

# VISION-unità interne D.VISION9 - D.VISION12 D.VISION18 DC Inverter R32



Predisposizione per KIT DILOC WIFI:  
D.WIFIKIT



NOTA BENE:



Leggere attentamente questo manuale prima di installare e/o utilizzare il prodotto. Conservare il presente manuale per futura consultazione.



Sistemi per la climatizzazione

# Leggere prima il presente manuale!

## Significato dei simboli

I seguenti simboli sono utilizzati in diverse sezioni di questo manuale:



Informazioni importanti o suggerimenti pratici sull'utilizzo.



Avvertenza per situazioni di pericolo relative a vita e proprietà.



Rischio di incendio (solo per refrigerante R32/R290)



Il presente prodotto è stato realizzato in strutture ecosostenibili e moderne

# 1 Istruzioni per la sicurezza

Leggere le precauzioni per la sicurezza prima dell'installazione. Un'installazione eseguita in modo non corretto a causa della non osservanza delle istruzioni può provocare danni o lesioni gravi. La gravità dei danni o delle lesioni potenziali è classificata come Avvertenza.

## Attenzione

- Non modificare la lunghezza del cavo dell'alimentatore né utilizzare una prolunga per alimentare l'unità. Non collegare la presa elettrica ad altre apparecchiature. Un'alimentazione inadeguata o insufficiente potrebbe provocare incendi o scosse elettriche.
- Durante il collegamento delle tubature del refrigerante, fare in modo che nessuna sostanza o gas diversi dal refrigerante specifico vengano introdotti nell'unità. La presenza di altri gas o sostanze ridurrà la capacità dell'unità e potrebbe provocare un innalzamento imprevisto della pressione all'interno del circuito di refrigerazione. Ciò potrebbe provocare esplosioni e lesioni.
- Non consentire ai bambini di giocare con il climatizzatore. I bambini devono essere costantemente controllati se si trovano nei pressi dell'unità.
- L'installazione deve essere effettuata da un rivenditore o un tecnico specializzato autorizzato. Un'installazione errata potrebbe provocare perdite d'acqua, scosse elettriche o incendi.
- L'installazione deve essere effettuata attenendosi alle relative istruzioni di installazione. Un'installazione inappropriata potrebbe provocare perdite d'acqua, scosse elettriche o incendi.  
In Nord America l'installazione deve essere effettuata solo da personale autorizzato in conformità con le disposizioni NEC e CEC.

## 1 Istruzioni per la sicurezza

- Contattare il tecnico autorizzato al servizio di assistenza per la riparazione o la manutenzione di questa unità.
- Utilizzare solo gli accessori, i componenti e i componenti specifici per l'installazione. L'utilizzo di componenti non standard potrebbe provocare perdite d'acqua, scosse elettriche, incendi e malfunzionamenti dell'unità.
- Installare l'unità in una posizione stabile in grado di sostenerne il peso. Qualora la posizione prescelta non potesse sostenere il peso dell'unità o l'installazione non fosse effettuata correttamente, l'unità potrebbe cadere e provocare lesioni e danni gravi.
- Per tutti i collegamenti elettrici, attenersi a tutti gli standard e a tutte le normative locali e nazionali in materia di impianti elettrici nonché al Manuale di installazione. È necessario utilizzare un circuito elettrico indipendente e una presa singola per fornire l'alimentazione. Non collegare altre apparecchiature alla stessa presa. Una capacità elettrica insufficiente o errori nei collegamenti elettrici potrebbero provocare scosse elettriche o incendi.
- Per tutti i collegamenti elettrici, utilizzare i cavi specifici. Collegare i cavi saldamente e fissarli in modo sicuro per impedire a sollecitazioni esterne di danneggiare il terminale. Collegamenti elettrici non corretti potrebbero provocare surriscaldamenti, incendi e scosse elettriche.
- Tutti i collegamenti elettrici devono essere effettuati in modo appropriato per assicurarsi che il coperchio del quadro di comando possa chiudersi correttamente. Se il coperchio del quadro di comando non si chiude correttamente, potrebbero verificarsi corrosioni, il surriscaldamento dei punti di collegamento sul terminale e incendi o scosse elettriche.
- In determinate condizioni di funzionamento, ad esempio all'interno di cucine, sale server e altro, si consiglia vivamente di utilizzare climatizzatori appositamente progettati.



## 1 Istruzioni per la sicurezza

- Se il cavo di alimentazione è danneggiato, deve essere sostituito dal produttore, dal servizio di assistenza o da personale qualificato al fine di evitare rischi.
  - Questo elettrodomestico può essere utilizzato dai bambini dagli 8 anni in su e dalle persone con capacità fisiche, sensoriali o mentali ridotte, anche in caso di mancata esperienza o conoscenza, solo se controllati e istruiti all'uso sicuro dell'elettrodomestico e informati sui possibili rischi. Non consentire ai bambini di giocare con l'apparecchio. La pulizia e la manutenzione non devono essere effettuate dai bambini senza sorveglianza.
1. L'apparecchio deve essere conservato in una stanza senza fonti di ignizione a funzionamento continuo (ad esempio: fiamme libere, un apparecchio a gas in funzione o un riscaldatore elettrico in funzione).
  2. Non perforare né bruciare.
  3. L'apparecchio deve essere conservato in un'area ben ventilata in cui la dimensione della stanza corrisponda all'area della stanza come specifica per il funzionamento.
  4. Siate consapevoli del fatto che i refrigeranti potrebbero non avere un odore.



### Nota

Le clausole da 1 a 4 sono necessarie per le unità che adottano il refrigerante R32/R290

### Attenzione

- Per le unità che dispongono di un impianto di riscaldamento elettrico ausiliario, non installare l'unità entro 1 metro di distanza da qualsiasi materiale combustibile.

## 1 Istruzioni per la sicurezza

- Non installare l'unità in una posizione che potrebbe essere esposta a perdite di gas combustibile. Se un gas combustibile dovesse accumularsi intorno all'unità, potrebbe provocare incendi.
- Non mettere in funzione il climatizzatore in una stanza umida come il bagno o la lavanderia. Un'eccessiva esposizione all'acqua potrebbe provocare cortocircuiti nei componenti elettrici.
- Il prodotto deve essere correttamente collegato a terra durante l'installazione o potrebbero provocare scosse elettriche.
- Installare le tubature di scarico attenendosi alle istruzioni contenute nel presente manuale. Un impianto di scarico non opportunamente predisposto potrebbe provocare allagamenti alla casa o all'immobile.

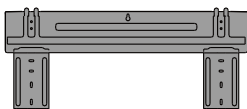




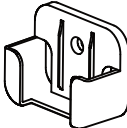

### **Nota relativa ai gas fluorurati**

1. Questo climatizzatore contiene gas fluorurati. Per informazioni specifiche sul tipo di gas e sulla quantità utilizzata, fare riferimento alla relativa etichetta apposta sull'unità stessa.
2. L'installazione, l'assistenza, la manutenzione e la riparazione di questa unità devono essere effettuate da un tecnico certificato.
3. La disinstallazione e lo smaltimento del prodotto devono essere effettuati da un tecnico certificato.
4. Se l'unità dispone di un sistema di rilevamento perdite, è necessario verificare l'eventuale presenza di perdite nel sistema almeno ogni 12 mesi.
5. Quando viene effettuata la verifica di perdite nell'unità, si consiglia vivamente di conservare una documentazione adeguata di tutte le verifiche effettuate.


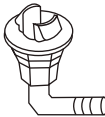


## 2 Accessori

Il sistema di climatizzazione include i seguenti accessori. Utilizzare tutti componenti e gli accessori di installazione per montare il climatizzatore. Un'installazione non corretta potrebbe comportare perdite d'acqua, scosse elettriche e incendi o malfunzionamenti dell'apparecchiatura.

Nome	Forma	Quantità	
Piastra di montaggio		1	
Morsetto di ancoraggio		5	
Vite di fissaggio della piastra di montaggio ST 3.9 x 25		5	
Telecomando		1	
Vite di fissaggio per il supporto del telecomando ST 2.9 x 10		2	Componenti opzionali
Supporto per telecomando		1	
Pila a secco AAA.LR03		2	

## 2 Accessori

Nome	Forma	Quantità	
Guarnizione		1	
Giunto per il drenaggio		1 (solo per i modelli adibiti al raffreddamento e al riscaldamento)	
Manuale dell'utente		1	
Manuale d'installazione		1	
Illustrazione del telecomando		1	
Montaggio del tubo di collegamento	Condotto del liquido	Ø 6,35	Componenti da acquistare. Rivolgersi al venditore per informazioni sulla dimensione dei tubi.
		Ø 9,52	
	Condotto del gas	Ø 9,52	
		Ø 12,7	
		Ø 16	

**Avvertenza:**

L'apparecchio deve essere conservato in un'area ben ventilata in cui la dimensione della stanza corrisponda all'area della stanza come specifica per il funzionamento.

Per modelli con refrigerante R32:

L'apparecchio deve essere installato, messo in funzione e conservato in una stanza con una superficie del suolo più grande di 4m<sup>2</sup>.

L'apparecchio non deve essere installato in uno spazio non ventilato, se tale spazio è più piccolo di 4 m<sup>2</sup>.

Per modelli con refrigerante R290, le dimensioni di ambiente minime necessarie sono:

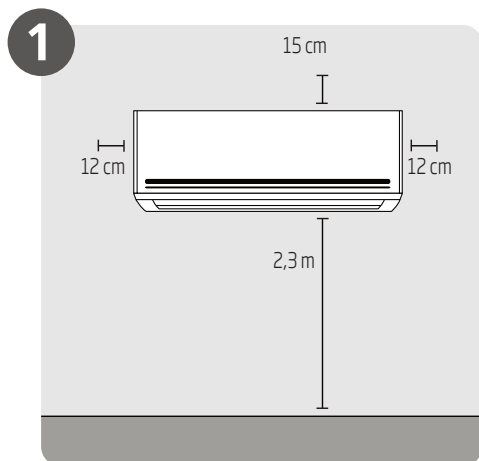
unità <=9000Btu/h: 13 m<sup>2</sup>

unità >9000Btu/h e <=12000Btu/h: 17m<sup>2</sup>

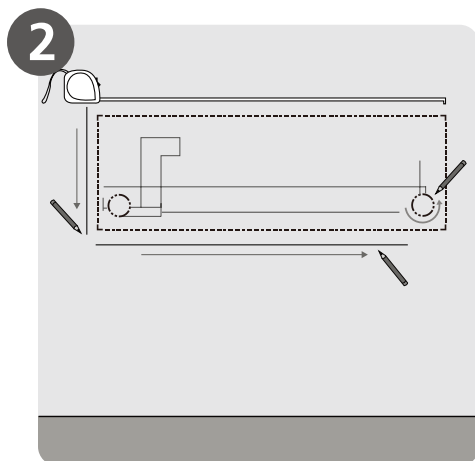
unità >12000Btu/h e <=18000Btu/h: 26m<sup>2</sup>

unità >18000Btu/h e <=24000Btu/h: 35m<sup>2</sup>

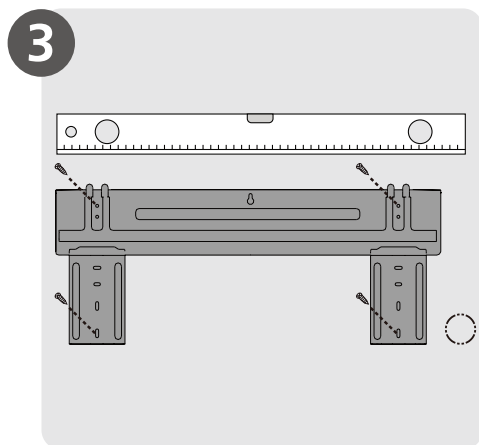
### 3 Riepilogo dell'installazione - Unità interna



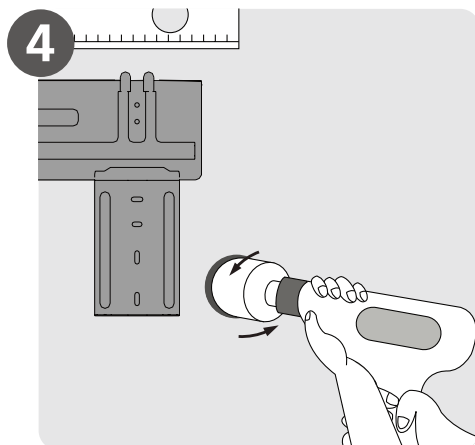
Scegliere la posizione di installazione  
(Pagina 131)



Stabilire la posizione dei fori sulla parete  
(Pagina 132)

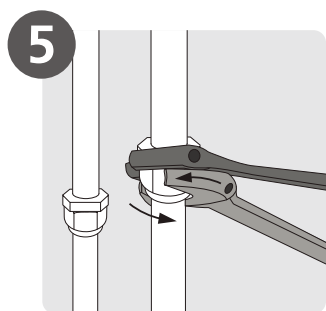


Fissare la piastra di montaggio  
(Pagina 132)

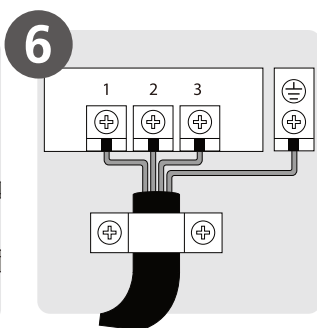


Praticare un foro sulla parete  
(Pagina 133)

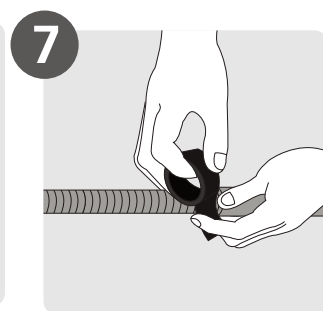
### 3 Riepilogo dell'installazione - Unità interna



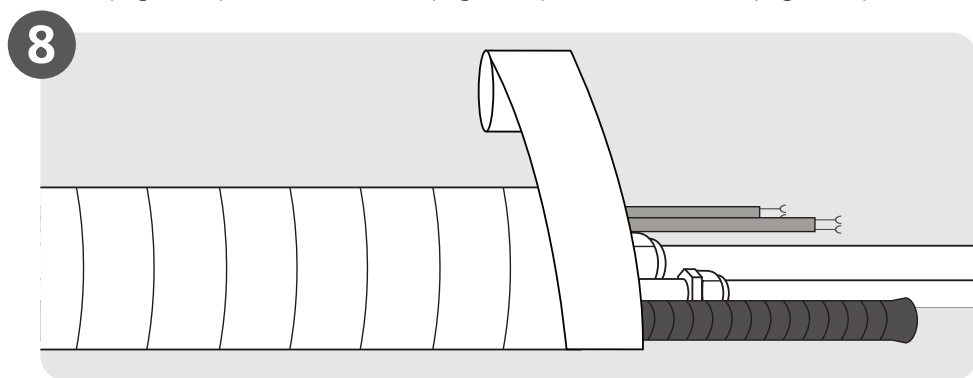
5 Collegare le tubature  
(Pagina 154)



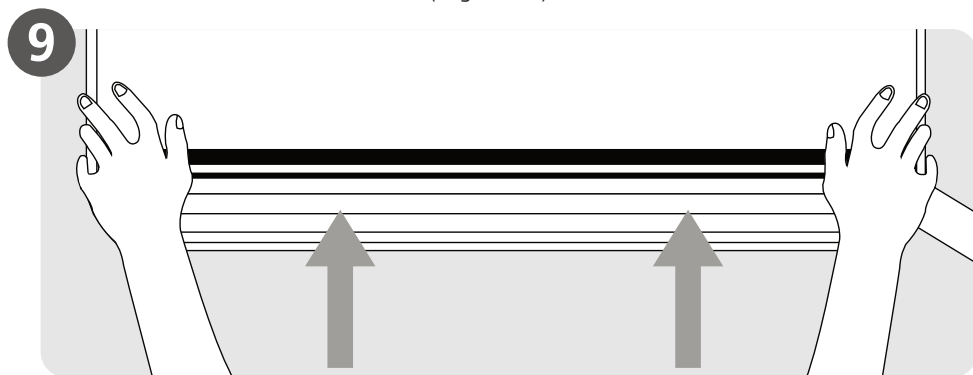
6 Collegare i cavi elettrici  
(Pagina 139)



7 Preparare il tubo di scarico  
(Pagina 135)

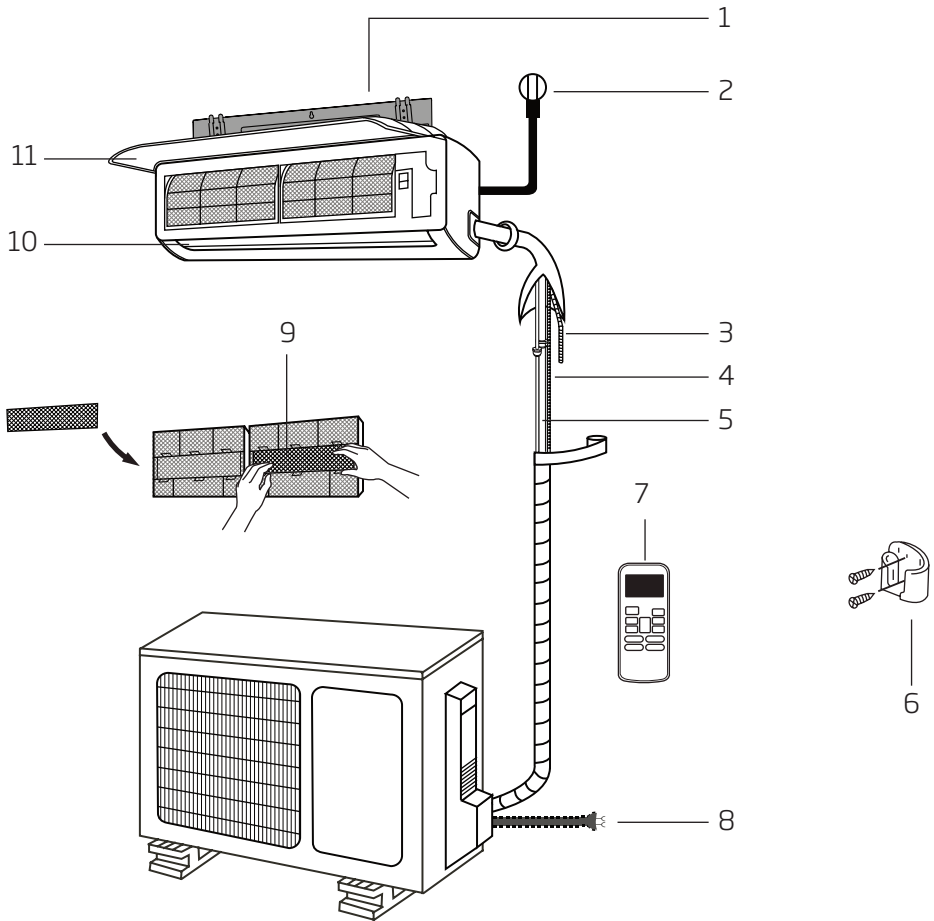


8 Avvolgere le tubature e i cavi  
(Pagina 142)



9 Montare l'unità interna  
(Pagina 143)

## 4 Componenti dell'unità



1. Piastra di montaggio per parete
2. Cavo di alimentazione (solo alcune unità)
3. Tubo di scarico
4. Cavo del segnale
5. Tubature del refrigerante
6. Supporto telecomando
7. Telecomando (solo alcune unità)
8. Cavo di alimentazione dell'unità esterna (solo alcune unità)
9. Filtro funzionale (Davanti al filtro principale - Solo alcune unità)
10. Deflettore
11. Pannello anteriore

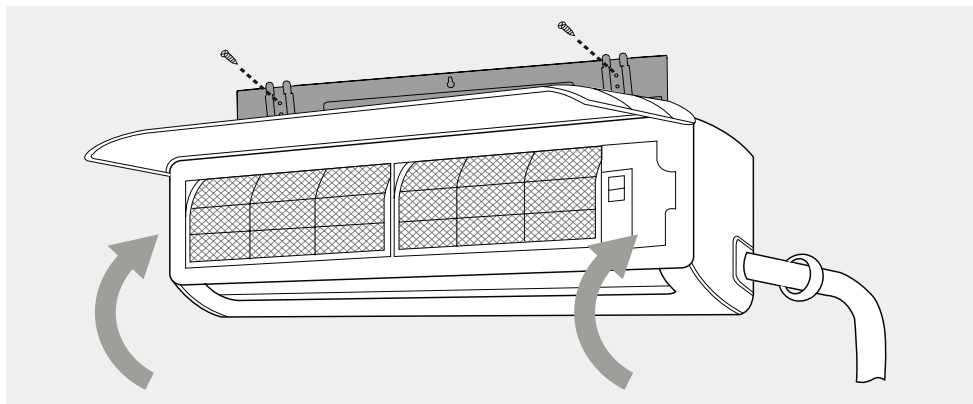


### Nota:

Le illustrazioni di questo manuale sono solo a scopo informativo. La forma attuale dell'unità interna potrebbe variare leggermente. Prevale la forma effettiva.



## 5 Installazione dell'unità interna



### 5.1 Istruzioni per l'installazione - Unità interna

#### Prima dell'installazione

Prima di installare l'unità interna, fare riferimento all'etichetta apposta sulla confezione del prodotto per assicurarsi che il codice del modello dell'unità interna corrisponda al codice del modello dell'unità esterna.

Passaggio 1: Selezionare la posizione per l'installazione

Prima di installare l'unità interna, è necessario scegliere una posizione adeguata. Quanto segue sono i parametri standard che permetteranno di scegliere la posizione adeguata per l'unità.

Le posizioni di installazione corrette soddisfano i seguenti standard:

- Circolazione dell'aria adeguata
- Scarico facilmente accessibile
- Il rumore prodotto dall'unità non disturba altre persone
- Stabile e robusta: la posizione non dovrà comportare vibrazioni
- Sufficientemente solida per sostenere il peso dell'unità
- La posizione dovrà trovarsi almeno a 1 metro di distanza da tutti gli altri dispositivi elettrici (ad esempio, TV, radio, computer)

NON installare l'unità nelle seguenti posizioni:

- In prossimità di qualsiasi fonte di calore, vapore o gas combustibile
- In prossimità di oggetti, ad esempio tende o abbigliamento
- In prossimità di qualsiasi ostacolo che potrebbe bloccare la circolazione dell'aria
- In prossimità della porta d'ingresso
- In una posizione esposta alla luce solare diretta

## 5 Installazione dell'unità interna

### Nota relativa al foro sulla parete:

Se non è presente alcuna tubatura fissa del refrigerante:



Durante la scelta di una posizione, tenere presente che è necessario riservare un ampio spazio per il foro sulla parete (vedere il passaggio Praticare un foro sulla parete per le tubature di collegamento) per il cavo del segnale e per le tubature del refrigerante che collegano l'unità interna ed esterna. La posizione predefinita per tutte le tubature è sul lato destro dell'unità interna (guardando l'unità anteriormente). Tuttavia, l'unità consente la sistemazione delle tubature sia sul lato sinistro che destro.

Fare riferimento al diagramma seguente per assicurarsi una corretta distanza dalle pareti e dal soffitto:

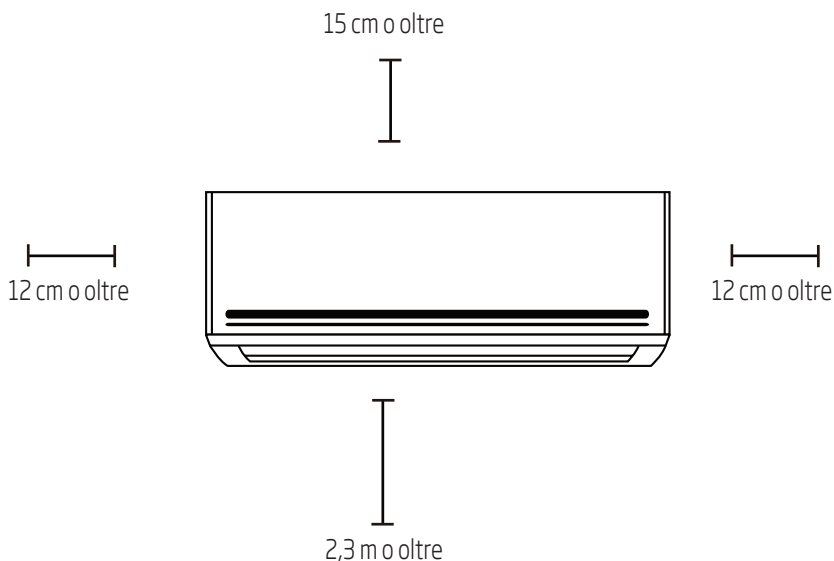


Fig. 5.1

Passaggio 2: Fissare la piastra di montaggio alla parete

La piastra di montaggio è il dispositivo sul quale verrà montata l'unità interna.

1. Rimuovere la vite che fissa la piastra di montaggio alla parte posteriore dell'unità interna.
2. Collocare la piastra di montaggio contro la parete in una posizione che soddisfi gli standard di cui al passaggio Scegliere la posizione di installazione. Per informazioni dettagliate sulle dimensioni della piastra di montaggio, vedere la sezione Dimensioni della piastra di montaggio.
3. Praticare i fori per le viti di montaggio in posizioni che soddisfino i seguenti requisiti:
  - Disponzano di borchie e possano sostenere il peso dell'unità
  - Corrispondano ai fori per le viti presenti nella piastra di montaggio
4. Fissare la piastra di montaggio alla parete con le viti fornite.
5. Assicurarsi che la piastra di montaggio sia in posizione piatta rispetto alla parete.

## 5 Installazione dell'unità interna



### Nota per pareti in cemento o mattoni:

Se la parete è costituita da mattoni, cemento o materiale simile, praticare fori da 5 mm di diametro nella parete e inserire i tasselli di ancoraggio forniti. Quindi, fissare la piastra di montaggio alla parete stringendo le viti direttamente nei morsetti di ancoraggio.

Passaggio 3: Praticare un foro sulla parete per le tubature di collegamento

È necessario praticare un foro sulla parete per sistemare le tubature del refrigerante, il tubo di scarico e il cavo del segnale con il quale collegare l'unità interna ed esterna.

1. Stabilire l'ubicazione del foro sulla parete in base alla posizione della piastra di montaggio. Per poter stabilire la posizione ottimale, fare riferimento alla sezione Dimensioni della piastra di montaggio. Il foro sulla parete dovrebbe avere un diametro di almeno 65 mm e con un angolazione leggermente più bassa per facilitare lo scarico.
2. Utilizzando una carotatrice da 65 mm, praticare un foro sulla parete. Assicurarsi che il foro venga praticato con un angolazione leggermente rivolta verso il basso, in modo tale che l'estremità esterna del foro si trovi in una posizione più bassa rispetto a quella interna. Ciò consentirà uno scarico adeguato dell'acqua. (Consultare la Fig. 5.2)
3. Inserire il cappuccio di protezione per la parete nel foro. Ciò consente di proteggere i bordi del foro e consentirà di sigillarlo al termine della procedura di installazione.



### Attenzione

Mentre si pratica il foro sulla parete, assicurarsi di evitare cavi elettrici, tubazioni idriche e altri componenti sensibili.

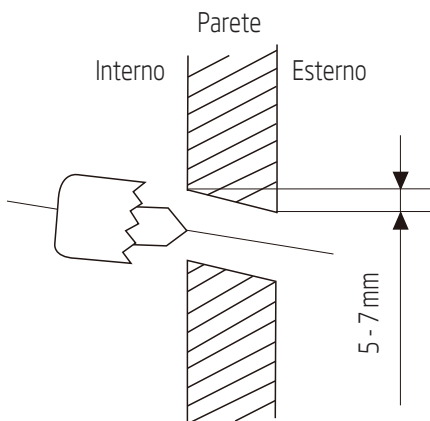


Fig. 5.2

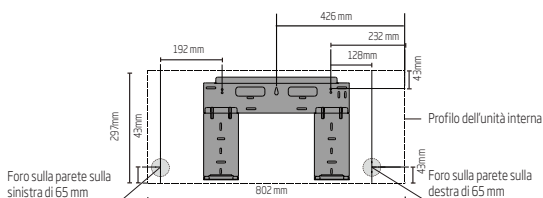
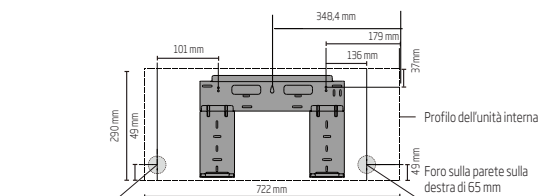
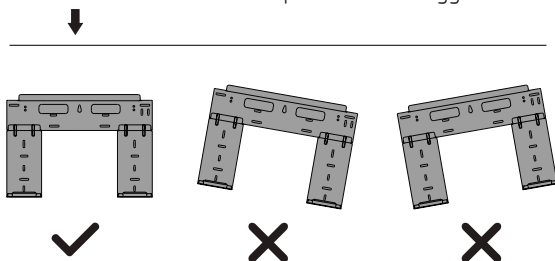
## 5 Installazione dell'unità interna

### Dimensioni della piastra di montaggio

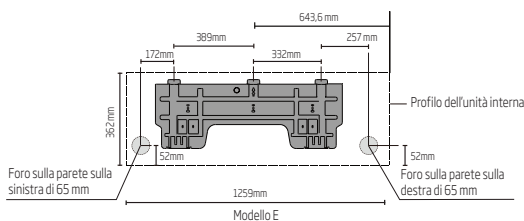
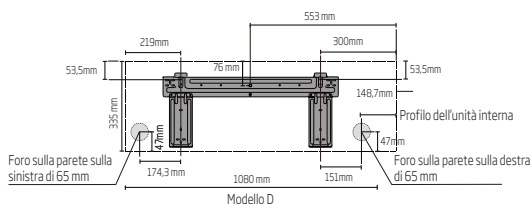
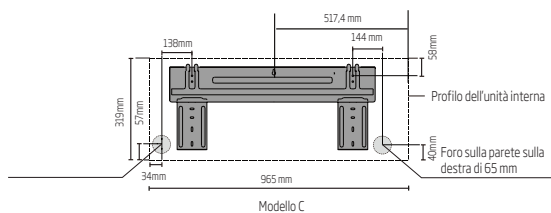
In base ai diversi modelli sono disponibili piastre di montaggio differenti. Al fine di assicurarsi di disporre ampio spazio per il montaggio dell'unità interna, il diagramma sulla destra mostra diversi tipi di piastre di montaggio con le relative dimensioni seguenti:

- Larghezza della piastra di montaggio
- Altezza della piastra di montaggio
- Larghezza dell'unità interna rispetto alla piastra
- Altezza dell'unità interna rispetto alla piastra
- Posizione consigliata del foro sulla parete (sia sulla sinistra che sulla destra della piastra di montaggio)
- Distanze relative tra i fori per le viti

Corretto orientamento della piastra di montaggio



## 5 Installazione dell'unità interna



### Passaggio 4: Preparare le tubature del refrigerante

Le tubature del refrigerante si trovano all'interno di una guaina isolante fissata sulla parte posteriore dell'unità. È necessario preparare le tubature prima di introdurle nel foro praticato sulla parete. Per istruzioni dettagliate sulla svasatura dei tubi e sui requisiti di pressione di svasatura, le relative tecniche e altro, fare riferimento alla sezione Collegamento delle tubature del refrigerante.

1. In base alla posizione del foro sulla parete rispetto alla piastra di montaggio, scegliere il lato dal quale le tubature fuoriusciranno dall'unità.
2. Se il foro sulla parete si trova dietro all'unità, mantenere il pannello di separazione in posizione. Se il foro sulla parete è sul lato dell'unità interna, rimuovere il pannello di separazione in plastica dal medesimo lato dell'unità. (Consultare la Fig. 5.3). In questo modo si creerà una fessura attraverso la quale le tubature possono fuoriuscire dall'unità. Utilizzare aghi pinze se è troppo difficile rimuovere il pannello in plastica manualmente.

## 5 Installazione dell'unità interna

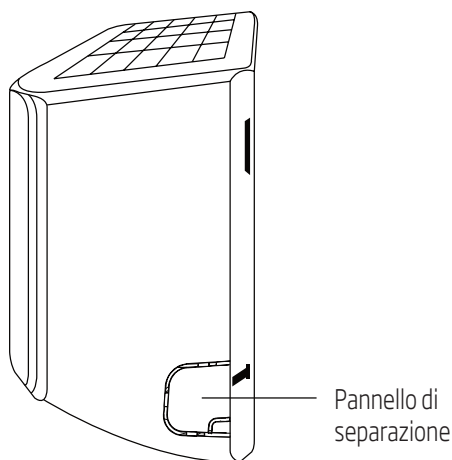


Fig. 5.3

- Utilizzare delle forbici per ridurre la lunghezza della guaina isolante in modo che scopra 15 cm delle tubature del refrigerante. Ciò ha due scopi:
  - Facilitare la procedura di collegamento delle tubature del refrigerante
  - Facilitare le verifiche delle perdite di gas e consentire la verifica di eventuali ammaccature
- Se nella parete sono già incorporate tubature di collegamento, andare direttamente al passaggio. Collegare il tubo di scarico. Se non sono presenti tubature incorporate, collegare le tubature del refrigerante dell'unità interna alle tubature di collegamento che congiungeranno l'unità interna ed esterna. Per informazioni dettagliate, fare riferimento alla sezione Collegamento delle tubature del refrigerante.
- In base alla posizione del foro praticato sulla parete rispetto alla piastra di montaggio, stabilire l'angolazione necessaria delle tubature.
- Stringere le tubature del refrigerante alla base della curvatura.
- Lentamente e con pressione costante, piegare le tubature verso il foro. Non ammaccare né danneggiare le tubature durante la procedura.

### Nota sull'angolazione delle tubature

Le tubature del refrigerante possono fuoriuscire dall'unità interna da quattro diverse angolature:



- Lato sinistro
- Lato sinistro anteriore
- Lato destro
- Lato destro anteriore

Per i dettagli, consultare la Fig. 5.4.

## 5 Installazione dell'unità interna

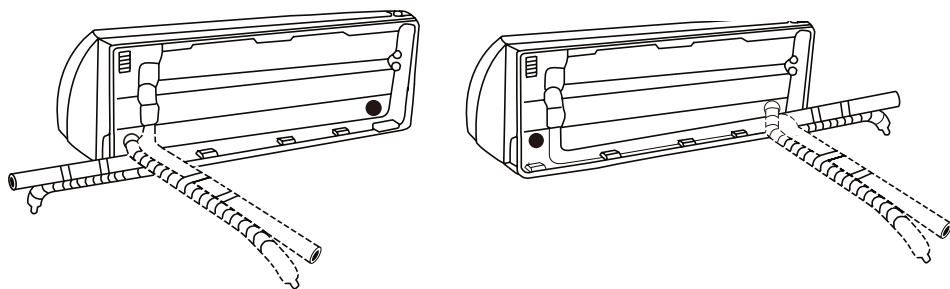


Fig. 5.4



### Attenzione

Esercitare estrema cautela in modo da non ammaccare né danneggiare le tubature mentre vengono piegate verso l'esterno dell'unità. Eventuali ammaccature nelle tubature influiranno sulle prestazioni dell'unità.

