



Unità esterna Outdoor unit



Cod. 3QE45980 - Rev. 00 - 05/2019

IT MANUALE DI INSTALLAZIONE
EN INSTALLATION MANUAL



IT

RICEVIMENTO	3
PREMESSA	3
SCOPO DELL'UNITA'	3
DIRETTIVE EUROPEE	3
DATI TECNICI	4
DIMENSIONI DI INGOMBRO	5
DESCRIZIONE UNITÀ	6
NORME DI SICUREZZA	7
IMBALLO E IMMAGAZZINAMENTO	8
CONTENUTO	8
LUOGO DI INSTALLAZIONE PER UNITA' ESTERNA	9
MOVIMENTAZIONE	10
AVVERTENZE	10
REFRIGERANTE R32: NOTE ALL'INSTALLAZIONE	10
LIMITI SU LUNGHEZZA E DISLIVELLO DELLE TUBAZIONI REFRIGERANTI	11
KIT SCARICO CONDENSA	12
TUBAZIONI DI COLLEGAMENTO	13
COLLEGAMENTI FRIGORIFERI	14
ISOLAMENTO TUBAZIONI	15
SERRAGGIO TUBAZIONI	15
OPERAZIONE DI VERIFICA DELLA TENUTA (consigliata)	15
OPERAZIONE DI VUOTO (obbligatoria)	16
COLLEGAMENTI ELETTRICI GENERALITA'	16
COLLEGAMENTI ELETTRICI	16
CAVI DI COLLEGAMENTO ELETTRICO	18
PRIMO AVVIAMENTO	18
CONTROLLO PRELIMINARE PARTE ELETTRICA	18
CONTROLLO PRELIMINARE PARTE FRIGORIFERA	18
ACCENSIONE	18
CONSIDERAZIONI GENERALI	19



RICEVIMENTO

Al momento del ricevimento dell'unità è indispensabile controllare di aver ricevuto tutto il materiale indicato sul documento d'accompagnamento, ed inoltre che la stessa non abbia subito danni durante il trasporto. In caso affermativo, far costatare allo spedizioniere l'entità del danno subito, avvertendo nel frattempo il nostro ufficio gestione clienti. Soltanto agendo in questo modo e tempestivamente sarà possibile avere il materiale mancante o il risarcimento dei danni.

PREMESSA

Il condizionatore è una macchina progettata e costruita esclusivamente per la climatizzazione e deve essere usata solo per tale scopo. La macchina può funzionare bene e lavorare con profitto soltanto se usata correttamente e mantenuta in piena efficienza. Preghiamo perciò di leggere attentamente questo libretto d'istruzioni e di rileggerlo ogni qualvolta, nell'usare l'unità, sorgessero delle difficoltà o dei dubbi. In caso di necessità ricordiamo comunque che il nostro servizio d'assistenza, organizzato in collaborazione con i nostri concessionari, è sempre a disposizione per eventuali consigli e interventi diretti.

SCOPO DELL'UNITÀ

Il condizionatore descritto in questo manuale è un climatizzatore aria/aria del tipo split, va quindi collegato ad una unità esterna. L'unità interna diffonde l'aria trattata nell'ambiente da climatizzare mentre l'unità esterna è l'elemento che disperde nell'ambiente esterno il calore prelevato dall'ambiente interno (modo Raffrescamento) oppure assorbe il calore dall'ambiente esterno per riscaldare l'ambiente interno (modo Riscaldamento).

NOTA

Una volta collegato all'unità esterna il condizionatore sarà carico di refrigerante R32 parzialmente infiammabile. Il non appropriato uso dell'apparecchio comporta il rischio di gravi danni di persone e materiale. Dettagli a questo refrigerante si trovano nella sezione "Sicurezza e inquinamento".

DIRETTIVE EUROPEE

L'azienda dichiara che le macchine in oggetto sono conformi a quanto prescritto dalle seguenti direttive, e successive modificazioni:

- Direttiva bassa tensione 2014/35/EU;
- Direttiva compatibilità elettromagnetica 2014/30/EU
- Direttiva 2009/125/EC (EU) sull'Efficienza Energetica;
- Direttiva 2002/96/CE WEE;
- Direttiva 2011/65/EU RoHS.

E risulta conforme a quanto indicato nelle Normative

- EN 60335-2-40

**DATI TECNICI**

Unità esterna	MOD.	18	24	36	42	48	60	UM	
Alimentazione		230/1/50				400/3/50		V-Ph-Hz	
Refrigerante	Tipo	R32							\
	Carica	1,16	1,40	2,54	2,54	3,60	3,60	kg	
Tonnellate CO2 equivalente		0,78	0,95	1,71	1,71	2,43	2,43	tCO ₂ eq	
Portata aria		2600	3750	4000	4200	7200	7200	m ³ /h	
Pressione sonora		55	58	57	57	60	60	dB(A)	
Potenza sonora		64	67	66	66	70	70	dB(A)	
Attacchi linea liquido		6.35 (1/4)	9.52 (3/8)	9.52 (3/8)	9.52 (3/8)	9.52 (3/8)	9.52 (3/8)	mm	
								(inch)	
Attacchi linea gas		12.7 (1/2)	15.88 (5/8)	15.88 (5/8)	15.88 (5/8)	19.05 (3/4)	19.05 (3/4)	mm	
								(inch)	
Lunghezza massima linee		30	50	65	65	65	65	m	
Dislivello massimo		20	25	30	30	30	30	m	
Campo applicativo aria esterna (a freddo/a caldo)		-15~52/-15~24							°C
Dimensioni imballo	LxDxH	920x400x620	1020x430x770	1105x495x895	1105x495x895	1080x430x1440	1080x430x1440	mm	
Peso netto		37	51	72	72	100	100	kg	
Peso lordo		40	55	76	76	108	108	kg	

In raffreddamento Temperatura aria ambiente 27°C B.S 19°C B.U Temperatura esterna 35°C B.S

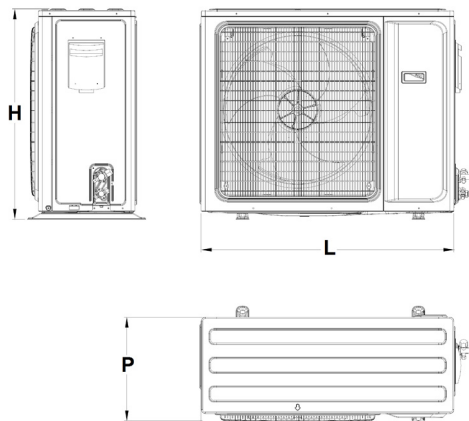
In riscaldamento Temperatura aria ambiente 20°C B.S Temperatura esterna 7°C B.S 6°C B.U

*: Pressione sonora rilevata ad 1 metro di distanza: in ambiente di 100m3 con tempo di riverbero di 0.5 secondi.



DIMENSIONI DI INGOMBRO

Mod. 18-24-36-42



Mod. 48-60

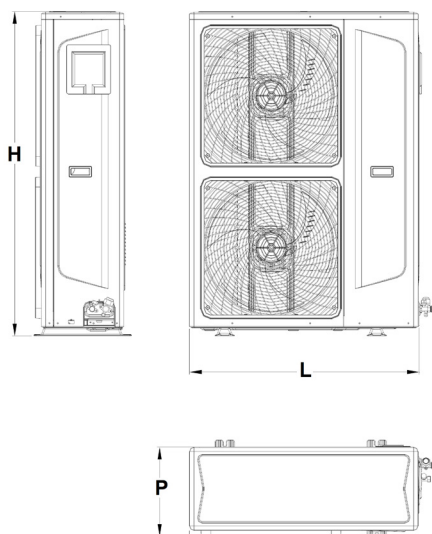


fig. 1

Mod.	18	24	36	42	48	60	U.M
L	800	900		970		940	mm
P	315	350		395		370	mm
H	545	700		808		1325	mm



DESCRIZIONE UNITÀ

1.MOBILE DI COPERTURA

Il mobile di copertura dell'unità esterna è realizzato in lamiera zincata verniciata a caldo con polveri poliestere dopo trattamento di passivazione. Questo trattamento conferisce all'unità resistenza agli agenti atmosferici. La struttura portante è realizzata in lamiera zincata stampata di notevole spessore, che ne conferisce una buona rigidità e non permette vibrazioni.

2.COMPRESSORE

Il compressore, situato nell'unità esterna, è di tipo ROTATIVO con protezione contro i sovraccarichi termici ed elettrici. E' montato su supporti di gomma per eliminare i fenomeni dovuti a vibrazioni.

3.GRUPPO VENTILANTE

L'unità esterna è provvista di uno o due ventilatori assiali con pale d'ampia superficie. Il motore è di tipo DC brushless

4.BATTERIA DI SCAMBIO TERMICO

La batteria di scambio termico è realizzata in tubo di rame ed alettature a pacco continuo in lamierino d'alluminio. Le alette sono bloccate in modo diretto, mediante espansione meccanica del tubo di rame, per ottenere un'elevata trasmissione di calore.

5.CIRCUITO FRIGORIFERO

Realizzato con tubo di rame ha collegamenti collaudati a tenuta.

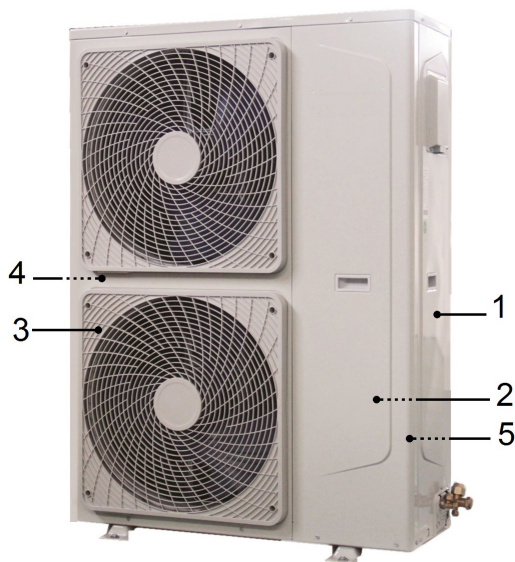


fig. 2



NORME DI SICUREZZA

Le norme sotto indicate vanno seguite attentamente per evitare danni all'operatore e alla macchina.

