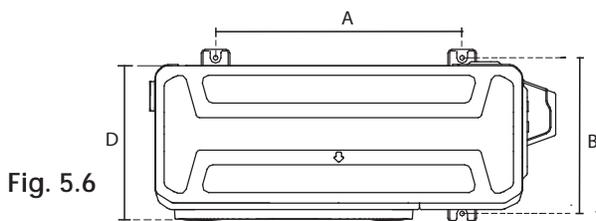
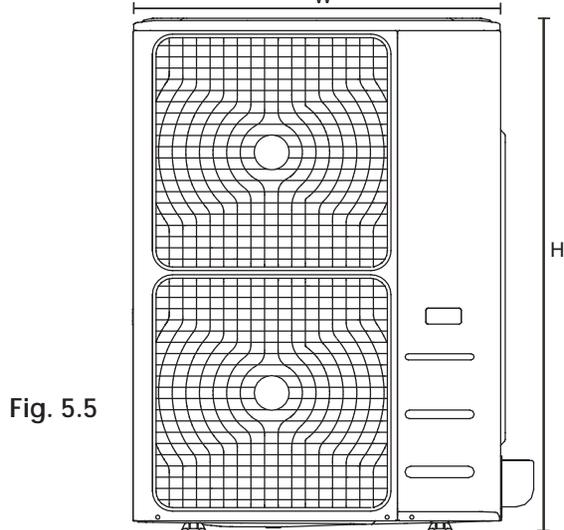
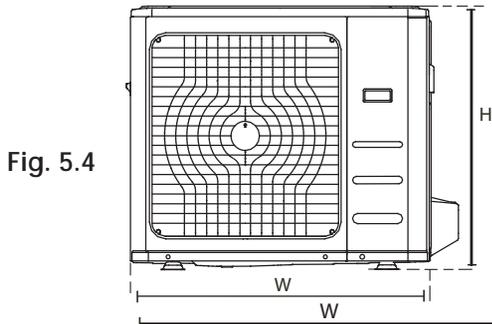


Table 5.1: Length Specifications of Split Type Outdoor Unit (unit: mm/inch)

Outdoor Unit Dimensions W x H x D	Mounting Dimensions	
	Distance A	Distance B
760x590x285 (29.9x23.2x11.2)	530 (20.85)	290 (11.4)
810x558x310 (31.9x22x12.2)	549 (21.6)	325 (12.8)
845x700x320 (33.27x27.5x12.6)	560 (22)	335 (13.2)
900x860x315 (35.4x33.85x12.4)	590 (23.2)	333 (13.1)
945x810x395 (37.2x31.9x15.55)	640 (25.2)	405 (15.95)
990x965x345 (38.98x38x13.58)	624 (24.58)	366 (14.4)
938x1369x392 (36.93x53.9x15.43)	634 (24.96)	404 (15.9)
900x1170x350 (35.4x46x13.8)	590 (23.2)	378 (14.88)
800x554x333 (31.5x21.8x13.1)	514 (20.24)	340 (13.39)
845x702x363 (33.27x27.6x14.3)	540 (21.26)	350 (13.8)
946x810x420 (37.24x31.9x16.53)	673 (26.5)	403 (15.87)
946x810x410 (37.24x31.9x16.14)	673 (26.5)	403 (15.87)
952x1333x410 (37.5x52.5x16.14)	634 (24.96)	404 (15.9)
952x1333x415 (37.5x52.5x16.34)	634 (24.96)	404 (15.9)

NOTE: The minimum distance between the outdoor unit and walls described in the installation guide does not apply to airtight rooms. Be sure to keep the unit unobstructed in at least two of the three directions (M, N, P) (See Fig. 5.7)

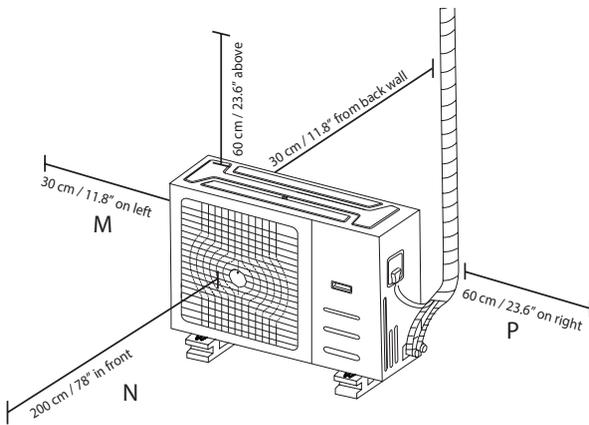


Fig. 5.7

Rows of series installation

Table 5.2 The relations between H, A and L are as follows.

	L	A
L ≤ H	$L \leq 1/2H$	25 cm / 9.8" or more
	$1/2H < L \leq H$	30 cm / 11.8" or more
L > H	Can not be installed	

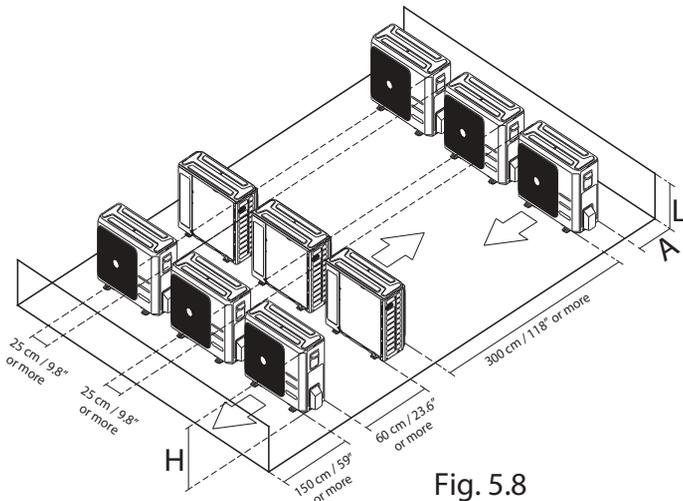


Fig. 5.8

Drain Joint Installation

If the drain joint comes with a rubber seal (see Fig. 5.9 - A), do the following:

1. Fit the rubber seal on the end of the drain joint that will connect to the outdoor unit.

2. Insert the drain joint into the hole in the base pan of the unit.
3. Rotate the drain joint 90° until it clicks in place facing the front of the unit.
4. Connect a drain hose extension (not included) to the drain joint to redirect water from the unit during heating mode.

