



MANUEL D'INSTALLATION

AMAZON III PRO

K3F 252 DN3S
K3F 280 DN3S

K3F 335 DN3S
K3F 400 DN3S

K3F 450 DN3S



Nous vous remercions d'avoir choisi notre produit. Avant toute utilisation, veuillez lire attentivement ce manuel.
Conservez-le afin de pouvoir vous y reporter ultérieurement.

SOMMAIRE

PAGE

PRÉCAUTIONS	1
POINTS DE CONTRÔLE DE CONSTRUCTION	2
ACCESSOIRES	3
INSTALLATION DE L'UNITÉ EXTÉRIEURE	3
TUBE DE RÉFRIGÉRANT.....	8
TUBE DE RACCORDEMENT POUR MS.....	14
PLAQUE SIGNALÉTIQUE DE CÂBLAGE POUR MS	14
CÂBLAGE ÉLECTRIQUE	15
MARCHE D'ESSAI	21

1. PRÉCAUTIONS

Avant de lire le manuel d'installation.

- Nous vous présentons le manuel d'installation de l'unité extérieure.
- Nous vous renvoyons au manuel d'installation de l'unité intérieure pour l'installation des éléments intérieurs.
- Veuillez lire le manuel d'installation de l'unité d'alimentation pour installer l'unité d'alimentation.
- Nous vous invitons à lire le manuel d'installation du distributeur de réfrigérant pour installer le distributeur de réfrigérant.

Les précautions relatives à la sécurité qui apparaissent ici sont divisées en deux catégories. Dans tous les cas, les informations importantes relatives à la sécurité sont détaillées et doivent être lues attentivement,



MISE EN GARDE

Un manquement aux avertissements peut causer de graves blessures.



AVERTISSEMENT

Ces avertissements doivent être pris en compte au risque de provoquer des blessures ou de détériorer l'équipement.

Après avoir terminé l'installation, assurez-vous que l'appareil fonctionne correctement au démarrage. Veuillez indiquer au client la manière dont l'appareil fonctionne et comment il doit être entretenu. De même, informez les consommateurs qu'ils doivent conserver ce manuel d'installation avec le manuel de l'utilisateur afin de pouvoir s'y reporter ultérieurement.



MISE EN GARDE

- **Assurez-vous que seul un personnel qualifié et dûment formé installe, répare ou met en service l'appareil.** Une installation, une réparation et une maintenance inadéquates peuvent provoquer des électrocutions, courts-circuits, fuites, incendie ou endommager l'appareil.
- **Réalisez l'installation en accord seulement avec ces instructions d'installation.** Une installation défectueuse peut entraîner une fuite d'eau, une électrocution.