- L'installazione della macchina deve essere eseguita secondo le norme di impiantistica nazionale
- Il presente manuale dell'installatore, il manuale dell'utente e gli schemi elettrici sono parte integrante della macchina. Tutti insieme devono essere custoditi e conservati con cura affinché siano disponibili agli operatori per le consultazioni necessarie.
- La mancata osservanza di quanto descritto in questo manuale ed un'adeguata installazione del condizionatore, possono essere causa d'annullamento del certificato di garanzia. La Ditta Costruttrice inoltre non risponde d'eventuali danni diretti e/o indiretti dovuti ad errate installazioni.
- Ogni intervento di manutenzione straordinaria deve essere eseguito da personale specializzato ed abilitato.
- Durante l'installazione operare in ambiente pulito e libero da impedimenti.
- Evitare assolutamente di toccare le parti in movimento o di interporci tra le stesse.
- Prima di mettere in funzione il condizionatore, controllare la perfetta integrità e sicurezza dei vari componenti e dell'intero impianto.
- Eseguire scrupolosamente la manutenzione ordinaria.
- In caso si devono sostituire dei pezzi, richiedere sempre ricambi originali. In caso contrario la garanzia decade.
- Non rimuovere o manomettere i dispositivi di sicurezza.
- Prima di eseguire qualsiasi intervento sulla macchina togliere l'alimentazione elettrica.
- Si eviti di appoggiare qualsiasi oggetto sulla parte superiore delle unità.
- Non inserire o far cadere oggetti attraverso le griglie di protezione dei ventilatori.
- La superficie della batteria è tagliente. Non toccare senza protezioni.
- Leggere attentamente le etichette sulla macchina, non coprirle per nessuna ragione e sostituirle in caso fossero danneggiate.
- Non usare la macchina in atmosfera esplosiva.
- La linea d'alimentazione deve essere provvista di messa a terra regolamentare.
- Nel momento in cui si riscontrasse un danneggiamento al cavo d'alimentazione bisogna spegnere la macchina, se si è in fase di lavoro, e farlo sostituire da un tecnico autorizzato.
- La temperatura d'immagazzinamento deve essere compresa tra i -25°C e i 55°C.
- In caso d'incendio usare un estintore a polvere. Non usare acqua.
- Nel momento in cui si dovessero riscontrare anomalie nel funzionamento della macchina accertarsi che non siano dipendenti dalla mancata manutenzione ordinaria. In caso contrario richiedere l'intervento di un tecnico specializzato.
- Ogni intervento di manutenzione straordinaria deve essere eseguito da personale specializzato ed abilitato.
- La macchina non deve essere abbandonata, in fase di rottamazione, per la presenza di materiali soggetti a norme che ne prevedono il riciclaggio o lo smaltimento presso centri appositi.
- Non lavare la macchina con getti d'acqua diretti o in pressione o con sostanze corrosive.

La Ditta costruttrice, con la sua rete d'assistenza, è comunque a disposizione per assicurare una pronta ed accurata assistenza tecnica e tutto quanto può essere utile per il miglior funzionamento ed ottenere il massimo della resa.



IMBALLO E IMMAGAZZINAMENTO

Tutti i modelli sono provvisti d'appositi imballi in cartone specifici per ogni unità.

Sugli imballi sono riportate tutte le indicazioni necessarie per una corretta movimentazione durante l'immagazzinamento e la messa in opera. La temperatura d'immagazzinamento deve essere compresa tra -25°C e 55°C.

N.B.: Non disperdere gli imballi nell'ambiente.

Una volta deciso il luogo d'installazione (vedi in seguito i paragrafi relativi), per sballare l'unità procedere come segue:

1. Tagliare le due regge in nylon.
2. Sfilare il cartone
3. Sfilare l'involucro di nylon

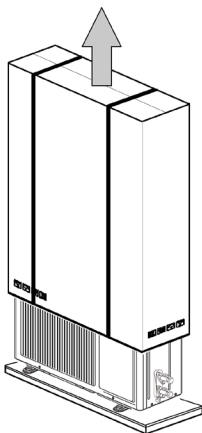




fig. 3

CONTENUTO

Oltre alle unità all'interno degli imballi sono contenuti accessori e documentazione tecnica per l'uso e l'installazione. Verificare che siano presenti i seguenti componenti.

Descrizione	Immagine	Quantità	Notes
Scarico condensa		1	-
Manuali		1	Manuale di installazione



LUOGO DI INSTALLAZIONE PER UNITA' ESTERNA

Nella scelta del luogo d'installazione dell'unità esterna tenere presente quanto segue:

- Prima di procedere alla sua installazione, controllare che l'unità esterna sia stata trasportata in posizione verticale. Se ciò non fosse avvenuto, posizionarla correttamente e prima di avviarla, attendere per un tempo minimo di due ore.
- Se possibile posizionare l'unità al riparo da pioggia e luce diretta del sole e in una zona sufficientemente ventilata.
- Posizionarla in un punto che sia in grado di sostenerla e dove non possano essere amplificati vibrazioni e rumore.
- Posizionarla in modo che il rumore di funzionamento e il flusso d'aria non diano fastidio ai vicini.
- Posizionarla rispettando le distanze minime da eventuali pareti, mobili o altro (Fig.4).
- Se l'installazione è al suolo, evitare le zone soggette a ristagno o a caduta d'acqua o grondaie, etc.
- Nelle zone soggette a molte precipitazioni nevose, o dove la temperatura si mantiene per lunghi periodi al di sotto di 0°C, montare l'unità su un basamento in cemento di 20-30 cm, così da impedire la formazione di neve attorno alla macchina.
- Le pompe di calore, durante il periodo invernale, producono della condensa che cade sul piano d'appoggio formando depositi d'acqua a volte fastidiosi e/o sgradevoli. Per evitare ciò utilizzare il kit raccordo scarico condensa come indicato nel paragrafo relativo.

N.B.: Il climatizzatore non deve essere circondato da più di tre pareti per assicurare la ventilazione necessaria per il corretto funzionamento

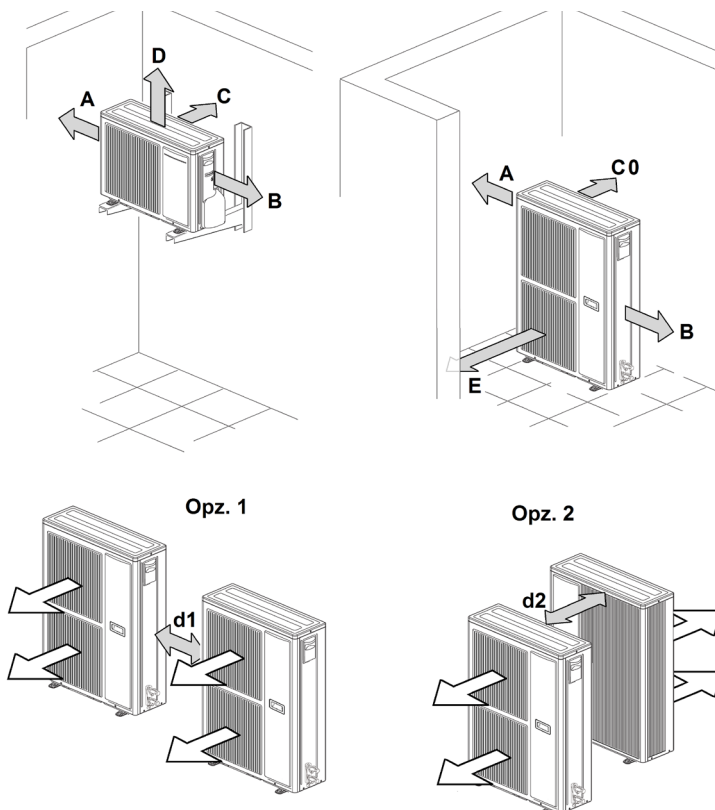


fig. 4



Modello	18	24	36	42	48	60	UM
A			30				cm
B		30			50		cm
C			20				cm
C0			30				cm
D			50				cm
E			200				cm
d1			50				cm
d2			60				cm

MOVIMENTAZIONE

A causa di relativamente grandi dimensioni e peso, l'unità deve essere movimentata con gli appositi strumenti di sollevamento. Togliere l'imballo seguendo le istruzioni riportate nel paragrafo "Imballo e immagazzinamento" e, servendosi di un carrello a forca, sollevare il gruppo e posizionarlo nel luogo desiderato. Durante gli spostamenti mantenere l'unità in posizione verticale, senza inclinarla.

AVVERTENZE

Un'elevata protezione contro la trasmissione di vibrazioni si ottiene interponendo degli appositi tasselli in materiale resiliente (neoprene, etc.) tra i piedini d'appoggio della macchina ed il pavimento. A tal fine riportiamo le distanze da rispettare per il posizionamento degli antivibranti. In ogni caso, per la scelta degli stessi, rimandiamo ai cataloghi specializzati.

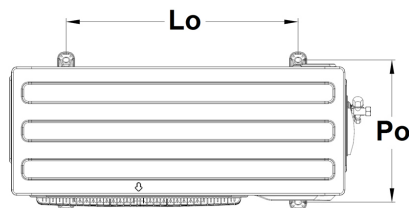


fig. 5

Mod.	18	24	36	42	48	60	U.M
Lo	545	630	675		625		mm
Po	315	350	409		364		mm

REFRIGERANTE R32: NOTE ALL'INSTALLAZIONE

- Si raccomanda l'installazione del condizionatore in ambienti in cui non possono essere presenti fiamme libere.
- Non è permesso praticare fori sulle linee frigorifere o avvicinarsi alle tubazioni con fiamme libere.
- Il condizionatore d'aria deve essere installato in un ambiente con superficie in pianta superiore a quanto riportato nella seguente tabella 1. (la carica da considerarsi è quella relativa alla macchina più eventuali integrazioni di carica legati alla lunghezza effettiva delle linee).

. Il Test di verifica tenuta dell'impianto frigorifero è d'obbligo dopo l'installazione.

Carica di Refrigerante (kg)	≤1,24	1,25	1,3	1,4	1,5	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8	4,0	4,2	4,4
Superficie minima m ²	no limite	1,0	1,1	1,3	1,4	1,6	2,1	2,6	3,1	3,7	4,3	5,0	5,7	6,5	7,4	8,2	9,3	10	12	13

Nota: Nel caso in cui la superficie richiesta sia superiore a quella disponibile è necessario predisporre dei sistemi di aereazione forzata o sistemi di segnalazione in ottemperanza con le norme locali di sicurezza.



LIMITI SU LUNGHEZZA E DISLIVELLO DELLE TUBAZIONI REFRIGERANTI

La lunghezza delle tubazioni del refrigerante tra le unità interna ed esterna deve essere la più breve possibile, ed è comunque limitata dal rispetto dei massimi valori di dislivello tra le unità.

Con la diminuzione del dislivello tra le unità (DH) e della lunghezza delle tubazioni (L), si andranno a limitare le perdite di carico, aumentando di conseguenza il rendimento complessivo della macchina.

Rispettare i limiti riportati nelle seguenti tabelle.