Passaggio 5: Collegare il tubo di scarico

Per impostazione predefinita, il tubo di scarico è fissato sul lato sinistro dell'unità (guardando la parte posteriore dell'unità). Tuttavia, è possibile anche fissarlo sul lato destro.

1. Per assicurare un corretto scarico, fissare il tubo di scarico sullo stesso lato dal quale le tubature fuoriescono dall'unità.
2. Fissare la prolunga del tubo di scarico (acquistata separatamente) all'estremità del tubo di scarico.
3. Avvolgere il punto di collegamento saldamente con nastro di Teflon per garantire una tenuta ottimale e per impedire perdite.
4. Per la parte del tubo di scarico che rimarrà internamente, avvolgerla con isolante per tubi in poliuretano per impedire la condensa.
5. Rimuovere il filtro dell'aria e versare una piccola quantità d'acqua nella vasca di raccolta per assicurarsi che l'acqua scorra fuori dall'unità in modo uniforme.

### Nota sul posizionamento del tubo di scarico

Assicurarsi di sistemare il tubo di scarico secondo la Fig. 5.5.



- **NON** piegare il tubo di scarico.
- **NON** creare una sorta di sifone.
- **NON** introdurre l'estremità del tubo di scarico nell'acqua o in un contenitore di raccolta dell'acqua.

### Occludere il tubo di scarico non utilizzato

Per impedire perdite indesiderate, è necessario occludere il tubo di scarico non utilizzato con il tappo di gomma fornito.

## 5 Installazione dell'unità interna

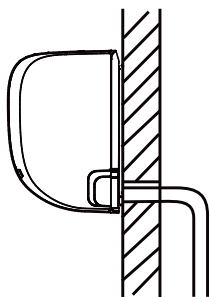


Fig. 5.5

**CORRETTO**

Assicurarsi che non siano presenti pieghe o ammaccature nel tubo di scarico per garantire uno scarico corretto.

**NON CORRETTO**  
La presenza di pieghe nel tubo di scarico creeranno una sorta di sifone.

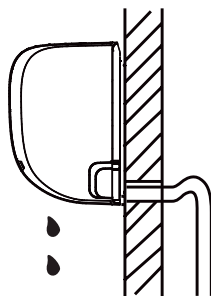


Fig. 5.6



Fig. 5.7

**NON CORRETTO**  
La presenza di pieghe nel tubo di scarico creeranno una sorta di sifone.

**NON CORRETTO**  
Non posizionare l'estremità del tubo di scarico nell'acqua o in contenitori di raccolta dell'acqua. Ciò impedirebbe le corrette operazioni di scarico.

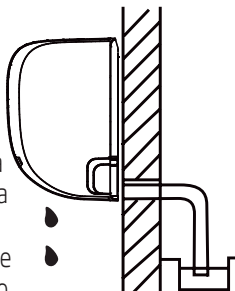


Fig. 5.8



## 5 Installazione dell'unità interna

### Prima di effettuare collegamenti elettrici, leggere le seguenti normative

1. Tutti i cavi devono essere conformi alle normative locali e nazionali in materia di impianti elettrici e devono essere installati da un elettricista qualificato.
2. Tutti i collegamenti elettrici devono essere effettuati secondo il Diagramma dei collegamenti elettrici posto sui pannelli dell'unità interna ed esterna.
3. Se si verifica un problema di sicurezza grave con l'alimentatore, interromperne immediatamente il funzionamento. Spiegare il problema al cliente e rifiutarsi di installare l'unità finché il problema di sicurezza non è stato risolto.
4. La tensione di alimentazione deve essere compresa tra il 90% e il 100% della tensione nominale. Un'alimentazione elettrica insufficiente potrebbe provocare malfunzionamenti, scosse elettriche o incendi.
5. Nel caso di collegamento dell'alimentazione a installazioni elettriche fisse, installare un dispositivo di protezione da sovratensioni e un interruttore di alimentazione generale con una capacità pari a 1,5 volte il consumo massimo di corrente assorbita dall'unità.
6. Nel caso di collegamento dell'alimentazione a installazioni elettriche fisse, è necessario integrarvi un interruttore o commutatore che scolleghi tutti i poli e che presenti una separazione fra i contatti di almeno 3 mm. Il tecnico qualificato deve utilizzare un commutatore o un interruttore approvato.
7. È possibile collegare l'unità esclusivamente a una presa di corrente singola. Non collegare un'altra apparecchiatura alla presa.
8. Assicurarsi di collegare il climatizzatore correttamente a terra.
9. Ogni cavo deve essere saldamente collegato. Collegamenti elettrici lenti possono provocare il surriscaldamento del terminale, con conseguente malfunzionamento del prodotto e possibilità di incendi.
10. Non permettere che i cavi entrino in contatto o si appoggino ai tubi del refrigerante, al compressore o alle parti in movimento all'interno dell'unità.
11. Se l'unità dispone di un impianto di riscaldamento elettrico ausiliario, quest'ultimo dovrà essere installato ad almeno 1 metro di distanza da qualsiasi materiale combustibile.



### Attenzione

Prima di effettuare qualsiasi collegamento elettrico, scollegare l'alimentazione principale del sistema

Passaggio 6: Collegare il cavo del segnale

Il cavo del segnale consente la comunicazione tra l'unità interna ed esterna. È necessario innanzitutto scegliere il cavo adatto prima di prepararlo per il collegamento.

Tipi di cavi

- Cavo di alimentazione interno (ove applicabile):  
H05VV-F o H05V2V2-F
- Cavo di alimentazione esterno: H07RN-F
- Cavo del segnale: H07RN-F

## 5 Installazione dell'unità interna

Area minima di intersezione dei cavi di alimentazione e del segnale  
Nord America

Ampere dell'apparecchiatura (A)	Modalità COOL (RAFFREDDAMENTO)
10	18
13	16
18	14
25	12
30	10

Altre regioni

Corrente nominale assorbita dall'apparecchiatura (A)	Area di intersezione nominale (mm <sup>2</sup> )
> 3 e ≤ 6	0,75
> 6 e ≤ 10	1
> 10 e ≤ 16	1,5
> 16 e ≤ 25	2,5
> 25 e ≤ 32	4
> 32 e ≤ 40	6

### Scegliere la dimensione del cavo corretta

Le dimensioni del cavo dell'alimentatore, del cavo del segnale, del fusibile e dell'interruttore si stabiliscono in base alla corrente massima assorbita dall'unità. La corrente massima assorbita è indicata sulla targhetta riportata sul pannello laterale dell'unità. Per scegliere il cavo, il fusibile o l'interruttore più adatti, fare riferimento alla targhetta.

### Prendere nota delle specifiche del fusibile

Il circuito stampato (PCB) del climatizzatore è progettato con un fusibile per fornire protezione da sovratensioni. Le specifiche del fusibile sono riportate sul circuito stampato, ad esempio: T3.15 A/250 VCA, T5A/250VAC e altro.

**Unità interna:** T5A/250VCA

**Unità esterna** (applicabile solo ad unità che adottano refrigerante R32 o R290):

T20A/250VAC (unità <=18000Btu/h)

T30A/250VAC (unità >18000Btu/h)



**Nota:** La miccia è fatta di ceramica.

## 5 Installazione dell'unità interna

1. Preparare il cavo per il collegamento:
  - a. Utilizzando dei spellacavi, togliere il rivestimento in gomma da entrambe le estremità del cavo del segnale in modo da scoprire 40 mm dei cavi interni.
  - b. Rimuovere l'isolamento dalle estremità dei cavi.
  - c. Utilizzando una crimpatrice, crimpare capicorda a U sulle estremità dei cavi.

### Fare attenzione al cavo sotto tensione

Durante la crimpatura dei cavi, assicurarsi di distinguere chiaramente il cavo sotto tensione ("L") dagli altri cavi.

2. Aprire il pannello anteriore dell'unità interna.
3. Utilizzando un cacciavite, aprire il coperchio dell'alloggiamento dei cavi sul lato destro dell'unità. In questo modo, verrà scoperto il blocco terminale.

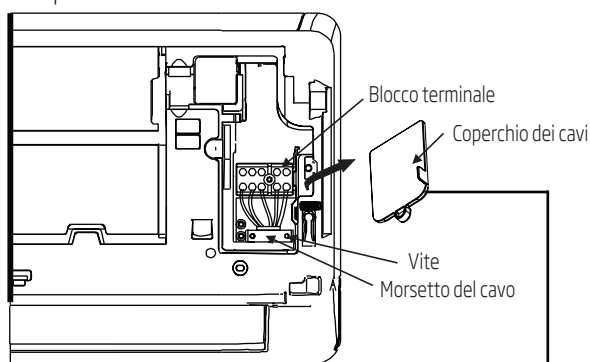


Fig. 5.9

Il diagramma dei collegamenti elettrici si trova nella parte interna del coperchio dei cavi dell'unità interna. Vedere schema seguente



### Attenzione

Tutti i collegamenti elettrici devono essere rigorosamente effettuati in base al diagramma sui collegamenti riportato all'interno del coperchio dei cavi dell'unità interna.

4. Svitare il morsetto del cavo sotto il blocco terminale e riporlo a fianco.
5. Guardando la parte posteriore dell'unità, rimuovere il pannello in plastica sul lato inferiore sinistro.
6. Far scorrere il cavo del segnale attraverso questa fessura, dalla parte posteriore alla parte anteriore dell'unità.
7. Guardando la parte anteriore dell'unità, abbinare i colori del cavo con le etichette sul blocco terminale, collegare il capocorda a U e avvitare saldamente ogni cavo al terminale corrispondente.

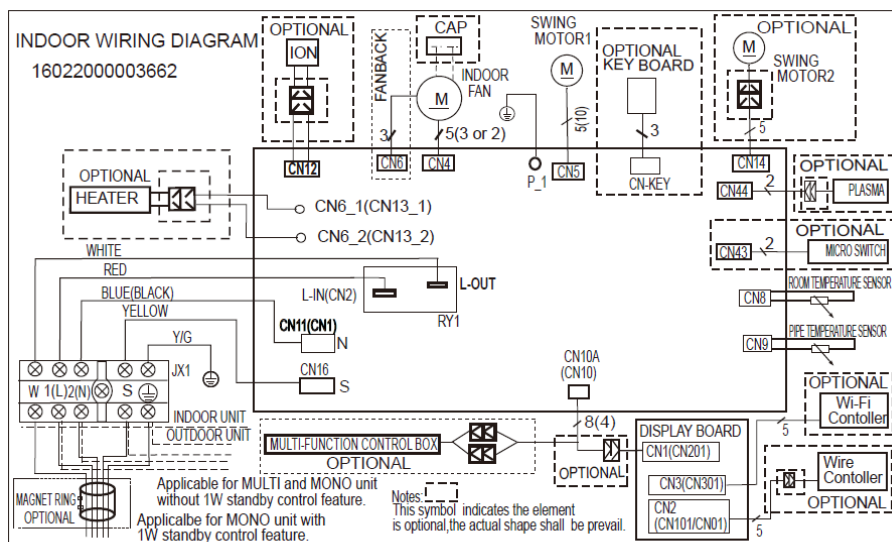
## 5 Installazione dell'unità interna



### Attenzione

Non confondere i cavi sotto tensione con i cavi nulli

Ciò è pericoloso e potrebbe provocare il malfunzionamento del climatizzatore.



8. Dopo aver verificato che ogni connessione sia sicura, utilizzare il morsetto del cavo per fissare il cavo del segnale all'unità. Avvitare saldamente il morsetto del cavo.
9. Sostituire il coperchio dei cavi sulla parte anteriore dell'unità e il pannello in plastica sulla parte posteriore.

## 5 Installazione dell'unità interna



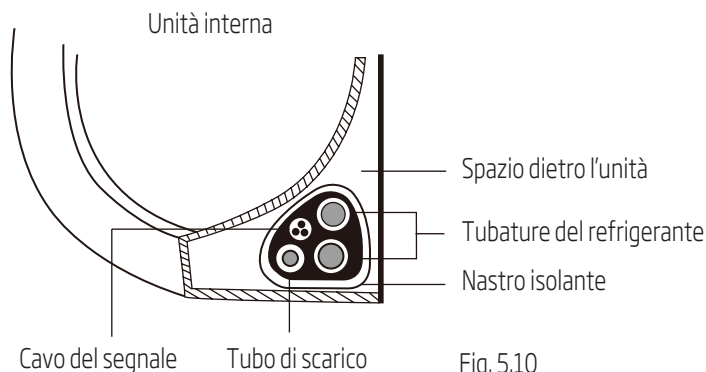
### Nota relativa ai collegamenti elettrici

La procedura di collegamento dei cavi elettrici potrebbe essere leggermente diversa in base all'unità in uso.

Passaggio 7: Avvolgere le tubature e i cavi

Prima di introdurre le tubature, il tubo di scarico e il cavo del segnale attraverso il foro sulla parete, è necessario avvolgerli insieme per risparmiare spazio, proteggerli e isolarli

1. Avvolgere il tubo di scarico, le tubature del refrigerante e il cavo del segnale in base alla Fig. 5.10.



### Il tubo di scarico deve stare in basso

Assicurarsi che il tubo di scarico sia posizionato nella parte inferiore del fascio di cavi e tubi. Il posizionamento del tubo di scarico sulla parte superiore del fascio di cavi e tubi può provocare un traboccamento della vaschetta di raccolta, il che potrebbe comportare incendi o allagamenti.

### Non intrecciare il cavo del segnale con altri cavi

Quando si avvolgono questi elementi insieme, non intrecciare il cavo del segnale con alcun altro cavo.

2. Utilizzando nastro adesivo in vinile, fissare il tubo di scarico alla parte inferiore dei tubi del refrigerante.
3. Utilizzando nastro isolante, avvolgere insieme il cavo del segnale, i tubi del refrigerante e il tubo di scarico saldamente. Ricontrollare che tutti gli elementi vengano avvolti in base a quanto riportato nella Fig. 5.10.

### Non avvolgere le estremità dei tubi

Durante l'avvolgimento del fascio di cavi e tubi, mantenere le estremità delle tubature libere. È necessario utilizzarle per verificare la presenza di perdite al termine della procedura di installazione (fare riferimento alla sezione Verifiche elettriche e delle perdite del presente manuale).

## 5 Installazione dell'unità interna

### Passaggio 8: Montare l'unità interna

Se sono state installate nuove tubature di collegamento all'unità esterna, effettuare quanto segue:

1. Se sono state già introdotte le tubature del refrigerante nel foro sulla parete, andare al Passaggio 4.
2. In caso contrario, ricontrollare che le estremità dei tubi del refrigerante siano sigillati per impedire alla sporcizia e a materiali estranei di entrare nei tubi.
3. Introdurre lentamente il fascio avvolto di tubi del refrigerante, del tubo di scarico e del cavo del segnale nel foro sulla parete.
4. Agganciare la parte superiore dell'unità interna al gancio superiore della piastra di montaggio.
5. Verificare che l'unità sia agganciata saldamente durante il montaggio applicando una leggera pressione sul lato destro e sinistro dell'unità. L'unità non dovrebbe essere scossa né spostata.
6. Applicando una pressione costante, premere sulla metà inferiore dell'unità. Continuare a spingere finché l'unità non scatta sui ganci presenti sulla parte inferiore della piastra di montaggio.
7. Di nuovo, verificare che l'unità sia montata saldamente applicando una leggera pressione sul lato destro e sinistro dell'unità.

Se le tubature del refrigerante sono già incorporate nella parete, effettuare quanto segue:

1. Agganciare la parte superiore dell'unità interna al gancio superiore della piastra di montaggio.
2. Utilizzare una staffa o una zeppa per puntellare l'unità, fornendo in questo modo sufficiente spazio per collegare le tubature del refrigerante, il cavo del segnale e il tubo di scarico. Per un esempio, consultare la Fig. 5.11.

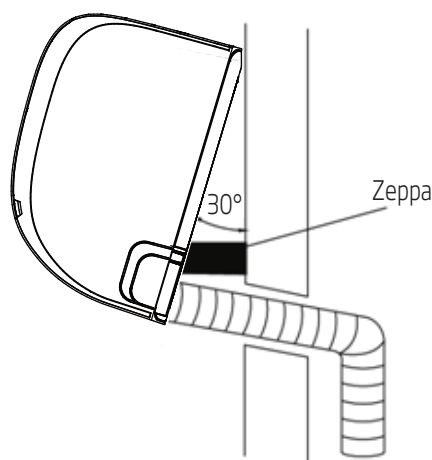


Fig. 5.11

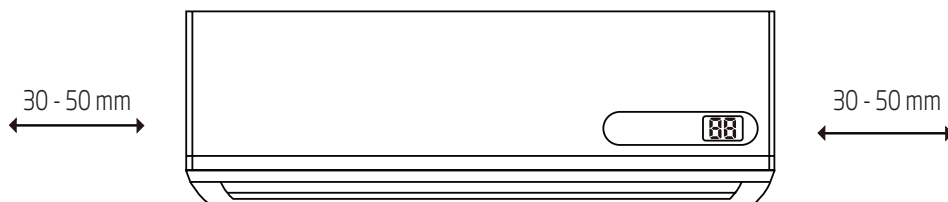
3. Collegare il tubo di scarico e le tubature del refrigerante (per istruzioni, fare riferimento alla sezione Collegamento delle tubature del refrigerante).
4. Mantenere il punto di collegamento dei tubi in evidenza per il test di perdita (fare riferimento alla sezione Verifiche elettriche e delle perdite del presente manuale).

## 5 Installazione dell'unità interna

5. Dopo aver completato il test delle perdite, avvolgere il punto di collegamento con nastro isolante.
6. Rimuovere la staffa o zeppa che puntella l'unità.
7. Applicando una pressione costante, premere sulla metà inferiore dell'unità. Continuare a spingere finché l'unità non scatta sui ganci presenti sulla parte inferiore della piastra di montaggio.

### L'unità è regolabile

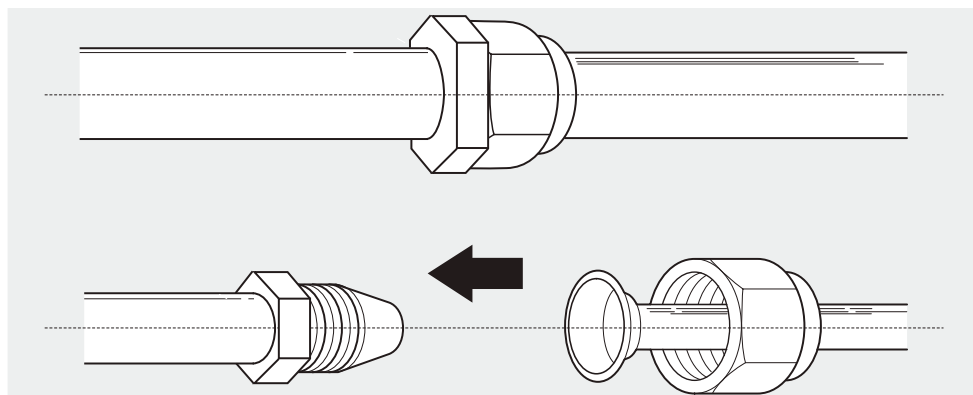
Tenere presente che i ganci sulla piastra di montaggio sono più piccoli dei fori sulla parte posteriore dell'unità. Se si determina di non disporre di ampio spazio per collegare i tubi incorporati all'unità interna, l'unità potrà essere regolata verso sinistra o destra di circa 30 - 50 mm, a seconda del modello. (Consultare la Fig. 5.12)



Spostare a sinistra o a destra

Fig. 5.12

## 6 Collegamento delle tubature del refrigerante



### 6.1 Nota sulla lunghezza del tubo

La lunghezza della tubatura del refrigerante influenza le prestazioni e l'efficienza energetica dell'unità. L'efficienza nominale è testata su unità con una lunghezza del tubo di 5 metri.

Fare riferimento alla tabella di seguito per le specifiche relative alla lunghezza massima e all'altezza di caduta dei tubi.

Lunghezza massima e l'altezza di caduta dei tubi del refrigerante per tipo di modello

Modello	Capacità (Btu/h)	Lunghezza max. (m)	Altezza di caduta max. (m)
Condizionatore d'aria split a inverter R410A	< 15.000	25	10
	≥ 15.000 e < 24.000	30	20
	≥ 24.000 e < 36.000	50	25
	≥ 36.000 e < 60.000	65	30

### 6.2 Istruzioni di collegamento - Tubatura del refrigerante

Passaggio 1: Taglio dei tubi

Quando si preparano i tubi del refrigerante, prestare molta attenzione a tagliarli e svasarli correttamente. In questo modo si garantirà un funzionamento efficiente e si ridurrà al minimo la necessità di manutenzione in futuro. **Per modelli con refrigerante R32/R290, i punti del tubo di connessione devono essere posti all'esterno della stanza.**

1. Misurare la distanza tra le unità interne ed esterne.
2. Tramite un tagliatubi, tagliare il tubo con una misura leggermente maggiore rispetto alla distanza misurata.
3. Accertarsi che il tubo sia esattamente tagliato a 90°. Fare riferimento alla Fig. 7.1 per il taglio corretto del tubo.



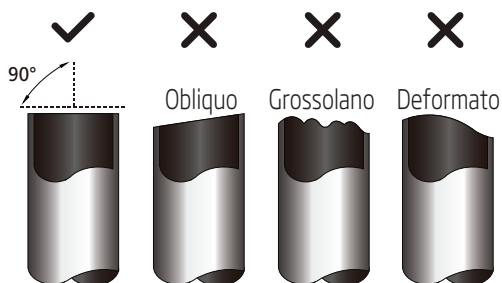


Fig. 6.1



### **Non deformare i tubi durante il taglio**

Prestare molta attenzione a non danneggiare, ammaccare o deformare il tubo durante il taglio. In caso contrario si ridurrà drasticamente l'efficacia di riscaldamento dell'unità.

#### Passaggio 2: Rimozione delle bave

Le bave possono inficiare la guarnizione a tenuta stagna dei collegamenti dei tubi del refrigerante. Devono essere rimosse completamente.

1. Tenere il tubo rivolto verso il basso per evitare che le bave del taglio penetrino nel tubo.
2. Tramite un alesatore o uno sbavatore, rimuovere tutte le bave dalla sezione tagliata del tubo.

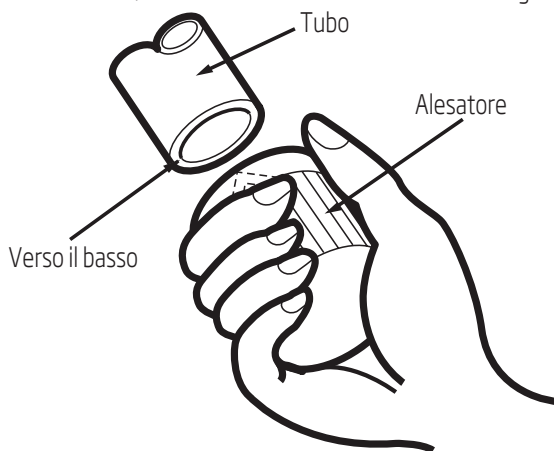


Fig. 6.2

#### Passaggio 3: Svasare le estremità dei tubi

Una svasatura corretta è essenziale per sigillare a tenuta stagna il tubo.

1. Dopo la rimozione delle bave dal tubo tagliato, sigillare le estremità con del nastro in PVC per evitare che sostanze estranee penetrino nel tubo.
2. Rivestire il tubo con del materiale isolante.

## 7 Collegamento delle tubature del refrigerante

3. Inserire dei dadi svasati su entrambe le estremità del tubo. Accertarsi che siano rivolti nel verso corretto, dato che non è possibile inserirli o modificarne la direzione dopo la svasatura. Consultare la Fig. 7.3.

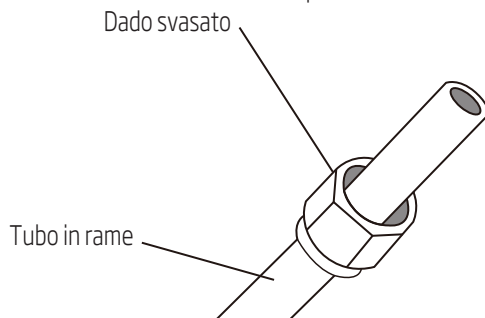


Fig. 6.3

4. Rimuovere il nastro in PVC dalle estremità del tubo quando si è pronti ad eseguire la svasatura.

5. Clampare le forme svasate sull'estremità del tubo. L'estremità del tubo deve estendersi oltre il bordo della forma svasata secondo le misure indicate nella tabella seguente.

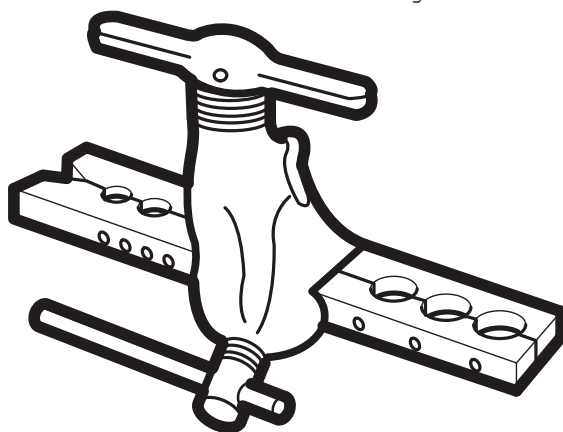


Fig. 6.4

Estensione del tubo oltre la forma svasata

Diametro esterno del tubo (mm)	A (mm)	
	Min.	Max.
Ø 6,35	0,7	1,3
Ø 9,52	1,0	1,6
Ø 12,7	1,0	1,8
Ø 16	2,0	2,2

## 7 Collegamento delle tubature del refrigerante

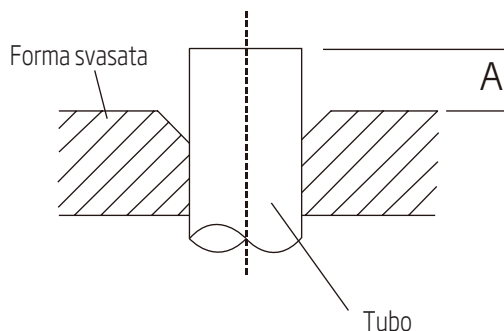


Fig. 6.5

6. Posizionare lo svasatore nella forma.
7. Ruotare il manico dello svasatore in senso orario finché il tubo non è completamente svasato.
8. Rimuovere lo svasatore e la forma svasata, quindi controllare l'estremità del tubo per verificare se sono presenti crepe e se la svasatura è omogenea.

### Passaggio 4: Collegamento dei tubi

Quando si collegano i tubi del refrigerante, prestare attenzione a non impiegare una coppia eccessiva o a deformare la tubatura in qualsiasi modo. Occorre prima collegare il tubo a bassa pressione e quindi quello ad alta pressione.

### Raggio di curvatura minimo

Quando si piega il tubo del refrigerante di collegamento, il raggio di curvatura minimo è di 10 cm. (Consultare la Fig. 7.6)

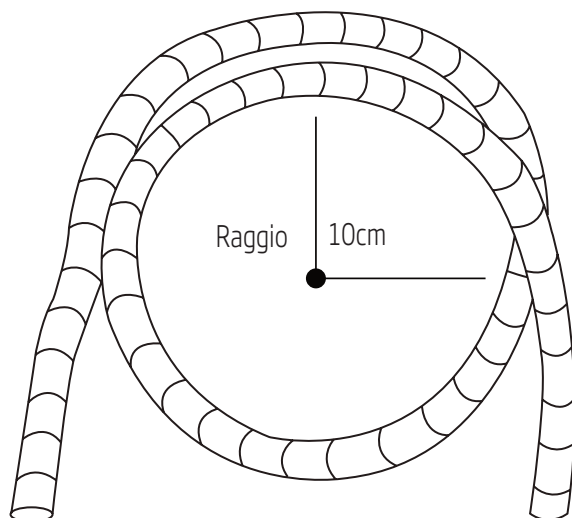


Fig. 6.6

## 7 Collegamento delle tubature del refrigerante

### 7.3 Istruzioni per il collegamento del tubo all'unità interna

1. Allineare il centro dei due tubi che si andranno a collegare. Consultare la Fig. 7.7.

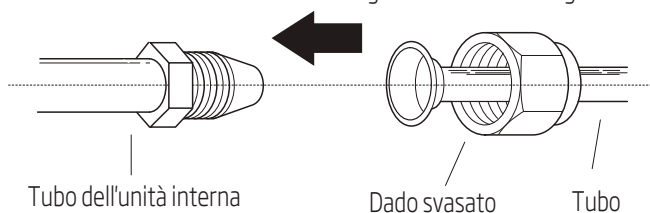


Fig. 6.7

2. Stringere il dado svasato il più stretto possibile a mano.

3. Tramite una chiave, stringere il dado sul tubo dell'unità.

4. Mentre si stringe saldamente il dado sul tubo dell'unità, utilizzare una chiave dinamometrica per stringere il dado svasato secondo i valori di coppia della sottostante tabella Coppia di serraggio. Allentare leggermente il dado svasato, quindi stringerlo di nuovo.

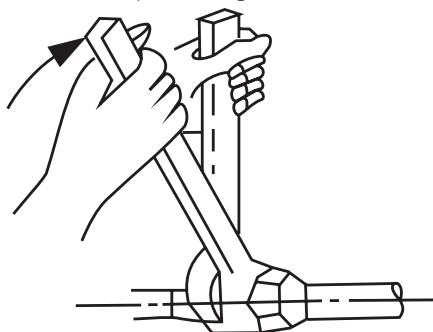


Fig. 6.8

Coppia di serraggio

Diametro esterno del tubo (mm)	Coppia di serraggio (N•cm)	Coppia di serraggio aggiuntiva (N•m)
Ø 6,35	1500	1600
Ø 9,52	2500	2600
Ø 12,7	3500	3600
Ø 16	4500	4700



### Non utilizzare una forza eccessiva

In tal caso potrebbe rompersi il dado o danneggiarsi il tubo del refrigerante. Non bisogna superare le coppie di serraggio indicate nella tabella di cui sopra.

## 6.4 Istruzioni per il collegamento del tubo all'unità esterna

1. Svitare il coperchio dalla valvola compatta sul lato dell'unità esterna. (Consultare la Fig. 7.9)

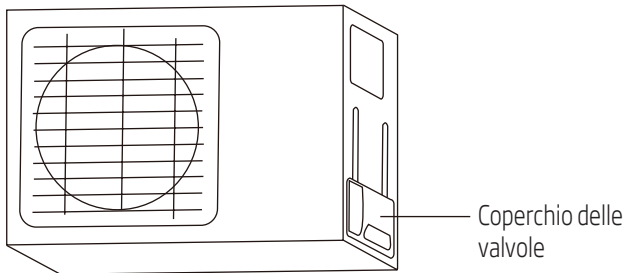


Fig. 6.9

2. Rimuovere i cappucci protettivi dalle estremità delle valvole.
3. Allineare l'estremità del tubo svasato con ciascuna valvola e stringere il dado svasato il più saldamente possibile a mano.
4. Tramite una chiave, stringere il corpo della valvola. Non stringere il dado che chiude la valvola di servizio. (Consultare la Fig. 6.10)



### Utilizzare una chiave per stringere il corpo principale della valvola

La forza utilizzata per stringere il dado svasato può spezzare le altre parti della valvola.

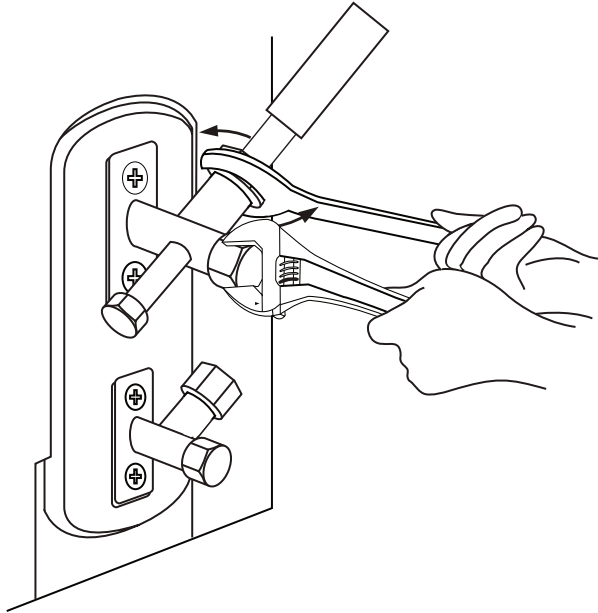
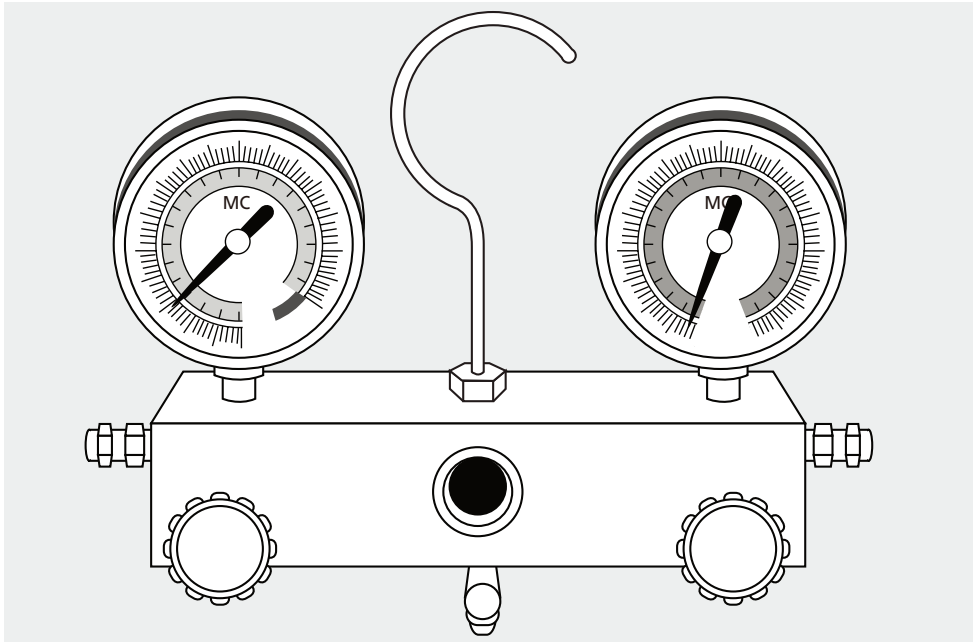


Fig. 6.10

5. Mentre si stringe saldamente il corpo della valvola, utilizzare una chiave dinamometrica per stringere il dado svasato secondo i valori di coppia corretti.
6. Allentare leggermente il dado svasato, quindi stringerlo di nuovo.
7. Ripetere i passaggi da 3 a 6 per i restanti tubi.



## 7.1 Preparazione e avvertenze

L'aria e sostanze estranee nel circuito refrigerante possono provocare aumenti anomali della pressione, che possono danneggiare il condizionatore d'aria, ridurne l'efficienza e provocare infortuni. Utilizzare una pompa a vuoto e un collettore a manometri per svuotare il circuito refrigerante, rimuovendo gas non condensabili e umidità dal sistema.

Lo svuotamento deve essere eseguito dopo l'installazione iniziale e quando l'unità deve essere riposizionata.