- **Si vous installez l'appareil dans une petite pièce, prenez des mesures pour que la concentration de réfrigérant ne dépasse pas les limites de sûreté, afin de prévenir l'éventualité d'une fuite de réfrigérant.** Contactez le lieu d'achat pour plus d'informations. Une surabondance de réfrigérant dans un milieu fermé peut provoquer une carence d'oxygène.
- **Utilisez les accessoires inclus et les éléments indiqués pour l'installation.** Sinon il existe un risque de chute, fuite d'eau et électrocution.
- **Installez l'appareil sur un support robuste et ferme qui peut porter du poids.** En l'absence de solidité ou en cas d'installation mal réalisée, le dispositif pourrait tomber et occasionner des blessures.
- **L'appareil ne doit pas être installé dans une buanderie.**
- **Avant d'obtenir l'accès aux bornes, tous les circuits d'alimentation doivent être débranchés.**
- **Pour le travail électrique, suivez la réglementation et la norme de câblage nationale en vigueur, ainsi que les instructions de l'installation. Un circuit indépendant et une sortie unique doivent être choisis.** Si la capacité du circuit électrique est insuffisante ou en cas d'erreur commise dans les travaux électriques, un risque d'électrocution et envisageable.
- **Utilisez le câble spécifié, raccordez fermement et fixez le câble de sorte qu'aucune force extérieure ne puisse agir sur la borne.** Un raccordement ou une fixation imparfaite peuvent entraîner une surchauffe et un risque d'incendie au niveau du branchement.
- **Le câblage doit cheminer correctement pour que le couvercle du tableau de commande soit bien fixé.** Si le couvercle du tableau de commande n'est pas parfaitement fixé, une surchauffe se produira au point de connexion de la borne, avec risque d'incendie ou d'électrocution.
- **Si le cordon d'alimentation est endommagé, il doit être remplacé par le fabricant, un agent de service ou une personne dûment qualifiée pour éviter tout danger.**
- **Un dispositif de coupure omnipolaire ayant une séparation d'au moins 3 mm à un pôle doit être raccordé à un câblage fixe.**
- **Lors de la réalisation du raccordement de la tuyauterie, veillez à ne pas laisser entrer de substances volatiles dans le cycle de refroidissement.** Sinon, le risque est de n'obtenir qu'une capacité inférieure, de générer une haute pression anormale dans le cycle de refroidissement, une explosion et des blessures physiques.
- **Ne modifiez pas la longueur du cordon d'alimentation, n'utilisez pas de rallonge, et ne partagez pas la sortie unique avec d'autres appareils électriques.** Sinon un risque d'incendie ou d'électrocution est possible.
- **Réalisez le travail d'installation indiqué après avoir pris en compte les vents violents, les typhons ou tremblements de terre.** Un travail d'installation mal effectué peut entraîner la chute de l'équipement et causer des accidents.

- **En cas de fuite de réfrigérant pendant l'installation, aérez la zone immédiatement.**
Si le réfrigérant entre en contact avec du feu, des gaz toxiques pourraient s'échapper.
- **Après avoir terminé les travaux d'installation, vérifiez que la fuite de réfrigérant est terminée.**
Un dégagement de gaz toxiques est possible si le réfrigérant fuit dans la pièce et entre en contact avec une source de feu comme un radiateur soufflant, un poêle ou une cuisinière.



AVERTISSEMENT

- **Ce climatiseur est une installation de commodité. Ne l'installez pas dans un endroit de stockage de machines, instruments de précision, nourriture, plantes, animaux, œuvres d'art, etc.**
- **Mettez le climatiseur à la masse.**
Ne raccordez pas le fil de masse aux tubes de gaz ou d'eau, ni à un paratonnerre ou un câble téléphonique de terre. Une mise à la terre incomplète peut entraîner une électrocution.
- **Veillez à installer un disjoncteur différentiel.**
Le manquement à l'installation d'un disjoncteur différentiel peut entraîner une électrocution.
- **Raccordez les câbles de l'unité extérieure puis ceux de l'unité intérieure.**
Il n'est pas permis de raccorder le climatiseur à la source d'alimentation avant d'avoir effectué le câblage et l'installation de la tuyauterie du climatiseur.
- **Tout en suivant les instructions de ce manuel d'installation, installez la tuyauterie de drainage afin d'assurer un drainage approprié et isoler la tuyauterie pour empêcher la condensation.**
Une mauvaise tuyauterie de drainage peut entraîner des fuites d'eau et des dommages matériels.
- **Installez les unités intérieures et extérieures, le câblage d'alimentation et le câblage de connexion au moins à 1 mètre des télévisions ou radios afin d'empêcher les brouillages visuels ou le bruit.**
Selon les ondes radioélectriques en présence, une distance de 1 mètre pourrait ne pas être suffisante pour éliminer complètement le bruit.
- **L'appareil n'est pas prévu pour être utilisé par de jeunes enfants ou des personnes invalides sans surveillance.**
- **Il faut surveiller les jeunes enfants afin de s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.**
- **N'installez pas le climatiseur aux endroits suivants :**
 - Présence de pétrolatum.
 - Présence d'air salin dans les environs (proximité avec le littoral).
 - Présence de gaz caustique (le sulfure, par exemple) dans l'air (proximité d'une source thermique).
 - Vibration violente de volt (dans les usines).
 - Dans les bus ou placards.
 - Dans la cuisine en présence de gasoil.
 - En présence d'une forte onde électromagnétique.
 - En présence de matériaux ou gaz inflammables.
 - En présence d'acide ou de solution alcaline en évaporation.
 - Autres conditions particulières.
- **L'isolation des éléments métalliques de l'immeuble et du climatiseur doit satisfaire les normes électriques nationales en vigueur.**