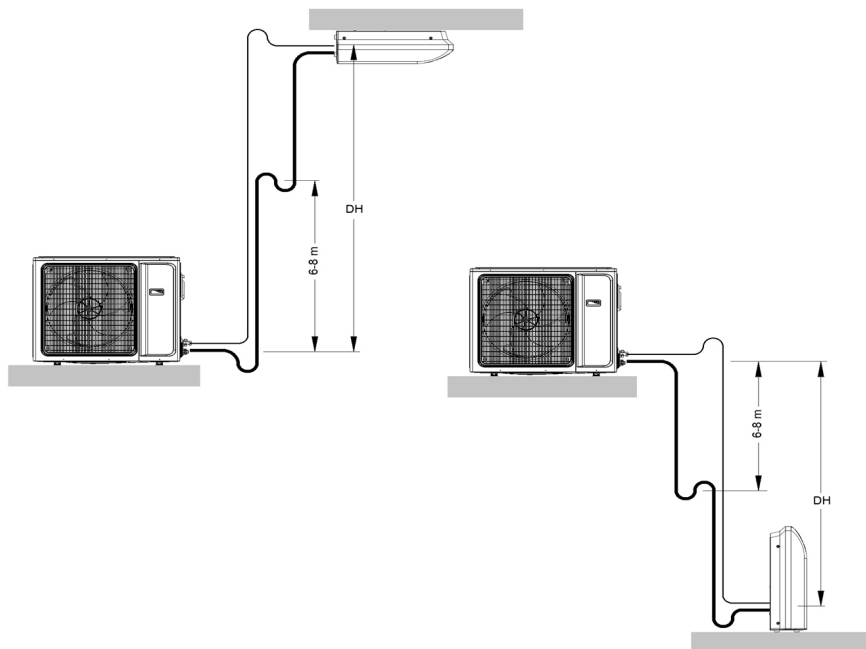


fig. 6

Modello		18	24	36	42	48	60	UM
Diametro	Attacchi linea liquido	1/4"	3/8"	3/8"	3/8"	3/8"	3/8"	"
	Attacchi linea gas	1/2"	5/8"	5/8"	5/8"	3/4"	3/4"	"
Lunghezza massima linee		30	50	65	65	65	65	m
Dislivello massimo DH		20	25	30	30	30	30	m
Lunghezza con carica standard		5	5	5	5	5	5	m
Refrigerante	Tipo	R32						-
Refrigerante	Carica	1,16	1,40	2,54	2,54	3,60	3,60	Kg
Quantità di refrigerante aggiuntiva per metro		20	50	50	50	50	50	g/m

La carica integrativa va aggiunta al superamento della lunghezza prevista con carica standard

Qualora fosse necessario agire al di fuori dalle specifiche sopra riportate, contattare il nostro ufficio tecnico per gli accorgimenti del caso.



KIT SCARICO CONDENZA

Nelle unità esterne a pompa di calore, nel funzionamento in riscaldamento, è prodotta della condensa. In tal caso può essere necessario convogliare la condensa verso uno scarico.

Per fare ciò procedere come segue:

1. Fissare il raccordo (Fig.7), in dotazione, nell'apposito foro sul basamento dell'unità esterna. Il fissaggio avviene inserendo la parte sagomata del raccordo nel foro.
2. Collegare al raccordo un tubo di gomma sufficientemente resistente (in modo che non si deformi determinando possibili strozzature).
3. Fissarlo con una fascetta stringi tubo e portarlo ad un apposito scarico
4. Controllare che il tubo abbia una pendenza tale da consentire il deflusso naturale della condensa (Fig. 8).
5. Verificare il buon funzionamento dello scarico versando direttamente nella vaschetta dell'unità esterna dell'acqua (in quantità limitata).

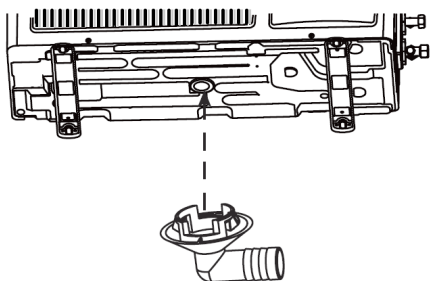


fig. 7

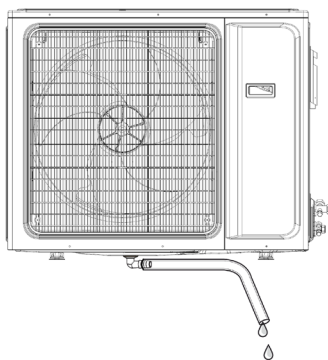


fig. 8



TUBAZIONI DI COLLEGAMENTO

Le tubazioni sono arrotolate, e già cartellate da ambo le parti. Le dimensioni sono quelle riportate nel paragrafo "LIMITI SU LUNGHEZZA E DISLIVELLO DELLE TUBAZIONI REFRIGERANTI".

Effettuare il percorso dei tubi frigoriferi, a seconda delle necessità d'installazione, realizzando minor curve possibili e, utilizzando un idoneo piegatubi, rispettare un raggio minimo di curvatura per evitare lo schiacciamento degli stessi. Come indicazione si tenga presente che il raggio di piega non deve essere inferiore a 3,5 volte il diametro esterno del tubo (Fig. 9).

Se a percorso concluso non si volesse tagliare il tratto di tubazione eventualmente in eccesso, riavvolgerlo in modo che l'asse delle spire sia orizzontale.

Durante la posa in opera delle tubazioni ricordare quanto segue:

- Svolgere la matassa, con attenzione, nel senso del qual è stata avvolta.
- Avvolgere con del nastro le due tubazioni tra di loro prima di passarle.

attraverso i fori nel muro, per evitare che si danneggi l'isolante e che entri della polvere negli stessi. Per facilitare quest'operazione si consiglia di inserire nel foro del muro uno spezzone di tubo in PVC di lunghezza pari allo spessore del muro e con diametro adattabile al foro stesso.

Essendo le pressioni operative sensibilmente superiori a quelle del refrigerante R32, è necessario scegliere i materiali adeguati.

Nella tabella sottostante vengono riportati gli spessori dei tubi di rame consigliati in relazione ai diametri nominali delle linee di collegamento. Si raccomanda di non utilizzare spessori inferiori a 0,8mm.

Diametro nominale (")	Diametro esterno (mm) \varnothing	Spessore (mm)
1/4	6,35	0,80
3/8	9,52	0,80
1/2	12,70	0,80
5/8	15,88	1,00

Nel caso in cui le tubazioni risultino troppo lunghe rispetto alle effettive esigenze si può procedere al taglio e alla ricartellatura delle stesse, operando come segue:

1. Taglio del tubo

Utilizzare un taglia tubo (Fig. 10).

Procedere con cautela nell'esecuzione del taglio in modo da non provocare deformazioni del tubo stesso.

Tagliare il tubo alla lunghezza desiderata (il taglio deve essere orizzontale).

2. Rimozione eventuali bave o schegge

Se la superficie della cartella risulta deformata o con presenza di schegge, potrebbero verificarsi perdite di refrigerante.

Si consiglia di togliere le bave tenendo l'estremità rivolta verso il basso (Fig. 11).

Rimuovere quindi le bave e pulire la superficie del taglio.

3. Inserire il bocchettone.

Prima di eseguire la cartella ricordarsi di inserire il bocchettone (Fig. 12).

4. Esecuzione della cartella

Assicurarsi della pulizia del tubo e della cartellatrice.

Per l'esecuzione della cartella si raccomanda di rispettare la indicazioni fornite nelle tabelle che seguono, "Spessore da ribordare" e "Dimensioni Cartelle e Bocchettoni".

Serrare il tubo (2 Fig. 13) con un morsetto (1 Fig. 13), e procedere alla cartellatura (meglio se s'interpone una goccia d'olio frigorifero fra le parti in attrito).

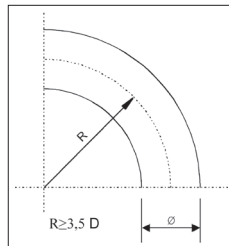


fig. 9

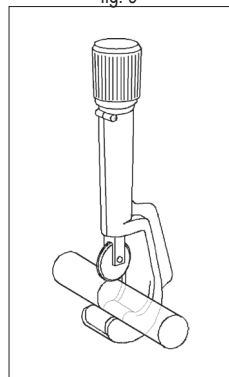


fig. 10

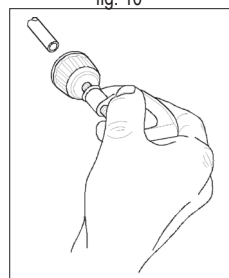


fig. 11

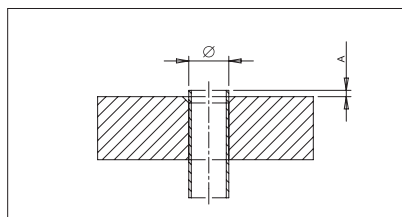


fig. 12

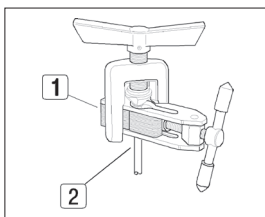


fig. 13

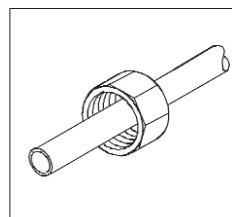


fig. 14



TAB. Spessore da Ribordare

Diametro nominale (")	Diametro esterno (mm) Ø	Spessore tubo (mm)	A (mm)
1/4	6,35	0,80	1,5 ~ 2,0
3/8	9,52	0,80	1,5 ~ 2,0
1/2	12,70	0,80	2,0 ~ 2,5
5/8	15,88	1,00	2,0 ~ 2,5

TAB. Dimensioni Cartelle e Bocchettoni

Diametro nominale (")	Diametro esterno (mm) Ø	Spessore tubo (mm)	A (mm)				Spessore bocchettone
			A	B	C	D	
1/4	6,35	0,80	9,1	9,2	6,5	13	17
3/8	9,52	0,80	13,2	13,5	9,7	20	22
1/2	12,70	0,80	16,6	16,0	12,9	23	26
5/8	15,88	1,00	19,7	19,0	16,0	25	29

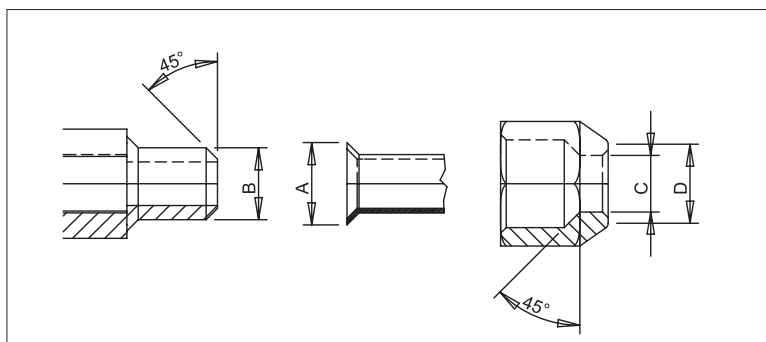


fig. 15

N.B.: Assicurarsi che l'olio utilizzato per la lubrificazione della cartella sia del medesimo tipo o compatibile con l'olio utilizzato nel circuito frigorifero.

Se la svasatura si esegue correttamente si ottengono i seguenti risultati (Fig. 16):

- Superficie liscia e speculare.
- Bordi lisci.
- Lati svasati con lunghezza uniforme.

N.B.: Fare attenzione che non cadano all'interno del tubo dei trucioli, polvere o altro perché intaserebbero il circuito frigorifero all'altezza del capillare, causando il blocco dell'impianto o il grippaggio del compressore.

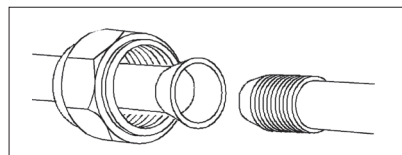


fig. 16

COLLEGAMENTI FRIGORIFERI

Per collegare le linee frigorifere procedere come indicato di seguito:

- Far combaciare le estremità del tubo cartellato (fig 17 part.1) precedentemente con quelle degli attacchi posti sulle unità interne o sui rubinetti delle unità esterne (fig 17 part.9).
- Avvitare a mano il bocchettone e quindi serrarlo con l'ausilio di un chiave adeguata (per evitare tensioni sulle tubazioni è consigliabile agire con una controchiave).