### Prima di eseguire lo svuotamento

- Accertarsi che il tubo di alta pressione e quello di bassa pressione tra l'unità interna ed esterna siano collegati correttamente secondo quanto indicato nella sezione Collegamento dei tubi refrigeranti del manuale.
- Verificare che tutto il cablaggio sia collegato correttamente.

## 7.2 Istruzioni per lo svuotamento

Prima di utilizzare il collettore a manometri e la pompa a vuoto, leggere i relativi manuali di istruzioni per prendere confidenza con il funzionamento.

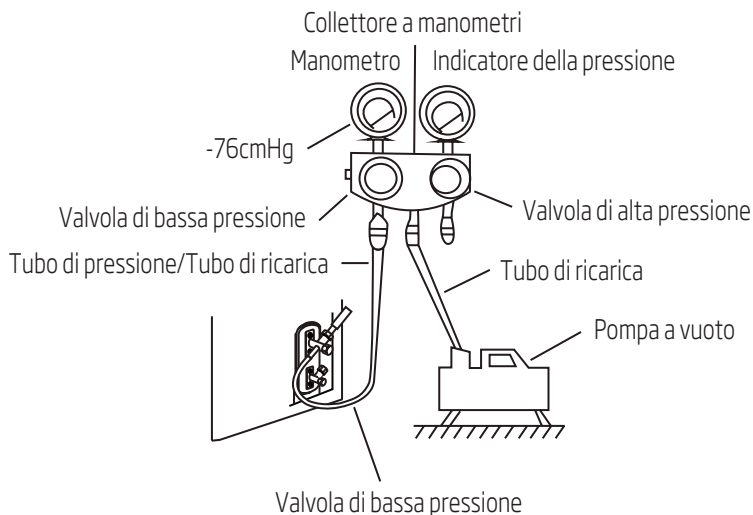


Fig. 7.1

1. Collegare il tubo di ricarica del collettore a manometri alla porta di servizio della valvola di bassa pressione dell'unità esterna.
2. Collegare l'altro tubo di ricarica dal collettore a manometri alla pompa a vuoto.
3. Aprire il lato Bassa pressione del collettore a manometri. Tenere chiuso il lato Alta pressione.
4. Accendere la pompa a vuoto per svuotare il sistema.
5. Far funzionare la pompa per almeno 15 minuti o finché il contatore non indica -76cmHG (-10<sup>5</sup> Pa).
6. Chiudere il lato Bassa pressione del collettore a manometri e spegnere la pompa a vuoto.
7. Attendere 5 minuti, quindi verificare che non ci siano modifiche nella pressione del sistema.
8. Se si verifica una modifica della pressione di sistema, fare riferimento al capitolo Controllo delle perdite di gas, per informazioni su come controllare la presenza di perdite. Se non si verifica alcun cambio di pressione, svitare il cappuccio dalla valvola compatta (valvola di alta pressione).
9. Inserire una chiave esagonale nella valvola compatta (valvola di alta pressione) e aprire la valvola ruotando la chiave di un quarto in senso antiorario. Si dovrebbe sentire il gas che fuoriesce dal sistema; chiudere quindi la valvola dopo 5 secondi.
10. Tenere sott'occhio il manometro per un minuto per accertarsi che non vi siano cambi di pressione. Il manometro dovrebbe indicare un valore leggermente più elevato rispetto alla pressione atmosferica.



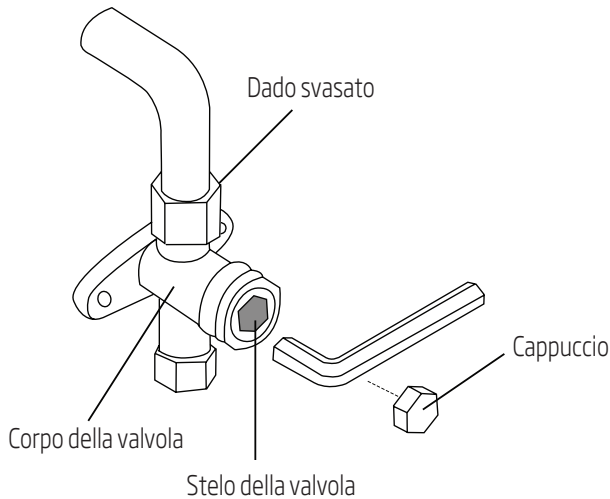


Fig. 7.2

11. Rimuovere il tubo di ricarica dalla porta di servizio.
12. Tramite una chiave esagonale, aprire completamente sia la valvola di alta pressione che quella di bassa pressione.
13. Stringere i cappucci delle valvole su tutte e tre le valvole (porta di servizio, valvola di alta e bassa pressione) a mano. Se si desidera stringere ulteriormente le valvole, utilizzare una chiave dinamometrica.



### Aprire delicatamente gli steli delle valvole

Quando si aprono gli steli delle valvole, ruotare la chiave esagonale finché non entra in contatto con il tappo. Non tentare di forzare la valvola aprendola ulteriormente.



### Nota sull'aggiunta di refrigerante

Alcuni sistemi necessitano di una ricarica aggiuntiva a seconda della lunghezza dei tubi. La lunghezza standard dei tubi varia in conformità alle normative locali. Ad esempio, in Nord America, la lunghezza standard dei tubi è di 7,5 m. In altre regioni, la lunghezza standard dei tubi è di 5 m. Il refrigerante aggiuntivo da ricaricare è calcolabile tramite la seguente formula:

## 8 Scarico aria

Refrigerante aggiuntivo per lunghezza del tubo

Lunghezza del tubo di collegamento (m)	Metodo di sfiato dell'aria	Refrigerante aggiuntivo	
≤ Lunghezza del tubo standard	Pompa a vuoto	N/A	
> Lunghezza del tubo standard	Pompa a vuoto	Lato liquido Ø 6,35	Lato liquido Ø 9.52 (Ø 0.375")
		R32:	R32:
		(Lunghezza tubo - Lunghezza standard) x 12g/m	(Lunghezza tubo - Lunghezza standard) x 24g/m
		(Lunghezza tubo - Lunghezza standard) x 0,13 oZ/ft	(Lunghezza tubo - Lunghezza standard) x 0,26 oZ/ft
		R290:	R290:
		(Lunghezza tubo - Lunghezza standard) x 10g/m	(Lunghezza tubo - Lunghezza standard) x 18g/m
		(Lunghezza tubo - Lunghezza standard) x 0,10 oZ/ft	(Lunghezza tubo - Lunghezza standard) x 0,19 oZ/ft
		R410A:	R410A:
		(Lunghezza tubo - Lunghezza standard) x 15g/m	(Lunghezza tubo - Lunghezza standard) x 30g/m
		(Lunghezza tubo - Lunghezza standard) x 0,16 oZ/ft	(Lunghezza tubo - Lunghezza standard) x 0,32 oZ/ft

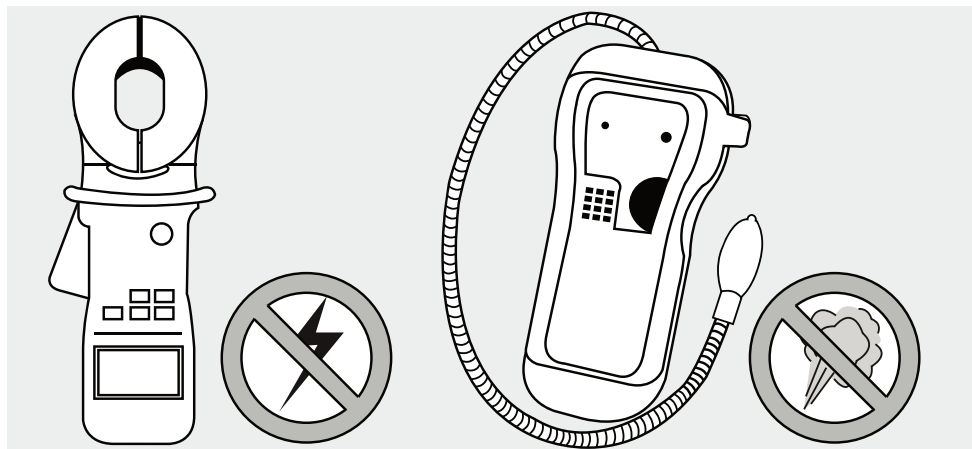
Per unità con refrigerante R290, la quantità totale di refrigerante da caricare non deve essere superiore a:

387g (<=9000Btu/h), 447g (>9000Btu/h e <=12000Btu/h), 547g (>12000Btu/h e <=18000Btu/h), 632g (>18000Btu/h e <=24000Btu/h).



### Attenzione

NON mescolare i tipi di refrigerante.



## 8.1 Verifiche sulla sicurezza elettrica

Dopo l'installazione, controllare che tutto il cablaggio elettrico sia installato secondo le normative locali e nazionali e in conformità al Manuale d'installazione.

### Prima di eseguire il test

Controllare la messa a terra

Misurare la resistenza di massa sia a vista che con un tester di resistenza di massa. La resistenza di massa deve essere inferiore a 4.

Nota: Ciò potrebbe non essere necessario per alcune località negli Stati Uniti.

### Durante l'esecuzione del test

Verificare la presenza di perdite di corrente

Durante il test, utilizzare una sonda e un multimetro per eseguire un test di verifica completo per verificare l'eventuale presenza di perdite di corrente.

Se vengono rilevate perdite di corrente, spegnere immediatamente l'unità e rivolgersi a un elettricista autorizzato per individuare e risolvere la causa della perdita.

Nota: Ciò potrebbe non essere necessario per alcune località negli Stati Uniti.



### Attenzione alle scosse elettriche

Tutti i cavi devono essere conformi alle normative locali e nazionali in materia di impianti elettrici e devono essere installati da un elettricista qualificato.

## 8.2 Verifica della presenza di fughe di gas

Sono possibili due metodi diversi per verificare se è presente una fuga di gas.

Metodo con acqua e sapone

Tramite una spazzola morbida, applicare acqua insaponata o del detergente liquido a tutti i punti di raccordo dei tubi dell'unità interna ed esterna. Se sono presenti delle bolle, allora è in corso una perdita.

Metodo del rilevatore di perdite

Se si usa un rilevatore di perdite, fare riferimento al manuale di istruzioni del dispositivo per un uso corretto.

### **Dopo il controllo per la presenza di fughe di gas**

Dopo aver controllato che tutti i punti di raccordo dei tubi NON presentano perdite, riposizionare il coperchio delle valvole sull'unità esterna.

## 9.1 Prima di eseguire il test

Eseguire il test solo dopo aver completato i seguenti passaggi:

- Verifica della sicurezza elettrica: verificare che il sistema elettrico dell'unità sia sicuro e funzioni correttamente
- Verifica della presenza di fughe di gas: controllare tutti i raccordi dei dadi svasati e verificare che il sistema non presenti perdite.
- Controllare che le valvole di gas e liquido (alta e bassa pressione) siano completamente aperte.

## 9.2 Istruzioni per il test di funzionamento

Occorre eseguire il test di funzionamento per almeno 30 minuti.

1. Collegare l'unità all'alimentazione.
2. Premere il pulsante ON/OFF (Accensione/Spengimento) sul telecomando per accenderla.
3. Premere il pulsante MODE (Modalità) per scorrere tra le seguenti funzioni, una alla volta:
  - COOL (Raffreddamento): selezionare la temperatura più bassa possibile
  - HEAT (Raffreddamento): selezionare la temperatura più alta possibile
4. Provare ciascuna funzione per 5 minuti ed eseguire le seguenti verifiche:

Elenco delle verifiche da eseguire	Passata/Fallita	
Nessuna perdita elettrica		
L'unità è messa a terra correttamente		
Tutti i terminali elettrici sono correttamente coperti		
L'unità interna ed esterna sono installata saldamente		
Tutti i punti di collegamento dei tubi non presentano perdite	Unità esterna (2):	Unità interna (2):
L'acqua viene drenata correttamente dal tubo di scarico		
Tutta la tubatura è isolata adeguatamente		
L'unità esegue la funzione di Raffreddamento correttamente		
L'unità esegue la funzione di Riscaldamento correttamente		
I deflettori dell'unità interna ruotano correttamente		
L'unità interna risponde ai controlli del telecomando		

### Ricontrollare i raccordi dei tubi

Durante il funzionamento, la pressione del circuito refrigerante aumenta. Potrebbero verificarsi quindi delle perdite non presenti durante il controllo iniziale. Prendersi il tempo necessario durante l'esecuzione del test per ricontrollare che tutti i punti di raccordo dei tubi del refrigerante non presentino perdite. Fare riferimento alla sezione sulla Verifica della presenza di fughe di gas per le istruzioni.

5. Una volta completato correttamente il test di funzionamento e aver controllato che tutti i punti nell'elenco delle verifiche da eseguire siano stati PASSATI, attenersi a quanto segue:
  - a. Tramite il telecomando, riportare l'unità alla normale temperatura operativa.
  - b. Tramite del nastro isolante, avvolgere i raccordi del tubo del refrigerante interno lasciati scoperti durante il processo di installazione dell'unità interna.

### Se la temperatura ambiente è inferiore a 17°C

Non è possibile utilizzare il telecomando per attivare la funzione COOL (Raffreddamento) quando la temperatura ambiente è inferiore a 17°C. In tal caso, è possibile utilizzare il pulsante MANUAL CONTROL (Controllo manuale) per testare la funzione COOL (Raffreddamento).

1. Sollevare il pannello anteriore dell'unità interna finché scatta in posizione.
2. Il pulsante MANUAL CONTROL (CONTROLLO MANUALE) è situato a destra dell'unità. Premerlo 2 volte per selezionare la funzione COOL (Raffreddamento). (Consultare la Fig. 10.1)
3. Eseguire il test di funzionamento come al solito.

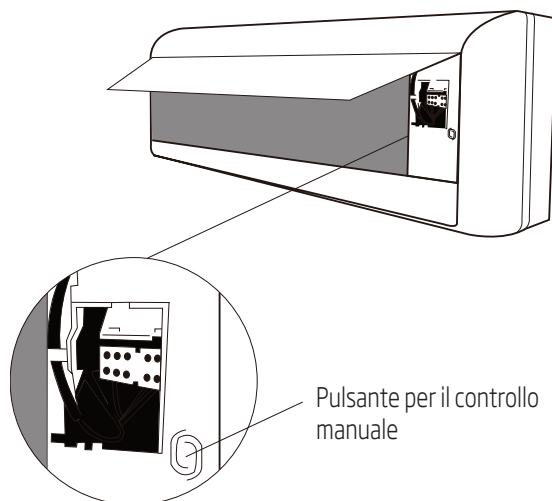


Fig. 9.1

## 10 Normative europee per lo smaltimento

Questo apparecchio contiene refrigerante e altri materiali potenzialmente pericolosi. Quando si smaltisce questo apparecchio, la legge stabilisce una raccolta e un trattamento speciali. Non smaltire questo prodotto nei rifiuti domestici o nei rifiuti indifferenziati.

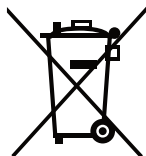
Quando si smaltisce questo apparecchio, sono possibili le seguenti opzioni:

- Smaltire l'apparecchio presso gli impianti di raccolta dei rifiuti elettronici municipali designati.
- Quando si acquista un nuovo apparecchio, il rivenditore ritira il vecchio apparecchio gratuitamente.
- Il produttore ritira il vecchio apparecchio gratuitamente.
- Vendere l'apparecchio a rivenditori autorizzati di rottami metallici.

### Avviso speciale



Lo smaltimento di questo apparecchio nei boschi o in altri ambienti naturali danneggia la propria salute ed è nocivo per l'ambiente. Le sostanze nocive possono penetrare nelle falde acquifere e quindi nella catena alimentare.



Questo simbolo indica che questo prodotto non deve essere smaltito con altri rifiuti domestici al termine della sua vita utile. Il dispositivo usato deve essere portato a un punto di raccolta ufficiale per il riciclaggio di dispositivi elettrici ed elettronici. Per individuare questi punti di raccolta, contattare le proprie autorità locali oppure il rivenditore presso cui è stato acquistato il prodotto. Ciascuna famiglia ha un ruolo importante nel recupero e riciclaggio di vecchi apparecchi. Lo smaltimento appropriato degli apparecchi usati aiuta a prevenire potenziali conseguenze negative per l'ambiente e la salute umana.

# 11 Istruzioni per l'installazione

## 11.1F-Gas - Istruzioni

Questo prodotto contiene gas fluorurati ad effetto serra contemplati dal protocollo di Kyoto.

I gas fluorurati ad effetto serra sono contenuti in attrezzatura sigillata ermeticamente.

Installazioni, riparazioni, manutenzione, controlli della presenza di perdite, smantellamento e riciclo del prodotto devono essere effettuati da personale qualificato.

Se il sistema è dotato di dispositivo per il rilevamento delle perdite, i controlli delle perdite devono essere eseguiti almeno ogni 12 mesi, accertando che il sistema funzioni correttamente.

Ogni qual volta vengono eseguiti controlli delle perdite, occorre specificare il ciclo di controllo, creare e conservare dei registri concernenti le verifiche.



**Nota:** Non occorre eseguire le verifiche delle perdite per attrezzatura sigillata ermeticamente, condizionatori d'aria portatili, condizionatori d'aria a finestra e deumidificatori, se l'equivalente di CO<sub>2</sub> o gas fluorurati ad effetto serra è minore di 10 tonnellate.



## 12 Informazioni assistenza

(Necessario solo per unità che adottano refrigerante R32/R290)

### 1. Controlli dell'area

Prima di iniziare l'intervento sui sistemi contenenti refrigeranti infiammabili, sono necessari controlli di sicurezza per garantire di ridurre al minimo il rischio di combustione. Per la riparazione del sistema di refrigerazione, attenersi alle precauzioni prima di effettuare interventi sul sistema.

### 2. Procedura di lavoro

I lavori devono essere eseguiti in una procedura controllata in modo da ridurre al minimo il rischio che un gas infiammabile o vapore sia presente durante l'esecuzione del lavoro.

### 3. Area di lavoro generale

Tutto il personale di manutenzione e gli altri che lavorano nell'area locale devono essere istruiti sulla natura del lavoro svolto. Il lavoro in spazi ristretti deve essere evitato. L'area intorno allo spazio di lavoro deve essere sezionata. Assicurarsi che le condizioni all'interno dell'area siano state rese sicure dal controllo del materiale infiammabile.

### 4. Controllo della presenza di refrigerante

L'area deve essere controllata con un rilevatore di refrigerante adeguato prima e durante il lavoro, per assicurarsi che il tecnico sia consapevole della presenza di ambienti potenzialmente infiammabili. Assicurarsi che le apparecchiature di rilevamento delle perdite in uso siano adatte per l'uso con refrigeranti infiammabili, ovvero senza scintille, adeguatamente sigillate o a sicurezza intrinseca.

### 5. Presenza di estintori

Se si deve effettuare un intervento a caldo nelle apparecchiature di refrigerazione o in qualsiasi parte associata, tenere a portata di mano dispositivi antincendio. Tenere un estintore a polvere asciutta o con CO<sub>2</sub> nei pressi dell'area di carica.

### 6. Nessuna fonte di combustione

Il personale che interviene in un sistema di refrigerazione esponendo le tubazioni che contengono o hanno contenuto refrigerante infiammabile non deve utilizzare fonti di combustione in modo che possa comportare il rischio di incendio o esplosione. Il personale non deve essere fumare durante l'intervento. Tutte le possibili fonti di combustione, comprese fumare, devono essere tenuti sufficientemente lontane dal sito di installazione, riparazione, rimozione e smaltimento, durante il quale il refrigerante infiammabile può essere rilasciato nello spazio circostante. Prima dell'intervento, è necessario controllare l'area intorno alle apparecchiature per assicurarsi che non vi siano pericoli infiammabili o rischi di combustione. Devono essere apposti cartelli di "Vietato fumare".

### 7. Area ventilata

Assicurarsi che l'area sia aperta o venga adeguatamente ventilata prima di intervenire nel sistema o effettuare qualsiasi intervento a caldo. Fornire un grado di ventilazione continua durante il periodo dell'intervento. La ventilazione deve disperdere in modo sicuro il refrigerante rilasciato e preferibilmente espellerlo all'esterno nell'atmosfera.

## 12 Informazioni assistenza

### 8. Controlli alle apparecchiature di refrigerazione

I componenti elettrici sostituiti devono essere idonei allo scopo e alle specifiche corrette. Attenersi sempre alle linee guida di manutenzione e assistenza del produttore.

In caso di dubbi, rivolgersi al reparto tecnico del produttore per assistenza. I seguenti controlli devono essere applicati agli impianti che utilizzano refrigeranti infiammabili:

- la quantità di carica deve essere conforme alle dimensioni della stanza in cui sono installate le parti contenenti refrigerante;
- i macchinari e le prese di ventilazione devono funzionare in modo adeguato e non devono essere ostruite;
- se viene utilizzato un circuito di refrigerazione indiretta, il circuito secondario deve essere controllato per verificare la presenza di refrigerante; i contrassegni sull'apparecchiatura devono essere sempre visibili e leggibili.
- i contrassegni e i segni illeggibili devono essere corretti;
- il tubo di refrigerazione o i componenti devono essere installati in una posizione in cui è improbabile che possano essere esposti a sostanze che potrebbero corrodere i componenti contenenti refrigerante, a meno che
- i componenti non siano stati fabbricati con materiali intrinsecamente resistenti alla corrosione
- o siano adeguatamente protetti dalla corrosione.

### 9. Controlli ai dispositivi elettrici

La riparazione e la manutenzione di componenti elettrici comprendono controlli di sicurezza iniziali e procedure di ispezione dei componenti. In presenza di un guasto che potrebbe compromettere la sicurezza, l'alimentazione elettrica non deve essere collegata al circuito finché il guasto non viene riparato in modo soddisfacente. Se il guasto non può essere riparato immediatamente, ma è necessario continuare l'operazione, adottare un'adeguata soluzione temporanea. Il proprietario del materiale deve essere informato o avvisato in modo che possa avvisare tutti.

#### **I controlli di sicurezza iniziali devono comprendere, senza limiti:**

- lo scaricamento dei condensatori: questa operazione deve essere eseguita in modo sicuro per evitare scintille.
- Non devono esservi componenti elettrici sotto tensione e cablaggio esposto durante la carica, il recupero o lo spurgo del sistema;
- Vi deve essere una continuità di messa a terra.

### 10. Riparazioni ai componenti sigillati

10.1 Durante le riparazioni ai componenti sigillate, scollegare tutta l'alimentazione elettrica dalle apparecchiature da sottoporre ad intervento prima della rimozione delle coperture sigillate, ecc. Se è assolutamente necessario disporre di alimentazione elettrica sulle apparecchiature durante la manutenzione, collocare un rilevatore di perdite sempre attivo nel punto più critico per avvertire di una situazione potenzialmente pericolosa.

## 12 Informazioni assistenza

10.2 Prestare particolare attenzione a quanto segue per garantire che, intervenendo sui componenti elettrici, l'alloggiamento non viene alterato in modo tale da influire negativamente sul livello di protezione. Ciò include danni ai cavi, un numero eccessivo di collegamenti, terminali non conformi alle specifiche originali, danni alle guarnizioni, un'installazione non corretta delle guarnizioni, ecc.

- Assicurarsi che gli apparecchi siano montati saldamente.
- Assicurarsi che le guarnizioni o i materiali di tenuta non siano degradati in modo da essere inutilizzabili per impedire l'ingresso di atmosfere infiammabili. Le parti di ricambio devono essere conformi alle specifiche del produttore.



**Nota:** L'uso di sigillante silconico potrebbe inibire l'efficacia di alcuni tipi di apparecchiature di rilevamento di perdite. I componenti a sicurezza intrinseca non devono essere isolati prima di intervenire su di essi.

### 11. Riparazione di 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 gli unici su cui si può intervenire mentre sono sotto tensione in presenza di un'atmosfera infiammabile. Le apparecchiature di test devono disporre di una portata nominale adeguata. Sostituire i componenti solo con i ricambi specificati dal produttore. Le parti non specificate dal produttore possono provocare la combustione di refrigerante nell'atmosfera a causa di una perdita.

### 12. Cablaggio

Controllare che il cablaggio non sarà soggetto ad usura, corrosione, pressione eccessiva, vibrazioni, bordi taglienti o altri effetti negativi sull'ambiente. Il controllo deve inoltre tener conto degli effetti dell'invecchiamento o delle vibrazioni continue provenienti da fonti quali compressori o ventilatori.

### 13. Rilevamento di refrigeranti infiammabili

In nessun caso le potenziali fonti di combustione devono essere utilizzate per la ricerca o il rilevamento di perdite di refrigerante. Non si deve utilizzare una torcia alogena (o qualsiasi altro rivelatore che utilizza una fiamma libera).

### 14. Metodi di rilevamento perdite

I rilevatori elettronici di perdite devono essere utilizzati per individuare i refrigeranti infiammabili, ma la sensibilità potrebbe non essere adeguata o potrebbe essere necessaria una nuova calibrazione. I rilevatori elettronici di perdite devono essere utilizzati per individuare i refrigeranti infiammabili, ma la sensibilità potrebbe non essere adeguata o potrebbe essere necessaria una nuova calibrazione. (Le apparecchiature di rilevamento devono essere calibrate in un'area priva di refrigerante.) Assicurarsi che il rivelatore non sia una fonte potenziale di combustione e sia adatto per il refrigerante utilizzato. Le apparecchiature di rilevamento di perdite devono essere impostate ad una percentuale di LFL del refrigerante e calibrato in base al refrigerante impiegato e la percentuale appropriata di gas (25% massimo) deve

## 12 Informazioni assistenza

essere verificata. I fluidi di rilevamento delle perdite sono adatti per l'uso con la maggior parte dei refrigeranti, ma si deve evitare l'uso di detergenti a base di cloro in quanto il cloro potrebbe reagire con il refrigerante e corrodere le tubazioni di rame.

Se si sospetta una fuga, tutte le fiamme libere devono essere rimosse/spente. In caso di perdita di refrigerante che richiede brasatura, tutto il refrigerante viene recuperato dal sistema o isolato (tramite valvole di isolamento) in una parte del sistema lontana dalla perdita. L'azoto 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 le riparazioni (o per qualsiasi altro scopo), si devono utilizzare procedure convenzionali. Tuttavia, è importante osservare le migliori prassi tenendo in considerazione l'infiammabilità. Attenersi alla seguente procedura:

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

La carica di refrigerante deve essere recuperata nelle bombole di recupero corrette. Eseguire il "flussaggio" del sistema con OFN per rendere sicura l'unità. Potrebbe essere necessario ripetere più volte questa procedura. Non utilizzare aria compressa o ossigeno per questa operazione.

Il flussaggio si ottiene interrompendo il vuoto nel sistema con OFN e continuando a riempire fino al raggiungimento della pressione di esercizio, quindi sfiatando nell'atmosfera e infine tirando verso il vuoto. Questo processo deve essere ripetuto finché non vi è più refrigerante all'interno del sistema.

Quando si utilizza la carica OFN finale, il sistema deve essere sfiatato fino alla pressione atmosferica per consentire l'intervento. Questa operazione è assolutamente vitale se si devono effettuare le operazioni di brasatura sulle tubazioni.

Assicurarsi che la presa della pompa a vuoto non sia vicino a fonti di combustione e che sia disponibile ventilazione.

### 16. Procedure di carica

Oltre alle procedure di carica convenzionali, attenersi ai seguenti requisiti:

- Assicurarsi che non si verifichi la contaminazione di diversi refrigeranti quando si utilizzano apparecchiature di carica. I flessibili o i condotti devono essere più corti possibili per ridurre al minimo la quantità di refrigerante contenuta.
- Le bombole devono essere tenute in posizione verticale.
- Assicurarsi che il sistema refrigerante sia collegato a terra prima di caricare il sistema con refrigerante.

## 12 Informazioni assistenza

- Etichettare il sistema al termine della carica (se non è già etichettato).
- Prestare estrema cautela a non riempire eccessivamente il sistema refrigerante.
- Prima di caricare il sistema, è necessario testare la con pressione con OFN. Devono essere testate eventuali perdite del sistema al termine di ricarica, ma prima della messa in servizio. Prima di uscire dal sito, è necessario effettuare un ulteriore test di perdite.

### 17. Messa fuori servizio

Prima di effettuare questa procedura, è essenziale che il tecnico abbia acquisito piena familiarità con le apparecchiature e tutti i suoi dettagli. Si raccomanda di adottare una buona prassi per recuperare in modo sicuro tutti i refrigeranti. Prima di effettuare l'operazione, prelevare un campione di olio e refrigerante

per l'analisi prima del riutilizzo del refrigerante recuperato. È essenziale che l'alimentazione elettrica sia disponibile prima di iniziare operazione.

- a) Acquisire familiarità con le apparecchiature e il relativo funzionamento.
- b) Isolare elettricamente il sistema.
- c) Prima di eseguire la procedura, verificare quanto segue:
  - le apparecchiature meccaniche di movimentazione sono disponibili, ove necessario, per la movimentazione di bombole di refrigerante;
  - tutte le attrezzature di protezione individuale sono disponibili e devono essere utilizzate in modo corretto;
  - il processo di recupero è monitorato in ogni momento da personale competente;
  - le apparecchiature di recupero e le bombole devono essere conformi agli standard adeguati.
- d) Ove possibile, pompare il sistema di refrigerante.
- e) Se il vuoto non è possibile, fare in modo che un collettore rimuova il refrigerante da varie parti del sistema.
- f) Assicurarsi che la bombola si trovi sulle bilance prima di effettuare il recupero.
- g) Avviare la macchina di recupero e azionarla in conformità alle istruzioni del produttore.
- h) Non riempire eccessivamente le bombole. (Non oltre l'80% del volume di carica del liquido).
- i) Non superare la pressione massima di esercizio delle bombole, seppure temporaneamente.
- j) Una volta riempite correttamente le bombole e terminato il processo, assicurarsi che le bombole e le apparecchiature siano state rimosse tempestivamente dal sito e tutte le valvole di isolamento sulle apparecchiature siano chiuse.
- k) Il refrigerante recuperato non deve essere caricato in un altro sistema di refrigerazione a meno che non sia stato pulito e controllato.

### 18. Etichettatura

## 13 Informazioni assistenza

Le apparecchiature devono essere etichettate indicando la messa fuori servizio e lo svuotamento di refrigerante. L'etichetta deve essere datata e firmata. Assicurarsi che sulle apparecchiature siano presenti delle etichette che indichino la presenza di refrigerante infiammabile.

### 19. Recupero

- Quando si rimuove il refrigerante da un sistema, per la manutenzione o la messa fuori servizio, si raccomanda di adottare una buona prassi per rimuovere in modo sicuro tutti i refrigeranti.
- Quando si trasferisce il refrigerante in bombole, assicurarsi di utilizzare 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 designate per il refrigerante recuperato ed etichettate per tale refrigerante (ovvero bombole speciali per il recupero del refrigerante). Le bombole devono essere dotate di valvola di sicurezza e relative valvole di isolamento in buone condizioni.
- Le bombole di recupero sono evacuate e, ove possibile, raffreddate prima del recupero.
- Le apparecchiature di recupero devono essere in buone condizioni con una serie di istruzioni relative alle apparecchiature a portata di mano e devono essere adeguate per il recupero dei refrigeranti infiammabili. Inoltre, una serie di bilance calibrate deve essere disponibile e in buone condizioni.
- I flessibili devono essere dotati di attacchi di scollegamento privi di perdite e in buone condizioni. Prima di utilizzare la macchina di recupero, verificare che sia in condizioni di funzionamento soddisfacente, sia stata effettuata una corretta manutenzione e tutti i componenti elettrici associati siano sigillati per evitare la combustione in caso di rilascio di refrigerante. In caso di dubbi, consultare il produttore.
- Il refrigerante recuperato deve essere riportato al fornitore del refrigerante nella bombola di recupero adeguata e con la relativa Nota di trasferimento dei rifiuti compilata. Non mischiare i refrigeranti in unità di recupero e, soprattutto, non in bombole.
- Se si devono rimuovere compressori o olio per compressori, assicurarsi che siano stati evacuati ad un livello accettabile per garantire che il refrigerante infiammabile non rimanga all'interno del lubrificante. Il processo di evacuazione deve essere effettuato prima di riportare il compressore ai fornitori. Adottare esclusivamente il riscaldamento elettrico sul corpo del compressore per accelerare questo processo. Quando si scarica l'olio da un sistema, l'operazione deve essere eseguita in modo sicuro.

### 20. Trasporto, contrassegni e stoccaggio per unità

1. Trasporto di apparecchiature contenenti refrigeranti infiammabili  
Conformità alle normative sul trasporto
2. Contrassegni delle apparecchiature utilizzando cartelli  
Conformità alle normative locali
3. Smaltimento delle apparecchiature con refrigeranti infiammabili  
Conformità alle normative nazionali

## 13 Informazioni assistenza

### 4. Stoccaggio di attrezzature/apparecchi

Lo stoccaggio delle apparecchiature deve essere conforme alle istruzioni del produttore.

### 5. Stoccaggio di apparecchiature imballate (invendute)

La protezione delle confezioni stoccate deve essere costruita in modo tale che il danno meccanico all'apparecchiatura all'interno del pacco non provochi una perdita di carica del refrigerante.

Il numero massimo di pezzi di apparecchiature autorizzati per essere stoccati insieme sarà determinato dalle normative locali.

## GARANZIA CONVENZIONALE

Gentile Cliente,

La ringraziamo per aver acquistato un prodotto a marchio Diloc e siamo certi che ne rimarrà soddisfatto.

Consigliamo di leggere attentamente e di conservare il manuale d'uso e manutenzione presente in ogni prodotto.

### *Servizio di Assistenza Tecnica*

In caso di guasto sul prodotto, fare richiesta d'intervento solo ed esclusivamente alla Naicon srl, compilando l'apposito modulo direttamente dal nostro sito internet [www.naicon.com](http://www.naicon.com) all'interno della pagina riguardante i prodotti del Brand Diloc nella sezione Service. I riferimenti per l'invio della richiesta d'intervento si trovano all'interno del modulo stesso.

Si richiede gentilmente la compilazione del modulo in ogni suo campo per riuscire così a garantire tempistiche di intervento sicure e veloci. In caso di errori di compilazione l'azienda Naicon srl non si farà carico dei costi del Servizio Tecnico non preventivati quali uscite superflue dovute a modelli, numeri di serie, errori o quanto d'altro trascritto in maniera non corretta sullo stesso modulo.

L'intervento sarà effettuato solo in luoghi di facile e sicuro accesso, in caso contrario verranno addebitati i costi relativi.

### *Garanzia convenzionale*

La presente garanzia viene riconosciuta sul territorio italiano, Repubblica di San Marino, Città del Vaticano.

Con la presente, Naicon srl garantisce il prodotto da eventuali difetti di materiali o di fabbricazione per la durata di 24 mesi e copre le parti di ricambio e la manodopera. Il compressore viene garantito per 60 mesi. Inoltre il Diritto di chiamata viene riconosciuto gratuito per i primi 12 mesi.

Qualora durante il periodo di garanzia si riscontrassero difetti di materiali o di fabbricazione, le consociate Naicon srl, i Centri di assistenza Autorizzati o i Rivenditori autorizzati, provvederanno a riparare o (a discrezione della Naicon srl) a sostituire il prodotto o i suoi componenti difettosi, nei termini ed alle condizioni sotto indicate, senza alcun addebito per i costi di manodopera o delle parti di ricambio. Naicon srl si riserva il diritto (a sua unica discrezione) di sostituire i componenti dei prodotti difettosi o prodotti a basso costo con parti assemblate o prodotti nuovi o revisionati.