If the drain joint doesn't come with a rubber seal (see Fig. 5.9 - B), do the following:

1. Insert the drain joint into the hole in the base pan of the unit. The drain joint will click in place.
2. Connect a drain hose extension (not included) to the drain joint to redirect water from the unit during heating mode.

NOTE: Make sure the water drains to a safe location where it will not cause water damage or a slipping hazard.

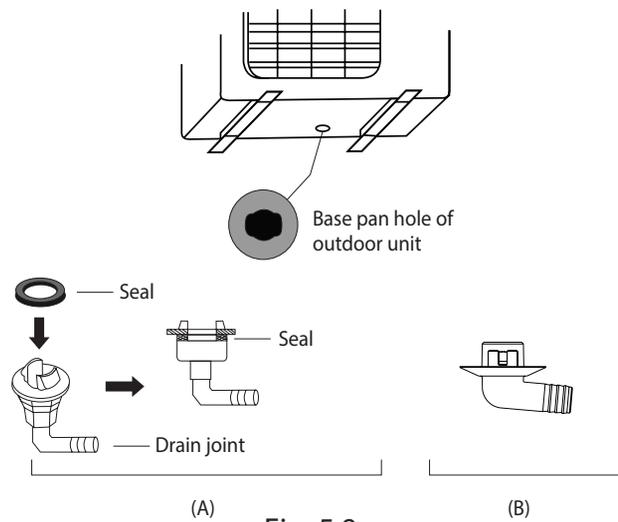


Fig. 5.9

Notes On Drilling Hole In Wall

You must drill a hole in the wall for the refrigerant piping, and the signal cable that will connect the indoor and outdoor units.

1. Determine the location of the wall hole based on the location of the outdoor unit.
2. Using a 65-mm (2.5") core drill, drill a hole in the wall.

NOTE: When drilling the wall hole, make sure to avoid wires, plumbing, and other sensitive components.

3. Place the protective wall cuff in the hole. This protects the edges of the hole and will help seal it when you finish the installation process.

Drainpipe Installation

6

The drainpipe is used to drain water from the unit. Improper installation may cause unit and property damage.

! CAUTION

- Insulate all piping to prevent condensation and water damage.
- If the drainpipe is bent or installed incorrectly, water may leak and cause a malfunction of the water-level switch.
- In HEAT mode, the outdoor unit will discharge water. Ensure that the drain hose is placed in an appropriate area to avoid water damage and slippage due to frozen drain water.
- **DO NOT** pull the drainpipe forcefully as this could cause it to disconnect.

NOTE ON PURCHASING PIPES

This installation requires a polyethylene tube (outside diameter = 3.7-3.9cm, inside diameter = 3.2cm), which can be obtained at your local hardware store or dealer.

Indoor Drainpipe Installation

Install the drainpipe as shown in Figure 6.2.

1. Cover the drainpipe with heat insulation to prevent condensation and leakage.
2. Attach the mouth of the drain hose to the unit's outlet pipe. Sheath the mouth of the hose and clip it firmly with a pipe clasp. (Fig 6.1)

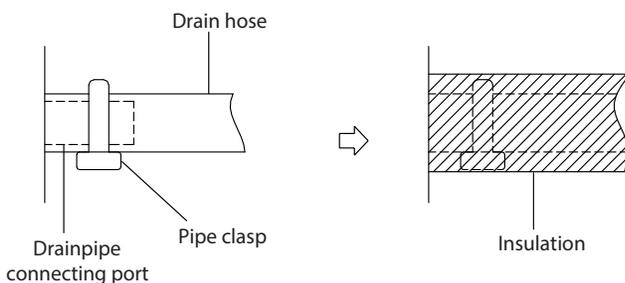


Fig. 6.1

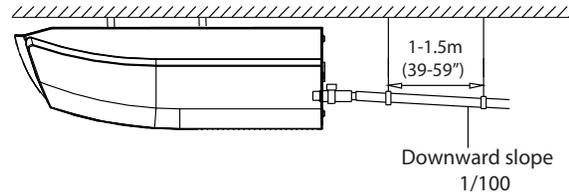


Fig. 6.2

NOTE ON DRAINPIPE INSTALLATION

- When using an extended drainpipe, tighten the indoor connection with an additional protection tube to prevent it from pulling loose.
- The drainpipe should slope downward at a gradient of at least 1/100 to prevent water from flowing back into the air conditioner.
- To prevent the pipe from sagging, space hanging wires every 1-1.5m (39-59").
- Incorrect installation could cause water to flow back into the unit and flood it.

NOTE: When connecting multiple drainpipes, install the pipes as shown in Fig 6.3.

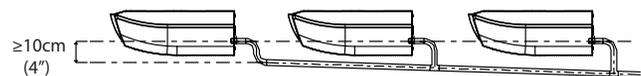


Fig. 6.3

- Using a 65-mm (2.5") core drill, drill a hole in the wall. Make sure that the hole is drilled at a slight downward angle, so that the outdoor end of the hole is lower than the indoor end by about 12mm (0.5"). This will ensure proper water drainage (See Fig. 6.4). Place the protective wall cuff in the hole. This protects the edges of the hole and will help seal it when you finish the installation process.

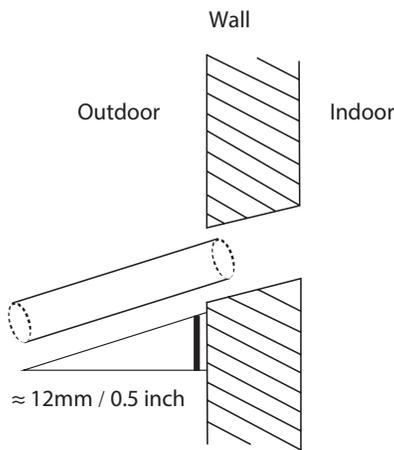


Fig. 6.4

NOTE: When drilling the hole in the wall, make sure to avoid wires, plumbing, and other sensitive components.