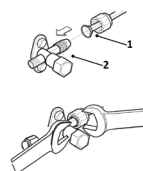


fig. 17



ISOLAMENTO TUBAZIONI

E' opportuno per garantire l'efficienza del sistema ed il suo corretto funzionamento che vengano utilizzate linee di collegamento frigorifero pre-isolate, comunemente reperibili in commercio. Si raccomanda inoltre di fare attenzione ai punti di collegamento secondo quanto descritto.

Usare del nastro isolante termico per fasciare i tubi, dalla zona collegamento con i rubinetti dell'unità esterna fino all'estremità superiore del tubo nel punto in cui entra nella parete. (Fig.18)

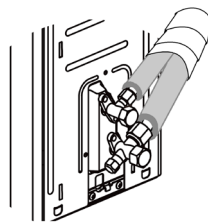


fig. 18

SERRAGGIO TUBAZIONI

- Assicurarsi che non vi sia polvere o sporcizia nella zona di collegamento
- Assicurarsi del perfetto allineamento fra la superficie dell'attacco e la cartella
- Stringere il bocchettone prima a mano e quindi con una chiave dinamometria adeguata.

Se la chiusura non è sufficiente potrebbero verificarsi delle perdite, d'altro canto una chiusura troppo forte potrebbe danneggiare la cartella.

La tabella sottostante riporta le coppie di serraggio consigliate in funzione del diametro del tubo

Diametro nominale (")	Diametro esterno (")	Coppia di serraggio Nxm
1/4	6.35	15-20
3/8	9.52	30-40
1/2	12.70	45-55
5/8	15.88	60-65

OPERAZIONE DI VERIFICA DELLA TENUTA (consigliata)

Prima di eseguire la fase di vuoto dell'impianto si consiglia di verificare la tenuta della parte di circuito frigorifero comprendente le giunzioni di collegamento tra le tubazioni e l'unità interna. Per l'esecuzione di tale fase si proceda come descritto:

- Con le valvole di servizio dell'unità esterna completamente chiuse rimuovere il tappo della presa di servizio (1-Fig.19) ed il bocchettone (2-Fig.19) della valvola del gas (la più grande)
- Collegare alla valvola di servizio un gruppo monometrico abbinato alla bombola di azoto (N₂).
- Pressurizzare il sistema ad una pressione massima di 30 bar con l'azoto della bombola.
- Verificare la tenuta delle giunzioni con sapone liquido

Per evitare che entri nel sistema azoto in forma liquida tenere la bombola in verticale durante l'operazione di pressurizzazione!

- Eseguire la verifica della tenuta su tutti i giunti di collegamento, sia sull'unità esterna che interna. Eventuali perdite saranno segnalate dalla formazione di bolle. Qualora si evidenzino bolle verificare il serraggio dei bocchettoni o la corretta sagomatura della cartella.

- Togliere il sapone liquido con uno straccio.
- Ridurre la pressione di azoto nel circuito allentando il tubo di carica dalla bombola.
- Con pressione ridotta scollegare la bombola di azoto.

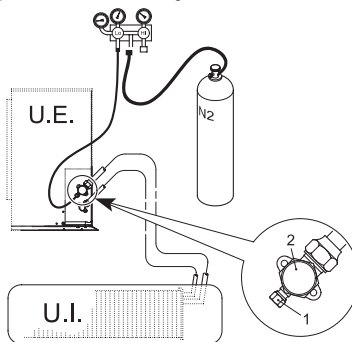


fig. 19



OPERAZIONE DI VUOTO (obbligatoria)

Aria ed umidità nel circuito frigorifero hanno effetti indesiderati sul funzionamento della unità quali:

- Aumento della pressione.
- Diminuzione dell'efficienza della macchina.
- Possibilità di formazione di ghiaccio sul capillare e blocco dello stesso.
- Corrosioni all'interno del circuito.

Si impone quindi l'esecuzione del vuoto sulle tubazioni di collegamento e sull'unità interna. Per l'esecuzione di tale fase si proceda come descritto:

- Collegare il tubo di carica descritto in precedenza alla pompa del vuoto.
- Aprire la manopola relativa sul gruppo monometrico per mettere in comunicazione la pompa con il circuito frigorifero.
- Attendere il tempo necessario affinché il livello di pressione

misurato dal manometro sia attorno a valori di 3 mm Hg (400 Pa)

- Non appena raggiunto il valore di vuoto previsto chiudere il rubinetto di collegamento e fermare la pompa del vuoto.

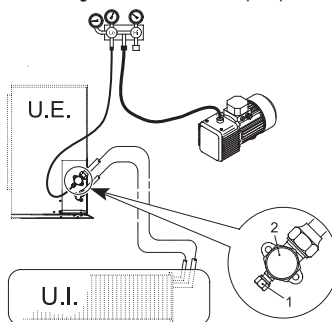


fig. 20

COLLEGAMENTI ELETTRICI GENERALITA'

- Derivare una linea di alimentazione per il solo condizionatore, provvista di un dispositivo di protezione automatico (interruttore magnetotermico per carichi industriali), a carico dell'utente, posizionato a monte della linea stessa.
- Accertarsi che il voltaggio della linea di alimentazione corrisponda alle esigenze riportate nei dati di targa.
- La linea di alimentazione di tutti i modelli deve essere provvista di un conduttore di protezione (messa a terra) opportunamente dimensionato.
- Le linee che alimentano i carichi fissi della macchina (compressore, ventilatori, ecc.) sono state dimensionate secondo le normative vigenti per quanto riguarda la protezione contro i sovraccarichi e i cortocircuiti.
- Si raccomanda di collegare i conduttori provenienti dalla sorgente di alimentazione direttamente ai morsetti di ingresso del dispositivo di sezionamento dell'alimentazione (fare riferimento agli schemi elettrici a corredo macchina).
- I quadri elettrici sono dotati di un morsetto per il collegamento del conduttore di protezione, identificato dalla marcatura .

COLLEGAMENTI ELETTRICI

Per permettere l'avviamento del condizionatore è necessario effettuare i collegamenti elettrici come da schemi elettrici a corredo macchina. E' indispensabile che le due unità siano collegate ad un'efficiente presa di terra. Il costruttore declina ogni responsabilità per la non osservanza di questa precauzione.

N.B.: Per qualsiasi intervento sull'impianto elettrico riferirsi agli schemi elettrici a corredo macchina.

1. Togliere il pannello laterale (A fig 21).
2. Effettuare i collegamenti facendo riferimento agli schemi elettrici relativi all'unità.
3. Richiudere il tutto.

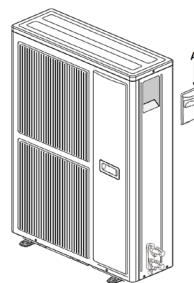


fig. 21



Per i collegamenti elettrici e il collegamento al comando attenersi alle specifiche riportate nelle tabelle sottostanti.
 Mod. 18-24-36-42 monofase

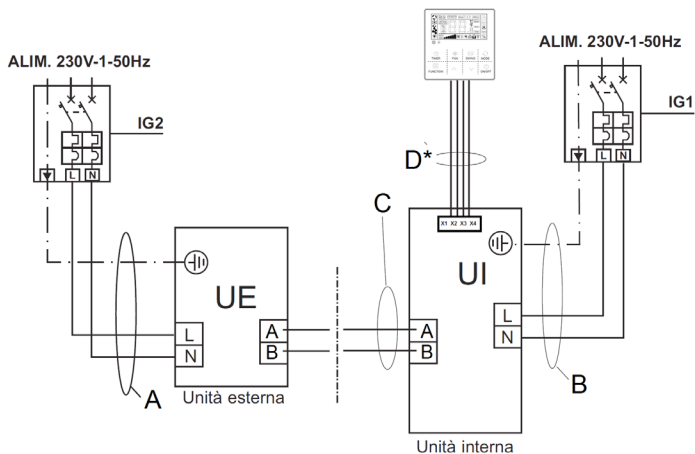


fig. 22

Mod. 48-60 trifase

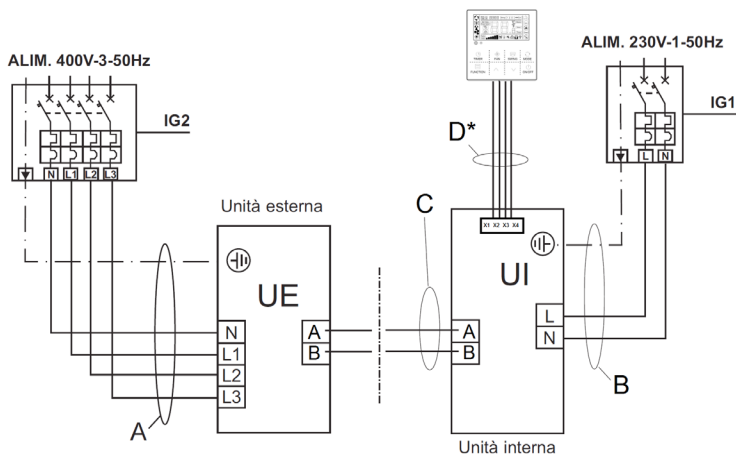


fig. 23

**CAVI DI COLLEGAMENTO ELETTRICO**

Tipo di cavo consigliato H05RN-F o secondo installazione vedere normative specifiche.

Interruttore automatico a cura dell'installatore, con potere d'interruzione come da tabella

Mod.		18	24	36	42	48	60	U.M
Tipo di alimentazione		230/1/50				400/3/50		V-ph-Hz
Interruttore automatico	IG1	10						A
	IG2	25	40		20			A
Sezione cavo	A	3 x 2,5			5 x 2,5			mm ²
	B	3 x 1,5						mm ²
	C	2 x 0,5						mm ²
	D	4 x 0,5 (5 metri forniti in dotazione)						mm ²

PRIMO AVVIAMENTO

Prima di eseguire il primo avviamento, prima di avviare l'impianto per il lavoro stagionale o dopo una lunga sosta è necessario eseguire i seguenti controlli preliminari che riguardano la parte elettrica e la parte frigorifera.

CONTROLLO PRELIMINARE PARTE ELETTRICA

N.B.: Prima di eseguire un qualsiasi controllo elettrico togliere l'alimentazione dalla macchina staccando la spina dalla presa di rete.

Controlli

- Verificare che l'impianto elettrico sia stato realizzato in conformità a quanto riportato sullo schema elettrico e che la sezione dei cavi sia adeguata.
- Verificare che i cavi di potenza e di terra siano ben serrati ai morsetti.
- Verificare che non ci siano cavi scollegati o non agganciati ai morsetti.
- Verificare che l'alimentazione della rete sia adeguata alle esigenze della macchina.