2. POINTS DE CONTRÔLE DE CONSTRUCTION

- Acceptation et déballage du matériel.
 - À la livraison de la machine, vérifiez que le transport ne l'a pas endommagée. Si la surface ou le côté intérieur de la machine est abîmé, envoyez un rapport écrit à l'entreprise de transport.
 - Vérifiez si le modèle, la spécification et la quantité de l'équipement sont conformes à la commande.
 - Une fois l'emballage extérieur retiré, veuillez conserver soigneusement les instructions d'utilisation et compter les accessoires.
- Tube de réfrigérant.
 - Vérifiez le modèle et le nom pour éviter une installation incorrecte.
 - Un distributeur de réfrigérant supplémentaire (adaptateur de collecteur et tube de collecteur) est nécessaire pour installer les tubes de réfrigérant.
 - Les tubes de réfrigérant doivent avoir le diamètre spécifié. Il faut remplir le tube de réfrigérant avec une certaine pression d'azote avant de procéder au soudage.
 - Le tube de réfrigérant doit subir un traitement d'isolation thermique.
 - Après l'installation complète du tube de réfrigérant, l'unité intérieure ne peut pas être allumée avant que l'essai d'étanchéité et un vide n'aient été réalisés. Les tubes du côté air et du côté liquide doivent subir un test d'étanchéité et une aspiration par le vide.
- Essai d'étanchéité.
Le tube de réfrigérant doit subir l'essai d'étanchéité (avec 40 kgf/cm² d'azote).
- Créez un vide.
Prenez la pompe à vide pour créer un vide dans le tube raccordé du côté air et du côté liquide simultanément.
- Réapprovisionnement de réfrigérant
 - Si la longueur est supérieure à celle du tube de référence la quantité de réapprovisionnement de réfrigérant pour chaque système doit être calculée avec la formule obtenue sur la base de la longueur réelle du tube.
 - Dans le tableau de confirmation de l'utilisation de l'unité extérieure, consignez la quantité de réapprovisionnement de réfrigérant, la longueur réelle du tube et la différence de hauteur entre l'unité intérieure et l'unité extérieure afin de pouvoir vous y reporter ultérieurement.
- Câblage électrique.
 - Sélectionnez la puissance électrique et la taille de câble selon le manuel de conception. Le câble d'alimentation du climatiseur est généralement plus épais que le câble d'alimentation du moteur.
 - Afin de prévenir toute mauvaise utilisation du climatiseur, n'entrelacez ni n'enchevêtrez le câble d'alimentation avec les câbles de raccordement (câbles à basse tension) des unités intérieure/extérieure.
 - Allumez l'unité intérieure après avoir réalisé l'essai d'étanchéité et effectué le vide.
 - Pour plus de détails sur la configuration de l'adresse de l'unité extérieure, reportez-vous aux bits d'adresse de l'unité extérieure.

- Marche d'essai.
- Avant de mettre en marche, ôtez les six pièces en mousse PE qui sont placées à l'arrière de l'unité pour protéger le condenseur. Prenez soin de ne pas endommager l'ailette. Le rendement de l'échangeur de chaleur pourrait en être affecté.
- Procédez à la marche d'essai uniquement après avoir mis en marche l'unité pendant plus de 12 heures.