- Pass the drain hose through the hole. Make sure the water drains to a safe location where it will not cause water damage or a slippage.

NOTE: The drainpipe outlet should be at least 5cm (1.9") above the ground. If it touches the ground, the unit may become blocked and malfunction. If you discharge the water directly into a sewer, make sure that the drain has a U or S pipe to prevent unwanted odors from entering the house.

Refrigerant Piping Connection

7

Safety Precautions

! WARNING

- All field piping must be completed by a licensed technician and must comply with the local and national regulations.
- When the air conditioner is installed in a small room, measures must be taken to prevent the refrigerant concentration in the room from exceeding the safety limit in the event of refrigerant leakage. If the refrigerant leaks and its concentration exceeds its proper limit, hazards due to lack of oxygen may result.
- When installing the refrigeration system, ensure that air, dust, moisture or foreign substances do not enter the refrigerant circuit. Contamination in the system may cause poor operating capacity, high pressure in the refrigeration cycle, explosion or injury.
- Ventilate the area immediately if there is refrigerant leakage during the installation. Leaked refrigerant gas is both toxic and flammable. Ensure there is no refrigerant leakage after completing the installation work.

Notes On Pipe Length and Elevation

Ensure that the length of the refrigerant pipe, the number of bends, and the drop height between the indoor and outdoor units meets the requirements shown in Table 7.1:

Table 7.1: The Maximum Length And Drop Height Based on Models. (Unit: m/ft.)

Type of model	Capacity (Btu/h)	Length of piping	Maximum drop height
North America, Australia and the eu frequency conversion Split Type	<15K	25/82	10/32.8
	≥15K - <24K	30/98.4	20/65.6
	≥24K - <36K	50/164	25/82
	≥36K - ≤60K	65/213	30/98.4
Other Split Type	12K	15/49	8/26
	18K-24K	25/82	15/49
	30K-36K	30/98.4	20/65.6
	42K-60K	50/164	30/98.4

Refrigerant Piping Connection

Refrigerant Piping with Twin Indoor Units

When installing multiple indoor units with a single outdoor unit, ensure that the length of the refrigerant pipe and the drop height between the indoor and outdoor units meet the requirements illustrated in the following diagram (See Fig. 7.1) :

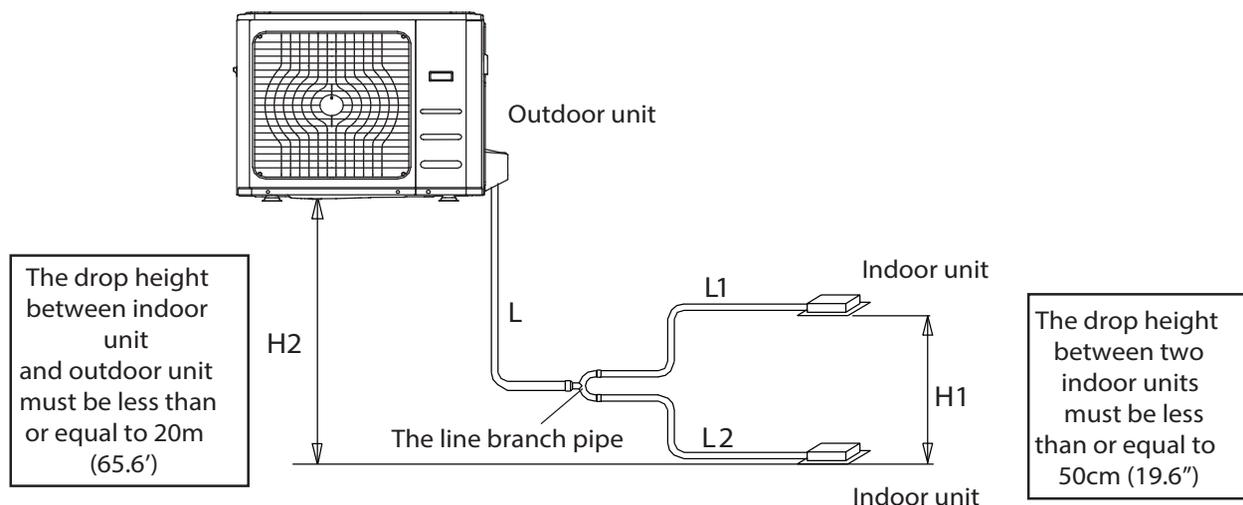


Fig. 7.1

! CAUTION

• Oil traps

If the indoor unit is installed higher than the outdoor unit:

-If oil flows back into the outdoor unit's compressor, this might cause liquid compression or deterioration of oil return. Oil traps in the rising gas piping can prevent this.

An oil trap should be installed every 10m (32.8ft) of vertical suction line riser. (See Fig. 7.2)

! CAUTION

If the outdoor unit is installed higher than the indoor unit:

-It is recommended that vertical suction risers not be upsized. Proper oil return to the compressor should be maintained with suction gas velocity. If velocities drop below 7.62m/s (1500fpm (feet per minute)), oil return will be decreased. An oil trap should be installed every 6m (20ft) of vertical suction line riser. (See Fig. 7.3)