CONTROLLO PRELIMINARE PARTE FRIGORIFERA

- Controllare che l'unità sia carica di refrigerante. Il controllo può essere effettuato con dei manometri portatili per freon muniti d'attacco girevole da 1/4" SAE con depressore collegato alla presa di servizio del rubinetto. La pressione letta deve corrispondere alla pressione di saturazione corrispondente alla temperatura ambiente (~7 bar).
- Eseguire un controllo visivo sul circuito frigorifero accertandosi che non sia danneggiato.
- Verificare che le tubazioni non siano sporche d'olio (macchie d'olio lasciano presupporre rotture al circuito frigorifero).

ACCENSIONE

Una volta eseguiti i controlli preliminari, per mettere in funzione la macchina, è necessario attivare l'unità tramite il telecomando. Premere il tasto d'accensione e impostare la modalità di funzionamento desiderata.

Le funzionalità del telecomando sono illustrate nel manuale dell'utente.



CONSIDERAZIONI GENERALI

La macchina è stata progettata in modo da ridurre al minimo i rischi per le persone e l'ambiente nel quale essa viene installata. Pertanto, per eliminare i rischi residui ai quali si va incontro è opportuno conoscere il più possibile della stessa per non incorrere in incidenti che potrebbero causare danni a persone e/o cose.

1. Inquinamento:

La macchina contiene olio lubrificante e refrigerante **R32** per cui, in fase di rottamazione dell'unità, tali fluidi dovranno essere recuperati e smaltiti in accordo con le norme vigenti nel paese dove la macchina è installata. La macchina non deve essere abbandonata in fase di rottamazione.

Per ulteriori informazioni sulle caratteristiche del fluido frigorifero si rimanda alle schede tecniche di sicurezza disponibili presso i produttori di refrigeranti.

Il refrigerante.

Per il suo funzionamento il condizionatore utilizza un refrigerante ermeticamente contenuto nel circuito frigorifero. Il refrigerante utilizzato è l' R32. Esso risulta essere inodore e presenta caratteristiche di infiammabilità. Il livello di infiammabilità del refrigerante è per altro molto bassa. Rispetto ai refrigeranti comuni, R32 è un refrigerante con basso valore di impatto inquinante senza alcun danno per l'ozonofera. L'influenza sull'effetto serra è inoltre è inferiore rispetto i comuni refrigeranti.



EN

DELIVERY OF THE MACHINE	21
FOREWORD	21
PRESENTATION OF THE UNIT	21
DECLARATION OF CONFORMITY	21
DATI TECNICI	22
DIMENSIONAL DATA	23
UNIT DESCRIPTIONS	24
SAFETY REGULATIONS	25
PACKING AND STORING	26
CONTENT	26
INSTALLING THE OUTDOOR UNIT	27
STORING	28
CAUTIONS	28
REFRIGERANT R32: INSTALLATION NOTES	28
LIMITS TO THE LENGTH AND HEIGHT DIFFERENCE OF REFRIGERANT PIPES	29
CONDENSATION DRAIN KIT FOR OUTDOOR UNIT	30
CONNECTION PIPE	31
COOLING CONNECTIONS	32
PIPE INSULATION	33
PIPE CLAMPING	33
TIGHTNESS CHECK (RECOMMENDED OPERATION)	33
VACUUM OPERATION (OBLIGATORY)	34
GENERAL INFORMATION ON ELECTRIC CONNECTIONS	34
ELECTRICAL CONNECTIONS	34
CONNECTION CABLE	36
STARTING UP FOR THE FIRST TIME	36
PRELIMINARY CHECKS ON THE ELECTRICAL PART	36
PRELIMINARY CHECKS ON THE COOLING PART	36
STARTING	36
GENERAL CONSIDERATIONS	37



DELIVERY OF THE MACHINE

As soon as the machine is delivered, it is essential for the user to make sure that he has received all the items indicated on the delivery note and that the machine has not been damaged during transport. If damage is discovered, allow the forwarding agent to ascertain its entity and also inform our seller. Only in this way will you be able to receive the missing items or reimbursement of damages within the shortest possible time.

FOREWORD

This air conditioner has been designed and manufactured for air conditioning requirements only and must therefore be used for this purpose alone. Even the best of machines are capable of operating efficiently and correctly only if they are used in the correct manner and kept fully efficient. You are therefore kindly requested to carefully read this instruction manual and to consult it each time difficulties should arise when using the machine or when in doubt. In any event, we remind you that if necessary, our assistance service, organized in collaboration with our dealer, is always at your disposal for any advice or direct intervention required.

PRESENTATION OF THE UNIT

The air conditioner described in this manual is a split-type air / air conditioner and must therefore be connected to an indoor unit. The indoor unit diffuses the treated air into the room to be air-conditioned while the outdoor unit is the element that disperses the heat taken from the indoor environment (cooling mode) into the external environment or absorbs the heat from the external environment to heat up the internal environment (Heating mode)

NOTA

Appliance filled with flammable gas R32.

Please notice that the unit is filled with flammable gas R32. Inappropriate treatment of the unit involves the risk of severe damages of people and material. Details to this refrigerant are found in section "SAFETY AND POLLUTION"

DECLARATION OF CONFORMITY

The manufacturer declares that the machines described in this instruction manual meet the requirements of the following directives and subsequent modifications.

- Low voltage directive 2014/35/EU;
- Electromagnetic compatibility directive 2014/30/EU;
- Energy Efficiency Directive 2009/125/EC (EU);
- Directive 2002/96/EC WEE;
- Directive 2011/65/EU RoHS.

It conforms to what is stated in the legislation

- EN 60335-2-40

**DATI TECNICI**

Outdoor unit	MOD.	18	24	36	42	48	60	UM
Power Supply		230/1/50				400/3/50		V-Ph-Hz
Refrigerant	Type	R32						\
	Charge	1,16	1,40	2,54	2,54	3,60	3,60	kg
CO2 tons equivalent		0,78	0,95	1,71	1,71	2,43	2,43	tCO ₂ eq
Air flow		2600	3750	4000	4200	7200	7200	m ³ /h
Sound pressure level		55	58	57	57	60	60	dB(A)
Sound power level		64	67	66	66	70	70	dB(A)
Refrigerant connection - liquid		6.35 (1/4)	9.52 (3/8)	9.52 (3/8)	9.52 (3/8)	9.52 (3/8)	9.52 (3/8)	mm (inch)
Refrigerant connection - gas		12.7 (1/2)	15.88 (5/8)	15.88 (5/8)	15.88 (5/8)	19.05 (3/4)	19.05 (3/4)	mm (inch)
Max pipe length		30	50	65	65	65	65	m
Max difference level		20	25	30	30	30	30	m
Operation temperature (cooling/heating)		-15~52/-15~24						°C
Packing dimension LxDxH		920x400x620	1020x430x770	1105x495x895	1105x495x895	1080x430x1440	1080x430x1440	mm
Net weight		37	51	72	72	100	100	kg
Gross weight		40	55	76	76	108	108	kg

In cooling mode Outdoor air temp = 35 °C B.S.- Room temp.= 27 °C B.S./ 19 °C D.B.

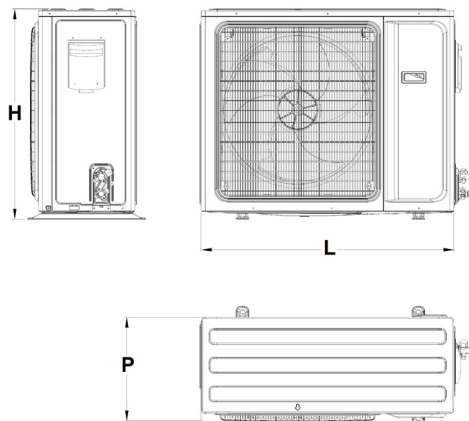
In heating mode Outdoor air temp.= 7 °C B.S./ 6°C D.B - Room air temp.= 20 °C B.S.

*: Acoustic pressure measured at 1 meter



DIMENSIONAL DATA

Mod. 18-24-36-42



Mod. 48-60

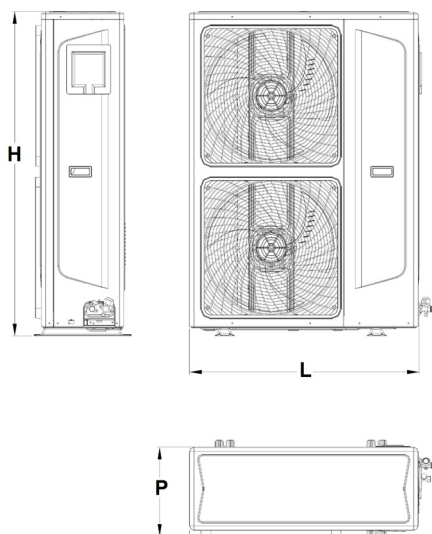


fig. 1

Mod.	18	24	36	42	48	60	U.M
L	800	900		970		940	mm
P	315	350		395		370	mm
H	545	700		808		1325	mm



UNIT DESCRIPTIONS

1. CABINET FOR THE OUTDOOR UNIT

The cabinet housing the outdoor unit is made from galvanized sheet metal hot-painted with polyester powders after passivation treatment. This makes it resistant to atmospheric agents. The bearing structure is in very thick press-molded galvanized sheet metal giving overall rigidity and preventing vibrations from being transmitted.

2.COMPRESSOR

The compressor in the outdoor unit is the highly efficient and silent ROTARY type, with protection against both thermal and electrical overloads. It is fitted on rubber supports to eliminate faults due to vibrations.

3. FAN

The outdoor unit is provided with one or two axial fans with blades of large surface area. The motor is a brushless DC type.

4 HEAT EXCHANGE

In both units the heat exchange bank is made of copper tubing with aluminum sheet fins in a continuous pack. The fins are directly blocked by the mechanical expansion of the copper tube in order to obtain a high performance in heat transmission.

5. COOLING CIRCUIT

Made with copper tubing, it features tested leak-tight connections.

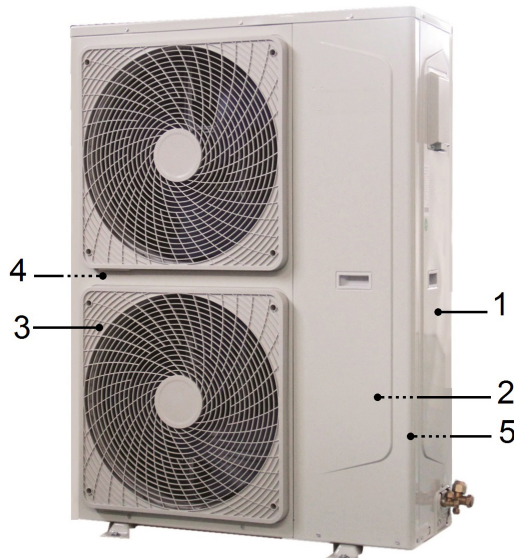


fig. 2



SAFETY REGULATIONS

Strictly comply with the following regulations to prevent injury to the operator or damage to the machine.