3. ACCESSOIRES

Tableau. 3-1

Nom	Modèle	Toutes les unités	Schéma	Fonction
Manuel d'installation de l'unité extérieure		1		-----
Manuel de l'utilisateur de l'unité extérieure		1		(assurez-vous de le remettre au client)
Manuel de l'utilisateur de l'unité intérieure		1		(assurez-vous de le remettre au client)
Vis à tête plate basculement		1		Pour le basculement des unités intérieures et extérieures
Coude d'embouchure 90°		1 (8HPJ0HP) 2 (12HP-16HP)		Pour les tubes de raccordement
Bouchon d'étanchéité		8		Pour le nettoyage de tube
Accessoire pour le tube raccordé		1	 (used in 8HP~16HP)	Raccorder au côté d'équilibrage du gaz haute pression
Accessoire pour le tube raccordé		1	 (used in 8HP~16HP)	Raccorder au côté du tube de liquide
Accessoire pour le tube raccordé		1	 (used in 8HP,10HP,12HP)	Raccorder au côté du tube de gaz haute pression
Accessoire pour le tube raccordé		1	 (used in 14HP,16HP)	Raccorder au côté du tube de gaz haute pression
Accessoire pour le tube raccordé		2	 (used in 12HP)	Raccorder au côté du tube de gaz basse pression ou au côté du tube de liquide
Sac de vis		1		Stocké pour le service
Kit de clips pour câble		1 (en option)		Pour rainurer le câble d'alimentation

4. INSTALLATION DE L'UNITÉ EXTÉRIEURE

4.1 Combinaison de l'unité extérieure

Tableau 4-1

HP	Mode	Qté d'unités intérieures	HP	Mode	Qté d'unités intérieures
8	8HPx1	13	26	10HP+16HP	43
10	10HPx1	16	28	14HPx2	46
12	12HPx1	20	30	14HP+16HP	50
14	14HPx1	23	32	16HP+16HP	53
16	16HPx1	26	34	10HPx2+14HP	56
18	8HP+10HP	29	36	10HPx2+16HP	59
20	10HP+10HP	33	38	10HP+12HP+16HP	63
22	10HP+12HP	36	40	10HP+14HP+16HP	64
24	10HP+14HP	39	42	14HPx3	64

Tableau 4-2

HP	Mode	Qté d'unités intérieures	HP	Mode	Qté d'unités intérieures
44	14HPx2+16HP	64	56	10HP+14HP+16HPx2	64
46	14HP+16HP*2	64	58	14HPx3+16HP	64
48	16HPx3	64	60	14HPx2+16HP*2	64
50	8HP+10HP+16HP*2	64	62	14HP+16HPx3	64
52	10HPx2+16HPx2	64	64	16HPx4	64
54	10HP+12HP+16HPx2	64			

4.2 Dimension de l'unité extérieure

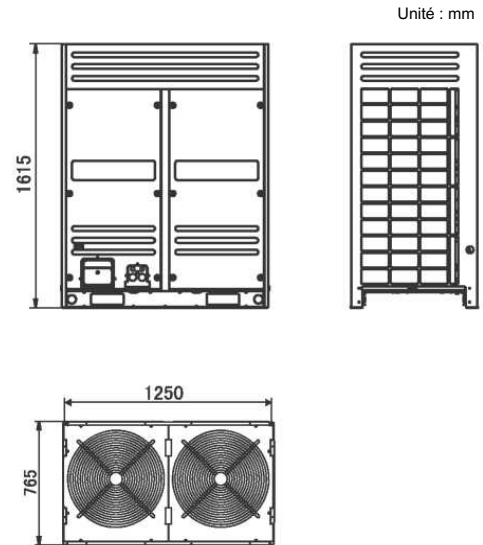


Fig.4-1

4.3 Choix du lieu de l'installation

- Veillez à ce que l'unité extérieure soit installée dans un lieu sec et bien aéré.
- Veillez à ce que le bruit et la ventilation par aspiration de l'unité extérieure n'affectent pas les voisins du propriétaire de l'appareil ou la ventilation alentour.
- Assurez-vous que l'unité extérieure est installée dans un endroit bien aéré et le plus près possible de l'unité intérieure.
- Veillez à ce que l'unité extérieure soit installée dans un endroit adapté sans exposition directe aux rayons du soleil ni au rayonnement direct d'une source de chaleur à haute température.
- N'installez pas l'unité extérieure dans un endroit sale ou très pollué afin d'éviter que l'échangeur de chaleur ne se coince dans l'unité extérieure.
- N'installez pas l'unité extérieure dans un lieu contaminé par les hydrocarbures, dans un milieu salin ou dans un site avec une teneur élevée en gaz nocifs comme les gaz sulfureux.