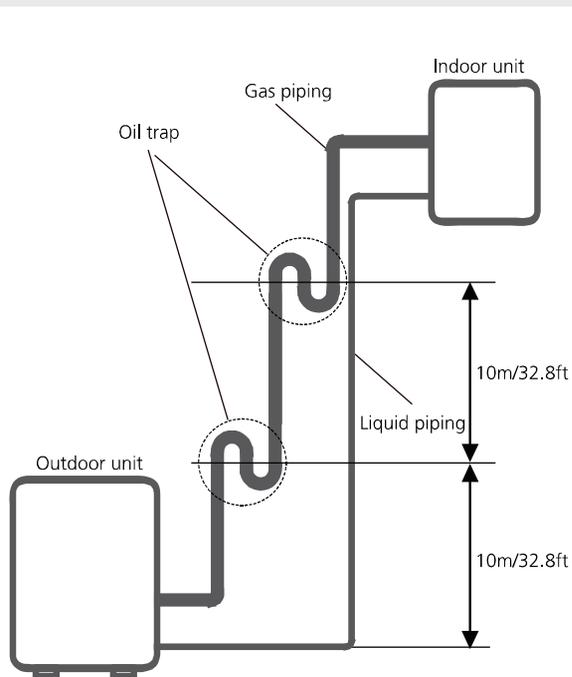


Fig. 7.2

The indoor unit is installed higher than the outdoor unit

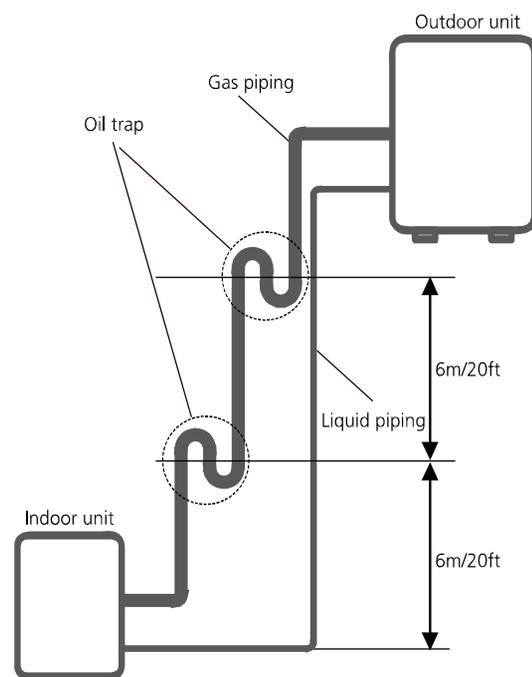


Fig. 7.3

The outdoor unit is installed higher than the indoor unit

Table 7.2

		Permitted length		
Piping length	Total piping length	18K+18K	30m/98'	L+Max (L1, L2)
		24K+24K	50m/164'	
		30K+30K		
Piping length	(farthest distance from the line pipe branch)	15m/49'		L1, L2
	(farthest distance from the line pipe branch)	10m/32.8'		L1-L2
Drop height	Drop height between indoor and outdoor unit	20m/65.6'		H1
	Drop height between two indoor units	0.5m/1.6'		H2

Refrigerant Piping Connection Instructions

! CAUTION

- The branching pipe must be installed horizontally. An angle of more than 10° may cause malfunction.
- **DO NOT** install the connecting pipe until both indoor and outdoor units have been installed.
- Insulate both the gas and liquid piping to prevent water leakage.

Step 1: Cut pipes

When preparing refrigerant pipes, take extra care to cut and flare them properly. This will ensure efficient operation and minimize the need for future maintenance.

1. Measure the distance between the indoor and outdoor units.
2. Using a pipe cutter, cut the pipe a little longer than the measured distance.

! CAUTION

DO NOT deform pipe while cutting. Be extra careful not to damage, dent, or deform the pipe while cutting. This will drastically reduce the heating efficiency of the unit.

1. Make sure that the pipe is cut at a perfect 90° angle. Refer to Fig. 7.4 for examples of bad cuts

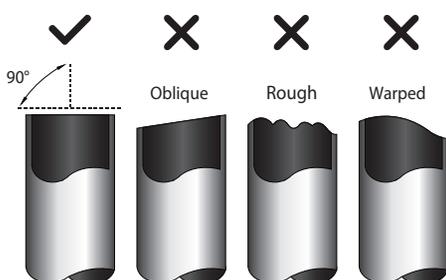


Fig. 7.4

Step 2: Remove burrs.

Burrs can affect the air-tight seal of refrigerant piping connection. They must be completely removed.

1. Hold the pipe at a downward angle to prevent burrs from falling into the pipe.
2. Using a reamer or deburring tool, remove all burrs from the cut section of the pipe.

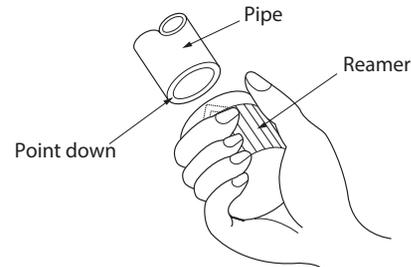


Fig. 7.5

Step 3: Flare pipe ends

Proper flaring is essential to achieve an airtight seal.

1. After removing burrs from cut pipe, seal the ends with PVC tape to prevent foreign materials from entering the pipe.
2. Sheath the pipe with insulating material.
3. Place flare nuts on both ends of pipe. Make sure they are facing in the right direction, because you can't put them on or change their direction after flaring. See Fig. 7.6

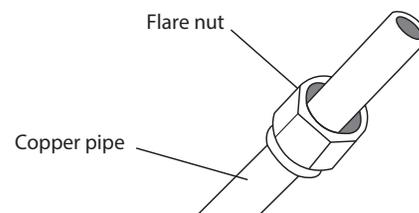


Fig. 7.6

4. Remove PVC tape from ends of pipe when ready to perform flaring work.
5. Clamp flare form on the end of the pipe. The end of the pipe must extend beyond the flare form.

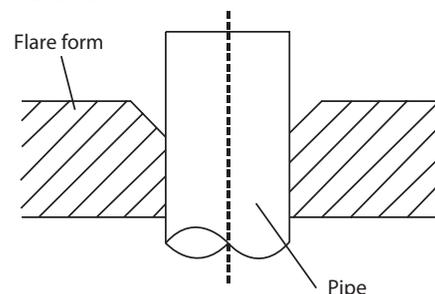


Fig. 7.7

- Place flaring tool onto the form.
- Turn the handle of the flaring tool clockwise until the pipe is fully flared. Flare the pipe in accordance with the dimensions shown in table 7.3.