Naicon srl non estende la presente garanzia convenzionale ai rivenditori NON AUTORIZZATI e a quei prodotti installati da personale non qualificato (ad es. sprovvisto di patentino FGAS).

### *Condizioni.*

1. Questa garanzia avrà valore solo se il prodotto difettoso verrà presentato unitamente alla fattura di vendita, scontrino fiscale o di un'attestazione del rivenditore (riportante la data di acquisto, il tipo di prodotto e il nominativo del rivenditore). Naicon srl si riserva il diritto di rifiutare gli interventi in garanzia in assenza dei suddetti documenti o nel caso in cui le informazioni ivi contenute siano incomplete o illeggibili.

2. La presente garanzia non copre i costi e/o gli eventuali danni e/o difetti conseguenti a modifiche o adattamenti apportati al prodotto, senza previa autorizzazione scritta rilasciata da Naicon, al fine di conformarlo a norme tecniche o di sicurezza nazionali o locali in vigore in Paesi diversi da quelli per i quali il prodotto era stato originariamente progettato e fabbricato.

3. La presente garanzia decadrà qualora l'indicazione del modello o del numero di matricola riportata sul prodotto siano stati modificati, cancellati, asportati o comunque resi illeggibili.

4. Sono esclusi dalla garanzia:

a. Gli interventi di manutenzione periodica e la riparazione o sostituzione di parti soggette a normale usura e logorio

b. Qualsiasi adattamento o modifica apportati al prodotto, senza previa autorizzazione scritta da parte di Naicon per potenziare le prestazioni rispetto a quelle descritte nel manuale d'uso e manutenzione;

c. Tutti i costi dell'uscita del personale tecnico e dell'eventuale trasporto dal domicilio del Cliente alla Naicon srl, o al laboratorio del Centro di Assistenza e viceversa, nonché étutti i relativi rischi;

d. Danni conseguenti a:

- Uso improprio, compreso ma non limitato a: (a) l'impiego del prodotto per fini diversi da quelli previsti oppure l'inosservanza delle istruzioni Diloc sull'uso e manutenzione corretti del prodotto, (b) installazione o utilizzo del prodotto non conformi alle norme tecniche o di sicurezza vigenti nel Paese nel quale viene utilizzato;

- Interventi di riparazione da parte di personale non autorizzato o da parte del Cliente stesso;

- Eventi fortuiti, fulmini, allagamenti, incendi, errata ventilazione o altre cause non imputabili alla Diloc;

- Difetti degli impianti o delle apparecchiature ai quali il prodotto fosse stato collegato.

5. Questa garanzia non pregiudica i diritti dell'acquirente stabiliti dalle vigenti leggi nazionali applicabili, né i diritti del cliente nei confronti del rivenditore derivanti dal contratto di compravendita.

Naicon SRL





# VISION-indoor units

## D.VISION9 - D.VISION12


## D.VISION18

### DC Inverter R32



WIFI READY  
KIT DILOC WIFI: D.WIFIKIT



  
**WARNING:**  
Read carefully this manual  
before installing then product.  
Keep this manual for future  
reference.




Sistemi per la climatizzazione


# Please read this user manual first!

## Meanings of the symbols

Following symbols are used in the various section of this manual:

	Important information or useful hints about usage.
----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------

	Warning for hazardous situations with regard to life and property.
----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------


Risk of fire (for R32/R290 refrigerant only)



This product has been produced in environmentally friendly, modern facilities

Complies with the WEEE Regulation.



Does not contain PCB.

# 1 Safety instructions

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 Warning.

## Warning

- Do not modify the length of the power supply cord or use an extension cord to power the unit. Do not share the electrical outlet with other appliances. Improper or insufficient power supply can cause fire or electrical shock.
- When connecting refrigerant piping, do not let substances or gases other than the specified refrigerant enter the unit. The presence of other gases or substances will lower the unit's capacity, and can cause abnormally high pressure in the refrigeration cycle. This can cause explosion and injury.
- Do not allow children to play with the air conditioner. Children must be supervised around the unit at all times.
- Installation must be performed by an authorized dealer or specialist. Defective installation can cause water leakage, electrical shock, or fire.
- Installation must be performed according to the installation instructions. Improper installation can cause water leakage, electrical shock, or fire.  
(In North America, installation must be performed in accordance with the requirement of NEC and CEC by authorized personnel only.)

## 1 Safety instructions

- Contact an authorized service technician for repair or maintenance of this unit.
- Only use the included accessories, parts, and specified parts for installation. Using non-standard parts can cause water leakage, electrical shock, fire, and can cause the unit to fail.
- Install the unit in a firm location that can support the unit's weight. If the chosen location cannot support the unit's weight, or the installation is not done properly, the unit may drop and cause serious injury and damage.
- For all electrical work, follow all local and national wiring standards, regulations, and the Installation Manual. You must use an independent circuit and single outlet to supply power. Do not connect other appliances to the same outlet. Insufficient electrical capacity or defects in electrical work can cause electrical shock or fire.
- For all electrical work, use the specified cables. Connect cables tightly, and clamp them securely to prevent external forces from damaging the terminal. Improper electrical connections can overheat and cause fire, and may also cause shock.
- All wiring must be properly arranged to ensure that the control board cover can close properly. If the control board cover is not closed properly, it can lead to corrosion and cause the connection points on the terminal to heat up, catch fire, or cause electrical shock.
- In certain functional environments, such as kitchens, server rooms, etc., the use of specially designed air-conditioning units is highly recommended.
- 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.

## 1 Safety instructions

- 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.
1. 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)
  2. Do not pierce or burn.
  3. Appliance shall be stored in a well -ventilated area where the room size corresponds to the room area as specified for operation.
  4. Be aware that refrigerants may not contain an odour.



### Note

Clause 1 to 4 are required for the units adopt R32/R290 Refrigerant

### Warning

- 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 Safety instructions

- The product must be properly grounded at the time of installation, or electrical shock may occur.
- Install drainage piping according to the instructions in this manual. Improper drainage may cause water damage to your home and property.

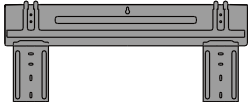




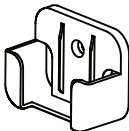

### **Note about fluorinated gasses**




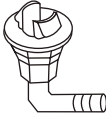
1. This air-conditioning unit contains fluorinated gasses. For specific information on the type of gas and the amount, please refer to the relevant label on the unit itself.
2. Installation, service, maintenance and repair of this unit must be performed by a certified technician.
3. Product uninstallation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

## 2 Accessories

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 cause the equipment to fail.

Name	Shape	Quantity	
Mounting plate		1	
Clip anchor		5	
Mounting plate fixing screw ST3.9X 25		5	
Remote controller		1	
Fixing screw for remote controller holder ST2.9 x 10		2	Optional Parts
Remote controller holder		1	
Dry battery AAA.LR03		2	

## 2 Accessories

Name	Shape	Quantity	
Seal		1	
Drain joint		1 (for cooling & heating models only)	
User manual		1	
Installation manual		1	
Remote controller illustration		1	
Connecting pipe assembly	Liquid side	Ø6.35 (1/4in)	Parts you must purchase. Consult the dealer about the pipe size.
		Ø9.52 (3/8in)	
	Gas side	Ø9.52 (3/8in)	
		Ø12.7 (1/2in)	
		Ø16 (5/8in)	



**Warning:**

Appliance shall be stored in a well-ventilated area where the room size corresponds to the room area as specified for operation.

For R32 refrigerant models:

Appliance shall be installed, operated and stored in a room with a floor area larger than  $4\text{m}^2$ .

Appliance shall not be installed in an unventilated space, if that space is smaller than  $4\text{m}^2$ .

For R290 refrigerant models, the minimum room size needed:

$\leq 9000\text{Btu/h}$  units:  $13\text{m}^2$

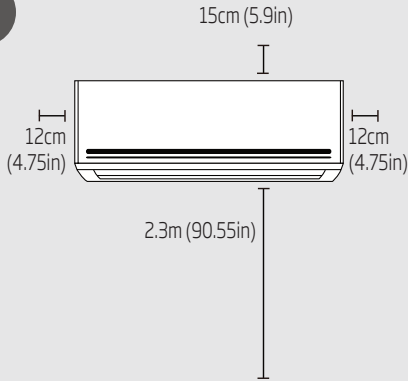
$> 9000\text{Btu/h}$  and  $\leq 12000\text{Btu/h}$  units:  $17\text{m}^2$

$> 12000\text{Btu/h}$  and  $\leq 18000\text{Btu/h}$  units:  $26\text{m}^2$

$> 18000\text{Btu/h}$  and  $\leq 24000\text{Btu/h}$  units:  $35\text{m}^2$

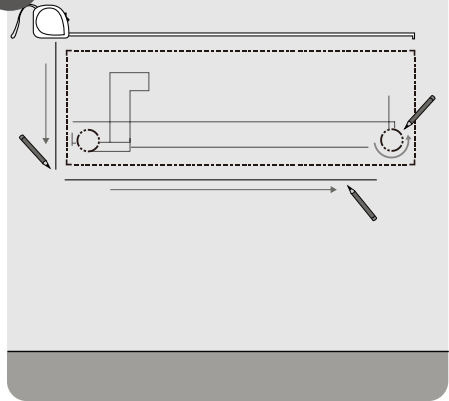
### 3 Installation summary - indoor unit

1



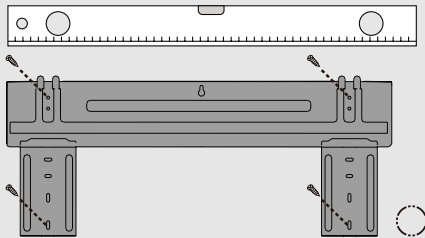
Select Installation Location  
(Page 14)

2



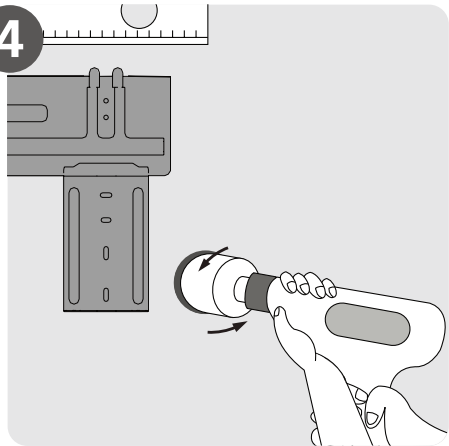
Determine Wall Hole Position  
(Page 15)

3



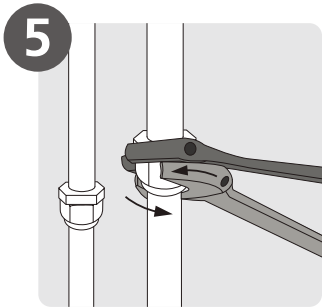
Attach Mounting Plate  
(Page 15)

4

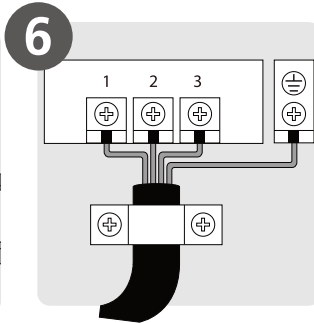


Drill Wall Hole  
(Page 16)

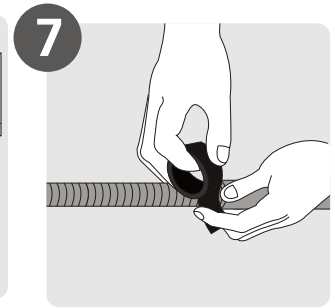
### 3 Installation summary - indoor unit



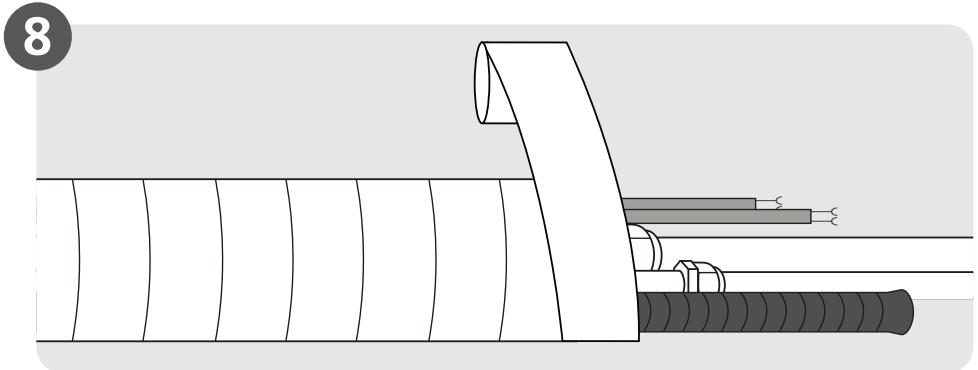
Connect Piping  
(Page 37)



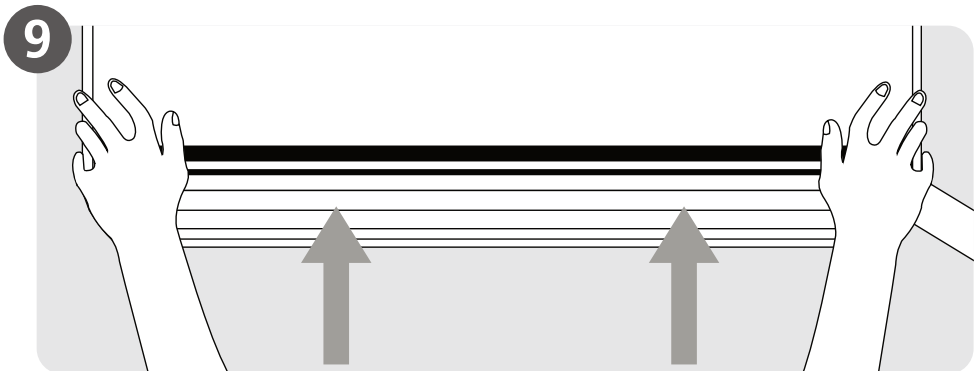
Connect Wiring  
(Page 22)



Prepare Drain Hose  
(Page 18)

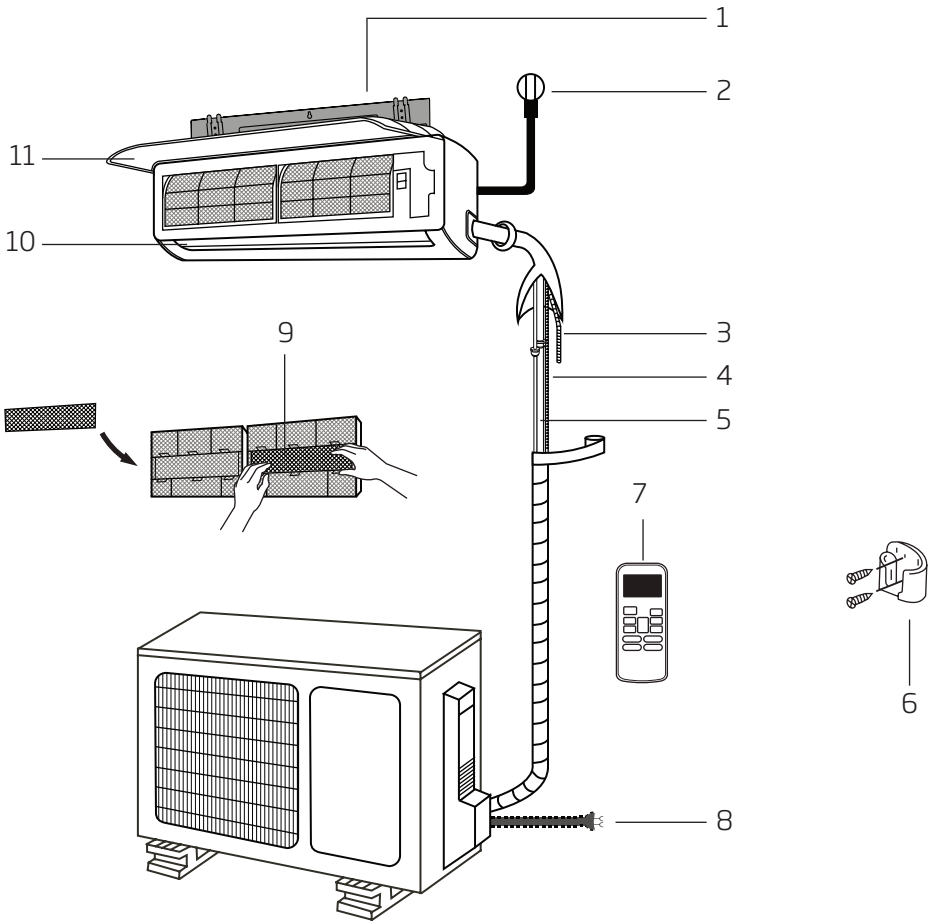


Wrap Piping and Cable  
(Page 25)



Mount Indoor Unit  
(Page 26)

## 4 Unit parts



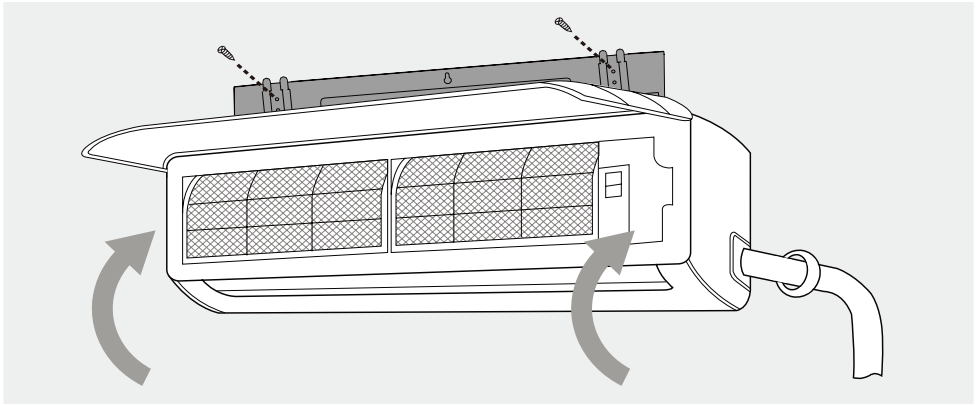
- |                             |                                                             |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1. Wall Mounting Plate      | 7. Remote Control (Some Units)                              |
| 2. Power Cable (Some Units) | 8. Outdoor Unit Power Cable (Some Units)                    |
| 3. Drainage Pipe            | 9. Functional Filter (On Front of Main Filter - Some Units) |
| 4. Signal Cable             | 10. Louver                                                  |
| 5. Refrigerant Piping       | 11. Front Panel                                             |
| 6. Remote Holder            |                                                             |



### Note:

Illustrations in this manual are for explanatory purposes. The actual shape of your indoor unit may be slightly different. The actual shape shall prevail.

## 5 Indoor unit installation



### 5.1 Installation instructions - indoor

#### Prior to installation

Before installing the indoor unit, refer to the label on the product box to make sure that the model number of the indoor unit matches the model number of the outdoor unit.

#### Step 1: Select installation location

Before installing the indoor unit, you must choose an appropriate location. The following are standards that will help you choose an appropriate location for the unit.

Proper installation locations meet the following standards:

- Good air circulation
- Convenient drainage
- Noise from the unit will not disturb other people
- Firm and solid—the location will not vibrate
- Strong enough to support the weight of the unit
- A location at least one meter from all other electrical devices (e.g., TV, radio, computer)

DO NOT install unit in the following locations:

- Near any source of heat, steam, or combustible gas
- Near flammable items such as curtains or clothing
- Near any obstacle that might block air circulation
- Near the doorway
- In a location subject to direct sunlight

## 5 Indoor unit installation

### Note about wall hole:



If there is no fixed refrigerant piping:

While choosing a location, be aware that you should leave ample room for a wall hole (see Drill wall hole for connective piping step) for the signal cable and refrigerant piping that connect the indoor and outdoor units. The default position for all piping is the right side of the indoor unit (while facing the unit). However, the unit can accommodate piping to both the left and right.

Refer to the following diagram to ensure proper distance from walls and ceiling:

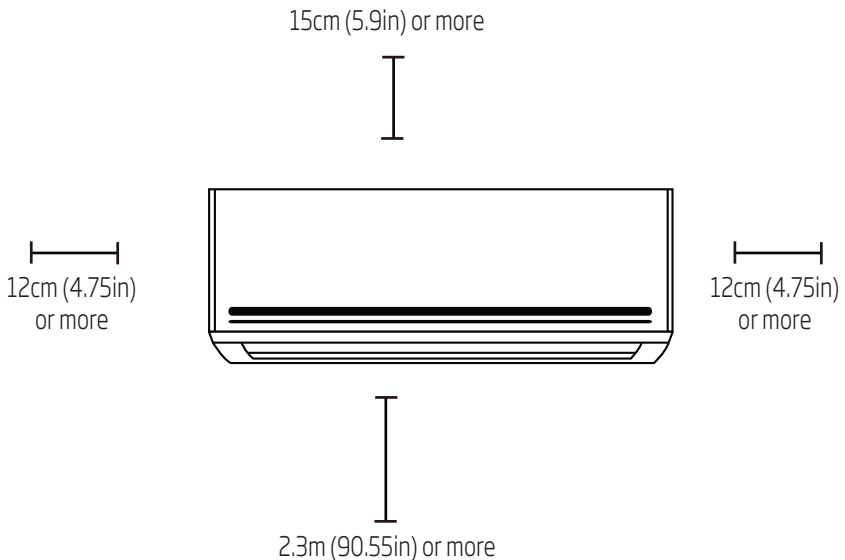


Fig. 5.1

Step 2: Attach mounting plate to wall

The mounting plate is the device on which you will mount the indoor unit.

1. Remove the screw that attaches the mounting plate to the back of the indoor unit.
2. Place the mounting plate against the wall in a location that meets the standards in the Select Installation Location step. (See Mounting Plate Dimensions for detailed information on mounting plate sizes.)
3. Drill holes for mounting screws in places that:
  - have studs and can support the weight of the unit
  - correspond to screw holes in the mounting plate
4. Secure the mounting plate to the wall with the screws provided.
5. Make sure that mounting plate is flat against the wall.

## 5 Indoor unit installation



### Note for concrete or brick walls:

If the wall is made of brick, concrete, or similar material, drill 5mm-diameter (0.2in-diameter) holes in the wall and insert the sleeve anchors provided. Then secure the mounting plate to the wall by tightening the screws directly into the clip anchors.

### Step 3: Drill wall hole for connective piping

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

1. Determine the location of the wall hole based on the position of the mounting plate. Refer to Mounting Plate Dimensions on the next page to help you determine the optimal position. The wall hole should have a 65mm (2.5in) diameter at least, and at a slightly lower angle to facilitate drainage.
2. Using a 65-mm (2.5in) 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 5mm to 7mm (0.2-0.275in). This will ensure proper water drainage. (See Fig. 5.2)
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.



### Warning

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

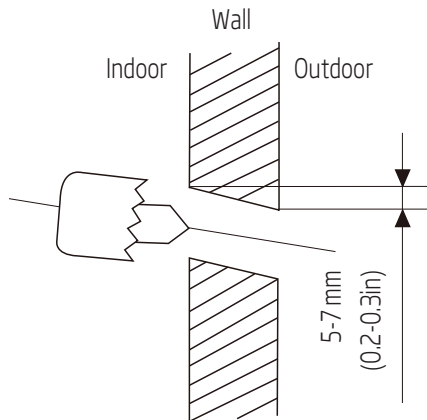


Fig. 5.2

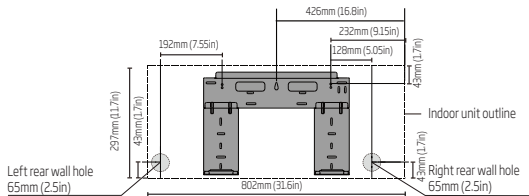
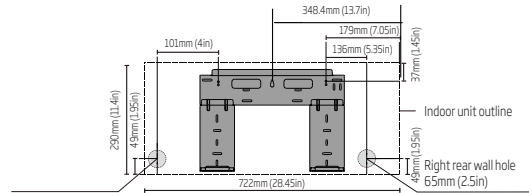
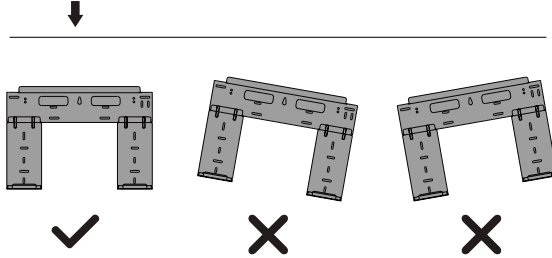
## 5 Indoor unit installation

### Mounting plate dimensions

Different models have different mounting plates. In order to ensure that you have ample room to mount the indoor unit, the diagrams to the right show different types of mounting plates along with the following dimensions:

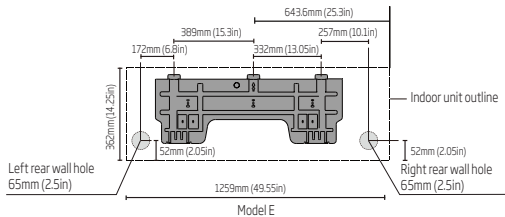
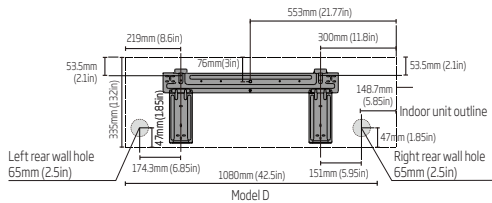
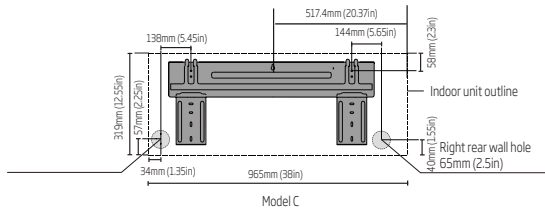
- Width of mounting plate
- Height of mounting plate
- Width of indoor unit relative to plate
- Height of indoor unit relative to plate
- Recommended position of wall hole (both to the left and right of mounting plate)
- Relative distances between screw holes

Correct orientation of Mounting Plate





## 5 Indoor unit installation



### Step 4: Prepare refrigerant piping

The refrigerant piping is inside an insulating sleeve attached to the back of the unit. You must prepare the piping before passing it through the hole in the wall. Refer to the Refrigerant Piping Connection section of this manual for detailed instructions on pipe flaring and flare torque requirements, technique, etc.

1. Based on the position of the wall hole relative to the mounting plate, choose the side from which the piping will exit the unit.
2. If the wall hole is behind the unit, keep the knock-out panel in place. If the wall hole is to the side of the indoor unit, remove the plastic knock-out panel from that side of the unit. (See Fig. 5.3). This will create a slot through which your piping can exit the unit. Use needle nose pliers if the plastic panel is too difficult to remove by hand.

## 5 Indoor unit installation

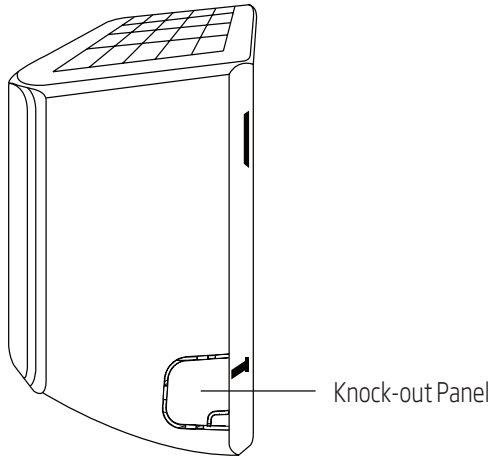


Fig. 5.3

3. Use scissors to cut down the length of the insulating sleeve to reveal about 15cm (6in) of the refrigerant piping. This serves two purposes:
  - To facilitate the Refrigerant Piping Connection process
  - To facilitate Gas Leak Checks and enable you to check for dents
4. If existing connective piping is already embedded in the wall, proceed directly to the Connect Drain Hose step. If there is no embedded piping, connect the indoor unit's refrigerant piping to the connective piping that will join the indoor and outdoor units. Refer to the Refrigerant Piping Connection section of this manual for detailed instructions.
5. Based on the position of the wall hole relative to the mounting plate, determine the necessary angle of your piping.
6. Grip the refrigerant piping at the base of the bend.
7. Slowly, with even pressure, bend the piping towards the hole. Do not dent or damage the piping during the process.

### Note on piping angle

Refrigerant piping can exit the indoor unit from four different angles:

- Left-hand side
- Left rear
- Right-hand side
- Right rear

Refer to Fig. 5.4 for details.



## 5 Indoor unit installation

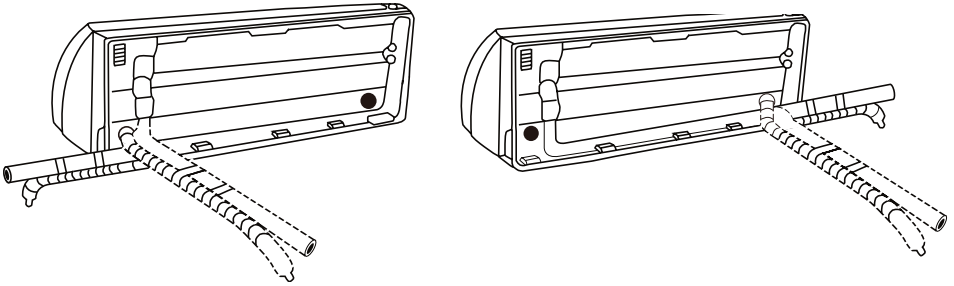


Fig. 5.4



### Warning

Be extremely careful not to dent or damage the piping while bending them away from the unit. Any dents in the piping will affect the unit's performance.

### Step 5: Connect drain hose

By default, the drain hose is attached to the lefthand side of unit (when you're facing the back of the unit). However, it can also be attached to the right-hand side.

1. To ensure proper drainage, attach the drain hose on the same side that your refrigerant piping exits the unit.
2. Attach drain hose extension (purchased separately) to the end of drain hose.
3. Wrap the connection point firmly with Teflon tape to ensure a good seal and to prevent leaks.
4. For the portion of the drain hose that will remain indoors, wrap it with foam pipe insulation to prevent condensation.
5. Remove the air filter and pour a small amount of water into the drain pan to make sure that water flows from the unit smoothly.

### Note on drain hose placement



Make sure to arrange the drain hose according to Fig. 5.5.

- **DO NOT** kink the drain hose.
- **DO NOT** create a water trap.
- **DO NOT** put the end of drain hose in water or a container that will collect water.

### Plug the unused drain hole

To prevent unwanted leaks you must plug the unused drain hole with the rubber plug provided.

## 5 Indoor unit installation

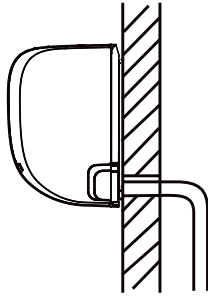


Fig. 5.5

**CORRECT**  
Make sure there are no kinks or dent in drain hose to ensure proper drainage.

**NOT CORRECT**  
Kinks in the drain hose will create water traps.

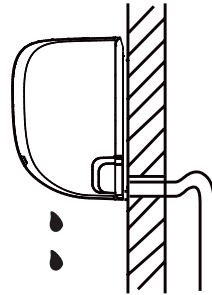


Fig. 5.6

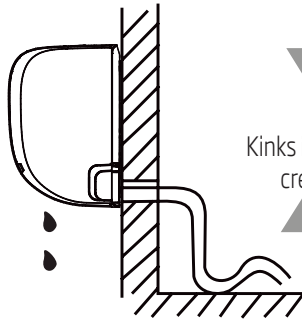


Fig. 5.7

**NOT CORRECT**  
Kinks in the drain hose will create water traps.

**NOT CORRECT**  
Do not place the end of the drain hose in water or in containers that collect water. This will prevent proper drainage.

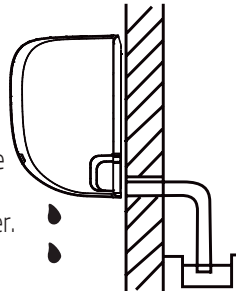


Fig. 5.8

## 5 Indoor unit installation

### Before performing electrical work, read these regulations

1. All wiring must comply with local and national electrical codes, and must be installed by a licensed electrician.
2. All electrical connections must be made according to the Electrical Connection Diagram located on the panels of the indoor and outdoor units.
3. If there is a serious safety issue with the power supply, stop work immediately. Explain your reasoning to the client, and refuse to install the unit until the safety issue is properly resolved.
4. Power voltage should be within 90-100% of rated voltage. Insufficient power supply can cause malfunction, electrical shock, or fire.
5. If connecting power to fixed wiring, install a surge protector and main power switch with a capacity of 1.5 times the maximum current of the unit.
6. If connecting power to fixed wiring, a switch or circuit breaker that disconnects all poles and has a contact separation of at least 1/8in (3mm) must be incorporated in the fixed wiring. The qualified technician must use an approved circuit breaker or switch.
7. Only connect the unit to an individual branch circuit outlet. Do not connect another appliance to that outlet.
8. Make sure to properly ground the air conditioner.
9. Every wire must be firmly connected. Loose wiring can cause the terminal to overheat, resulting in product malfunction and possible fire.
10. Do not let wires touch or rest against refrigerant tubing, the compressor, or any moving parts within the unit.
11. If the unit has an auxiliary electric heater, it must be installed at least 1 meter (40in) away from any combustible materials.



### Warning

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

### Step 6: Connect signal cable

The signal cable enables communication between the indoor and outdoor units. You must first choose the right cable size before preparing it for connection.

#### Cable Types

- Indoor Power Cable (if applicable):  
H05VV-F or H05V2V2-F
- Outdoor Power Cable: H07RN-F
- Signal Cable: H07RN-F

## 5 Indoor unit installation

Minimum cross-sectional area of power and signal cables

North America

Appliance Amps (A)	COOL mode
10	18
13	16
18	14
25	12
30	10

Other regions

Rated current of appliance (A)	Nominal cross-sectional area (mm <sup>2</sup> )
> 3 and ≤ 6	0.75
> 6 and ≤ 10	1
> 10 and ≤ 16	1.5
> 16 and ≤ 25	2.5
> 25 and ≤ 32	4
> 32 and ≤ 40	6

### Choose the right cable size

The size of the power supply cable, signal cable, fuse, and switch needed is determined by the maximum current of the unit. The maximum current is indicated on the nameplate located on the side panel of the unit. Refer to this nameplate to choose the right cable, fuse, or switch.

### 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: T3.15A/250VAC, T5A/250VAC, etc.

**Indoor unit:** T5A/250VAC

**Outdoor unit** (applicable to units adpot R32 or R290 refrigerant only):

T20A/250VAC (<=18000Btu/h units)

T30A/250VAC (>18000Btu/h units)



**Note:** The fuse is made of ceramic.

## 5 Indoor unit installation

1. Prepare the cable for connection:
  - a. Using wire strippers, strip the rubber jacket from both ends of signal cable to reveal about 40mm (1.57in) of the wires inside.
  - b. Strip the insulation from the ends of the wires.
  - c. Using wire crimper, crimp u-type lugs on the ends of the wires.