- The unit installation must be done according to the installation rules valid in your country.
- This installer's handbook, the user manual and the wiring diagrams are integral part of the machine. They must be kept with care and be ready to hand should the operators require them for consultation.
- Failure to comply with the instructions in this manual and inadequate installation of the conditioner may void the certificate of guarantee. Moreover, the Manufacturer shall not be liable for direct and/or indirect damages due to incorrect installation or for damages caused by conditioners installed by inexperienced or unauthorized personnel.
- If the outdoor unit must be dismantled, it is advisable to have the job done by an authorized technical service center.
- Work in a clean, uncluttered place when installing the equipment.
- It is absolutely forbidden to touch moving parts or to move between the same.
- Before starting the conditioner, make sure that the various components and the entire system are in perfect and safe conditions.
- Strictly comply with the routine maintenance operations.
- Insist on genuine spare parts. Failure to do so will void the guarantee.
- Do not remove or tamper with the safety devices.
- Disconnect the electric power source before proceeding with any work on the machine.
- Do not place anything on the top part of the units.
- Do not push items through the protective fan grilles or allow objects to drop through.
- The bank surface is sharp. Do not touch it without protective gloves.
- Carefully read the stickers on the machine, never cover them and replace them immediately should they be damaged.
- Do not use the machine in an explosive atmosphere.
- The power line must be regularly grounded.
- If the power cable has been damaged, stop the machine if it is operating, and have the cable immediately replaced by an authorized technician.
- The machine must be stored at a temperature between -25°C and 55°C.
- Use a powder extinguisher in the event of a fire outbreak. Do not use water.
- If the machine operates in an abnormal way, make sure that this does not depend on failure to carry out routine maintenance. Failing this, ask to have the machine checked by a specialized technician.
- If the outdoor unit must be dismantled, it is advisable to have the job done by an authorized technical service center.
- The machine must not be dumped if it is to be scrapped since it contains materials that must be recycled or disposed of by authorized centers.
- Do not wash the machine with direct or pressurized jets of water or with corrosive substances.

The Manufacturer and after-sales service network are at your disposal for prompt and accurate technical assistance and for anything else able to ensure the best operation and achieve the utmost efficiency from your machine.



PACKING AND STORING

All machines are packed in cardboard boxes specific for each unit.

The indications required to correctly handle the appliance while storing and installing it are written on the packing.

The storage temperature must be between -25°C and 55°C .

Note: Do not throw the packing away exteriorly to avoid environmental pollution.

Once the place in which the unit is to be installed has been chosen (see the relative sections) proceed as follows to unpack the unit:

1. Cut the two nylon straps.
2. Remove the cardboard box.
3. Remove the nylon wrapping.

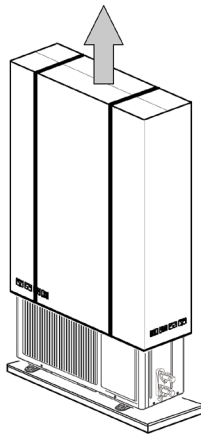




fig. 3

CONTENT

Packaging contain the units as well as accessories and technical documentation for the use and installation. Check that the following components are present.

Description	Image	Quantity	Notes
Condensation drain fitting		1	-
Manuals		1	Installation manual



INSTALLING THE OUTDOOR UNIT

Bear in mind the following when choosing the place in which the outdoor unit is to be installed:

- Before installing the air conditioner make sure that it has been transported in an upright position. If this is not the case, position it correctly and wait at least two hours before starting it.
- If possible place the unit away from rain and direct sun light in a sufficiently ventilated area.
- Set it in a vibration and noise free position of adequate load bearing capacity.
- Position it so that the noise and air flow, while operating, do not disturb the neighbors.
- Position it respecting the minimum distances from walls, furniture or other objects (Fig. 4).
- If it is installed on the ground, avoid areas where water may collect or fall, gutters, etc.
- In locations that are subject to frequent snowfalls or where the temperature remains below 0°C for lengthy periods, set the unit on a 20-30 cm thick concrete base to prevent snow from lying around the machine.
- During winter periods, the heat pumps produce condensation that drips on the supporting surface forming annoying and/or unpleasant puddles. To avoid this, use the condensation drain fitting kit as indicated in the relative section.

Note: The air conditioner must not be surrounded by more than three walls to ensure sufficient ventilation to allow the appliance to operate correctly.

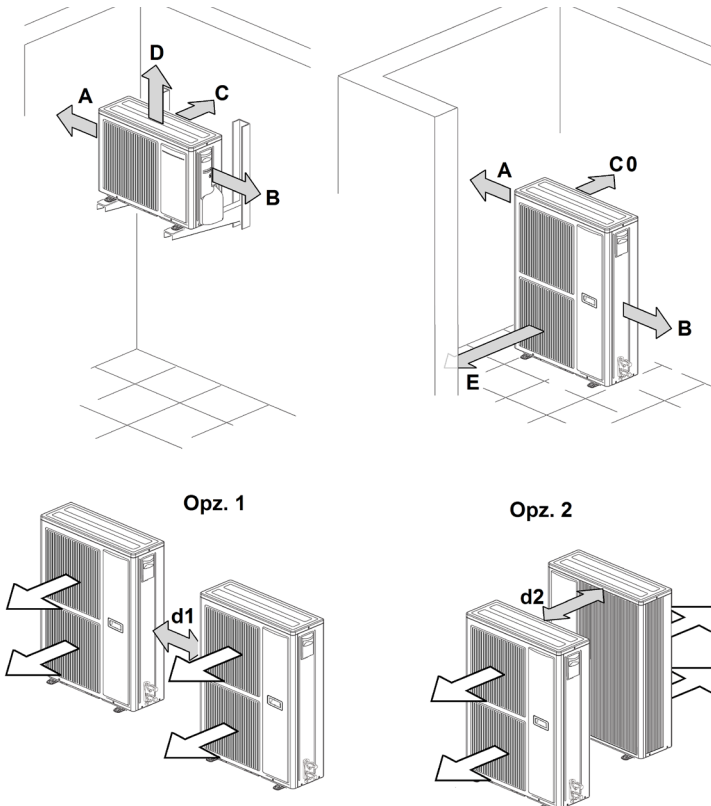


fig. 4



Mod.	18	24	36	42	48	60	UM
A			30				cm
B	30				50		cm
C			20				cm
C0			30				cm
D			50				cm
E			200				cm
d1			50				cm
d2			60				cm

STORING

Due to dimensions and weight, the unit must be moved with the appropriate lifting tools. Remove the packing following the instructions given in the "Packaging and storing" section and, using a fork lift truck, lift the unit and position in the place desired. While moving the unit, keep it upright without tilting it.

CAUTIONS

High protection against the transmission of vibrations is achieved by placing appropriate dowels made of impact-resistant material (neoprene etc.) between the support feet of the unit and the floor. For this purpose, the distances for the positioning of vibration dampers are listed below. In any event, consult the specialized catalogues when choosing the support feet.

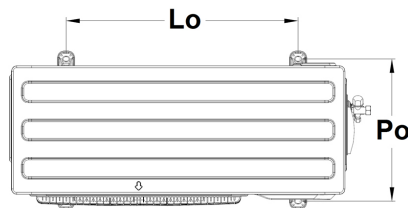


fig. 5

Mod.	18	24	36	42	48	60	U.M
Lo	545	630	675		625		mm
Po	315	350	409		364		mm

REFRIGERANT R32: INSTALLATION NOTES

1. The air conditioner is not allowed to use in a room that has running fire (such as fire source, working coal gas ware, operating heater).
2. It is not allowed to drill hole or burn the connection pipe.
3. The air conditioner must be installed in a room that is larger than the minimum room area. The minimum room area is shown on the nameplate or following table 1. (The charge value to be considered is that relating to the units plus any charge additions linked to the actual length of the lines).
4. Leak test is a must after installation.

Refrigerant Charge (kg)	≤1,24	1,25	1,3	1,4	1,5	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8	4,0	4,2	4,4
Minimum area m ²	no limite	1,0	1,1	1,3	1,4	1,6	2,1	2,6	3,1	3,7	4,3	5,0	5,7	6,5	7,4	8,2	9,3	10	12	13

Note: If the required area is greater than the available one, it is necessary to provide for forced ventilation systems or signaling systems in compliance with local safety regulations.



LIMITS TO THE LENGTH AND HEIGHT DIFFERENCE OF REFRIGERANT PIPES

The length of the refrigerant pipes between the indoor and outdoor units must be as short as possible and is in any case limited by compliance with the maximum height difference values between the units.

Diminution of the difference in height between the units (DH) and of the pipe lengths (L) will limit the load losses, consequently increasing the overall efficiency of the machine.

Comply with the limits given in the following tables.

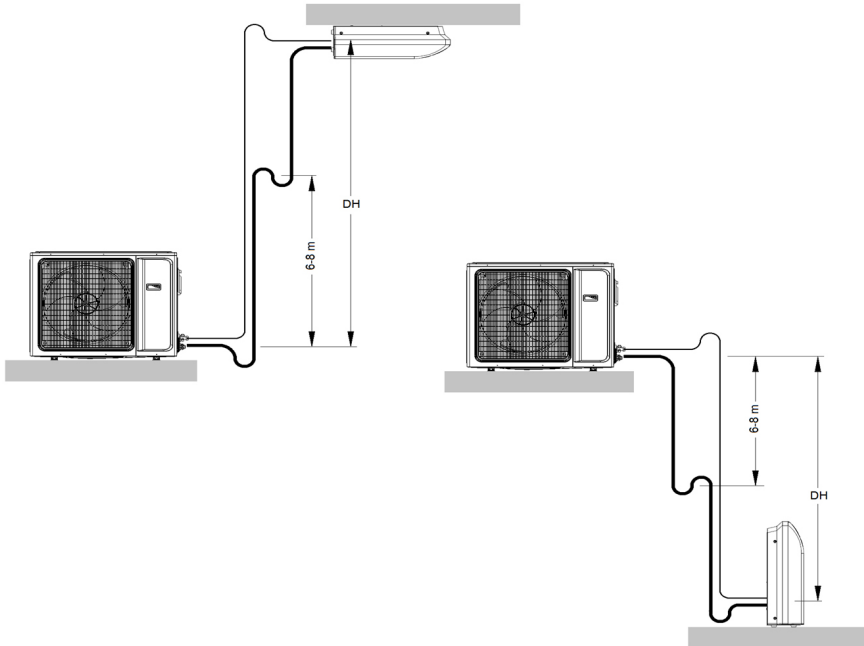


fig. 6

Models		18	24	36	42	48	60	UM
Diameter	Liquid	1/4"	3/8"	3/8"	3/8"	3/8"	3/8"	"
	Gas	1/2"	5/8"	5/8"	5/8"	3/4"	3/4"	"
MAXIMUM LENGTH		30	50	65	65	65	65	m
Maximum diff. In hEIGHt DH		20	25	30	30	30	30	m
Maximum pipe length with standard charge		5	5	5	5	5	5	m
Refrigerant	Type	R32						-
	Charge	1,16	1,40	2,54	2,54	3,60	3,60	Kg
Quantity of additional cooland per meter		20	50	50	50	50	50	g/m

The additional charge must be added to the exceeding of the expected length with standard charge

Contact our technical department for the required modifications if the units must operate beyond the specifications given above.



CONDENSATION DRAIN KIT FOR OUTDOOR UNIT

In the outdoor units with heat pump, condensation is created when running in heating mode. In this case it may be necessary to convey the condensation towards a drain.