Table 7.3: PIPING EXTENSION BEYOND FLARE FORM

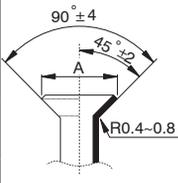
Pipe gauge	Tightening torque	Flare dimension (A) (Unit: mm/Inch)		Flare shape
		Min.	Max.	
Ø 6.4	18-20 N.m (183-204 kgf.cm)	8.4/0.33	8.7/0.34	
Ø 9.5	25-26 N.m (255-265 kgf.cm)	13.2/0.52	13.5/0.53	
Ø 12.7	35-36 N.m (357-367 kgf.cm)	16.2/0.64	16.5/0.65	
Ø 15.9	45-47 N.m (459-480 kgf.cm)	19.2/0.76	19.7/0.78	
Ø 19.1	65-67 N.m (663-683 kgf.cm)	23.2/0.91	23.7/0.93	
Ø 22	75-85 N.m (765-867 kgf.cm)	26.4/1.04	26.9/1.06	

Fig. 7.8

- Remove the flaring tool and flare form, then inspect the end of the pipe for cracks and even flaring.

Step 4: Connect pipes

Connect the copper pipes to the indoor unit first, then connect it to the outdoor unit. You should first connect the low-pressure pipe, then the high-pressure pipe.

- When connecting the flare nuts, apply a thin coat of refrigeration oil to the flared ends of the pipes.
- Align the center of the two pipes that you will connect.

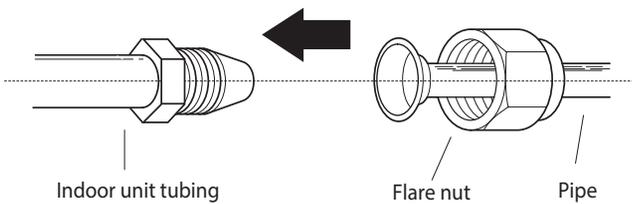


Fig. 7.9

- Tighten the flare nut as tightly as possible by hand.
- Using a spanner, grip the nut on the unit tubing.
- While firmly gripping the nut, use a torque wrench to tighten the flare nut according to the torque values in table 7.3.

NOTE: Use both a spanner and a torque wrench when connecting or disconnecting pipes to/from the unit.

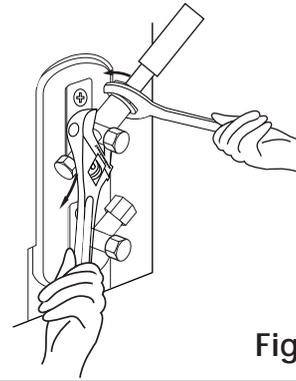


Fig. 7.10

! CAUTION

- Ensure to wrap insulation around the piping. Direct contact with the bare piping may result in burns or frostbite.
- Make sure the pipe is properly connected. Over tightening may damage the bell mouth and under tightening may lead to leakage.

NOTE ON MINIMUM BEND RADIUS

Carefully bend the tubing in the middle according to the diagram below. **DO NOT** bend the tubing more than 90° or more than 3 times.

Bend the pipe with thumb

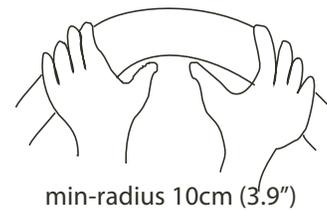


Fig. 7.11

- After connecting the copper pipes to the indoor unit, wrap the power cable, signal cable and the piping together with binding tape.

NOTE: **DO NOT** intertwine signal cable with other wires. While bundling these items together, do not intertwine or cross the signal cable with any other wiring.

- Thread this pipeline through the wall and connect it to the outdoor unit.
- Insulate all the piping, including the valves of the outdoor unit.
- Open the stop valves of the outdoor unit to start the flow of the refrigerant between the indoor and outdoor unit.

! CAUTION

Check to make sure there is no refrigerant leak after completing the installation work. If there is a refrigerant leak, ventilate the area immediately and evacuate the system (refer to the Air Evacuation section of this manual).

Safety Precautions

WARNING

- Be sure to disconnect the power supply before working on the unit.
- All electrical wiring must be done according to local and national regulations.
- Electrical wiring must be done by a qualified technician. Improper connections may cause electrical malfunction, injury and fire.
- An independent circuit and single outlet must be used for this unit. **DO NOT** plug another appliance or charger into the same outlet. If the electrical circuit capacity is not enough or there is a defect in the electrical work, it can lead to shock, fire, unit and property damage.
- Connect the power cable to the terminals and fasten it with a clamp. An insecure connection may cause fire.
- Make sure that all wiring is done correctly and the control board cover is properly installed. Failure to do so can cause overheating at the connection points, fire, and electrical shock.
- Ensure that main supply connection is made through a switch that disconnects all poles, with contact gap of a least 3mm (0.118").
- **DO NOT** modify the length of the power cord or use an extension cord.

CAUTION

- Connect the outdoor wires before connecting the indoor wires.
- Make sure you ground the unit. The grounding wire should be away from gas pipes, water pipes, lightning rods, telephone or other grounding wires. Improper grounding may cause electrical shock.
- **DO NOT** connect the unit with the power source until all wiring and piping is completed.
- Make sure that you do not cross your electrical wiring with your signal wiring, as this can cause distortion and interference.

Follow these instructions to prevent distortion when the compressor starts:

- The unit must be connected to the main outlet. Normally, the power supply must have a low output impedance of 32 ohms.
- No other equipment should be connected to the same power circuit.
- The unit's power information can be found on the rating sticker on the product.

TAKE NOTE OF FUSE SPECIFICATIONS

The air conditioner's circuit board (PCB) is designed with a fuse to provide overcurrent protection. The specifications of the fuse are printed on the circuit board, such as:

Indoor unit: T5A/250VAC, T10A/250VAC.

(applicable for unit adopts R32 refrigerant)

Outdoor unit: T20A/250VAC (for <24000Btu/h unit), T30A/250VAC (for >24000Btu/h unit)

NOTE: The fuse is made of ceramic.

Outdoor Unit Wiring

WARNING

Before performing any electrical or wiring work, turn off the main power to the system.

1. Prepare the cable for connection

- You must first choose the right cable size before preparing it for connection. Be sure to use H07RN-F cables.