### Pay attention to live wire

While crimping wires, make sure you clearly distinguish the Live ("L") Wire from other wires.

2. Open front panel of the indoor unit.
3. Using a screwdriver, open the wire box cover on the right side of the unit. This will reveal the terminal block.

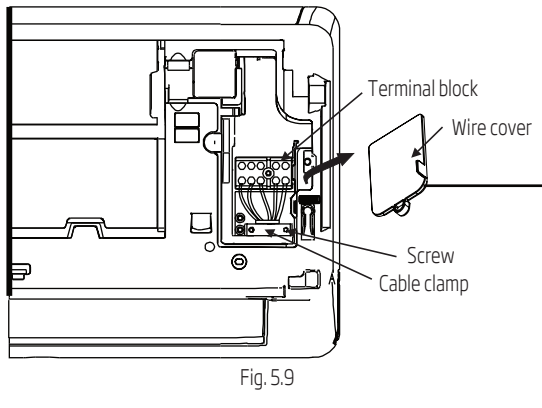
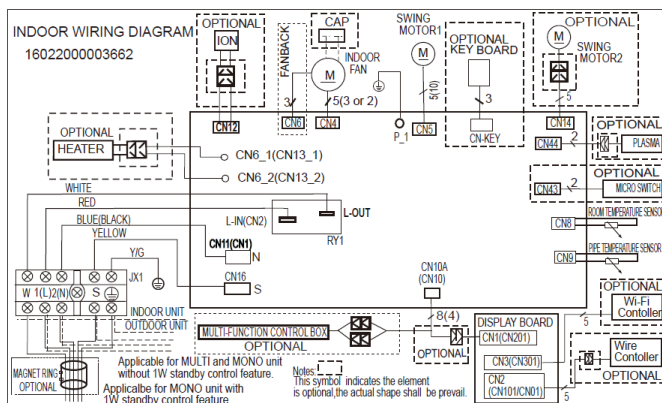


Fig. 5.9

The Wiring Diagram is located on the inside of the indoor unit's wire cover.



## 5 Indoor unit installation



### Warning

All wiring must be performed strictly in accordance with the wiring diagram located on the inside of the indoor unit's wire cover.

4. Unscrew the cable clamp below the terminal block and place it to the side.
5. Facing the back of the unit, remove the plastic panel on the bottom left-hand side.
6. Feed the signal wire through this slot, from the back of the unit to the front.
7. Facing the front of the unit, match the wire colors with the labels on the terminal block, connect the u-lug and firmly screw each wire to its corresponding terminal.



### Warning

Do not mix up live and null wires

This is dangerous, and can cause the air conditioning unit to malfunction.

8. After checking to make sure every connection is secure, use the cable clamp to fasten the signal cable to the unit. Screw the cable clamp down tightly.
9. Replace the wire cover on the front of the unit, and the plastic panel on the back.



### Note about wiring

The wiring connection process may differ slightly between units.



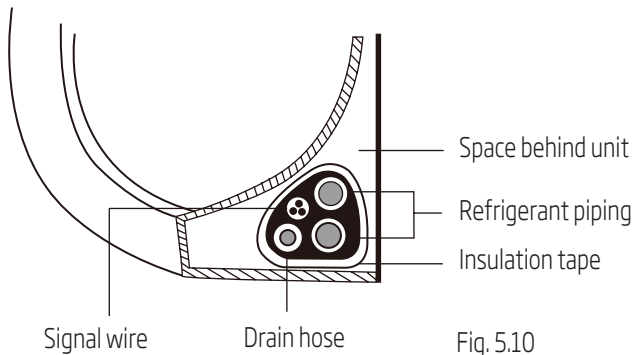
## 5 Indoor unit installation

### Step 7: Wrap piping and cables

Before passing the piping, drain hose, and the signal cable through the wall hole, you must bundle them together to save space, protect them, and insulate them.

1. Bundle the drain hose, refrigerant pipes, and signal cable according to Fig. 5.10.

Indoor Unit



### Drain hose must be on bottom

Make sure that the drain hose is at the bottom of the bundle. Putting the drain hose at the top of the bundle can cause the drain pan to overflow, which can lead to fire or water damage.

### 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.

2. Using adhesive vinyl tape, attach the drain hose to the underside of the refrigerant pipes.
3. Using insulation tape, wrap the signal wire, refrigerant pipes, and drain hose tightly together.  
Double-check that all items are bundled in accordance with Fig. 5.10.

### Do not wrap ends of piping

When wrapping the bundle, keep the ends of the piping unwrapped. You need to access them to test for leaks at the end of the installation process (refer to Electrical Checks and Leak Checks section of this manual).

## 5 Indoor unit installation

### Step 8: Mount indoor unit

If you installed new connective piping to the outdoor unit, do the following:

1. If you have already passed the refrigerant piping through the hole in the wall, proceed to Step 4.
2. Otherwise, double-check that the ends of the refrigerant pipes are sealed to prevent dirt or foreign materials from entering the pipes.
3. Slowly pass the wrapped bundle of refrigerant pipes, drain hose, and signal wire through the hole in the wall.
4. Hook the top of the indoor unit on the upper hook of the mounting plate.
5. Check that unit is hooked firmly on mounting by applying slight pressure to the left and right-hand sides of the unit. The unit should not jiggle or shift.
6. Using even pressure, push down on the bottom half of the unit. Keep pushing down until the unit snaps onto the hooks along the bottom of the mounting plate.
7. Again, check that the unit is firmly mounted by applying slight pressure to the left and the right-hand sides of the unit.

If refrigerant piping is already embedded in the wall, do the following:

1. Hook the top of the indoor unit on the upper hook of the mounting plate.
2. Use a bracket or wedge to prop up the unit, giving you enough room to connect the refrigerant piping, signal cable, and drain hose. Refer to Fig. 5.11 for an example.

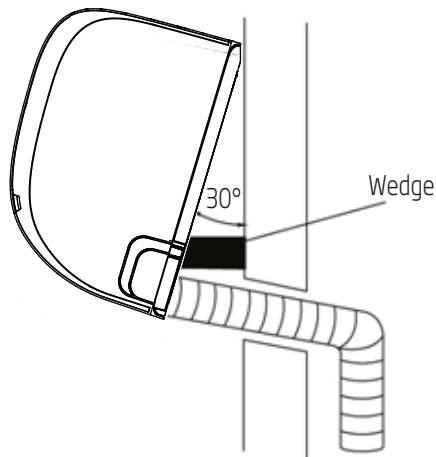


Fig. 5.11

3. Connect drain hose and refrigerant piping (refer to Refrigerant Piping Connection section of this manual for instructions).
4. Keep pipe connection point exposed to perform the leak test (refer to Electrical Checks and Leak Checks section of this manual).
5. After the leak test, wrap the connection point with insulation tape.

## 5 Indoor unit installation

6. Remove the bracket or wedge that is propping up the unit.
7. Using even pressure, push down on the bottom half of the unit. Keep pushing down until the unit snaps onto the hooks along the bottom of the mounting plate.

### Unit is adjustable

Keep in mind that the hooks on the mounting plate are smaller than the holes on the back of the unit. If you find that you don't have ample room to connect embedded pipes to the indoor unit, the unit can be adjusted left or right by about 30-50mm (1.25-1.95in), depending on the model. (See Fig. 5.12)

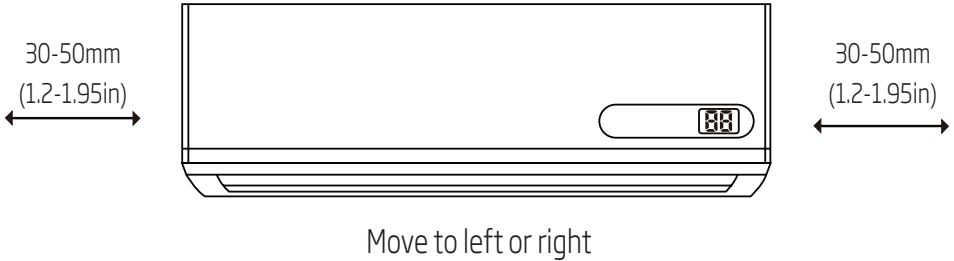
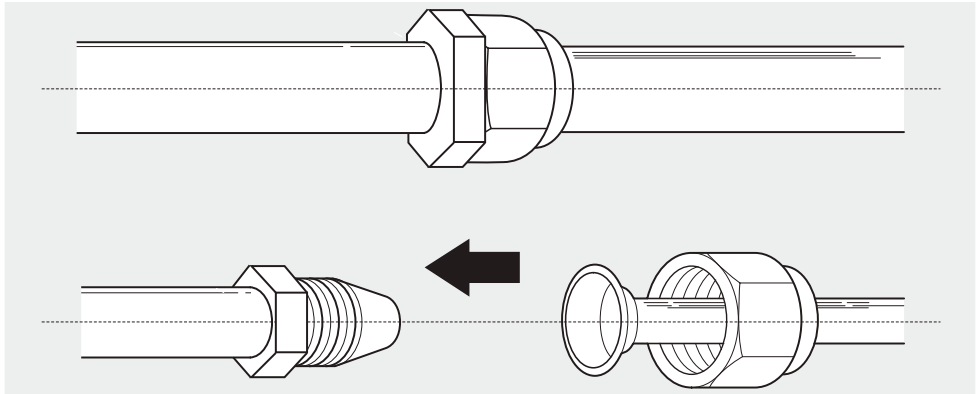


Fig. 5.12



### 6.1 Note on pipe length

The length of refrigerant piping will affect the performance and energy efficiency of the unit. Nominal efficiency is tested on units with a pipe length of 5 meters (16.5ft).

Refer to the table below for specifications on the maximum length and drop height of piping.

Maximum length and drop height of refrigerant piping per unit model

Model	Capacity (BTU/h)	Max. length (m)	Max. drop height (m)
R410A inverter split air conditioner	< 15,000	25 (82ft)	10 (33ft)
	≥ 15,000 and < 24,000	30 (98.5ft)	20 (66ft)
	≥ 24,000 and < 36,000	50 (164ft)	25 (82ft)
	≥ 36,000 and ≤ 60,000	65 (213ft)	30 (98.5ft)

### 6.2 Connection instructions - refrigerant piping

#### 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. **For R32/R290 refrigerant models, the pipe connection points must be placed outside of room.**

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.
3. Make sure that the pipe is cut at a perfect 90° angle. Refer to Fig. 6.1 for bad cut examples.

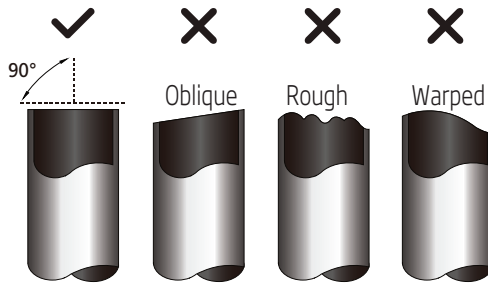


Fig. 6.1

**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.

## 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.

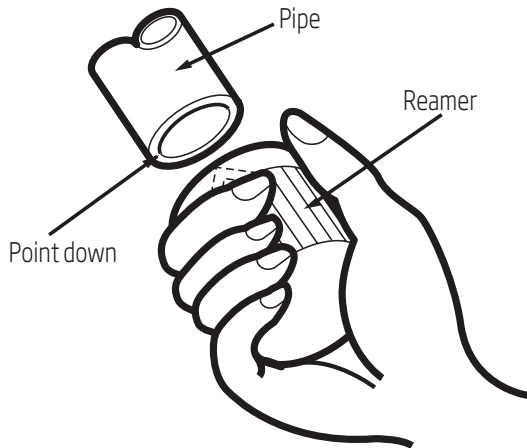


Fig. 6.2

## 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. 6.3.

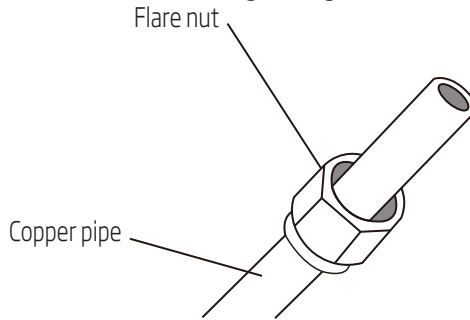


Fig. 6.3

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 edge of the flare form in accordance with the dimensions shown in the table below.

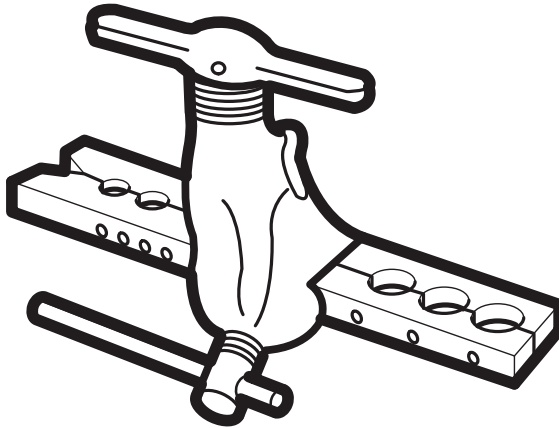


Fig. 6.4

Piping extension beyond flare form

Outer diameter of pipe (mm)	A (mm)	
	Min.	Max.
Ø 6.35 (Ø 0.25")	0.7 (0.0275")	1.3 (0.05")
Ø 9.52 (Ø 0.375")	1.0 (0.04")	1.6 (0.063")
Ø 12.7 (Ø 0.5")	1.0 (0.04")	1.8 (0.07")
Ø 16 (Ø 0.63")	2.0 (0.078")	2.2 (0.086")

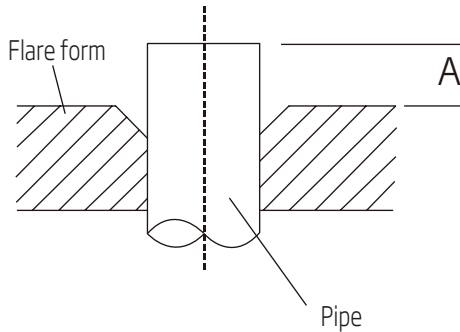


Fig. 6.5

6. Place flaring tool onto the form.
  7. Turn the handle of the flaring tool clockwise until the pipe is fully flared.
  8. Remove the flaring tool and flare form, then inspect the end of the pipe for cracks and even flaring.
- Step 4: Connect pipes

When connecting refrigerant pipes, be careful not to use excessive torque or to deform the piping in any way. You should first connect the low-pressure pipe, then the high-pressure pipe.

### Minimum bend radius

When bending connective refrigerant piping, the minimum bending radius is 10cm. See Fig. 7.6

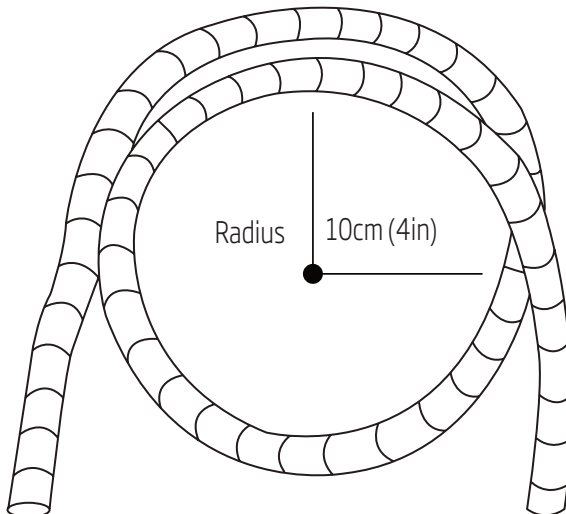


Fig. 6.6

## 6 Refrigerant piping connection

### 6.3 Instructions for connecting piping to indoor unit

1. Align the center of the two pipes that you will connect. See Fig. 6.7.

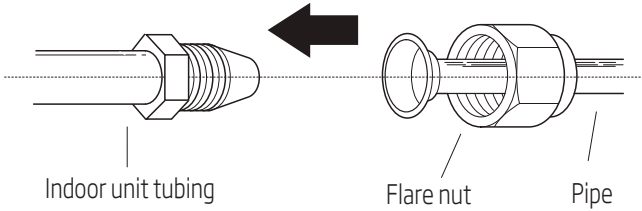


Fig. 6.7

2. Tighten the flare nut as tightly as possible by hand.

3. Using a spanner, grip the nut on the unit tubing.

4. While firmly gripping the nut on the unit tubing, use a torque wrench to tighten the flare nut according to the torque values in the Torque Requirements table below. Loosen the flaring nut slightly, then tighten again.

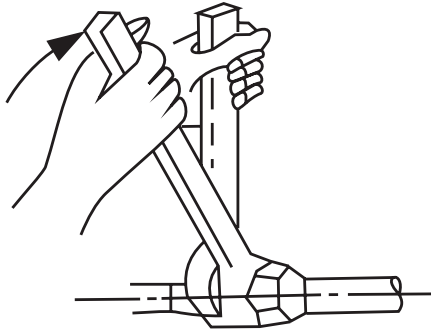


Fig. 7.8

Torque requirements

Outer diameter of pipe (mm)	Tightening torque (N•cm)	Add. tightening torque (N•m)
Ø 6.35 (Ø 0.25")	1,500 (11lb • ft)	1,600 (11.8lb • ft)
Ø 9.52 (Ø 0.375")	2,500 (18.4lb • ft)	2,600 (19.18lb • ft)
Ø 12.7 (Ø 0.5")	3,500 (25.8lb • ft)	3,600 (26.55lb • ft)
Ø 16 (Ø 0.63")	4,500 (33.19lb • ft)	4,700 (34.67lb • ft)




**Do not use excessive torque**

Excessive force can break the nut or damage the refrigerant piping. You must not exceed torque requirements shown in the table above.

## 6.4 Instructions for connecting piping to outdoor unit

1. Unscrew the cover from the packed valve on the side of the outdoor unit. (See Fig. 6.9)

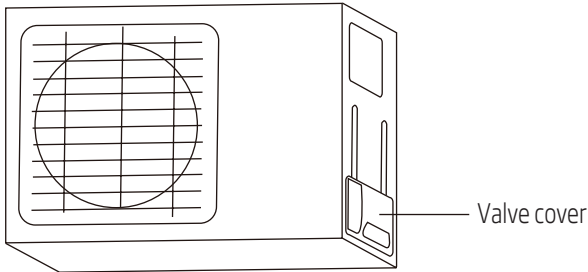


Fig. 6.9

2. Remove protective caps from ends of valves.
3. Align flared pipe end with each valve, and tighten the flare nut as tightly as possible by hand.
4. Using a spanner, grip the body of the valve. Do not grip the nut that seals the service valve. (See Fig. 6.10)


**Use spanner to grip main body of valve**

Torque from tightening the flare nut can snap off other parts of valve.

## 6 Refrigerant piping connection

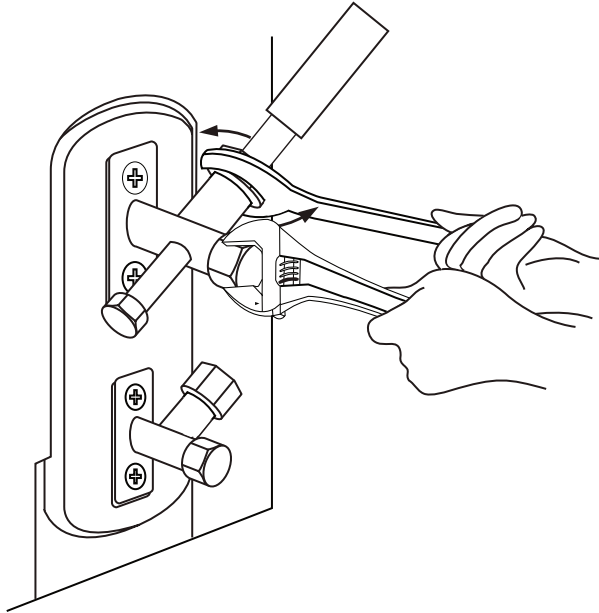
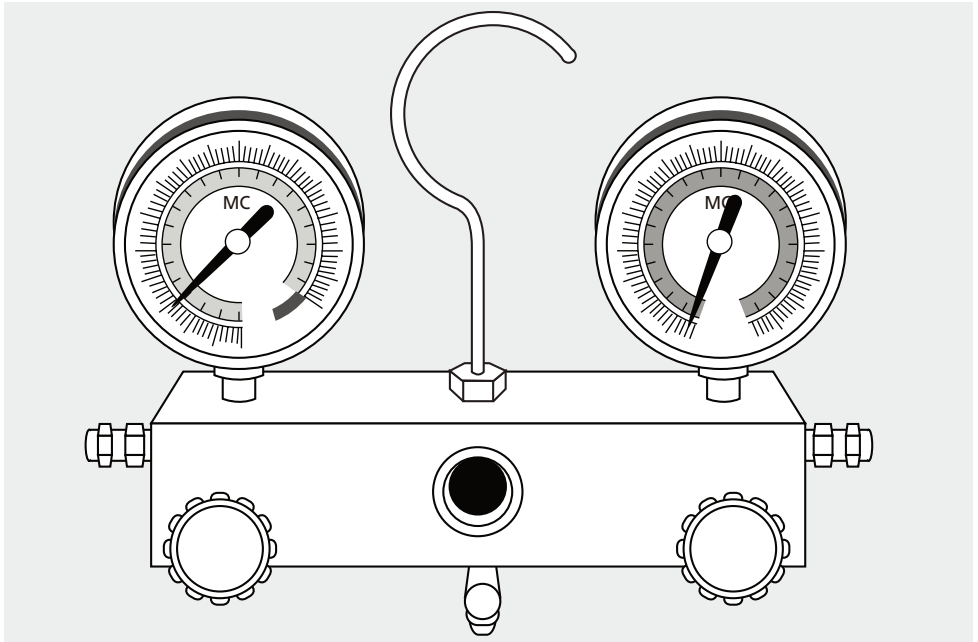


Fig. 6.10

5. While firmly gripping the body of the valve, use a torque wrench to tighten the flare nut according to the correct torque values.
6. Loosen the flaring nut slightly, then tighten again.
7. Repeat Steps 3 to 6 for the remaining pipe.



## 7.1 Preparations and precautions

Air and foreign matter in the refrigerant circuit can cause abnormal rises in pressure, which can damage the air conditioner, reduce its efficiency, and cause injury. Use a vacuum pump and manifold gauge to evacuate the refrigerant circuit, removing any non-condensable gas and moisture from the system.

Evacuation should be performed upon initial installation and when unit is relocated.

### Before performing evacuation

- Check to make sure that both high-pressure and low-pressure pipes between the indoor and outdoor units are connected properly in accordance with the Refrigerant Piping Connection section of this manual.
- Check to make sure all wiring is connected properly.

## 7.2 Evacuation instructions

Before using the manifold gauge and vacuum pump, read their operation manuals to familiarize yourself with how to use them properly.

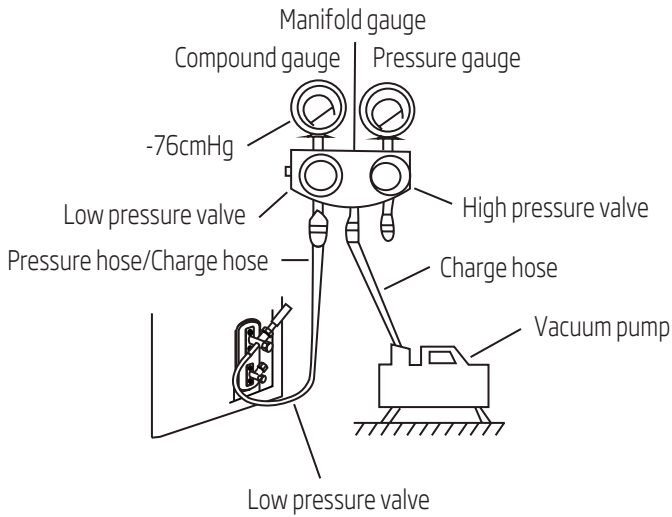


Fig. 7.1

1. Connect the charge hose of the manifold gauge to service port on the outdoor unit's low pressure valve.
2. Connect another charge hose from the manifold gauge 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 (-10<sup>5</sup> Pa).
6. Close the Low Pressure side of the manifold gauge, and turn off the vacuum pump.
7. Wait for 5 minutes, then check that there has been no change in system pressure.
8. If there is a change in system pressure, refer to Gas Leak Check section for information on how to check for leaks. If there is no change in system pressure, unscrew the cap from the packed valve (high pressure valve).
9. Insert hexagonal wrench into the packed valve (high pressure valve) and open the valve by turning the wrench in a 1/4 counterclockwise turn. Listen for gas to exit the system, then close the valve after 5 seconds.
10. Watch the Pressure Gauge for one minute to make sure that there is no change in pressure. The Pressure Gauge should read slightly higher than atmospheric pressure.

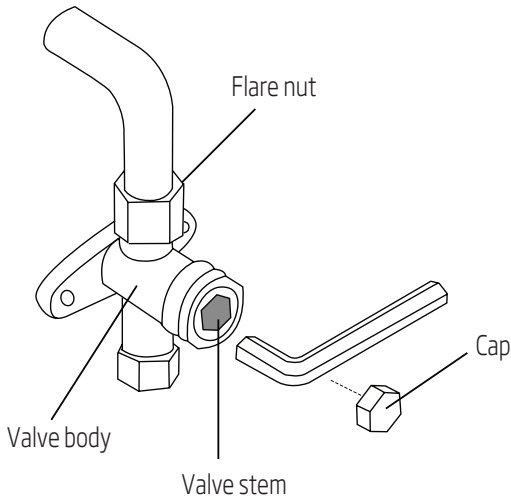


Fig. 7.2

11. Remove the charge hose from the service port.
12. Using hexagonal wrench, fully open both the high pressure and low pressure valves.
13. Tighten valve caps on all three valves (service port, high pressure, low pressure) by hand. You may tighten it further using a torque wrench if needed.



#### 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.



#### Note on adding refrigerant

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:

## Additional refrigerant per pipe length

Connective pipe length (m)	Air purging method	Additional refrigerant	
≤ Standard pipe length	Vacuum Pump	N/A	
> Standard pipe length	Vacuum Pump	Liquid Side: Ø 6.35 (Ø 0.25") R32: (Pipe length - standard length) x 12g/m (Pipe length - standard length) x 0.13oZ/ft	Liquid Side: Ø 9.52 (Ø 0.375") R32: (Pipe length - standard length) x 24g/m (Pipe length - standard length) x 0.26oZ/ft
		R290: (Pipe length - standard length) x 10g/m (Pipe length - standard length) x 0.10oZ/ft	R290: (Pipe length - standard length) x 18g/m (Pipe length - standard length) x 0.19oZ/ft
		R410A: (Pipe length - standard length) x 15g/m (Pipe length - standard length) x 0.16oZ/ft	R410A: (Pipe length - standard length) x 30g/m (Pipe length - standard length) x 0.32oZ/ft

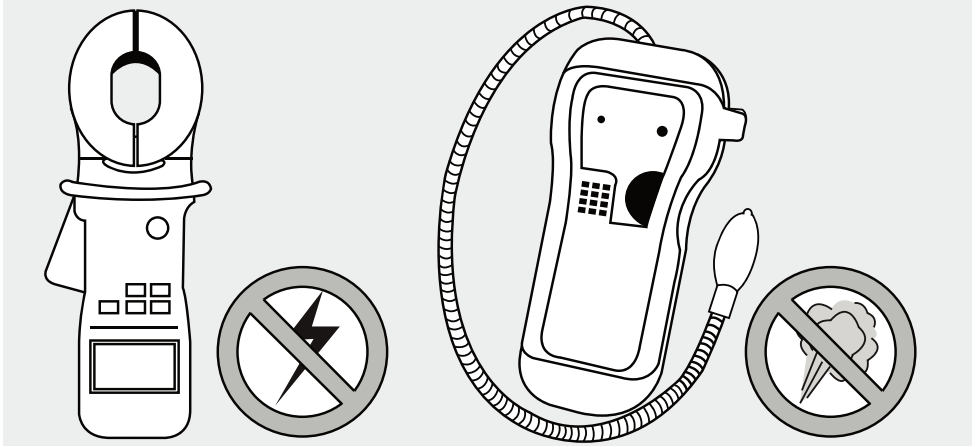
For R290 refrigerant unit, the total amount of refrigerant to be charged is no more than:

387g(<=9000Btu/h), 447g(>9000Btu/h and <=12000Btu/h),

547g(>12000Btu/h and <=18000Btu/h), 632g(>18000Btu/h and <=24000Btu/h).

**Warning**

DO NOT mix refrigerant types.



## 8.1 Electrical safety checks

After installation, confirm that all electrical wiring is installed in accordance with local and national regulations, and according to the Installation Manual.

### Before test run

Check Grounding Work

Measure grounding resistance by visual detection and with grounding resistance tester. Grounding resistance must be less than 4.

Note: This may not be required for some locations in the US.

### During test run

Check for Electrical Leakage

During the Test Run, use an electroprobe and multimeter to perform a comprehensive electrical leakage test.

If electrical leakage is detected, turn off the unit immediately and call a licensed electrician to find and resolve the cause of the leakage.

Note: This may not be required for some locations in the US.



### Warning for electric shock

All wiring must comply with local and national electrical codes, and must be installed by a licensed electrician.

### 8.2 Gas leak checks

There are two different methods to check for gas leaks.

#### Soap and Water Method

Using a soft brush, apply soapy water or liquid detergent to all pipe connection points on the indoor unit and outdoor unit. The presence of bubbles indicates a leak.

#### Leak Detector Method

If using leak detector, refer to the device's operation manual for proper usage instructions.

#### **After performing gas leak checks**

After confirming that the all pipe connection points DO NOT leak, replace the valve cover on the outside unit.



## 9.1 Before test run

Only perform test run after you have completed the following steps:

- Electrical Safety Checks - Confirm that the unit's electrical system is safe and operating properly
- Gas Leak Checks - Check all flare nut connections and confirm that the system is not leaking
- Confirm that gas and liquid (high and low pressure) valves are fully open

## 9.2 Test run instructions

You should perform the Test Run for at least 30 minutes.

1. Connect power to the unit.
2. Press the ON/OFF button on the remote controller to turn it on.
3. Press the MODE button to scroll through the following functions, one at a time:
  - COOL - Select lowest possible temperature
  - HEAT - Select highest possible temperature
4. Let each function run for 5 minutes, and perform the following checks:

List of checks to perform	Pass/Fail	
No electrical leakage		
Unit is properly grounded		
All electrical terminals properly covered		
Indoor and outdoor units are solidly installed		
All pipe connection points do not leak	Outdoor (2):	Indoor (2):
Water drains properly from drain hose		
All piping is properly insulated		
Unit performs COOL function properly		
Unit performs HEAT function properly		
Indoor unit louvers rotate properly		
Indoor unit responds to remote controller		

### Double-check pipe connections

During operation, the pressure of the refrigerant circuit will increase. This may reveal leaks that were not present during your initial leak check. Take time during the Test Run to double-check that all refrigerant pipe connection points do not have leaks. Refer to Gas Leak Check section for instructions.

5. After the Test Run is successfully complete, and you confirm that all checks points in List of Checks to Perform have PASSED, do the following:
  - a. Using remote control, return unit to normal operating temperature.
  - b. Using insulation tape, wrap the indoor refrigerant pipe connections that you left uncovered during the indoor unit installation process.

### If ambient temperature is below 17°C (63°F)

You can't use the remote controller to turn on the COOL function when the ambient temperature is below 17°C. In this instance, you can use the MANUAL CONTROL button to test the COOL function.

1. Lift the front panel of the indoor unit, and raise it until it clicks in place.
2. The MANUAL CONTROL button is located on the right-hand side of the unit. Press it 2 times to select the COOL function. See Fig. 9.1
3. Perform Test Run as normal.

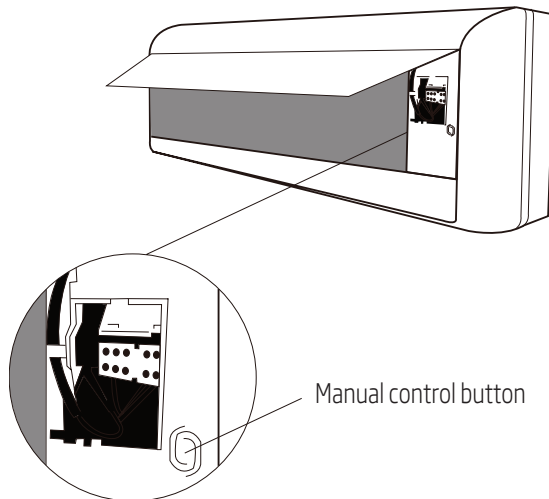


Fig. 9.1

## 10 European disposal guidelines

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.

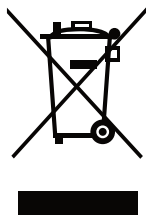
When disposing of this appliance, you have the following options:

- 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 take back the old appliance free of charge.
- Sell the appliance to certified scrap metal dealers.



### Special notice

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.



This symbol indicates that this product shall not be disposed with other household wastes at the end of its service life. Used device must be returned to official collection point for recycling of electrical and electronic devices. To find these collection systems please contact to your local authorities or retailer where the product was purchased. Each household performs important role in recovering and recycling of old appliance. Appropriate disposal of used appliance helps prevent potential negative consequences for the environment and human health.

# 11 Installation instructions

## 12.1F-Gas instruction

This product contains fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto protocol.

The fluorinated greenhouse gases are contained in hermetically sealed equipment.

Installs, services, maintains, repairs, checks for leaks or decommissions equipment and product recycling should be carried out by natural persons that hold relevant certificates.

If the system has a leakage detection system installed, leakage checks should be performed at least every 12 months, make sure system operate properly.

If product must be performed leakage checks, it should specify Inspection cycle, establish and save records of leakage checks.



**Note:** For hermetically sealed equipment, portable air conditioner, window air conditioner and dehumidifier, if CO<sub>2</sub> equivalent of fluorinated greenhouse gases is less than 10 tonnes, it should not perform leakage checks.

## 12 Information servicing

(Required for the units adopt R32/R290 refrigerant only)

### 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 CO<sub>2</sub> 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.

## 13 Information servicing

### 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.

## 12 Information servicing

- 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.

## 12 Information servicing

### 15. Removal and evacuation

When breaking into the refrigerant circuit to make repairs of 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.



## 12 Information servicing

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.

## 12 Information servicing

- 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 returning 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.

## CONVENTIONAL WARRANTY

Dear Customer,

Thank you for purchasing a Diloc brand product and we are sure you will be satisfied with it. We recommend that you carefully read and keep the use and maintenance manual present in each product.

### Conventional warranty

Hereby, Naicon srl guarantees the product from any material or manufacturing defect for a period of 24 months and covers only the spare parts. The compressor is guaranteed for 60 months.

If during the warranty period material or manufacturing defects are found, the Naicon srl affiliates, the Authorized assistance or authorized dealers will repair or (at the discretion of Naicon srl) replace the product or its defective components, in the terms and conditions indicated below, without any charge for the costs of labor or spare parts.

Naicon srl reserves the right (in its sole discretion) to replace the components of defective products or low-cost products with assembled parts or new or overhauled products.