To do so, proceed as follows:

1. Fix the supplied fitting (Fig.7) in the appropriate hole on the base of the outdoor unit. The fastening is carried out by inserting the shaped part of the fitting in the hole.
2. Connect the fitting to a sufficiently resistant rubber hose (so that it is not deformed or throttled in any way).
3. Secure it with a hose clip and route it to an appropriate drain.
4. Make sure that the pipe slopes enough to allow the condensation to flow down naturally.
5. Check the efficiency of the drain by pouring a small amount of water directly into the tray of the outdoor unit.

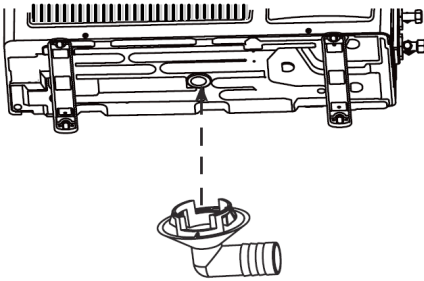


fig. 7

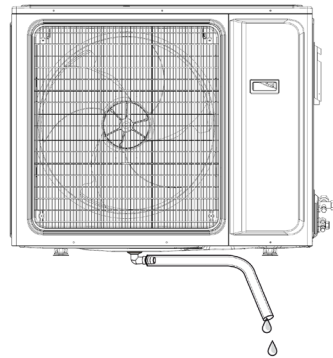


fig. 8



CONNECTION PIPE

The pipes are wound and already flared at both ends. The dimensions are those given in the "LIMITS TO THE LENGTH AND HEIGHT DIFFERENCE OF COOLING PIPES" section.

Route the coolant pipes as required, with as few bends possible. Use an appropriate pipe bender and comply with a minimum bending radius to prevent them from being squashed. Remember that the bending radius must not be less than 3.5 times the outer diameter of the pipe (Fig. 9).

If you do not wish to cut off any excess pipe after routing, wind it up so that the coil axis is horizontal.

Bear the following indications in mind when installing the pipes:

- Take care to unwind the pipe in the direction in which it was wound.
- Wrap the two pipes together with tape before passing them

through the holes in the wall to prevent the insulation from being damaged and dust from infiltrating. To facilitate this operation, it is advisable to insert a piece of PVC pipe of a suitable diameter and the same length as the wall thickness, into the hole in the wall.

Adequate materials must be selected since the operating pressure values are sensibly higher than those of the R32 refrigerant.

The following table gives the thickness values of the recommended copper pipes in relation to the nominal diameters of the connecting lines. Do not use pipes whose thickness is less than 0.8mm.

Nominal diameter (")	External diameter (mm) \varnothing	Thickness (mm)
1/4	6,35	0,80
3/8	9,52	0,80
1/2	12,70	0,80
5/8	15,88	1,00

If the pipes are longer than the effective requirements, they can be cut and re-flared by operating in the following way:

1. Pipe cutting

Use a pipe cutter (Fig. 10).

Proceed with care when cutting the pipe so as to prevent it from becoming deformed.

Cut the pipe to the required length (the cut must be horizontal).

2. How to remove burrs or splinters

Refrigerant could leak if the surface of the flare is warped or splintered.

It is advisable to remove the burrs by holding the pipe end downwards (Fig. 11).

Remove the burrs and trim the surface of the cut edge.

3. Insert the union

Remember to insert the union before flaring the pipe (Fig. 12).

4. Pipe flaring

Make sure that the pipe and swaging machine are clean.

Remember to comply with the instructions in the following tables ("Re-flaring thickness" and "Flare and Union dimensions") when flaring the pipes.

Clamp the pipe (2 Fig. 13) in a vice (1 Fig. 13) and begin to flare it (it is best to place a drop of refrigerating oil between the rubbing parts).

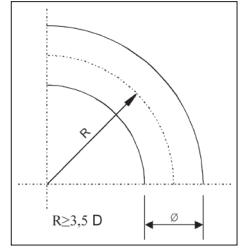


fig. 9

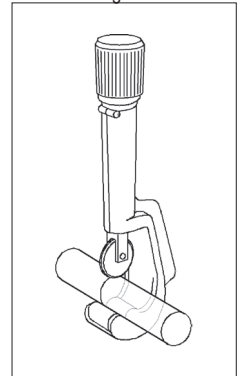


fig. 10

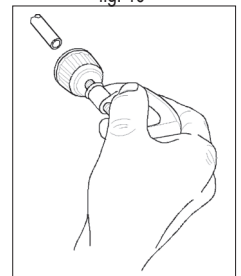


fig. 11

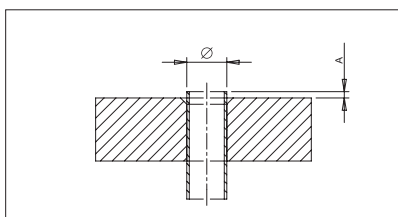


fig. 12

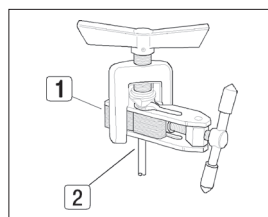


fig. 13

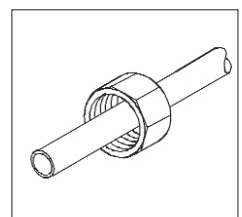


fig. 14



TABLE Re-flanging thickness

Nominal diameter (")	External diameter (mm) Ø	Pipe thickness (mm)	A (mm)
1/4	6,35	0,80	1,5 ~ 2,0
3/8	9,52	0,80	1,5 ~ 2,0
1/2	12,70	0,80	2,0 ~ 2,5
5/8	15,88	1,00	2,0 ~ 2,5

TABLE Flare and Union DimensionS

Nominal diameter (")	External diameter (mm) Ø	Pipe thickness (mm)	A (mm)				Union thickness
			A	B	C	D	
1/4	6,35	0,80	9,1	9,2	6,5	13	17
3/8	9,52	0,80	13,2	13,5	9,7	20	22
1/2	12,70	0,80	16,6	16,0	12,9	23	26
5/8	15,88	1,00	19,7	19,0	16,0	25	29

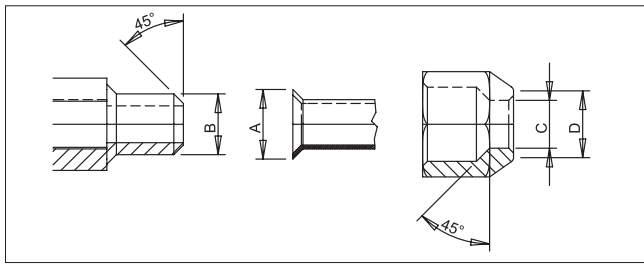


fig. 15 - Fig. Flare and Union Dimensions Tab.

Note: Make sure that the oil used to lubricate the flare is the same type or compatible with the oil used in the refrigerating circuit.

The following results are obtained if flaring has been carried out correctly (Fig. 16):

- Smooth and mirrored surfaces.
- Smooth edges.
- Flared sides of uniform length.

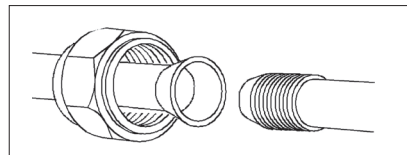


fig. 16

Note: Take care to prevent swarf, dust or other impurities from dropping inside the pipes since these would clog the cooling circuit at the capillary, causing the system to block or the compressor to seize.

COOLING CONNECTIONS

omply with the following indications when connecting the cooling pipes:

- Match the ends of the previously flared pipe (fig. 17 part 1) with those of the connections on the indoor units or on the cocks of the outdoor units (fig 17 part 2).
- Tighten the union by hand and then torque it with the aid of an adequate wrench (it is advisable to use a fox wedge to prevent tensions from being created on the pipes).

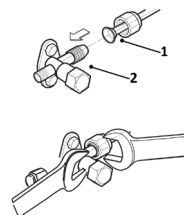


fig. 17



PIPE INSULATION

To ensure system efficiency and its correct operation it is necessary to use pre-insulated cooling connection lines easily available on the market. Pay also attention to the connection points according to what described.

Use thermal insulating tape to tie the hoses, from the area connecting the outdoor unit cocks to the upper end of the hose in correspondence of the wall entry point.(Fig.18)

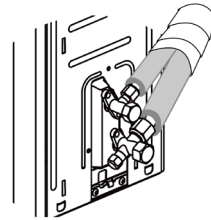


fig. 18

PIPE CLAMPING

- Make sure that the connecting zone is free from dust and dirt.
- Make sure that the flare and connection are perfectly aligned.
- Tighten the union first by hand and then with an adequate torque wrench.

Leaks could occur if the parts are insufficiently tightened, while the flare could be damaged if it is tightened too strongly.

The table below lists the torques recommended for the various pipe diameters

Nominal diameter (")	External diameter (")	Tightening torque Nxm
1/4	6.35	15-20
3/8	9.52	30-40
1/2	12.70	45-55
5/8	15.88	60-65

TIGHTNESS CHECK (RECOMMENDED OPERATION)

Before setting the system in a vacuum, it is advisable to make sure that the cooling circuit is tight, including the connecting joints between the pipes and the indoor unit. Proceed in the following way:

- With the service valves of the outdoor unit completely shut, remove the cap from the service tap (1-Fig.19) and the union (2-Fig.19) of the gas valve (the larger one)
- Connect the service valve to a monometric unit plus nitrogen bottle (N₂).
- Pressurize the system to a maximum 30 bar using the nitrogen in the bottle.
- Use liquid soap to check that the joints are tight.

Keep the bottle vertical during the pressurizing operation to prevent liquid nitrogen from infiltrating into the system!

- Check all the connection joints on both the outdoor and indoor units to make sure that they are tight. Bubbles will form if leaks are present. If bubbles appear, make sure that the unions have been tightened and that the flares are the right shape.

- Wipe off the liquid soap with a rag.

- Reduce the pressure of the nitrogen in the circuit by loosening the charge pipe from the bottle.
- Having reduced the pressure, disconnect the nitrogen bottle.

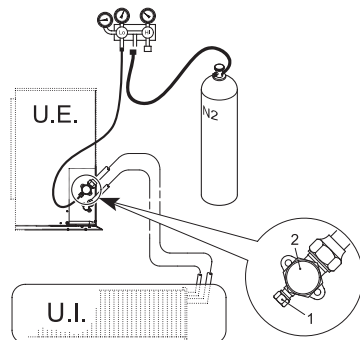


fig. 19



VACUUM OPERATION (OBLIGATORY)

Air and humidity in the cooling circuit impair the operation of the unit with effects such as:

- Increased pressure.
- Reduced efficiency.
- Formation of ice on the capillary and subsequent blockage of the same.
- Corrosion in the circuit.

This is why a vacuum must be created in the connection pipes and indoor unit. Proceed in the following way:

- Connect the previously described charging pipe to the vacuum pump.
- Turn on the relative knob on the monometric unit to allow the pump to access the cooling circuit.
- Wait until the pressure level measured by the pressure gauge

is around 3 mm Hg (400 Pa)

- As soon as the required vacuum value is reached, shut the connection cock and stop the vacuum pump.