Table 8.1: Minimum Cross-Sectional Area of Power and Signal Cables North America

Rated Current of Appliance (A)	AWG
≤7	18
7 - 13	16
13 - 18	14
18 - 25	12
25 - 30	10

Table 8.2: Other Regions

Rated Current of Appliance (A)	Nominal Cross-Sectional Area (mm ²)
≤ 6	0.75
6 - 10	1
10 - 16	1.5
16 - 25	2.5
25 - 32	4
32 - 45	6

- b. Using wire strippers, strip the rubber jacket from both ends of a signal cable to reveal about 15cm (5.9") of the wires inside.
- c. Strip the insulation from the ends of the wires.
- d. Using a wire crimper, crimp u-lugs on the ends of the wires.

NOTE: While connecting the wires, strictly follow the wiring diagram (found inside the electrical box cover).

2. Remove the electric cover of the outdoor unit. If there is no cover on the outdoor unit, disassemble the bolts from the maintenance board and remove the protection board. (See Fig. 8.1)

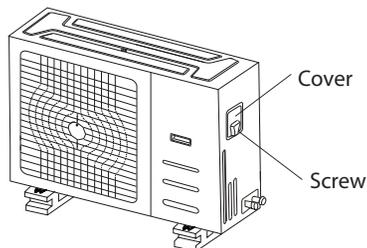
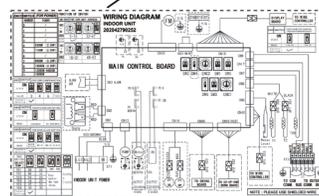
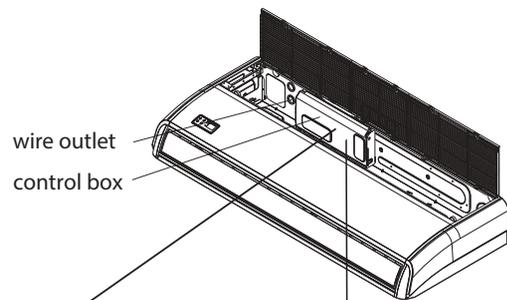


Fig. 8.1

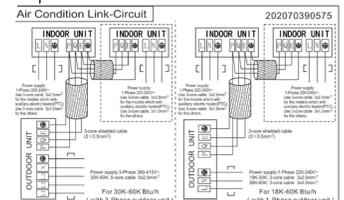
3. Connect the u-lugs to the terminals. Match the wire colors/labels with the labels on the terminal block and firmly screw the u-lug of each wire to its corresponding terminal.
4. Clamp down the cable with the designated cable clamp.
5. Insulate unused wires with electrical tape. Keep them away from any electrical or metal parts.
6. Reinstall the cover of the electric control box.

Indoor Unit Wiring

1. Prepare the cable for connection
 - a. Using wire strippers, strip the rubber jacket from both ends of a signal cable to reveal about 15cm (5.9") of the wires inside.
 - b. Strip the insulation from the ends of the wires.
 - c. Using a wire crimper, crimp the u-lugs to the ends of the wires.
2. Open the front panel of the indoor unit. Using a screwdriver, remove the cover of the electric control box on your indoor unit.
3. Thread the power cable and the signal cable through the wire outlet.
4. Connect the u-lugs to the terminals. Match the wire colors/labels with the labels on the terminal block and firmly screw the u-lug of each wire to its corresponding terminal. Refer to the Serial Number and Wiring Diagram located on the cover of the electric control box.



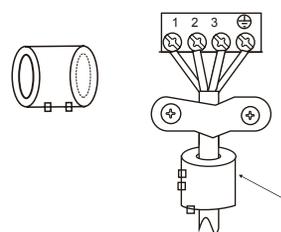
Wiring diagram



Connective wiring diagram

Fig. 8.3

Magnetic ring(if supplied and packed with the accessories)



Pass the belt through the hole of the Magnetic ring to fix it on the cable

Fig. 8.4

! CAUTION

- While connecting the wires, please strictly follow the wiring diagram.
 - The refrigerant circuit can become very hot. Keep the interconnection cable away from the copper tube.
5. Clamp down the cable with the designated cable clamp to secure it in place. The cable should not be loose and should not pull on the u-lugs.
 6. Reattach the electric box cover.

Power Specifications

NOTE: Electric auxiliary heating type circuit breaker/fuse need to add more than 10 A.

Indoor Power Supply Specifications

MODEL(Btu/h)		≤18K	19K~24K	25K~36K	37K~48K	49K~60K
POWER	PHASE	1 Phase	1 Phase	1 Phase	1 Phase	1 Phase
	FREQUENCY AND VOLT	208-240V	208-240V	208-240V	208-240V	208-240V
CIRCUIT BREAKER/FUSE(A)		25/20	32/25	50/40	70/55	70/60

MODEL(Btu/h)		≤36K	37K~60K	≤36K	37K~60K
POWER	PHASE	3 Phase	3 Phase	3 Phase	3 Phase
	FREQUENCY AND VOLT	380-420V	380-420V	208-240V	208-240V
CIRCUIT BREAKER/FUSE(A)		25/20	32/25	32/25	45/35

Outdoor Power Supply Specifications

MODEL(Btu/h)		≤18K	19K~24K	25K~36K	37K~48K	49K~60K
POWER	PHASE	1 Phase	1 Phase	1 Phase	1 Phase	1 Phase
	FREQUENCY AND VOLT	208-240V	208-240V	208-240V	208-240V	208-240V
CIRCUIT BREAKER/FUSE(A)		25/20	32/25	50/40	70/55	70/60

MODEL(Btu/h)		≤36K	37K~60K	≤36K	37K~60K
POWER	PHASE	3 Phase	3 Phase	3 Phase	3 Phase
	FREQUENCY AND VOLT	380-420V	380-420V	208-240V	208-240V
CIRCUIT BREAKER/FUSE(A)		25/20	32/25	32/25	45/35

Independent Power Supply Specifications

MODEL(Btu/h)		≤18K	19K~24K	25K~36K	37K~48K	49K~60K
POWER (indoor)	PHASE	1 Phase	1 Phase	1 Phase	1 Phase	1 Phase
	FREQUENCY AND VOLT	208-240V	208-240V	208-240V	208-240V	208-240V
CIRCUIT BREAKER/ FUSE(A)		15/10	15/10	15/10	15/10	15/10
POWER (outdoor)	PHASE	1 Phase	1 Phase	1 Phase	1 Phase	1 Phase
	FREQUENCY AND VOLT	208-240V	208-240V	208-240V	208-240V	208-240V
CIRCUIT BREAKER/ FUSE(A)		25/20	32/25	50/40	70/55	70/60