Naicon srl does not extend this conventional warranty to UNAUTHORIZED dealers and to those products installed by unqualified personnel (e.g. without FGAS license).

### Conditions.

1. This warranty will only be valid if the defective product will be presented together with the sales invoice, sales receipt or certificate from the dealer (indicating the date of purchase, the type of product and the name of the dealer).

Naicon srl reserves the right to refuse warranty work in the absence of the aforementioned documents or in the event that the information contained therein is incomplete or illegible.

2. This warranty does not cover costs and / or any damage and / or defects resulting from modifications or adaptations made

to the product, without prior written authorization issued by Naicon, in order to conform it to technical or technical standards national or local security in force in countries other than those for which the product was originally designed and manufactured.

3. This warranty will expire if the indication of the model or serial number shown on the product is been modified, canceled, removed or otherwise rendered illegible.

4. The guarantee does not include:

a. Periodic maintenance and repair or replacement of parts subject to normal wear and tear

b. Any adaptation or modification made to the product, without prior written authorization from Naicon for enhance performance compared to those described in the use and maintenance manual;

c. All costs of leaving the technical staff and any transport from the customer's home to Naicon srl, or to the laboratory the Assistance Center and vice versa, as well as all related risks;

d. Damages resulting from:

- Improper use, including but not limited to: (a) the use of the product for purposes other than those envisaged or failure to comply with Diloc instructions on the correct use and maintenance of the product, (b) installation or use of the product not compliant with the technical or safety standards in force in the country in which it is used;

- Repair interventions by unauthorized personnel or by the Customer himself;

- Incidental events, lightning, floods, fires, incorrect ventilation or other causes not attributable to Diloc;

- Defects in the systems or equipment to which the product had been connected.

5. This warranty does not affect the rights of the buyer established by the applicable national laws in force, nor the rights of the customer towards the retailer deriving from the sales contract.



# VISION- unité intérieure

## D.VISION9


## D.VISION12 D.VISION18

### DC Inverter R32



Prédisposition pour KIT DILOC WIFI:  
D.WIFIKIT



  
**AVERTISSEMENT:**  
Lisez attentivement ce manuel  
avant d'installer le produit.  
Conservez ce manuel pour  
référence future.



Sistemi per la climatizzazione

# Veillez lire attentivement ce manuel d'utilisation !

Chère cliente, cher client,

## Signification des pictogrammes

Vous trouverez les symboles suivants dans ce manuel d'utilisation :



Informations importantes et conseils utiles sur l'utilisation de l'appareil.



**DANGER** : Avertissement à propos des situations dangereuses qui pourraient entraîner des blessures ou des dégâts matériels.



Risque d'incendie (uniquement pour le réfrigérant R32/R290)



Ce produit a été fabriqué dans le respect de l'environnement et dans des installations modernes.

Ce produit est conforme à la réglementation DEEE (Déchets équipements électriques et électroniques) en vigueur.



Ce produit ne contient pas de polychlorobiphényles.

## 1 Consignes de sécurité

Lisez les consignes de sécurité avant l'installation.

Une installation incorrecte due au non-respect des instructions peut causer de graves dommages ou blessures.

La gravité des dommages ou blessures potentiels est classée dans la catégorie Avertissement.

### Avertissement

- Ne modifiez pas la longueur du cordon d'alimentation, n'utilisez pas de rallonge. Ne partagez pas la prise électrique avec d'autres appareils. Une alimentation électrique inadéquate ou insuffisante peut provoquer un incendie ou un choc électrique.
- Lors du raccordement de la tuyauterie de réfrigérant, veillez à ce qu'aucune substance et aucun gaz autre que le réfrigérant spécifié ne pénètre dans l'unité. La présence d'autres gaz ou substances réduit la capacité de l'appareil et peut provoquer une pression anormalement élevée dans le cycle de réfrigération. Cela peut provoquer une explosion et entraîner des blessures
- Ne laissez pas les enfants jouer avec le climatiseur. Les enfants doivent être surveillés en permanence.
- L'installation doit être effectuée par un revendeur agréé ou un spécialiste. Une installation défectueuse peut provoquer une fuite d'eau, un choc électrique ou un incendie.
- L'installation doit être effectuée en suivant les instructions d'installation. Une installation incorrecte peut provoquer une fuite d'eau, un choc électrique ou un incendie.

(En Amérique du Nord, l'installation doit être effectuée uniquement par un personnel autorisé en suivant les exigences établies par NEC et CEC.)

## 1 Consignes de sécurité

- Seulement un technicien agréé du SAV pourra se charger de la maintenance ou de la réparation du climatiseur.
- N'utilisez que les accessoires et les pièces fournis et destinés à l'installation. L'utilisation de pièces non-standard peut provoquer une fuite d'eau, un choc électrique, un incendie et l'appareil risque être endommagé.
- Installez l'appareil dans un endroit solide pouvant supporter son poids. Si l'endroit choisi ne peut pas supporter le poids de l'appareil ou si l'installation n'est pas effectuée correctement, l'appareil risque de tomber et provoquer des blessures graves et des dégâts matériels importants.
- Pour tout travail électrique, suivez toutes les normes et règlements de câblage locaux et nationaux, ainsi que le guide d'utilisation. Il faut utiliser un circuit indépendant et une prise individuelle. N'utilisez pas cette prise pour d'autres appareils. Une alimentation électrique insuffisante ou des défauts dans les travaux électriques peuvent provoquer un choc électrique ou un incendie.
- Utilisez les câbles spécifiés pour tous les travaux électriques. Branchez les câbles et serrez-les fermement afin d'empêcher toute force externe d'endommager le bornier. Des jonctions électriques incorrectes peuvent surchauffer et provoquer un incendie ou un choc électrique.
- Tout le câblage doit être aménagé convenablement de manière que le couvercle de la carte principale puisse être fermé correctement. Si le couvercle de la carte principale n'est pas fermé correctement, il peut entraîner une corrosion et provoquer un échauffement des points de connexion du bornier, un incendie ou un choc électrique.

## 1 Consignes de sécurité

- Dans certains environnements fonctionnels, tels que cuisines, salles de services, etc., il est recommandé d'utiliser des climatiseurs spéciaux.
  - Si le cordon d'alimentation est endommagé, il doit être remplacé par le constructeur, une personne mandatée pour faire le SAV ou toute autre personne qualifiée afin d'éviter toute mise en danger.
  - Cet appareil peut être utilisé par des enfants âgés de 8 ans au moins ainsi que par des personnes ayant des capacités corporelles, sensorielles ou mentales restreintes ou manquant de connaissances ou d'expériences si celles-ci sont surveillées ou ont été informées quant à l'utilisation sûre de l'appareil et des risques existants. Les enfants ne doivent pas jouer avec l'appareil. Le nettoyage et la maintenance ne doivent pas être réalisés par des enfants laissés sans surveillance.
1. L'appareil doit être entreposé dans une salle exempte de sources d'allumage fonctionnant en continu (par exemple : des flammes nues, un appareil à gaz ou un appareil de chauffage électrique).
  2. Ne pas percer ni brûler.
  3. L'appareil doit être entreposé dans une pièce bien aérée dont la taille correspond à la taille spécifiée pour son fonctionnement.
  4. Sachez que les réfrigérants peuvent être inodores.



### Remarque

Les clauses 1 à 4 sont nécessaires pour les unités adoptant un réfrigérant R32/R290.

### Avertissement

- Les appareils équipés d'un chauffage électrique, doivent être éloignés d'au moins un mètre (3 pieds) de tout matériau combustible.



## 1 Consignes de sécurité

- N'installez pas l'appareil dans un endroit exposé à des fuites de gaz combustibles. Des gaz combustibles qui s'accumulent autour de l'appareil peuvent provoquer un incendie.
- Ne faites pas fonctionner votre climatiseur dans un local humide tel qu'une salle de bain ou une buanderie. Une exposition excessive à l'eau peut provoquer un court-circuit des composants électriques.
- Le produit doit être correctement mis à la terre au moment de l'installation, autrement un choc électrique peut se produire.
- Installez le tuyau de drainage conformément aux consignes du présent manuel. Un drainage incorrect peut causer des dégâts d'eau dans votre maison et endommager votre propriété.

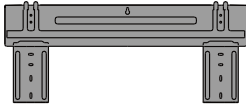




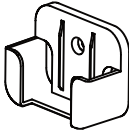

### Remarque sur les gaz fluorés

1. Ce climatiseur contient des gaz fluorés. Pour des informations spécifiques sur le type et la quantité de gaz, reportez-vous à l'étiquette correspondante apposée sur l'appareil.
2. L'installation, le service, l'entretien et la maintenance de cet appareil doivent être effectués par un technicien qualifié.
3. La désinstallation et le recyclage du produit doivent être effectués par un technicien qualifié.
4. Si l'unité est équipée d'un système de détection de fuites, celui-ci doit être inspecté au moins une fois par an.
5. Lors de l'inspection du système de détection de fuites, il est recommandé de prendre note de toutes les données relevées.


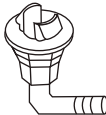


## 2 Accessoires

Le climatiseur est livré avec les accessoires suivants. Utilisez toutes les pièces et accessoires d'installation pour installer le climatiseur. Une installation incorrecte peut provoquer une fuite d'eau, un choc électrique ou un incendie, ou endommager l'unité.

Nom	Forme	Quantité	
Plaque de montage		1	
Cheville		5	
Vis de fixation de la plaque de montage ST3.9 x 25		5	
Télécommande		1	
Vis de fixation du support de la télécommande ST2.9 x 10		2	Pièces en option
Support de télécommande		1	
Pile sèche AAA.LR03		2	

## 2 Accessoires

Nom	Forme	Quantité	
Joint d'étanchéité		1 (Uniquement pour les modèles de refroidissement et chauffage)	
Joint de drain			
Manuel l'utilisateur		1	
Guide d'installation		1	
Guide d'utilisation de la télécommande		1	
Tuyauterie	Pour liquide	Ø6,35 (1/4 po)	Pièces à acheter. Demander au revendeur les diamètres des tuyaux.
		Ø9,52 (3/8 po)	
	Pour gaz	Ø9,52 (3/8 po)	
		Ø12,7 (1/2 po)	
		Ø16 (5/8 po)	

**Avertissement :**

L'appareil doit être entreposé dans une salle bien aérée dont la taille correspond à la taille spécifiée pour son fonctionnement.

Pour les modèles de réfrigérant R32 :

L'appareil doit être installé, utilisé et entreposé dans une salle dont la surface est supérieure à 4 m<sup>2</sup>.

L'appareil ne doit pas être installé dans un espace non aéré si cet espace est inférieur à 4 m<sup>2</sup>.

Pour les modèles de réfrigérant R290, la taille minimum de la pièce nécessaire est :

Unités  $\leq$  9000 Btu/h : 13 m<sup>2</sup>

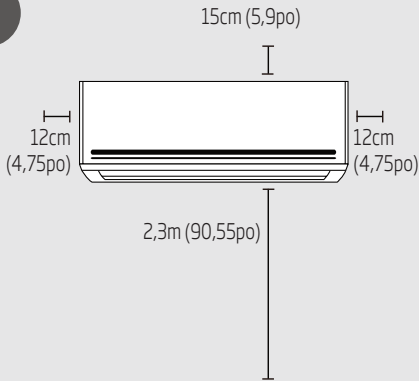
Unités  $>$  9000 Btu/h et  $\leq$  12000 Btu/h : 17m<sup>2</sup>

Unités  $>$  12000 Btu/h et  $\leq$  18000 Btu/h : 26m<sup>2</sup>

Unités  $>$  18000 Btu/h et  $\leq$  24000 Btu/h : 35m<sup>2</sup>

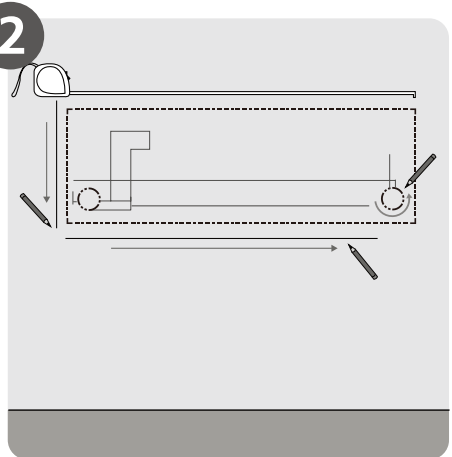
### 3 Sommaire de l'installation - unité intérieure

1



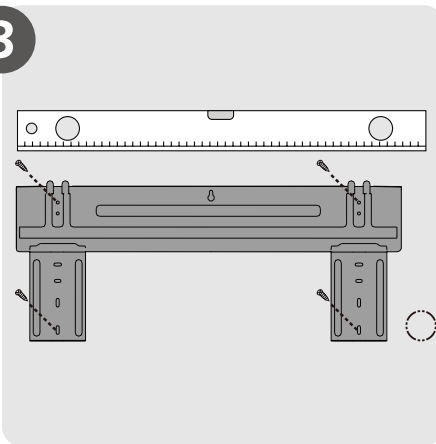
Choisir l'emplacement de l'installation  
(Page 72)

2



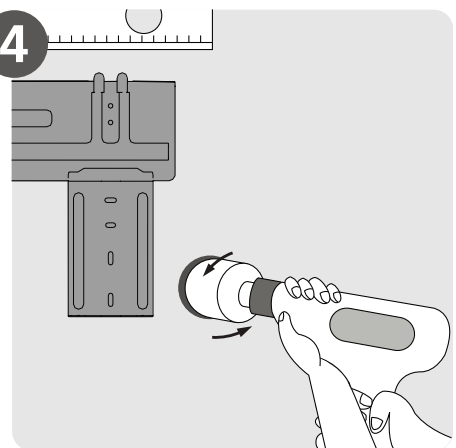
Déterminer la position du trou dans le mur  
(Page 73)

3



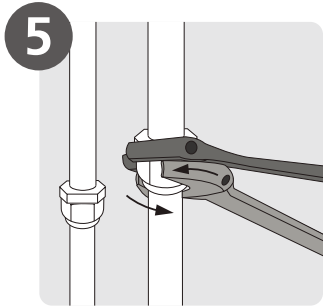
Fixer la plaque de montage  
(Page 73)

4

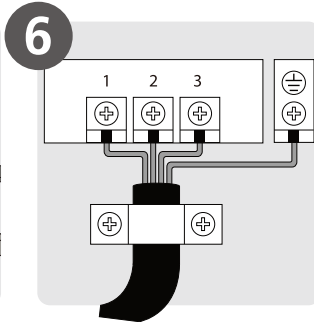


Percer un trou dans le mur  
(Page 74)

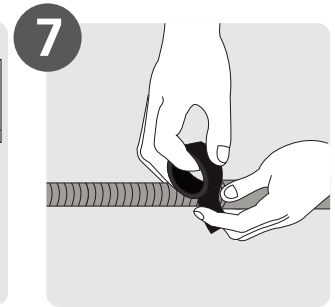
### 3 Sommaire de l'installation - unité intérieure



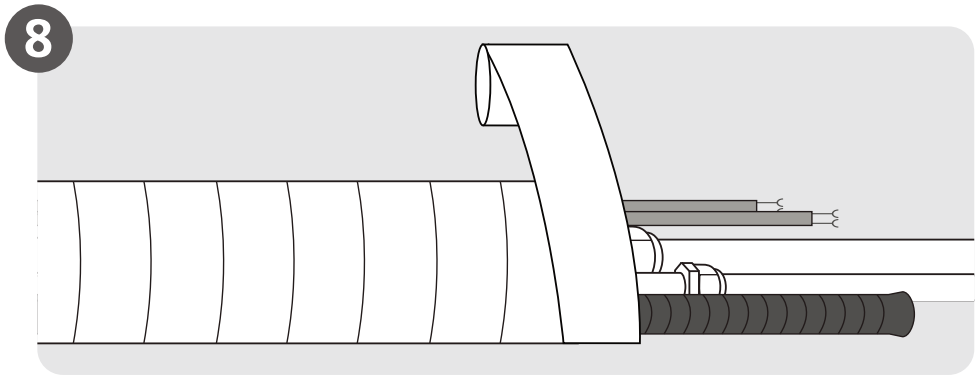
5 Raccorder la tuyauterie  
(Page 95)



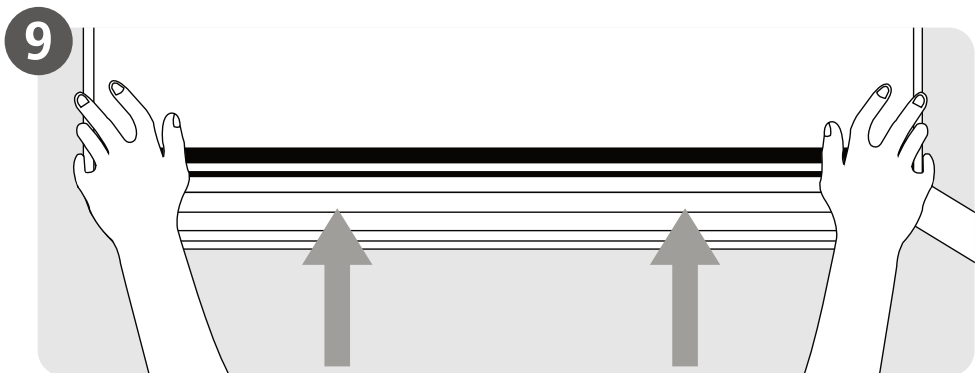
6 Branchement électrique  
(Page 80)



7 Préparer le tuyau de vidange  
(Page 76)

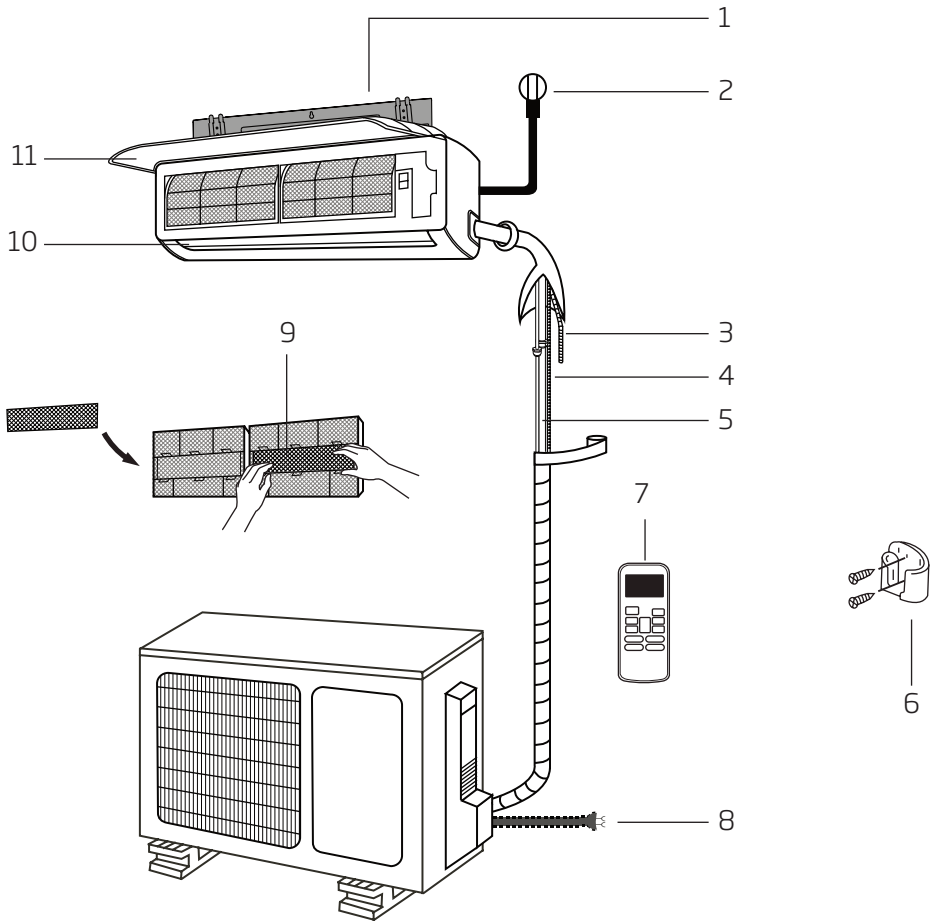


8 Envelopper la tuyauterie et les câbles  
(Page 83)



9 Montage de l'unité intérieure  
(Page 84)

## 4 Vue d'ensemble des pièces de l'appareil



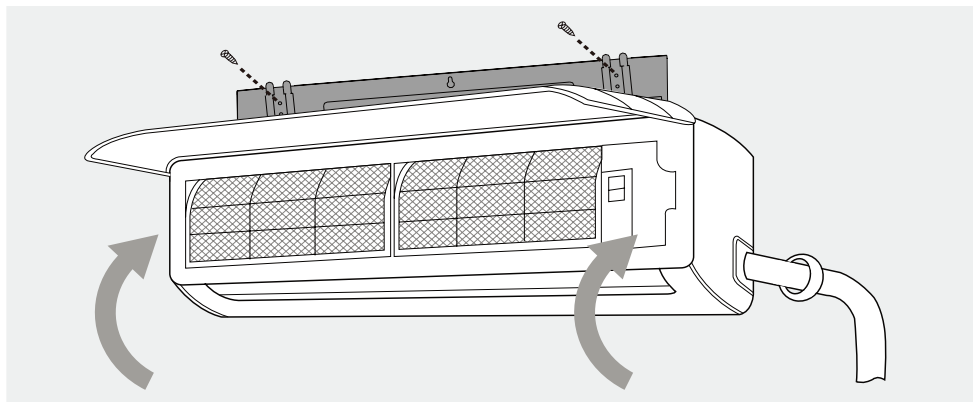
1. Plaque de montage mural
2. Câble d'alimentation (certains appareils)
3. Tuyau de drainage
4. Câble de signal
5. Tuyauterie de réfrigérant
6. Support de télécommande
7. Télécommande (certaines unités)
8. Câble d'alimentation de l'unité extérieure (certaines unités)
9. Filtre fonctionnel (à l'avant du filtre principal, sur certains appareils)
10. Sortie d'air
11. Façade

### Remarque :



Les illustrations figurant dans ce manuel sont fournies uniquement à titre explicatif. La forme réelle de votre module intérieur peut légèrement différer. La forme réelle prévaut.

## 5 Installation de l'unité intérieure



### 5.1 Instructions d'installation - unité intérieure

#### Avant l'installation

Avant d'installer l'unité intérieure, reportez-vous à l'étiquette du carton du produit pour vous assurer que le numéro de modèle de l'unité intérieure correspond à celui de l'unité extérieure.

Étape 1 : Choisir l'emplacement de l'installation

Avant d'installer l'unité intérieure, vous devez choisir un emplacement approprié. Voici des critères qui peuvent vous aider à choisir un bon emplacement.

Un emplacement d'installation approprié doit répondre aux critères suivants :

- Bonne circulation d'air
- Drainage pratique
- Bruit de l'appareil non dérangeant
- Immobile et solide - pas de vibration
- Suffisamment solide pour supporter le poids de l'unité
- À au moins un mètre de tout appareil électrique (ex. téléviseur, radio, ordinateur)

Ne placez pas l'unité dans les endroits suivants :

- À proximité de toute source de chaleur, de vapeur ou de gaz combustible
- À proximité d'objets inflammables tels que rideaux ou vêtements
- À proximité d'obstacle pouvant bloquer la circulation d'air
- À proximité d'une porte
- Dans un endroit exposé à la lumière directe du soleil



## 5 Installation de l'unité intérieure

### Remarque sur le trou dans le mur :



S'il n'y a pas de tuyauterie de réfrigérant fixée :

Il faut prévoir un trou dans le mur suffisant (voir l'étape Percer un trou dans le mur pour le raccordement de la tuyauterie) pour le câble de signal et la tuyauterie de réfrigérant qui relie l'unité intérieure et extérieure. Tous les tuyaux sont disposés par défaut du côté inférieur droit de l'unité intérieure (en regardant l'avant de l'unité). Mais, l'unité peut également avoir les tuyaux disposés sur le côté gauche.

Reportez-vous au schéma ci-dessous pour assurer une bonne position entre les murs et le plafond :

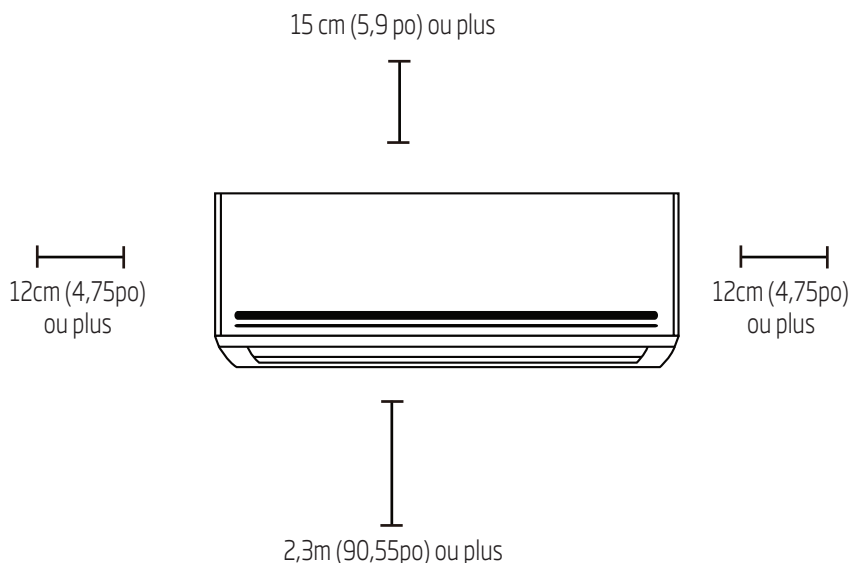


Fig. 5.1

Étape 2 : Fixer la plaque de montage au mur

La plaque de montage est le support sur lequel l'unité intérieure est fixée.

1. Retirez la vis qui fixe la plaque de montage à l'arrière de l'unité intérieure.
2. Placez la plaque de montage contre le mur dans un endroit qui répond aux critères mentionnés dans l'étape Choisir l'emplacement de l'installation. (Pour plus d'informations sur les dimensions de la plaque de montage, reportez vous à la section Dimensions de la plaque de montage.)
3. Percez des trous pour les vis de montage dans des emplacements qui :
  - Ont des goujons pouvant supporter le poids de l'unité
  - Correspondent à des trous de vis de la plaque de montage
4. Fixez la plaque de montage au mur avec les vis fournies.

## 5 Installation de l'unité intérieure

5. Assurez-vous que la plaque de montage est à plat contre le mur.



### Remarque sur les murs en béton ou en brique :

Si le mur est en brique, en béton ou en un matériau similaire, percez des trous de diamètre 5 mm et y insérez les chevilles fournies. Fixez ensuite la plaque de montage au mur en serrant les vis directement dans les chevilles.

Étape 3 : Percer un trou dans le mur pour le raccordement de la tuyauterie

Vous devez percer un trou dans le mur pour y faire passer la tuyauterie de réfrigérant, le tuyau de drainage et le câble de signal qui relie l'unité intérieure et extérieure.

1. Déterminer l'emplacement du trou dans le mur selon la position de la plaque de montage. Reportez-vous à la section Dimensions de la plaque de montage à la page suivante pour déterminer la position optimale. Le trou dans le mur doit avoir un diamètre d'au moins 65mm (2,5 po), et légèrement incliné pour faciliter le drainage.
2. Percez un trou dans le mur à l'aide d'une mèche annulaire de 65 mm (2,5 po). Veillez à ce que le trou soit légèrement incliné vers le bas, de manière que l'extrémité extérieure du trou soit inférieure par rapport à l'extrémité intérieure d'environ 5 à 7 mm (0,2 - 0,275 po). Cela assure un bon drainage de l'eau. (Voir Fig. 5.2)
3. Placez le brassard de protection dans le trou. Cela protège la tuyauterie et le câble des bords du trou et aide à fermer le trou une fois l'installation terminée.



### Avertissement

Lors du perçage du trou dans le mur, veillez à éviter les fils électriques, la plomberie et autres composants sensibles.

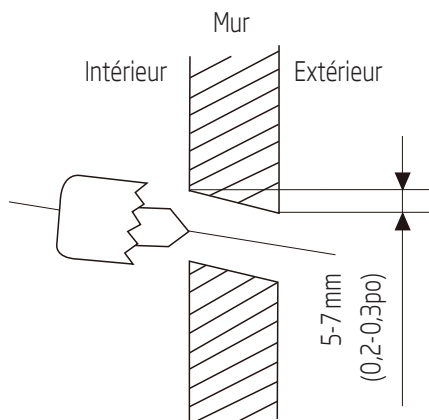


Fig. 5.2

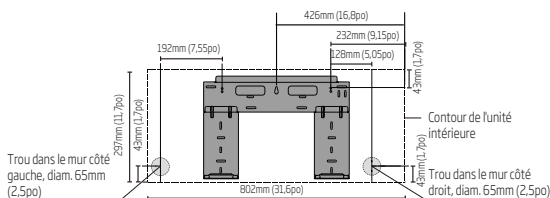
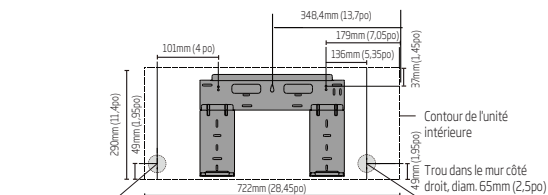
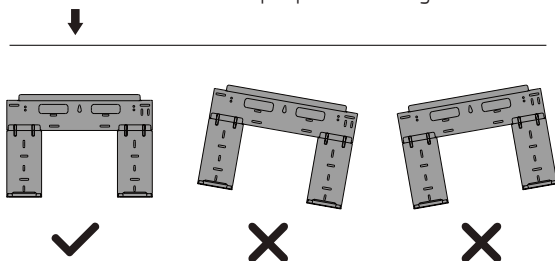
## 5 Installation de l'unité intérieure

### Dimensions de la plaque de montage

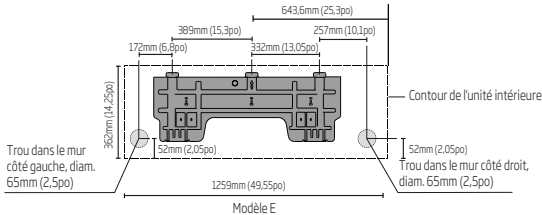
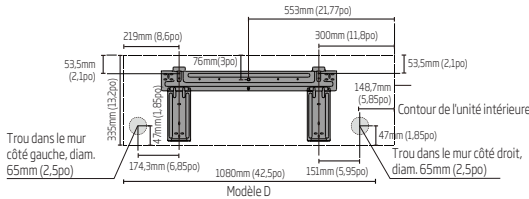
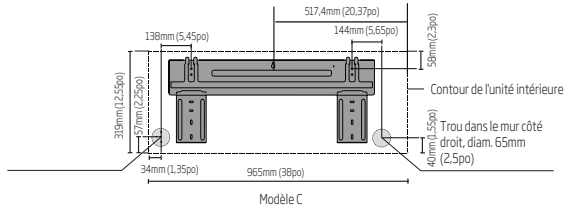
La plaque de montage dépend du modèle. Les schémas de différents types de plaques de montage vous sont fournis pour que vous puissiez en choisir celle qui vous permet d'installer aisément l'unité intérieure :

- Largeur de la plaque de montage
- Hauteur de la plaque de montage
- Largeur de l'unité intérieure par rapport à la plaque
- Hauteur de l'unité intérieure par rapport à la plaque
- Position recommandée du trou dans le mur (à gauche ou à droite de la plaque de montage)
- Distances relatives entre les trous de vis

Orientation correcte de la plaque de montage



## 5 Installation de l'unité intérieure



### Étape 4 : Préparation de la tuyauterie de réfrigérant

La tuyauterie de réfrigérant se trouve dans une gaine isolante fixée à l'arrière de l'unité. La tuyauterie doit être préparée avant de faire passer à travers le trou dans le mur. Reportez-vous à la section raccordement de la tuyauterie de réfrigérant dans ce guide pour obtenir des instructions détaillées sur le tulpage du tuyau, le couple de tulpage, la technique, etc.

1. Choisissez le côté à partir duquel la tuyauterie sort de l'unité en fonction de la position du trou par rapport à la plaque de montage.
2. Si le trou est derrière l'unité, gardez le cache trou en place. Si le trou se trouve sur le côté de l'unité intérieure, retirez le cache trou en plastique se trouvant de ce côté. (Voir Fig. 5.3). Cela crée une fente à travers laquelle le tuyau sortira de l'unité. Utilisez une pince de serrage si vous ne pouvez pas enlever le cache en plastique à la main.

## 5 Installation de l'unité intérieure

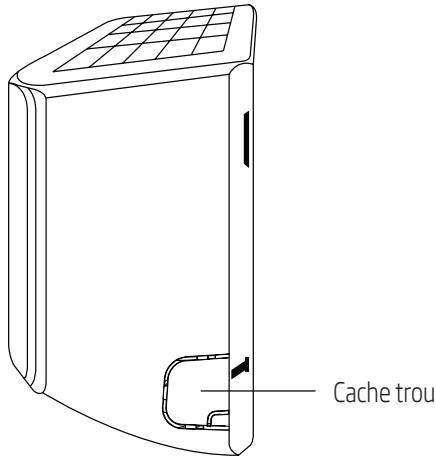


Fig. 5.3

- Utilisez des ciseaux pour couper la longueur de gaine isolante nécessaire permettant d'exposer environ 15 cm (6 po) des tuyaux de réfrigérant. Cela a deux objectifs :
  - Faciliter le raccordement des tuyaux de réfrigérant
  - Faciliter la recherche de fuites de gaz et les déformations
- Si le tuyau est déjà encastré dans le mur, passez directement à l'étape Raccordement du tuyau de drainage. S'il n'y a pas de tuyau encastré, branchez les tuyaux de réfrigérant de l'unité intérieure aux tuyaux qui vont lier l'unité intérieure et extérieure. Reportez-vous à la section Raccordement des tuyaux de réfrigérant dans ce guide pour obtenir des instructions détaillées.
- Déterminez l'angle d'inclinaison nécessaire de la tuyauterie en fonction de la position du trou dans le mur par rapport à la plaque de montage.
- Saisissez le tuyau de réfrigérant par son extrémité courbée.
- Pliez lentement le tuyau, avec une pression uniforme, en le dirigeant vers le trou. Essayez de ne pas aplatir ou endommager le tuyau pendant cette opération.

### Remarque à propos de l'inclinaison des tuyaux

Les tuyaux de réfrigérant peuvent sortir de l'unité intérieure par quatre angles différents :



- Côté gauche
- Arrière gauche
- Côté droit
- Arrière droit

Reportez-vous à la Fig. 5.4 pour plus de détails.

## 5 Installation de l'unité intérieure

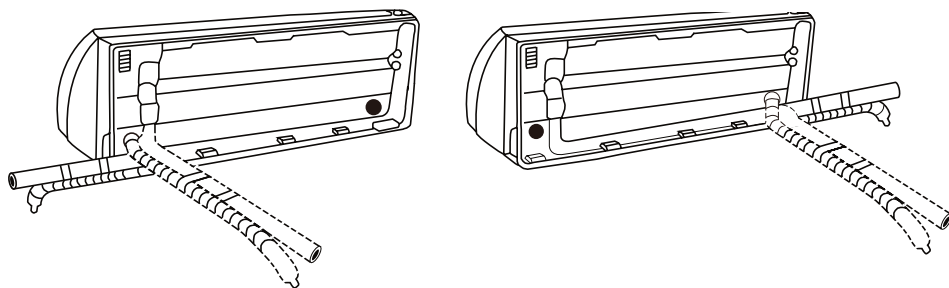


Fig. 5.4



### Avertissement

Soyez extrêmement prudent afin de ne pas aplatir ou endommager les tuyaux en les pliant. Toute déformation des tuyaux affecte les performances de l'unité.