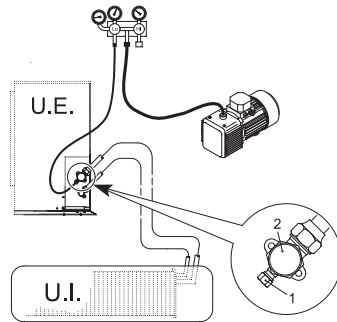


fig. 20

GENERAL INFORMATION ON ELECTRIC CONNECTIONS

- The customer must provide a separate power line for the conditioner fitted with an automatic safety device (heavy-duty circuit breaker) upstream the line.
- Make sure that the power line voltage matches that indicated on the rating plate.
- The power line of all the models must be fitted with a suitably sized earth connector.
- The lines powering the fixed loads of the unit (compressor, fans, etc.) have been sized according to current legislation governing overload and short circuit protection.
- The conductors from the power supply running directly to the input terminals of the general switch must be connected (consult the wiring diagrams supplied with the unit).
- The electrical panels are fitted with a terminal for connecting the earth wire, identified by the marking .

ELECTRICAL CONNECTIONS

To allow the conditioner to start, make the electrical connections as shown in the wiring diagrams supplied with the unit. The two units must be connected to an efficient earth circuit. The maker declines all liability if this precaution is ignored.

Note: When working on the electrical system, refer to the wiring diagrams supplied with the unit

1. Remove the side panel (A fig.21).
2. Make the connections according to the wiring diagrams of the unit.
3. Close the machine up again.

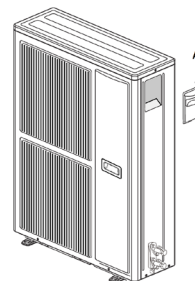


fig. 21



For connections to the power and control circuits, comply with the specifications shown in the following tables.

Mod. 18-24-36-42 monophas

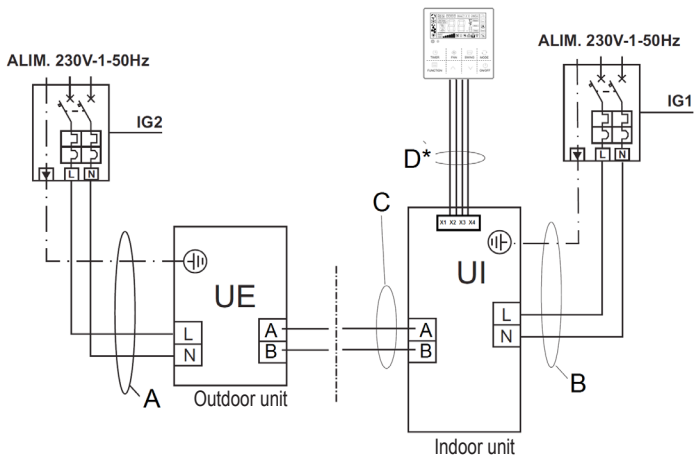


fig. 22

Mod. 48-60 threephase

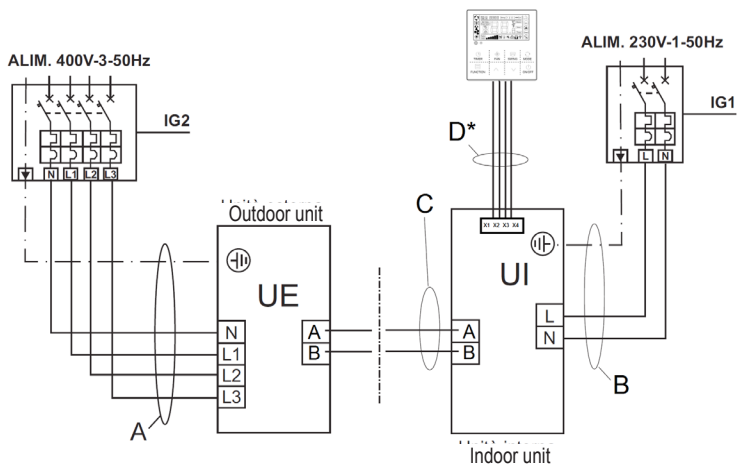


fig. 23

**CONNECTION CABLE**

Recommended type of cable H05RN-F or depending on the installation. See specific standards.

Automatic circuit-breaker at installer's charge.

Mod.		18	24	36	42	48	60	U.M
Type of power supply		230/1/50				400/3/50		V-ph-Hz
Automatic switch	IG1	10						A
	IG2	25	40		20		A	
Cable section	A	3 x 2,5			5 x 2,5			mm ²
	B	3 x 1,5						mm ²
	C	2 x 0,5						mm ²
	D	4 x 0.5 (5 meters supplied)						mm ²

STARTING UP FOR THE FIRST TIME

Before starting the unit for the first time, before starting the system for seasonal work or after a long period at a standstill, carry out the following preliminary inspections with regard to the electrical and cooling parts.

PRELIMINARY CHECKS ON THE ELECTRICAL PART

Note: Before inspecting any electrical part, disconnect the power supply from the machine by unplugging it from the mains socket.

Checks

- Make sure that the electrical system has been wired-up according to the indications in the wiring diagram and that the cross section of the cables is adequate.
- Make sure that the power supply and earth cables are firmly connected to the terminals.
- Make sure that there are no disconnected or unhooked cables.
- Make sure that the mains power supply suits the machine requirements.

PRELIMINARY CHECKS ON THE COOLING PART

- Make sure that the unit is loaded with refrigerant. This may be checked by using portable Freon gauges provided with swivelling SAE 1/4" connections with air pump connected to the service connection of the tap. The pressure read must correspond to the saturation pressure corresponding to the room temperature (~7 bar).
- Visually check the cooling circuit to make sure that it is not damaged.
- Make sure that the pipes are not dirty with oil (oil stains could denote possible damage to the cooling circuit).

STARTING

After performing preliminary controls, start the machine with the remote control. Press the ON button and select the required operating mode.

The remote control functions are illustrated in the user manual.



GENERAL CONSIDERATIONS

The machine has been designed to reduce risks to persons and to the environment in which it is installed, to the minimum. To eliminate residual hazards, it is therefore recommended to become as familiar as possible with the machine in order to avoid accidents that could cause personal injuries and/or damage to the machine.

1. Pollution:

The machine contains lubricating oil and R32 refrigerant. If the unit is scrapped, these fluids must be recovered and disposed of in compliance with the laws in force in the country where the machine is installed. The machine must not be dumped when no longer required for service.

Consult the technical safety briefs available from refrigerant manufacturers for further information about the characteristics of the cooling fluid.

The Refrigerant

To realize the function of the air conditioner unit, a special refrigerant circulates in the system. The used refrigerant is the fluoride R32, which is specially cleaned. The refrigerant is flammable and inodorous. Furthermore, it can lead to explosion under certain conditions. But the flammability of the refrigerant is very low. It can be ignited only by fire. Compared to common refrigerants, R32 is a nonpolluting refrigerant with no harm to the ozone layer. The influence upon the greenhouse effect is also lower. R32 has very good thermodynamic features which lead to a really high energy efficiency. The units therefore need a less filling.

Certificato di Garanzia

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

La Direttiva Europea 99/44/CE ha per oggetto taluni aspetti della vendita e delle garanzie dei beni di consumo e regolamenta il rapporto tra venditore finale e consumatore. La direttiva in oggetto prevede che in caso di difetto di conformità del prodotto, il consumatore ha diritto a rivalersi nei confronti del venditore finale per ottenerne il ripristino senza spese, per un periodo di 24 mesi dalla data di acquisto.

Ferrolli S.p.A., pur non essendo venditore finale nei confronti del consumatore, intende comunque supportare le responsabilità del venditore finale con una propria Garanzia Convenzionale, fornita tramite la propria Rete di Assistenza Tecnica Autorizzata alle condizioni riportate di seguito.

Oggetto della Garanzia e Durata

L'oggetto della presente garanzia convenzionale consiste nel ripristino della conformità del bene senza spese per il consumatore, alle condizioni qui di seguito specificate. L'Azienda produttrice garantisce dai difetti di fabbricazione e di funzionamento gli apparecchi venduti ai consumatori per un periodo di **24 mesi** dalla data di consegna, purché avvenuta entro **3 anni** dalla data di fabbricazione del prodotto e documentata attraverso regolare documento di acquisto.

Modalità per far valere la presente Garanzia

In caso di guasto, il cliente deve richiedere entro il termine di decadenza di 30 giorni l'intervento del Centro Assistenza di zona, autorizzato Ferrolli S.p.A.

I nominativi dei Centri Assistenza autorizzati sono reperibili:

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

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

Esclusioni

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

- trasporto non effettuato a cura dell'azienda produttrice;
- anomalità o anomalie di qualsiasi genere nell'alimentazione degli impianti idraulici, elettrici e scarichi;
- calcare, inadeguati trattamenti dell'acqua e/o trattamenti disincretati erroneamente effettuati;
- corrosioni causate da condensa o aggressività dell'acqua;
- gelo, correnti vaganti e/o effetti dannosi di scariche atmosferiche;
- mancanza di dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche;
- trascuratezza, incapacità d'uso o manomissioni/modifiche effettuate da personale non autorizzato;
- cause di forza maggiore indipendenti dalla volontà e dal controllo dell'azienda produttrice

E' esclusa qualsiasi responsabilità dell'Azienda produttrice per danni diretti e/o indiretti, a qualsiasi titolo dovuti.

La presente Garanzia Convenzionale decade nel caso di :

- assenza del documento fiscale d'acquisto
- inosservanza delle istruzioni e delle avvertenze previste dall'azienda produttrice e riportate sui manuali di utilizzo a corredo del prodotto;
- errata installazione o inosservanza delle prescrizioni di installazione, previste dall'Azienda produttrice e riportate sui manuali di installazione a corredo del prodotto;
- inosservanza di norme e/o disposizioni previste da leggi e/o regolamenti vigenti, in particolare per assenza o difetto di manutenzione periodica;
- interventi tecnici effettuati sul prodotto da soggetti estranei alla Rete di Assistenza Autorizzata dall'Azienda produttrice;
- impiego di parti di ricambio non originali Ferrolli S.p.A.;

Non rientrano nella presente Garanzia Convenzionale la sostituzione delle parti soggette a normale usura di impiego (anodi, guarnizioni, manopole, lampade spia, resistenze elettriche, ecc...), le operazioni di pulizia e manutenzione ordinaria e le eventuali attività o operazioni per accedere al prodotto (smontaggio mobili o coperture, allestimento ponteggi, noleggio gru/cestelli, ecc.).

Responsabilità

Il personale autorizzato dalla azienda produttrice interviene a titolo di assistenza tecnica nei confronti del Cliente; l'installatore resta comunque l'unico responsabile dell'installazione che deve rispettare le prescrizioni di legge e le prescrizioni tecniche riportate sui manuali di installazione a corredo del prodotto.

Le condizioni di garanzia convenzionale qui elencate sono le uniche offerte da Ferrolli Spa. Nessun terzo è autorizzato a modificare i termini della presente garanzia né a rilasciarne altri verbali o scritti.

Diritti di legge

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

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

The logo for Ferrolli, featuring the brand name in a bold, black, sans-serif font. A stylized grey swoosh or arc is positioned above the letters 'e' and 'r' in 'Ferrolli'.