MODEL(Btu/h)		≤36K	37K~60K	≤36K	37K~60K
POWER (indoor)	PHASE	1 Phase	1 Phase	1 Phase	1 Phase
	FREQUENCY AND VOLT	208-240V	208-240V	208-240V	208-240V
CIRCUIT BREAKER/FUSE(A)		15/10	15/10	15/10	15/10
POWER (outdoor)	PHASE	3 Phase	3 Phase	3 Phase	3 Phase
	FREQUENCY AND VOLT	380-420V	380-420V	208-240V	208-240V
CIRCUIT BREAKER/FUSE(A)		25/20	32/25	32/25	45/35

Inverter Type A/C Power Specifications

MODEL(Btu/h)		≤18K	19K~24K	25K~36K	37K~48K	49K~60K
POWER (indoor)	PHASE	1 Phase	1 Phase	1 Phase	1 Phase	1 Phase
	FREQUENCY AND VOLT	220-240V	220-240V	220-240V	220-240V	220-240V
CIRCUIT BREAKER/ FUSE(A)		15/10	15/10	15/10	15/10	15/10
POWER (outdoor)	PHASE	1 Phase	1 Phase	1 Phase	1 Phase	1 Phase
	FREQUENCY AND VOLT	208-240V	208-240V	208-240V	208-240V	208-240V
CIRCUIT BREAKER/ FUSE(A)		25/20	25/20	40/30	50/40	50/40

MODEL(Btu/h)		≤36K	37K~60K	≤36K	37K~60K
POWER (indoor)	PHASE	1 Phase	1 Phase	1 Phase	1 Phase
	FREQUENCY AND VOLT	220-240V	220-240V	220-240V	220-240V
CIRCUIT BREAKER/FUSE(A)		15/10	15/10	15/10	15/10
POWER (outdoor)	PHASE	3 Phase	3 Phase	3 Phase	3 Phase
	FREQUENCY AND VOLT	380-420V	380-420V	208-240V	208-240V
CIRCUIT BREAKER/FUSE(A)		25/20	32/25	32/25	40/30

Safety Precautions

! CAUTION

- Use a vacuum pump with a gauge reading lower than -0.1MPa and an air discharge capacity above 40L/min.
- The outdoor unit does not need vacuuming. **DO NOT** open the outdoor unit's gas and liquid stop valves.
- Ensure that the Compound Meter reads -0.1MPa or below after 2 hours. If after three hours of operation and the gauge reading is still above -0.1MPa, check if there is a gas leak or water inside the pipe. If there is no leakage, perform another evacuation for 1 or 2 hours.
- **DO NOT** use refrigerant gas to evacuate the system.

Evacuation Instructions

Before using a manifold gauge and a vacuum pump, read their operation manuals to make sure you know how to use them properly.

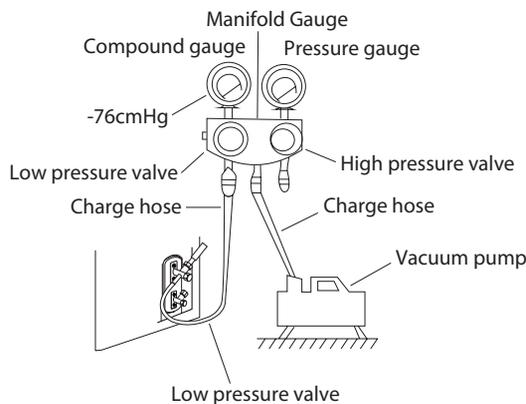


Fig. 9.1

1. Connect the manifold gauge's charge hose to the service port on the outdoor unit's low pressure valve.
2. Connect the manifold gauge's charge hose from the to the vacuum pump.
3. Open the Low Pressure side of the manifold gauge.Keep the High Pressure side closed.

4. Turn on the vacuum pump to evacuate the system.
5. Run the vacuum for at least 15 minutes, or until the Compound Meter reads -76cmHG (-1x105Pa).
6. Close the manifold gauge's Low Pressure valve and turn off the vacuum pump.
7. Wait for 5 minutes, then check that there has been no change in system pressure.

NOTE: If there is no change in system pressure, unscrew the cap from the packed valve (high pressure valve). If there is a change in system pressure, there may be a gas leak.

8. Insert hexagonal wrench into the packed valve (high pressure valve) and open the valve by turning the wrench 1/4 counterclockwise. Listen for gas to exit the system, then close the valve after 5 seconds.

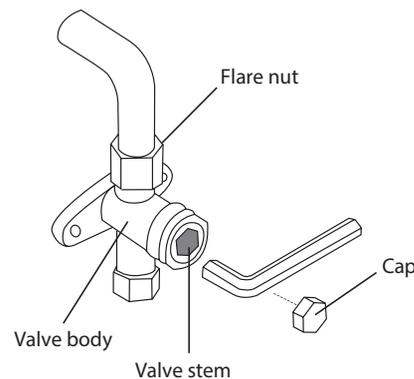


Fig. 9.2

9. Watch the Pressure Gauge for one minute to make sure that there is no change in pressure. It should read slightly higher than the atmospheric pressure.
10. Remove the charge hose from the service port.
11. Using hexagonal wrench, fully open both the high pressure and low pressure valves.

OPEN VALVE STEMS GENTLY

When opening valve stems, turn the hexagonal wrench until it hits against the stopper. **DO NOT** try to force the valve to open further.

12. Tighten valve caps by hand, then tighten it using the proper tool.

Note On Adding Refrigerant

! CAUTION

- Refrigerant charging must be performed after wiring, vacuuming, and the leak testing.
- **DO NOT** exceed the maximum allowable quantity of refrigerant or overcharge the system. Doing so can damage the unit or impact it's functioning.
- Charging with unsuitable substances may cause explosions or accidents. Ensure that the appropriate refrigerant is used.
- Refrigerant containers must be opened slowly. Always use protective gear when charging the system.
- **DO NOT** mix refrigerants types.
- For the R290 or R32 refrigerant model, make sure the conditions within the area have been made safe by control of flammable material when the refrigerant added into air conditioner.
- The maximum refrigerant charge amount of R32 is 305 grams.