### Étape 5 : Raccordement du tuyau de drainage

Par défaut, le tuyau de drainage est fixé au côté gauche de l'unité (par l'arrière de l'unité). Il peut également être fixé sur le côté droit.

1. Pour assurer un bon drainage, fixez le tuyau de drainage du même côté que les tuyaux de réfrigérant.
2. Fixez la rallonge du tuyau de drainage (achetée séparément) à l'extrémité du tuyau de drainage.
3. Enveloppez fermement le point de raccordement avec du ruban adhésif pour assurer une bonne étanchéité et éviter les fuites d'eau.
4. Enveloppez la partie du tuyau de drainage qui reste à l'intérieur dans une gaine isolante en mousse pour empêcher la condensation.
5. Retirez le filtre à air et versez une petite quantité d'eau dans le bac pour s'assurer que l'eau s'écoule librement de l'unité.

### Remarque à propos de l'emplacement du tuyau de drainage

Installez le tuyau de drainage conformément à la Fig. 5.5.



- Ne pliez pas le tuyau de drainage.
- Ne créez pas de siphon.
- Ne mettez pas l'extrémité du tuyau de drainage dans l'eau ou un réceptacle pour collecter de l'eau.

### Bouchage du trou de drainage inutilisé

Pour éviter toute fuite indésirable, branchez le trou de drainage non utilisé avec le bouchon en caoutchouc fourni.

## 5 Installation de l'unité intérieure

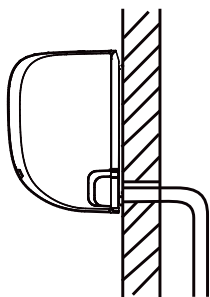


Fig. 5.5

CORRECT

Veillez à ce qu'il n'y ait ni plis ni déformations dans le tuyau de drainage pour assurer un bon drainage.

NON CORRECT  
Des plis dans le tuyau de drainage créent des pièges à eau.

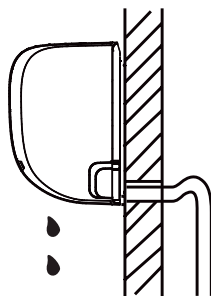


Fig. 5.6



Fig. 5.7

NON CORRECT  
Des plis dans le tuyau de drainage créent des pièges à eau.

NON CORRECT  
Ne mettez pas l'extrémité du tuyau de drainage dans l'eau ou un réceptacle pour collecter de l'eau. Cela empêchera un bon drainage.

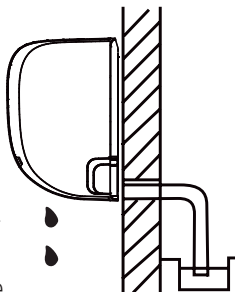


Fig. 5.8

## 5 Installation de l'unité intérieure

### Lisez les règles suivantes avant d'effectuer des travaux électriques

1. Tous les câblages doivent être conformes aux codes électriques locaux et nationaux et doivent être effectués par un électricien qualifié.
2. Toutes les connexions électriques doivent être effectuées selon le schéma de connexion électrique situé sur les panneaux de l'unité intérieure et extérieure.
3. Arrêtez immédiatement les travaux en cas de problème de sécurité électrique. Donnez des explications au client et ne poursuivez l'installation que lorsque le problème de sécurité est correctement résolu.
4. La tension d'alimentation doit être comprise entre 90 et 100% de la tension nominale. Une alimentation insuffisante peut provoquer un dysfonctionnement, un choc électrique ou un incendie.
5. Si vous branchez l'alimentation à un câblage fixe, installez un parasurtenseur et un interrupteur principal de capacité égale à 1,5 fois le courant maximal de l'unité.
6. Si vous branchez l'alimentation à un câblage fixe, un interrupteur ou disjoncteur, qui permet de déconnecter tous les pôles, doté d'une séparation de contact d'au moins 3 mm (1/8 po) doit être incorporé dans le câblage fixe. Le technicien qualifié doit utiliser un disjoncteur/interrupteur approuvé.
7. Branchez l'unité dans une prise qui lui est réservée. Ne branchez aucun autre appareil dans cette prise.
8. N'oubliez pas que le climatiseur doit être mis à la terre.
9. Tous les fils doivent être solidement serrés. Un câblage non serré correctement peut provoquer une surchauffe du bornier, entraînant un dysfonctionnement du produit et un risque d'incendie.
10. Ne laissez pas les fils se toucher ou entrer en contact avec les tuyaux de réfrigérant, le compresseur ou toute pièce mobile de l'unité.
11. Si l'unité est équipée d'un chauffage électrique, elle doit être éloignée d'au moins 1 mètre (40po) de tout matériau combustible.



### Avertissement



Coupez l'alimentation principale du système avant d'effectuer tout travail électrique ou de câblage.

#### Étape 6 : Branchement du câble de signal

Le câble de signal assure la communication entre l'unité intérieure et extérieure. Vous devez choisir un câble de section appropriée avant de le brancher.

##### Types de câbles

- Câble d'alimentation intérieur (le cas échéant) :  
H05VV-F ou H05V2V2-F
- Câble d'alimentation extérieur : H07RN-F



## 5 Installation de l'unité intérieure

- Câble de signal : H07RN-F

Section minimale des câbles d'alimentation et de signal

Amérique du nord

Amplificateur d'appareil (A)	Mode COOL (REFROIDISSEMENT)
10	18
13	16
18	14
25	12
30	10

Autres régions

Courant nominal de l'appareil (A)	Surface nominale de la section transversale (mm <sup>2</sup> )
> 3 et ≤ 6	0,75
> 6 et ≤ 10	1
> 10 et ≤ 16	1,5
> 16 et ≤ 25	2,5
> 25 et ≤ 32	4
> 32 et ≤ 40	6

### Choix des sections appropriées des câbles

La section du câble d'alimentation/signal, du fusible et de l'interrupteur est déterminée par le courant maximal de l'unité. Le courant maximal est indiqué sur la plaque signalétique située sur le panneau latéral de l'unité. Reportez-vous à cette plaque signalétique pour pouvoir choisir le bon câble, fusible et interrupteur.

### Remarque sur les caractéristiques du fusible

La carte de circuit imprimé (PCB) du climatiseur est protégée contre les surintensités par un fusible. Les caractéristiques du fusible sont imprimées sur la carte de circuit imprimé, telles que : T3.15A/250VAC, T5A/250VAC, etc.

**Unité d'intérieur :** T5A/250VCA

**Unité d'extérieur** (applicable uniquement aux unités adoptant les réfrigérants R32 ou R290) : T20A/250VCA (unités ≤ 18000 Btu/h)

## 5 Installation de l'unité intérieure

T30A/250VCA (unités >18000 Btu/h)



**Remarque :** Le fusible est en céramique.

1. Préparation des câbles pour le branchement :
  - a. Utilisez un dénude-fil pour couper à environ 40 mm (1,57 po) l'isolant en caoutchouc des deux extrémités des fils du câble de signal.
  - b. Enlevez l'isolant des extrémités des fils.
  - c. À l'aide d'une pince à sertir, pliez en U les extrémités des fils.

### Faites attention au fil de phase

Lors du pliage des fils, faites attention de bien distinguer le fil de phase («L») des autres fils.

2. Ouvrez la façade du module intérieur.
3. Utilisez un tournevis pour ouvrir le couvercle de la boîte de jonction située sur le côté droit de l'unité. Suite à cela le bornier sera exposé.

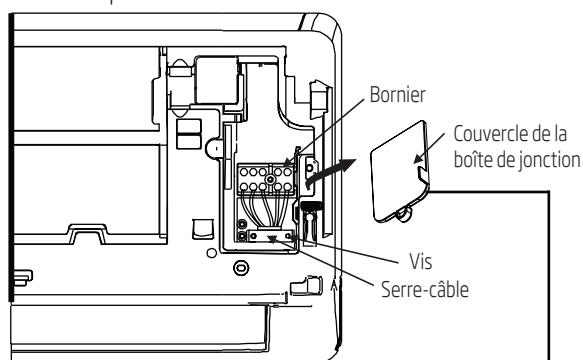
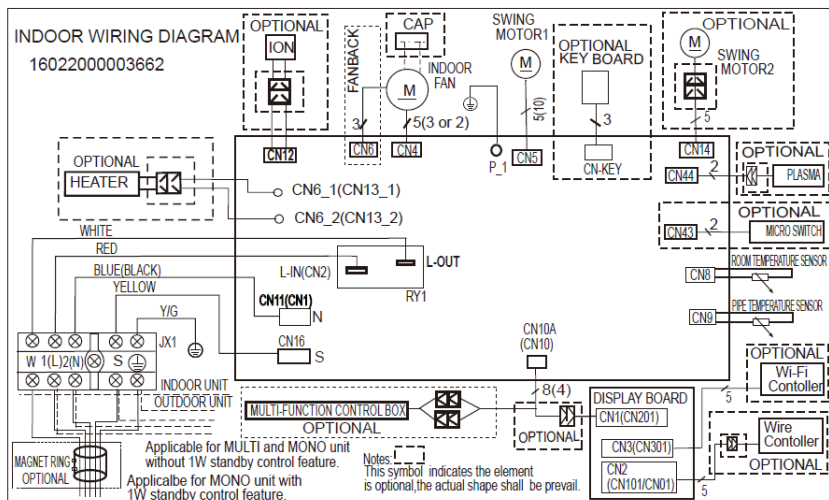


Fig. 5.9

Le schéma de câblage se trouve à l'intérieur du couvercle de la boîte de jonction de l'unité intérieure.

## 5 Installation de l'unité intérieure



### Avertissement

Tous les câblages doivent être strictement effectués conformément au schéma de câblage situé à l'intérieur du couvercle de la boîte de jonction.

4. Dévissez le serre-câbles situé en bas du bornier et le mettre à côté.
5. Retirez le panneau en plastique situé sur le côté inférieur gauche à l'arrière de l'unité.
6. Faites passer le fil de signal à travers cette fente, de l'arrière vers l'avant de l'unité.
7. En regardant face à l'unité, faites correspondre les couleurs des fils avec les étiquettes situées dans le bornier, insérez la partie en U et vissez fermement chaque fil dans sa borne.

## 5 Installation de l'unité intérieure



### Avertissement

Faites attention de bien distinguer la phase et le neutre

L'utilisation de la phase à la place du neutre est dangereuse et peut provoquer un dysfonctionnement du climatiseur.

- Après avoir vérifié que chaque connexion est bien effectuée, remettez le serre-câble pour fixer le câble de signal de l'unité. Vissez fermement le serre-câble.
- Remettez en place le couvercle de la boîte de jonction à l'avant de l'unité et le panneau en plastique à l'arrière.



### Remarque sur le câblage

Le câblage est différent d'une unité à l'autre.

#### Étape 7 : Envelopper la tuyauterie et les câbles

Avant de faire passer les tuyaux de réfrigérant, le tuyau de drainage et le câble de signal à travers le trou dans le mur, vous devez les regrouper pour économiser de l'espace, les protéger et les isoler.

- Branchez le tuyau de drainage, les tuyaux de réfrigérant et le câble de signal conformément à la Fig. 5.10.

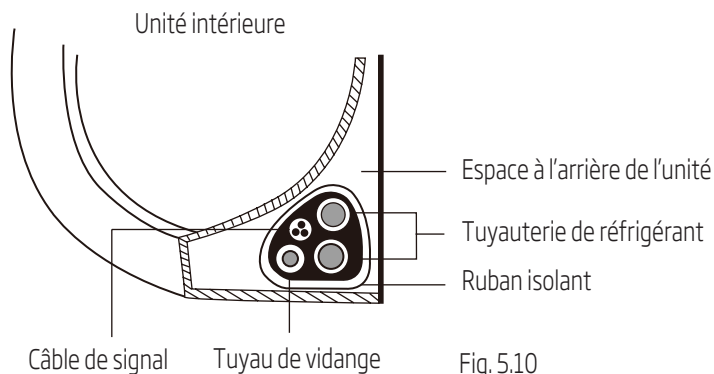


Fig. 5.10

### Le tuyau de drainage doit être en bas

Assurez-vous que le tuyau de drainage se trouve en bas de l'ensemble. Le placement du tuyau de drainage en haut de l'ensemble risque de provoquer le trop-plein du bac de drainage pouvant entraîner un incendie ou des dégâts d'eau.

## 5 Installation de l'unité intérieure

### N'entrecroisez pas le câble de signal avec les autres câbles

Lors du regroupement des câbles et des tuyaux, n'entrecroisez pas le câble de signal avec les autres câbles.

2. Utilisez une bande adhésive pour fixer le tuyau de drainage sous les tuyaux de réfrigérant.
3. Utilisez une bande isolante pour regrouper fermement le câble de signal, les tuyaux de réfrigérant et le tuyau de drainage. Vérifiez à nouveau que tous les composants sont regroupés conformément à la Fig. 5.10.

### Laisser les extrémités des tuyaux libres

Lors du regroupement, laissez les extrémités des tuyaux libres. Vous devez pouvoir y accéder pour vérifier s'il y a des fuites à la fin de l'installation (voir la section Vérifications électriques et recherche de fuites dans ce guide).

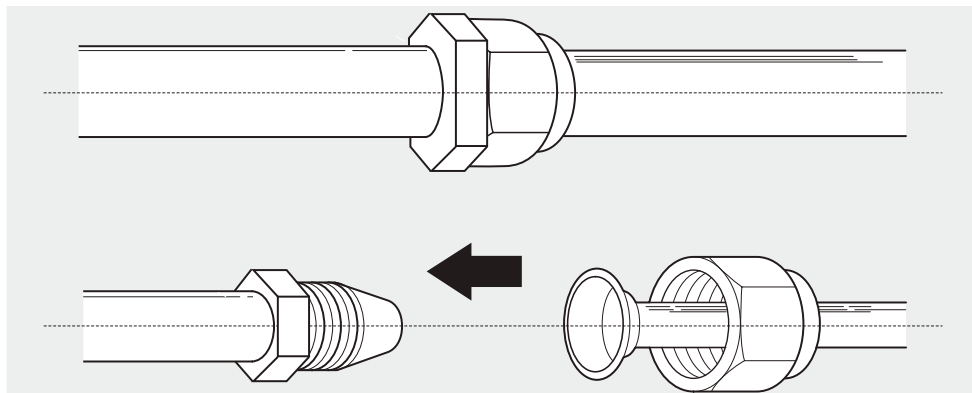
#### Étape 8 : Montage de l'unité intérieure

Si vous avez installé une nouvelle tuyauterie connective à l'unité extérieure, procédez comme suit :

1. Si vous avez déjà passé la tuyauterie de réfrigérant à travers le trou dans le mur, passez à l'étape 4.
2. Autrement, vérifiez à nouveau que les extrémités des tuyaux de réfrigérant sont isolées pour empêcher toute saleté et corps étrangers de pénétrer dans les tuyaux.
3. Passez lentement le groupement composé des tuyaux de réfrigérant, tuyau de drainage, et fil de signal par le trou dans le mur.
4. Accrochez le haut de l'unité intérieure au crochet supérieur de la plaque de montage.
5. Vérifiez que l'unité est bien accrochée à la plaque de montage en appuyant légèrement sur ses côtés gauche et droit. L'unité ne doit ni se balancer ni se déplacer.
6. Poussez vers le bas la moitié inférieure de l'unité en exerçant une pression uniforme. Continuez à pousser doucement vers le bas jusqu'à ce que l'unité s'enclenche dans les crochets se trouvant en bas de la plaque de montage.
7. Vérifiez à nouveau que l'unité est solidement accrochée en appliquant une légère pression sur ses côtés gauche et droit.

Si la tuyauterie de réfrigérant est déjà encastrée dans le mur, procédez comme suit :

1. Accrochez le haut de l'unité intérieure au crochet supérieur de la plaque de montage.
2. Utilisez un support ou une cale pour soutenir l'appareil et disposez d'un espace suffisant pour raccorder la tuyauterie de réfrigérant, le câble de signal et le tuyau de drainage. Reportez-vous à la Fig. 5.11 pour avoir une idée.



### 6.1 Remarque sur la longueur de conduite

La longueur de conduite du gaz réfrigérant influera sur les performances et le rendement énergétique de l'unité. Pour obtenir un rendement nominal, les unités ont été testées avec une longueur de conduite de 5 mètres (16,5 pi).

Reportez-vous au tableau ci-dessous pour les spécifications sur la longueur maximale et la hauteur de chute de conduite.

Longueur maximale et hauteur de chute de conduite du gaz réfrigérant par modèle d'unité

Modèle	Capacité (BTU/h)	Longueur max. (m)	Hauteur de chute max. (m)
Climatiseur-inverseur à deux blocs R410A	< 15 000	25 (82 pi)	10 (33 pi)
	≥ 15 000 et < 24 000	30 (98,5 pi)	20 (66 pi)
	≥ 24 000 et < 36 000	50 (164 pi)	25 (82 pi)
	≥ 36 000 et ≤ 60 000	65 (213 pi)	30 (98,5 pi)

### 6.2 Instructions de raccordement - Conduite de gaz réfrigérant

Étape 1 : couper les conduites.

Lors de la préparation des conduites de gaz réfrigérant, procédez avec précaution à leur coupe et évasez-les correctement. Ce qui permet d'assurer un fonctionnement efficace et de réduire les futures interventions de maintenance. **Pour les modèles de réfrigérant R32/R290, les points de connexion de conduite doivent être placés à l'extérieur de la pièce.**

1. Mesurez la distance entre les unités intérieure et extérieure.
2. À l'aide d'un coupe-tubes, coupez la conduite légèrement plus longue que la distance mesurée.
3. Vérifiez que la conduite est coupée parfaitement à un angle de 90°. Reportez-vous à la figure 7.1 pour des exemples de mauvaise coupe.

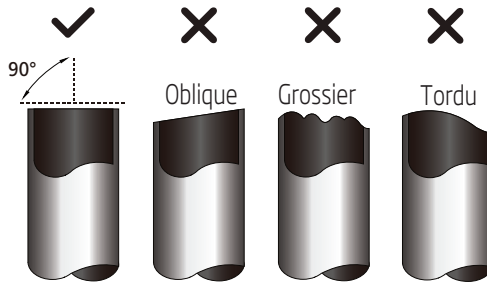


Fig. 6.1



### **Ne déformez pas la conduite lors de la coupe**

Faites bien attention à ne pas endommager, entailler ou déformer la conduite lors de la coupe. L'efficacité thermique de l'unité en serait alors compromise.

Étape 2 : éliminer les bavures.

Les bavures peuvent nuire à l'étanchéité à l'air du raccord des conduites de gaz réfrigérant. Elles doivent être complètement éliminées.

1. Tenez la conduite avec un angle vers le bas pour éviter que les bavures tombent dans la conduite.
2. À l'aide d'un alésoir ou d'un outil d'ébavurage, éliminez les bavures de la section coupée de la conduite.

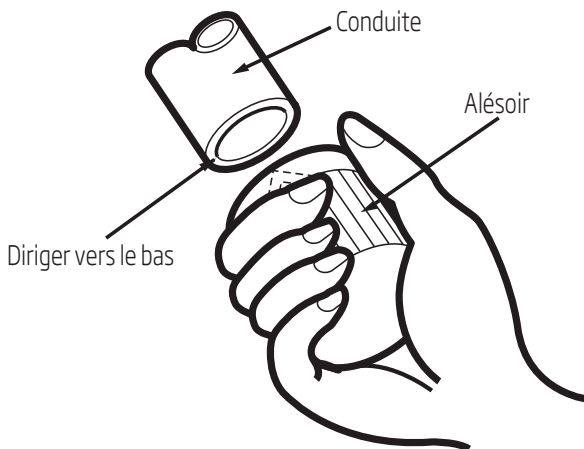


Fig. 6.2

Étape 3 : évaser les bouts de conduite.

Un évasement correct est essentiel pour obtenir l'étanchéité à l'air.

1. Après avoir éliminé les bavures de la conduite coupée, buchez les extrémités avec du ruban PVC pour éviter que des matériaux étrangers n'entrent dans la conduite.
2. Gainez la conduite avec un matériau isolant.

3. Placez des écrous évasés aux deux extrémités de la conduite. Vérifiez qu'ils soient orientés dans la bonne direction parce que vous ne pourrez pas les monter ou changer leur orientation après évasement. Voir Fig. 6.3.

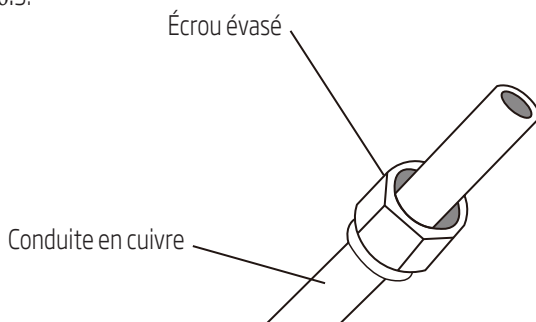


Fig. 6.3

4. Décollez le ruban PVC des extrémités de la conduite lorsque vous êtes prêt pour l'opération d'évasement.
5. Pincez la forme évasée sur l'extrémité de la conduite. L'extrémité de la conduite doit se prolonger au-delà du bord de la forme évasée conformément aux dimensions données dans le tableau ci-après.

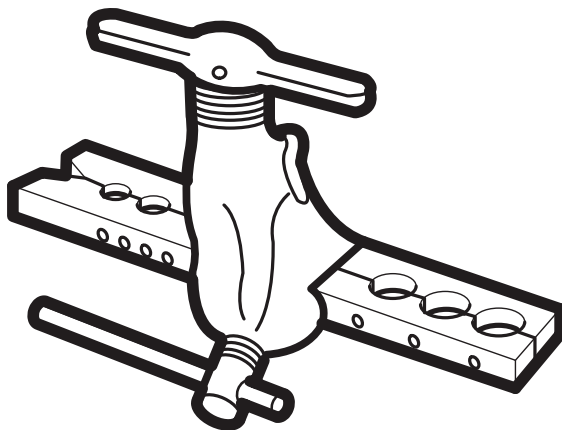


Fig. 6.4

Prolongement de la conduite au-delà de la forme évasée

Diamètre de conduite extérieure (mm)	A (mm)	
	Min.	Max.
Ø 6,35 (Ø 0,25 po)	0,7 (0,0275)	1,3 (0,05)
Ø 9,52 (Ø 0,375 po)	1,0 (0,04)	1,6 (0,063)
Ø 12,7 (Ø 0,5 po)	1,0 (0,04)	1,8 (0,07)
Ø 16 (Ø 0,63 po)	2,0 (0,078)	2,2 (0,086)



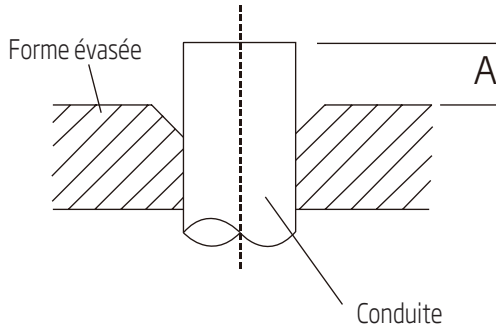


Fig. 6.5

6. Placez l'évaseur sur la forme.
7. Tournez la poignée de l'évaseur dans le sens horaire jusqu'à ce que la conduite soit entièrement évasée.
8. Retirez l'évaseur et la forme évasée, puis examinez l'extrémité de la conduite pour des fissures et un évasement uniforme.

Étape 4 : raccorder les conduites.

Lors du raccordement des conduites de réfrigérant, faites attention à ne pas exercer un couple excessif ni déformer la conduite en aucune façon. Vous devez d'abord raccorder la conduite basse pression puis la conduite haute pression.

### Rayon de courbure minimal

Lorsque vous courbez une conduite de raccordement de gaz réfrigérant, le rayon de courbure minimum doit être de 10 cm. Voir Fig. 6.6

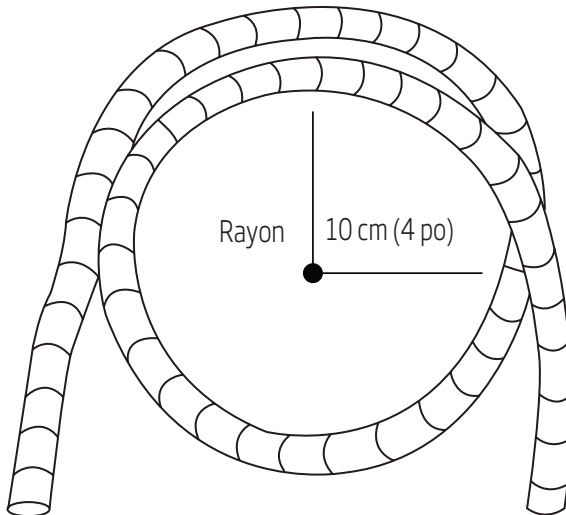


Fig. 6.6

### 6.3 Instructions de raccordement de la conduite à l'unité intérieure

1. Alignez le centre des deux conduites à raccorder. Voir Fig. 6.7.

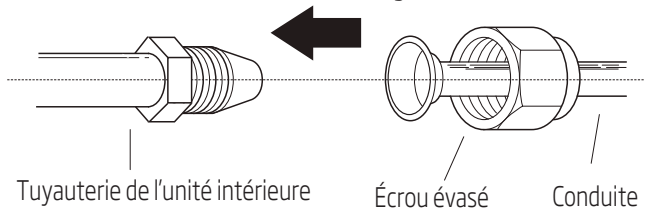


Fig. 6.7

2. Serrez à la main l'écrou d'évasement le plus possible.

3. À l'aide d'une clé de serrage, serrez l'écrou sur la tuyauterie de l'unité.

4. Alors que vous serrez fermement l'écrou sur la tuyauterie de l'unité, utilisez une clé dynamométrique pour serrez l'écrou évasé conformément aux valeurs du tableau de couple nécessaire ci-après. Desserrez légèrement l'écrou évasé, puis resserrez.

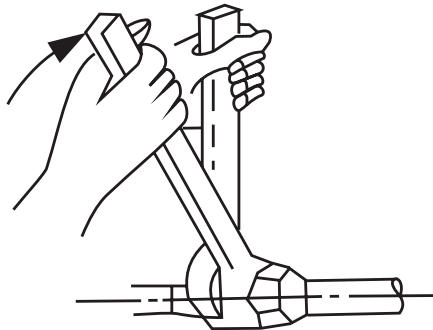


Fig. 6.8

#### Couple nécessaire

Diamètre de conduite extérieure (mm)	Couple de serrage (N•cm)	Couple nécessaire supplémentaire (N•m)
Ø 6,35 (Ø 0,25 po)	1 500 (11 lb • pi)	1 600 (11,8lb • pi)
Ø 9,52 (Ø 0,375 po)	2 500 (18,4lb • pi)	2 600 (19,18lb • pi)
Ø 12,7 (Ø 0,5 po)	3 500 (25,8lb • pi)	3 600 (26,55lb • pi)
Ø 16 (Ø 0,63 po)	4 500 (33,19lb • pi)	4 700 (34,67lb • pi)

**Ne forcez pas**

Une force excessive peut casser l'écrou ou endommager la conduite de réfrigérant. Vous ne devez pas dépasser la force nécessaire indiquée dans le tableau ci-dessus.

## 7.4 Instructions de raccordement de la conduite à l'unité extérieure

1. Dévissez le couvercle de la vanne d'arrêt sur le côté de l'unité extérieure. (Voir Fig. 6.9)

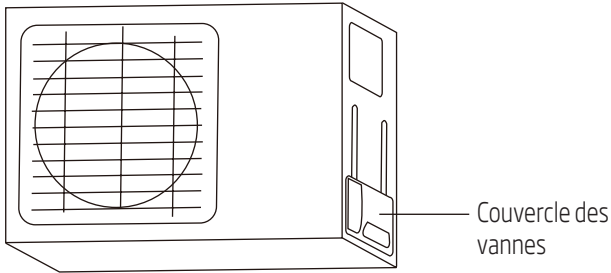


Fig. 6.9

2. Retirez les bouchons de protection des extrémités des vannes.
3. Alignez l'extrémité évasée de la conduite avec chaque vanne, puis serrez à la main l'écrou évasé le plus possible.
4. À l'aide d'une clé de serrage, serrez bien le corps de la vanne. Ne serrez pas l'écrou qui ferme la vanne de service. (Voir Fig. 6.10)

**À l'aide d'une clé de serrage, serrez bien le corps principal de la vanne**

Le couple de serrage de l'écrou évasé peut casser d'autres parties de la vanne.

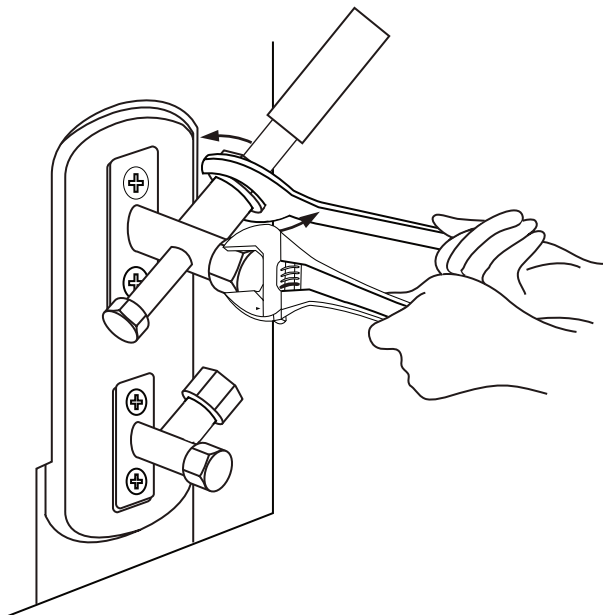
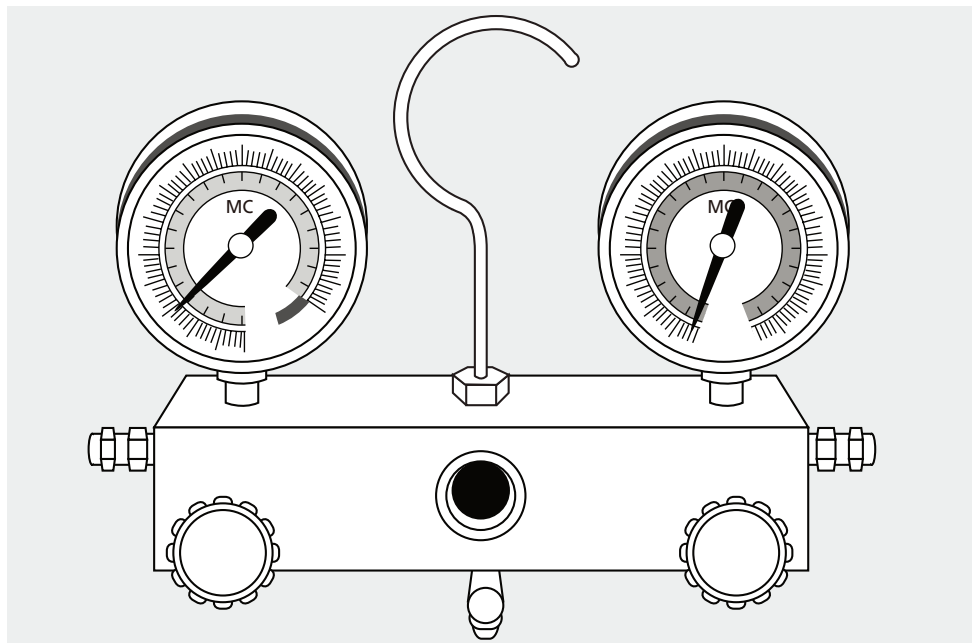


Fig. 6.10

5. Alors que vous serrez fermement le corps de la vanne, utilisez une clé dynamométrique pour serrez l'écrou évasé en fonction des valeurs corretes de couple.
6. Desserrez légèrement l'écrou évasé, puis resserrez.
7. Répétez les étapes 3 à 6 pour les conduites restantes.



## 7.1 Préparations et précautions

De l'air ou des corps étrangers dans le circuit du gaz réfrigérant peuvent produire une hausse anormale de la pression, d'endommager le climatiseur, réduire son efficacité et provoquer des blessures.

Utilisez une pompe à vide et une jauge à conduit pour mettre sous vide le circuit de gaz réfrigérant, en éliminant tout gaz incondensable et toute humidité.

La mise sous vide doit être réalisée après l'installation initiale et lorsque l'unité est déplacée.

### Avant de réaliser la mise sous vide

- Assurez-vous que les conduites de haute pression et de basse pression entre les unités intérieure et extérieure soient raccordées correctement et conformément au paragraphe « Raccordement des conduites de gaz réfrigérant » de ce manuel.
- Assurez-vous que tous les câbles sont correctement branchés.

## 7.2 Instructions de mise sous vide

Avant d'utiliser la jauge à conduit et la pompe à vide, lisez attentivement les modes d'emploi pour vous familiariser à leurs utilisations.

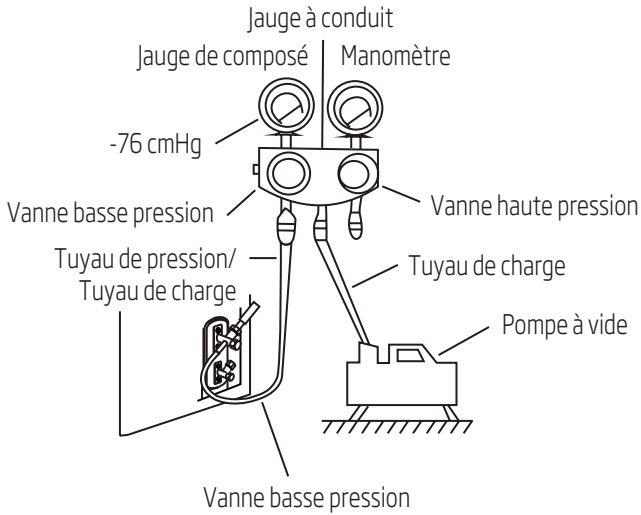


Fig. 7.1

1. Raccordez le tuyau de charge de la jauge à conduit à l'orifice de service de la vanne basse pression de l'unité extérieure.
2. Raccordez un autre tuyau de charge de la jauge à conduit à la pompe à vide.
3. Ouvrez le côté basse pression de la jauge à conduit. Gardez le côté haute pression fermé.
4. Mettez en marche la pompe pour mettre sous vide le circuit.
5. La pompe doit fonctionner au moins 15 minutes ou jusqu'à ce que le manomètre de composé indique -76 cmHG (-10<sup>5</sup> Pa).
6. Fermez le côté basse pression de la jauge à conduit et mettez à l'arrêt la pompe.
7. Attendez 5 minutes, puis vérifiez que la pression du circuit n'a pas changé.
8. En cas de variation de la pression du circuit, reportez-vous au paragraphe « Contrôle de fuite de gaz » pour savoir comment corriger ce problème. Si la pression du circuit n'a pas changé dévissez le bouchon de la vanne d'arrêt (haute pression).
9. Insérez une clé hexagonale dans la vanne d'arrêt (haute pression) et ouvrez la vanne en tournant la clé de 1/4 tour dans le sens antihoraire. Écoutez si du gaz s'échappe du circuit, puis fermez la vanne après 5 secondes.
10. Observez la jauge de pression pendant une minute pour vérifier que la pression n'a pas changé. La jauge de pression doit donner une mesure légèrement supérieure à la pression atmosphérique.

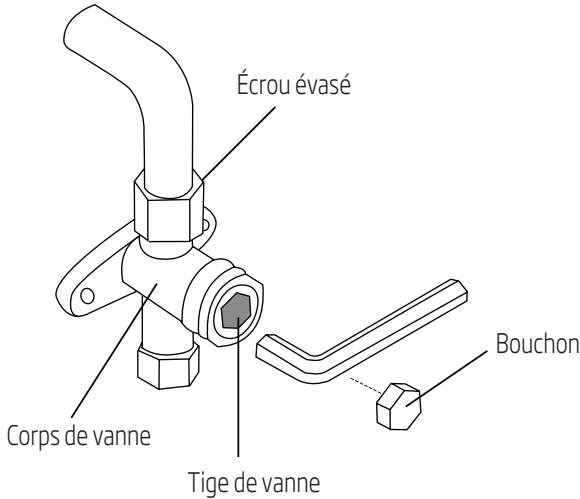


Fig. 7.2

11. Retirez le tuyau de charge de l'orifice de service.
12. À l'aide d'une clé hexagonale, ouvrez entièrement les vannes haute pression et basse pression.
13. Serrez à la main les bouchons des trois vannes (orifice de service, haute pression, basse pression). Le cas échéant, serrez-les ultérieurement avec une clé dynamométrique.



#### Ouvrez légèrement la tige de vanne

Lors de l'ouverture de la tige de vanne, tournez avec la clé hexagonale jusqu'à ce qu'elle bute. N'essayez pas de forcer l'ouverture de la vanne au-delà.



#### Remarque sur l'appoint de gaz réfrigérant

Certains circuits nécessitent une charge supplémentaire en fonction des longueurs de conduite. La longueur de conduite normale varie en fonction des règlements locaux. Par exemple, en Amérique du nord, la longueur de conduite normale est de 7,5 m (25 pi). Dans d'autres régions, la longueur de conduite normale est de 5 m (16 pi). La quantité de gaz réfrigérant supplémentaire à charger se calcule à l'aide de la formule suivante :

## 8 Évacuation de l'air

Gaz réfrigérant supplémentaire par longueur de conduite

Longueur de conduite de raccordement (m)	Méthode de purge d'air	Gaz réfrigérant supplémentaire	
≤ Longueur de conduite normale	Pompe à vide	N/D	
> Longueur de conduite normale	Pompe à vide	Côté liquide : Ø 6,35 (Ø 0,25 po)	Côté liquide : Ø 9,52 (Ø 0,375 po)
		R32 :	R32 :
		(Longueur de conduite - Longueur normale) x 12g/m	(Longueur de conduite - Longueur normale) x 24g/m
		(Longueur de conduite - Longueur normale) x 0,13 oz/pi	(Longueur de conduite - Longueur normale) x 0,26 oz/pi
		R290 :	R290 :
		(Longueur de conduite - Longueur normale) x 10g/m	(Longueur de conduite - Longueur normale) x 18g/m
> Longueur de conduite normale	Pompe à vide	(Longueur de conduite - Longueur normale) x 0,10 oz/pi	(Longueur de conduite - Longueur normale) x 0,19 oz/pi
		R410A :	R410A :
		(Longueur de conduite - Longueur normale) x 15g/m	(Longueur de conduite - Longueur normale) x 30g/m
		(Longueur de conduite - Longueur normale) x 0,16 oz/pi	(Longueur de conduite - Longueur normale) x 0,32 oz/pi

Pour une unité à réfrigérant R290, la quantité totale de réfrigérant à charger ne dépasse pas :

387 g (≤ 9000 Btu/h), 447 g (> 9000 Btu/h et ≤ 12000 Btu/h),

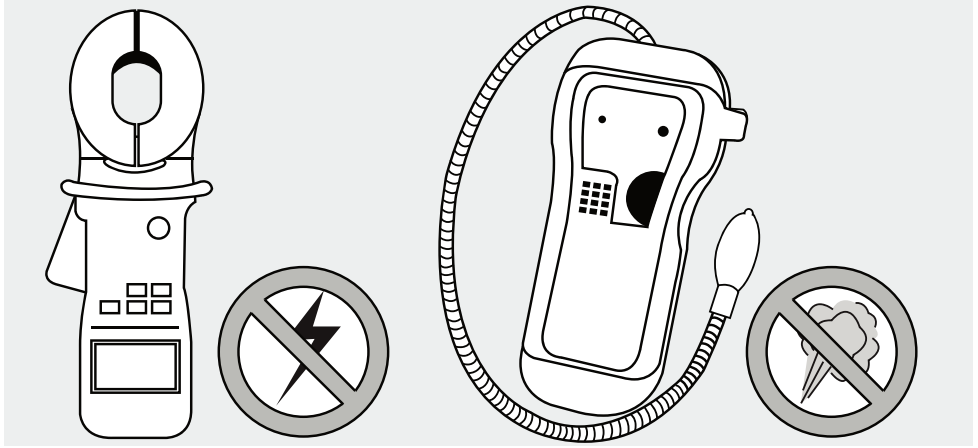
547 g (> 12000 Btu/h et ≤ 18000 Btu/h), 632 g (> 18000 Btu/h et ≤ 24000 Btu/h).



### Avertissement

Ne mélangez pas les types de gaz réfrigérant.





## 8.1 Contrôle de sécurité électrique

Après l'installation, vérifiez que tous les câbles électriques sont installés conformément aux règlements locaux et nationaux et selon les instructions du manuel d'installation.

### Avant l'exécution des tests

Vérifiez que la mise à la terre est correctement réalisée.

Mesurez la résistance de mise à la terre par une détection visuelle et avec un testeur de résistance de mise à la terre. La résistance de mise à la terre doit être inférieure à 4.

Remarque : cette opération n'est pas nécessaire dans certains lieux aux États-Unis.

### Pendant l'exécution des tests

Contrôlez s'il y a des pertes électriques

Pendant l'exécution des tests, utilisez une sonde électrique et un multimètre pour réaliser un test complet des pertes électriques.

Si des pertes électriques sont détectées, éteignez immédiatement l'unité et faites appel à un électricien agréé pour rechercher et éliminer la cause des pertes électriques.

Remarque : cette opération n'est pas nécessaire dans certains lieux aux États-Unis.



### Avertissement : risque d'électrocution

Tous les câblages doivent être conformes aux règlements électriques locaux et nationaux et doivent être effectués par un électricien qualifié.

## 8.2 Contrôle de fuite de gaz

Il y a deux méthodes différentes pour contrôler une fuite de gaz.

Méthode de l'eau et du savon

À l'aide d'une brosse douce, appliquez de l'eau savonneuse ou un détergent liquide à tous les points de raccordement des conduites des unités intérieure et extérieure. La présence de bulles indique une fuite.

Méthode du détecteur de fuite

Si vous utilisez un détecteur de fuite, reportez-vous au mode d'emploi de l'appareil pour des instructions d'utilisation correctes.

### **Après avoir contrôlé une fuite de gaz**

Une fois que vous avez vérifié que tous les points de raccordement des conduites ne perdent PAS, remontez le couvercle des vannes sur l'unité extérieure.

## 9.1 Avant l'exécution des tests

Exécutez les tests uniquement après avoir réalisé les étapes suivantes :

- Contrôle de sécurité électrique - Vérifiez que le circuit électrique de l'unité est sûr et qu'il fonctionne correctement.
- Contrôle de fuite de gaz - Vérifiez tous les raccords d'écrou évasé et que le circuit ne perd pas.
- Vérifiez que les vannes de gaz et de liquide (haute et basse pression) sont entièrement ouvertes.

## 9.2 Instructions d'exécution des tests

L'exécution des tests devrait durer au moins 30 minutes.

1. Alimentez l'unité.
2. Appuyez sur la touche ON/OFF (marche/arrêt) de la télécommande pour allumer l'unité.
3. Appuyez sur la touche MODE pour parcourir les fonctions suivante, l'une après l'autre :
  - COOL (FROID) - Sélectionnez la température la plus basse possible
  - HEAT (CHAUD) - Sélectionnez la température la plus haute possible
4. Laissez les fonctions s'exécuter pendant 5 minutes, puis effectuez les contrôles suivants :

Liste des contrôles à réaliser	Succès/Échec	
Pas de perte électrique		
Unité correctement mise à la terre		
Toutes les bornes électriques correctement isolées		
Les unités intérieure et extérieure sont solidement installées		
Tous les points de raccordement des conduites ne perdent pas	Extérieure (2) :	Intérieure (2) :
L'eau s'écoule correctement du tuyau de vidange		
Toutes les conduites sont correctement isolées		
L'unité réalise la fonction COOL (FROID) correctement		
L'unité réalise la fonction HEAT (CHAUD) correctement		
Les volets de l'unité intérieure tournent correctement		
L'unité intérieure répond à la télécommande		

### Nouveau contrôle des raccords de conduite

Pendant le fonctionnement, la pression du circuit de gaz réfrigérant augmentera. Des fuites qui n'existaient pas pendant le contrôle de fuite initial peuvent apparaître. Prenez le temps pendant l'exécution des test de revérifier que tous les points de raccordement des conduites ne perdent pas. Reportez-vous au paragraphe « Contrôle de fuite de gaz » pour les instructions.

5. Après avoir complété les tests avec succès et avoir vérifié le succès de tous les points de la liste des contrôles à réaliser, procédez comme suit :
  - a. À l'aide de la télécommande, faites revenir l'unité à la température de fonctionnement normal.
  - b. Recouvrez de ruban isolant les raccords de conduite de gaz réfrigérant que vous avez laissé nus pendant la procédure d'installation de l'unité intérieure.

### Si la température ambiante est inférieure à 17 °C (63 °F)

Vous ne pouvez pas utiliser la télécommande pour activer la fonction COOL (FROID) quand la température ambiante est inférieure à 17 °C. Dans ce cas, utilisez le bouton MANUAL CONTROL (CONTRÔLE MANUEL) pour tester cette fonction.

1. Soulevez le panneau avant de l'unité intérieure, puis ouvrez-le jusqu'à ce qu'il s'enclenche en place.
2. Le bouton MANUAL CONTROL (CONTRÔLE MANUEL) est situé du côté droit de l'unité. Appuyez 2 fois sur le bouton pour sélectionner la fonction COOL (FROID). Voir Fig.10.1
3. Exécutez les tests normalement.

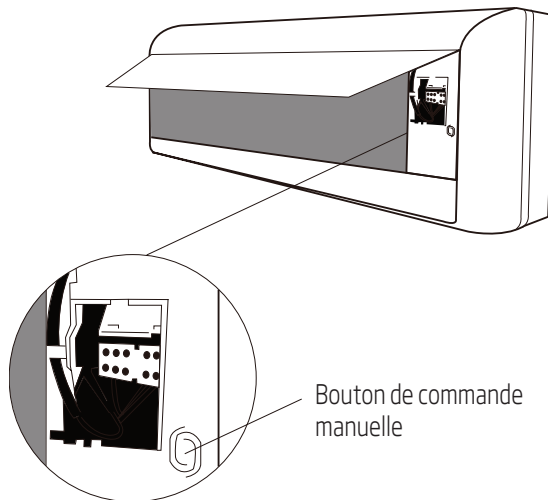


Fig. 9.1

## 10 Directives européennes concernant la mise au rebut

Cet appareil contient du réfrigérant et d'autres substances potentiellement dangereuses. Lors de la mise au rebut de cet appareil, la loi exige un tri spécial et un traitement. Ne jetez pas ce produit parmi les déchets ménagers.

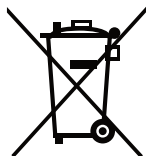
Pour la mise au rebut cet appareil, vous avez les options suivantes :

- Apportez cet appareil à un centre de collecte de déchets électroniques municipal agréé.
- En achetant un nouvel appareil, le détaillant reprendra l'ancien appareil sans frais.
- Le fabricant reprendra l'ancien appareil sans frais.
- Vendez l'appareil à un ferrailleur agréé.

### Remarque spéciale



L'abandon de cet appareil en forêt ou dans un autre milieu naturel nuit à la santé humaine et à l'environnement. Des substances dangereuses peuvent se retrouver dans la nappe phréatique et entrer dans la chaîne alimentaire.



Ce symbole indique que ce produit ne doit pas être jeté avec les déchets ménagers à la fin de sa vie utile. Les appareils usagés doivent être retournés au point de collecte officiel destiné au recyclage des appareils électriques et électroniques. Pour trouver ces systèmes de collecte, veuillez contacter les autorités locales ou le détaillant auprès duquel vous avez acheté le produit. Chaque ménage joue un rôle important dans la récupération et le recyclage des appareils ménagers usagés. L'élimination appropriée des appareils usagés aide à prévenir les conséquences négatives potentielles pour l'environnement et la santé humaine.

# 11 Instructions d'installation

## 12.1 Consignes de la F-Gaz

Ce produit contient des gaz à effet de serre fluorés visés par le protocole de Kyoto.

Les gaz à effet de serre fluorés sont contenus dans un dispositif hermétiquement scellé.

Les opérations d'installation, d'entretien, de maintenance, de réparation, de vérifications de fuites éventuelles, de mise hors service des équipements obsolètes ainsi que de recyclage des produits doivent être effectuées par une personne physique certifiée.

Si le système est doté d'un dispositif de détection des fuites, des vérifications de fuites éventuelles doivent être effectuées au moins une fois par an, afin de s'assurer que le système fonctionne correctement.

Si le produit doit faire l'objet de vérifications de fuites éventuelles, il est recommandé de mentionner le cycle d'inspection, et d'établir et sauvegarder les comptes rendus des vérifications effectuées.



**Remarque :** Si l'équivalent en CO<sub>2</sub> des gaz à effet de serre fluorés contenus dans les équipements hermétiquement scellés, les climatiseurs mobiles, les climatiseurs de fenêtre ainsi que les déshumidificateurs, est inférieur à 10 tonnes, nul besoin d'effectuer des vérifications de fuites éventuelles.

## 12 Informations sur l'entretien

**(Nécessaire uniquement pour les unités adoptant un réfrigérant R32/R290)**

### 1. Vérifications de sécurité

Avant de commencer un travail sur des systèmes contenant des réfrigérants inflammables, il faut faire des vérifications de sécurité afin de s'assurer que le risque d'allumage est réduit au minimum. Pour une réparation du système de réfrigérant, il faut prendre les précautions suivantes avant de procéder à un travail sur le système.

### 2. Procédure de travail

Les travaux doivent être entrepris dans le cadre d'une procédure contrôlée afin de réduire au minimum le risque que des gaz ou des vapeurs inflammables soient encore présents pendant que le travail est effectué.

### 3. Zone de travail générale

Tout le personnel de maintenance et les autres personnes travaillant dans la zone locale doivent avoir reçu des instructions sur la nature du travail réalisé. Évitez de travailler dans des espaces confinés. La zone autour de l'espace de travail doit être séparée. Vérifiez que les conditions à l'intérieur de cette zone ont été sécurisées par contrôle de matériaux inflammables.

### 4. Vérification de la présence de réfrigérant

La zone doit être vérifiée avec un détecteur de réfrigérant approprié avant et pendant le travail, afin que le technicien soit assuré d'être conscient d'atmosphères potentiellement inflammables. Assurez-vous que le matériel utilisé pour détecter les fuites convient à une utilisation avec des réfrigérants inflammables, c'est-à-dire sans étincelles, étanchéifié de façon adéquate ou intrinsèquement sûr.

### 5. Présence d'un extincteur d'incendie

Si un travail à chaud est mené sur l'équipement de réfrigération ou des pièces associées, un équipement d'extinction d'incendie approprié doit être à portée de main. Vous devez avoir un extincteur à poudre ou à CO<sub>2</sub> adjacent à la zone de chargement.

### 6. Pas de sources d'allumage

Les personnes effectuant un travail lié à un système de réfrigération impliquant l'exposition de tuyauterie contenant ou ayant contenu un réfrigérant inflammable ne doivent utiliser de sources d'allumage de façon à ce que cela puisse provoquer un risque d'incendie ou d'explosion. Toutes les sources d'allumage possibles, y compris la fumée de cigarette, doivent rester à une distance suffisante du site d'installation, de réparation, d'enlèvement et de mise au rebut, durant lesquels un réfrigérant inflammable peut potentiellement être libéré dans l'espace environnant. Avant le début du travail, la zone autour de l'équipement doit être étudiée pour s'assurer qu'il n'y a pas de danger inflammable ni de risque d'allumage. Des pancartes « Interdiction de fumer » doivent être installées.

### 7. Zone aérée

Vérifiez que la zone est en plein air ou aérée correctement avant d'ouvrir le système ou d'effectuer un travail à chaud. Un certain niveau d'aération doit se poursuivre pendant la réalisation du travail. La

## 12 Informations sur l'entretien

ventilation doit disperser en toute sécurité tout réfrigérant libéré et de préférence l'expulser de façon externe dans l'atmosphère.

### 8. Vérifications sur l'équipement de réfrigération

Si des composants électriques sont en cours de changement, ils doivent convenir à cet usage et à la bonne spécification. Les instructions de maintenance et d'entretien du fabricant doivent toujours être suivies.

En cas de doute, adressez-vous au service technique du fabricant. Les vérifications suivantes doivent être appliquées aux installations utilisant des réfrigérants inflammables :

- La taille de charge dépend de la taille de la pièce dans laquelle les pièces contenant du réfrigérant sont installées ;
- La machinerie et les sorties de ventilation fonctionnent de façon adéquate et ne sont pas obstruées ;
- Si un circuit de réfrigération indirect est utilisé, il faut vérifier s'il y a du réfrigérant dans les circuits secondaires ; le marquage sur l'équipement est toujours visible et lisible.
- Corrigez le marquage et les panneaux illisibles ;
- La tuyauterie ou les composants de réfrigération sont installés dans une position où il est improbable qu'ils soient exposés à une substance pouvant corroder des composants contenant du réfrigérant, à moins que
- les composants ne soient construits dans des matériaux qui résistent de façon inhérente à la
- corrosion ou qui sont convenablement protégés contre une telle corrosion.

### 9. Vérifications sur les dispositifs électriques

Les réparations et la maintenance des composants électriques doivent inclure des vérifications de sécurité initiales et des procédures d'inspection des composants. S'il y a une défaillance pouvant compromettre la sécurité, alors aucune alimentation électrique ne doit être raccordée au circuit tant que ce problème n'est pas résolu de façon satisfaisante. Si la défaillance ne peut pas être corrigée immédiatement, mais il faut poursuivre le fonctionnement, une solution provisoire adéquate peut être utilisée. Cela doit être signalé au propriétaire de l'équipement de façon à ce que toutes les parties soient informées.

#### Initialement, il faut vérifier pour des raisons de sécurité :

- que les condensateurs sont déchargés : cela doit être fait de manière sûre afin d'éviter la possibilité d'étincelles
- qu'aucun composant ou câble électriques sous tension ne sont exposés pendant la charge, la récupération ou la purge du système ;
- qu'il n'y a pas de continuité de la liaison à la terre.



## 12 Informations sur l'entretien

### 10. Réparations sur les composants hermétiques

- 10.1 Lors des réparations de composants hermétiques, toutes les alimentations électriques doivent être déconnectées de l'équipement sur lequel les techniciens travaillent avant le démontage de couvercles hermétiques, etc. Étant donné qu'il faut absolument avoir une alimentation électrique sur l'équipement durant l'entretien, une forme opérationnelle permanente de détection de fuite doit être située au point le plus critique pour signaler une situation potentiellement dangereuse.
- 10.2 Soyez particulièrement attentif à ce qui suit pour s'assurer qu'un travail sur des composants électriques n'altérerait pas le boîtier d'une façon qui affecterait le niveau de protection. Cela doit inclure des dommages aux câbles, un nombre excessif de connexions, des bornes qui ne sont pas faites selon la spécification d'origine, des dommages aux joints, une fixation incorrecte des presse-étoupes, etc.
- Vérifiez que cet appareillage est monté fermement.
  - Vérifiez que les joints ou les matériaux isolants ne se sont pas dégradés à un tel point qu'ils ne servent plus à empêcher la pénétration d'atmosphères inflammables. Les pièces de rechange doivent être conformes aux spécifications du fabricant.



**Remarque :** L'utilisation de produit d'étanchéité en silicone peut inhiber l'efficacité de certains types de matériel de détection des fuites. Les composants sûrs n'ont pas besoin d'être isolés avant que quelqu'un travaille dessus.

### 11. Réparation des composants de sécurité intrinsèque

N'appliquez pas de charges inductives ou capacitives permanentes au circuit sans vous assurer que cela ne dépassera pas la tension permise et l'intensité permise pour l'équipement en utilisation. Les composants intrinsèquement sûrs sont les seuls types sur lesquels quelqu'un peut travailler quand ils sont sous tension en présence d'une atmosphère inflammable. L'appareillage d'essai doit avoir les bonnes caractéristiques nominales. Remplacez les composants uniquement par des pièces spécifiées par le fabricant. D'autres pièces peuvent provoquer l'allumage du réfrigérant dans l'atmosphère à partir d'une fuite.

### 12. Câblage

Vérifiez que le câblage ne sera pas sujet à l'usure, la corrosion, une pression excessive, des vibrations, des bords coupants ou d'autres intempéries. La vérification doit également prendre en compte les effets du vieillissement ou des vibrations constantes de sources telles que des compresseurs ou des ventilateurs.

### 13. Détection de réfrigérants inflammables

Sous aucun prétexte, des sources d'allumage potentielles ne doivent être utilisées dans la recherche ou pour la détection de fuites de réfrigérant. N'utilisez pas une lampe haloïde (ou un autre détecteur utilisant une flamme nue).

## 12 Informations sur l'entretien

### 14. Méthodes de détection des fuites

Les méthodes de détection de fuite suivantes sont jugées acceptables pour des systèmes contenant des réfrigérants inflammables. Des détecteurs de fuite électroniques doivent être utilisés pour détecter des réfrigérants inflammables, mais la sensibilité peut être inadéquate ou nécessiter un ré-étalonnage. (Le matériel de détection doit être étalonné dans une zone exempte de réfrigérant.) Vérifiez que le détecteur n'est pas une source d'allumage potentielle et convient au réfrigérant. Le matériel de détection de fuite doit être réglé à un pourcentage du LFL du réfrigérant et doit être étalonné selon le réfrigérant employé et le pourcentage approprié de gaz (25 % maximum) est confirmé. Des liquides de détection de fuite conviennent à une utilisation avec la plupart des réfrigérants, mais il faut éviter d'utiliser de détergents contenant du chlorure, car le chlorure peut réagir avec le réfrigérant et corroder la tuyauterie en cuivre.

Si une fuite est suspectée, toutes les flammes nues doivent être enlevées ou éteintes. Si une fuite de réfrigérant est décelée et nécessite un brasage, tout le réfrigérant doit être récupéré hors du système, ou isolé (par des vannes d'arrêt) dans une partie du système loin de la fuite. De l'azote exempt d'oxygène (OFN) doit ensuite être utilisé pour purger le système avant et pendant le procédé de brasage.

### 15. Enlèvement et évacuation

Pour l'ouverture du circuit de réfrigérant pour effectuer des réparations ou à d'autres fins, utilisez des procédures conventionnelles. Il est néanmoins important de suivre les bonnes pratiques étant donné que l'inflammabilité est à prendre en compte. Respectez la procédure suivante :

- enlever le réfrigérant ;
- purger le circuit avec du gaz inerte ;
- évacuer ;
- purger à nouveau avec du gaz inerte ;
- ouvrir le circuit par coupe ou brasage.

La charge de réfrigérant doit être recouverte dans les bonnes bouteilles de récupération. Le système doit être rincé avec de l'azote exempt d'oxygène pour rendre l'unité sûre. Ce procédé devra peut-être être répété plusieurs fois. N'utilisez pas d'oxygène ni d'air comprimé pour cette tâche.

Le rinçage doit être accompli en rompant le vide dans le système avec de l'azote exempt d'oxygène et en continuant de remplir jusqu'à atteindre la pression opérationnelle, puis en éventant à l'atmosphère, et enfin en créant un vide. Ce procédé doit être répété jusqu'à ce qu'il ne reste plus de réfrigérant dans le système.

Quand la charge finale d'azote exempt d'oxygène est utilisée, le système doit être aéré à la pression atmosphérique pour permettre la réalisation du travail. Cette opération est absolument vitale s'il faut effectuer des opérations de brasage de la tuyauterie.

Vérifiez que la sortie pour la pompe à vide n'est pas fermée par aucune source d'allumage et vérifiez si une ventilation est disponible.

## 12 Informations sur l'entretien

### 16. Procédure de chargement

En plus des procédures de chargement conventionnelles, les exigences suivantes doivent être suivies :

- Vérifiez que la contamination des différents réfrigérants ne se produit pas lors de l'utilisation d'équipement de chargement. Les tuyaux ou les lignes doivent être aussi courtes que possible afin de réduire au minimum la quantité de réfrigérant qu'elles contiennent.
- Les bouteilles doivent rester debout.
- Vérifiez que le système de réfrigération est mis à la terre avant de charger le système avec du réfrigérant.
- Étiquetez le système lorsque le chargement est terminé (si ce n'est pas déjà fait).
- Soyez extrêmement prudent pour que le système de réfrigération ne déborde pas.
- Avant de recharger le système, testez sa pression avec de l'azote exempt d'oxygène. Faites un essai d'étanchéité sur le système à la fin du chargement et avant la mise en service. Un essai d'étanchéité de suivi doit être effectué avant de quitter le site.

### 17. Mise hors service

Avant d'effectuer cette procédure, il est essentiel que le technicien soit complètement familiarisé avec l'équipement et tous ses détails. Il est recommandé et de bonne pratique de récupérer tous les réfrigérants en toute sécurité. Avant de réaliser cette tâche, prenez un échantillon d'huile et de réfrigérant.

Une analyse est nécessaire avant de réutiliser le réfrigérant récupéré. Il est essentiel qu'une alimentation électrique soit disponible avant de commencer la tâche.

- a) Familiarisez-vous avec l'équipement et son fonctionnement.
- b) Isolez le système électriquement
- c) Avant d'entreprendre la procédure, vérifiez que :
  - Un matériel de manutention mécanique est disponible, si nécessaire, pour manipuler les bouteilles de réfrigérant ;
  - Tous les équipements de protection individuelle sont disponibles et utilisés correctement ;
  - Le procédé de récupération est supervisé en permanence par une personne compétente ;
  - Le matériel de récupération et les bouteilles sont conformes aux normes appropriées.
- d) Videz le réfrigérant du système par pompage, si possible.
- e) Si une aspiration n'est pas possible, faites un collecteur afin de pouvoir enlever le réfrigérant de diverses pièces du système.
- f) Vérifiez que la bouteille se situe sur la balance avant de commencer la récupération.
- g) Démarrez la machine de récupération et utilisez-la conformément aux instructions du fabricant.
- h) Ne remplissez pas excessivement les bouteilles. (Pas plus de 80 % du volume de chargement de liquide).

## 12 Informations sur l'entretien

- i) Ne dépassez pas la pression opérationnelle maximale de la bouteille, même temporairement.
- j) Une fois que les bouteilles sont remplies correctement et que le procédé est terminé, vérifiez que les bouteilles et l'équipement sont enlevés du site rapidement et que toutes les vannes d'isolement sur l'équipement sont fermées.
- k) Le réfrigérant récupéré ne doit pas être chargé dans un autre système de réfrigération, à moins qu'il n'ait été nettoyé et inspecté.

### 18. Étiquetage

L'équipement doit être étiqueté en énonçant qu'il a été mis hors service et vidé de son réfrigérant. L'étiquette doit être datée et signée. Vérifiez qu'il y a des étiquettes sur l'équipement qui énoncent que l'équipement contient un réfrigérant inflammable.

### 19. Récupération

- En enlevant le réfrigérant d'un système, soit pour l'entretien soit pour la mise hors service, il est recommandé et de bonne pratique que tous les réfrigérants soient enlevés en toute sécurité.
- En transférant du réfrigérant dans des bouteilles, vérifiez que seules des bouteilles de récupération de réfrigérant appropriées sont employées. Vérifiez que le bon nombre de bouteilles pour contenir la charge totale du système sont disponibles. Toutes les bouteilles à utiliser sont conçues pour le réfrigérant récupéré et étiquetées pour ce réfrigérant (c'est-à-dire des bouteilles spéciales pour la récupération de réfrigérant). Les bouteilles doivent être complètes avec un clapet de décharge et des vannes d'isolement associées en bon état de marche.
- Les bouteilles de récupération vides sont évacuées et, si possible, refroidies avant une opération de récupération.
- Le matériel de récupération doit être en bon état de marche avec un ensemble d'instructions concernant l'équipement qui est à portée de main et doit convenir à la récupération de réfrigérants inflammables. De plus, un ensemble de balances étalonnées doit être disponible et en bon état de marche.
- Les tuyaux doivent être complets avec des raccords sans fuite et en bon état. Avant d'utiliser la machine de récupération, vérifiez qu'elle est dans un état de marche satisfaisant, qu'elle a été correctement entretenue et que tous les composants électriques associés sont étanchéifiés afin de prévenir l'allumage en cas de libération du réfrigérant. Consultez le fabricant en cas de doute.
- Le réfrigérant récupéré doit être retourné au fournisseur de réfrigérant dans la bonne bouteille de récupération, et le bordereau de transfert des déchets approprié arrangé. Ne mélangez pas des réfrigérants dans des unités de récupération et surtout pas dans des bouteilles.
- Si des compresseurs ou des huiles de compresseur doivent être enlevés, assurez-vous qu'ils ont été évacués à un niveau acceptable pour être certain qu'un réfrigérant inflammable ne reste pas dans le lubrifiant. Le procédé d'évacuation doit être effectué avant de retourner le compresseur aux fournisseurs. Seul un chauffage électrique pour le compresseur doit être employé pour accélérer le procédé. Quand de l'huile est drainée hors d'un système, cela doit être réalisé en toute sécurité.

## 12 Informations sur l'entretien

### 20. Transport, marquage et entreposage pour des unités

1. Transport d'équipements contenant des réfrigérants inflammables  
Conformité avec la réglementation de transport
2. Marquage de l'équipement avec des panneaux  
Conformité avec la réglementation nationale
3. Mise au rebut d'un équipement utilisant des réfrigérants inflammables  
Conformité avec la réglementation nationale
4. Entreposage d'équipements/appareils  
L'entreposage d'équipements doit être conforme aux indications du constructeur.
5. Entreposage d'équipements emballés (non vendus)  
Une protection de l'emballage d'entreposage doit être construite de façon à ce que des dommages mécaniques à l'équipement situé à l'intérieur de l'emballage ne cause pas une fuite de la charge de réfrigérant.  
Le nombre de pièces maximum de l'équipement autorisé à être entreposé ensemble sera déterminé par la réglementation locale.

## GARANTIE CONVENTIONNELLE

Cher client,

Merci d'avoir acheté un produit de marque Diloc et nous sommes sûrs que vous en serez satisfait.

Nous vous recommandons de lire attentivement et de conserver le manuel d'utilisation et d'entretien présent dans chaque produit.

### Garantie

Par la présente, Naicon srl garantit le produit contre tout défaut de matériaux ou de fabrication pendant une période de 24 mois et ne couvre que les pièces de rechange. Le compresseur est garanti 60 mois.

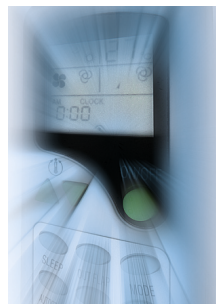
Si, pendant la période de garantie, des défauts matériels ou de fabrication sont constatés, les filiales de Naicon srl, l'assistance autorisée ou les revendeurs agréés répareront ou (à la discrétion de Naicon srl) remplaceront le produit défectueux ou ses composants, dans les termes et conditions indiqués ci-dessous, sans aucun frais pour les frais de main d'œuvre ou pièces de rechange. Naicon srl se réserve le droit (à sa seule discrétion) de remplacer les composants des produits défectueux ou des produits à bas prix par des pièces assemblées ou des produits nouveaux ou révisés.

Naicon srl n'étend pas cette garantie conventionnelle aux revendeurs NON AUTORISÉS et aux produits installés par du personnel non qualifié (par exemple sans licence FGAS).

### Conditions.

1. Cette garantie ne sera valable que si le produit défectueux sera présenté avec la facture de vente, le reçu de vente ou le certificat du revendeur (indiquant la date d'achat, le type de produit et le nom du revendeur). Naicon srl se réserve le droit de refuser les travaux sous garantie en l'absence des documents susmentionnés ou dans le cas où le / les informations qu'il contient sont incomplètes ou illisibles.
2. Cette garantie ne couvre pas les coûts et / ou les dommages et / ou défauts résultant des modifications ou adaptations apportées au produit, sans autorisation écrite préalable délivrée par Naicon, afin de le conformer aux normes techniques ou sécurité nationale ou locale en vigueur dans des pays autres que ceux pour lesquels le produit a été initialement conçu et fabriqué.
3. Cette garantie expirera si l'indication du modèle ou du numéro de série indiqué sur le produit est été modifié, annulé, supprimé ou rendu illisible.
4. La garantie ne comprend pas:
  - a. Entretien et réparation périodiques ou remplacement de pièces soumises à une usure normale
  - b. Toute adaptation ou modification apportée au produit, sans autorisation écrite préalable de Naicon pour améliorer les performances par rapport à celles décrites dans le manuel d'utilisation et d'entretien;
  - c. Tous les frais de sortie du personnel technique et tout transport du domicile du Client à Naicon srl, ou au laboratoire centre d'assistance et vice versa, ainsi que tous les risques associés;
  - d. Les dommages résultant de:
    - Utilisation abusive, y compris mais sans s'y limiter: (a) l'utilisation du produit à des fins autres que celles envisagées ou le non-respect des instructions Diloc sur l'utilisation et la maintenance correctes du produit, (b) l'installation ou l'utilisation du produit non conforme aux normes techniques ou de sécurité en vigueur dans le pays où il est utilisé;
    - Réparer par du personnel non autorisé ou le Client lui-même;
    - Événements fortuits, foudre, inondations, incendies, ventilation incorrecte ou autres causes non imputables à Diloc;
    - Défauts dans les systèmes ou équipements auxquels le produit a été connecté.
5. Cette garantie n'affecte pas les droits de l'acheteur établis par les lois nationales applicables en vigueur, ni les droits du client envers le détaillant découlant du contrat de vente.

Naicon SRL



# **Naicon**

Naicon SRL - Via il Caravaggio, 25 - Trecella  
I-20060 Pozzuolo Martesana - Milano (Italy)  
Tel. +39 02.95.003.1 Fax +39 02.95.003.313  
[www.naicon.com](http://www.naicon.com) - e-mail: [naicon@naicon.com](mailto:naicon@naicon.com)

Fabbricato in  
Cina