Some systems require additional charging depending on pipe lengths. The standard pipe length varies according to local regulations. For example, in North America, the standard pipe length is 7.5m (25') In other areas, the standard pipe length is 5m (16'). The additional refrigerant to be charged can be calculated using the following formula:

Liquid Side Diameter

	φ6.35(1/4")	φ9.52(3/8")	φ12.7(1/2")
R22 (orifice tube in the indoor unit):	(Total pipe length - standard pipe length) x 30g (0.32oz)/m(ft)	(Total pipe length - standard pipe length) x 65g(0.69oz)/m(ft)	(Total pipe length - standard pipe length) x 115g(1.23oz)/m(ft)
R22 (orifice tube in the outdoor unit):	(Total pipe length - standard pipe length) x 15g(0.16oz)/m(ft)	(Total pipe length - standard pipe length) x 30g(0.32oz)/m(ft)	(Total pipe length - standard pipe length) x 60g(0.64oz)/m(ft)
R410A: (orifice tube in the indoor unit):	(Total pipe length - standard pipe length) x 30g(0.32oz)/m(ft)	(Total pipe length - standard pipe length) x 65g(0.69oz)/m(ft)	(Total pipe length - standard pipe length) x 115g(1.23oz)/m(ft)
R410A: (orifice tube in the outdoor unit):	(Total pipe length - standard pipe length) x 15g(0.16oz)/m(ft)	(Total pipe length - standard pipe length) x 30g(0.32oz)/m(ft)	(Total pipe length - standard pipe length) x 65g(0.69oz)/m(ft)
R32 :	(Total pipe length - standard pipe length) x 12g(0.13oz)/m(ft)	(Total pipe length - standard pipe length) x 24g(0.26oz)/m(ft)	(Total pipe length - standard pipe length) x 40g(0.42oz)/m(ft)

Before Test Run

A test run must be performed after the entire system has been completely installed. Confirm the following points before performing the test:

- a) Indoor and outdoor units are properly installed.
- b) Piping and wiring are properly connected.
- c) No obstacles near the inlet and outlet of the unit that might cause poor performance or product malfunction.
- d) Refrigeration system does not leak.
- e) Drainage system is unimpeded and draining to a safe location.
- f) Heating insulation is properly installed.
- g) Grounding wires are properly connected.
- h) Length of the piping and additional refrigerant stow capacity have been recorded.
- i) Power voltage is the correct voltage for the air conditioner.

! CAUTION

Failure to perform the test run may result in unit damage, property damage, or personal injury.

Test Run Instructions

1. Open both the liquid and gas stop valves.
2. Turn on the main power switch and allow the unit to warm up.
3. Set the air conditioner to COOL mode.
4. For the Indoor Unit
 - a. Ensure the remote control and its buttons work properly.
 - b. Ensure the louvers move properly and can be changed using the remote control.
 - c. Double check to see if the room temperature is being registered correctly.
 - d. Ensure the indicators on the remote control and the display panel on the indoor unit work properly.
 - e. Ensure the manual buttons on the indoor unit works properly.

- f. Check to see that the drainage system is unimpeded and draining smoothly.
 - g. Ensure there is no vibration or abnormal noise during operation.
5. For the Outdoor Unit
 - a. Check to see if the refrigeration system is leaking.
 - b. Make sure there is no vibration or abnormal noise during operation.
 - c. Ensure the wind, noise, and water generated by the unit do not disturb your neighbors or pose a safety hazard.
 6. Drainage Test
 - a. Ensure the drainpipe flows smoothly. New buildings should perform this test before finishing the ceiling.
 - b. Remove the test cover. Add 2,000ml of water to the tank through the attached tube.
 - c. Turn on the main power switch and run the air conditioner in COOL mode.
 - d. Listen to the sound of the drain pump to see if it makes any unusual noises.
 - e. Check to see that the water is discharged. It may take up to one minute before the unit begins to drain depending on the drainpipe.
 - f. Make sure that there are no leaks in any of the piping.
 - g. Stop the air conditioner. Turn off the main power switch and reinstall the test cover.

NOTE: If the unit malfunctions or does not operate according to your expectations, please refer to the Troubleshooting section of the Owner's Manual before calling customer service.

Users in European Countries may be required to properly dispose of this unit. This appliance contains refrigerant and other potentially hazardous materials. When disposing of this appliance, the law requires special collection and treatment. **DO NOT** dispose of this product as household waste or unsorted municipal waste.

When disposing of this appliance, you have the following options:

- Dispose of the appliance at designated municipal electronic waste collection facility.
- When buying a new appliance, the retailer will take back the old appliance free of charge.
- The manufacturer will also take back the old appliance free of charge.
- Sell the appliance to certified scrap metal dealers.

NOTE: Disposing of this appliance in the forest or other natural surroundings endangers your health and is bad for the environment. Hazardous substances may leak into the ground water and enter the food chain.



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 power 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 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

10.1 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.

10.2 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 re-tuning 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

1. Transport of equipment containing flammable refrigerants

Compliance with the transport regulations

2. Marking of equipment using signs

Compliance with local regulations

3. Disposal of equipment using flammable refrigerants

Compliance with national regulations

4. Storage of equipment/appliances

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

5. 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.

Unical[®]



www.unical.eu

CE 00338381 - 1^a edizione 01/18 - 1st edition 01/18

Unical AG S.p.A. 46033 casteldario - mantova - italia - tel. +39 0376 57001 - fax +39 0376 660556
info@unical-ag.com - export@unical-ag.com - www.unical.eu

Unical declina ogni responsabilità per le possibili inesattezze se dovute ad errori di trascrizione o di stampa.
Si riserva altresì il diritto di apportare ai propri prodotti quelle modifiche che riterrà necessarie o utili, senza pregiudicarne le caratteristiche essenziali.

Unical declines every responsibility for the possible inaccuracies if owed to errors of transcript or press.
Also reserves the right to bring those changes that it will hold necessary to its own products or profits, without jeopardizing its essential characteristics.