4.4 Base pour l'unité extérieure

- Une base correcte et solide peut :
 - Éviter à l'unité extérieure de s'enfoncer.
 - Éviter les bruits anormaux produits à la base.
- Types de base :
 - Base à structure d'acier.
 - Base en béton (voir la figure ci-dessous pour la méthode générale).

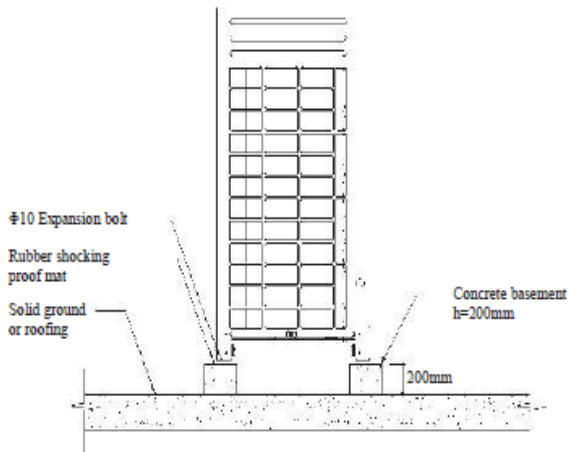


Fig. 4-2



AVERTISSEMENT

- Les points clé pour réaliser le socle :
 - Le socle de l'unité maîtresse doit être fait dans un sol en béton massif. Voir le schéma détaillé de la structure pour réaliser le socle en béton, ou le faire d'après des mesures sur le site.
 - Afin de garantir que chaque point a des contacts égaux, le socle doit être complètement nivelé.
 - Si le socle est placé sur la toiture, la couche de débris n'est pas nécessaire, mais la surface en béton doit être plate. La proportion standard de mélange de béton est ciment 1/ sable 2/ carpolite 4, et ajouts de barre d'acier à solidité renforcée $\Phi 10$; la surface du ciment et du sable doit être plane, le bord du socle doit être un angle de chanfrein.
 - Avant de fabriquer la base de l'unité, veuillez vous assurer que la base soutient directement les arêtes de pliage arrière et avant du panneau inférieur, et de manière verticale, vu que ce sont ces arêtes qui soutiennent réellement l'appareil.
 - Afin que l'infiltration autour de l'équipement puisse s'égoutter, un fossé d'évacuation doit être établi autour du socle.
 - Veuillez contrôler l'accessibilité de la toiture pour garantir la capacité de charge.
 - Lors de l'acheminement des tubes par la partie basse de l'unité, la hauteur de la base ne doit pas être inférieure à 200 mm.

- Illustration de l'emplacement du boulon à écrou (Unité : mm)

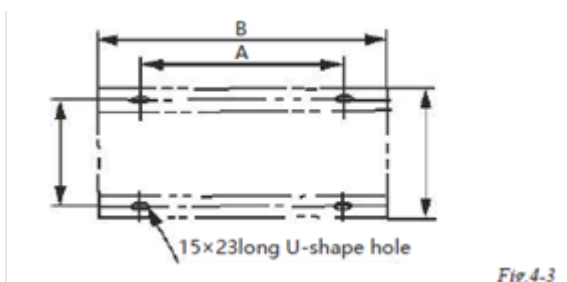


Fig. 4-3

Tableau.4-3 Unité : mm

HP SIZE	8~16
A	1120
B	1250
C	736
D	765

- Position centrée de chaque tube raccordé (Unité : mm).

1) 8HP, 10HP

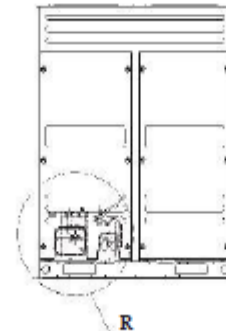


Fig. 4-4

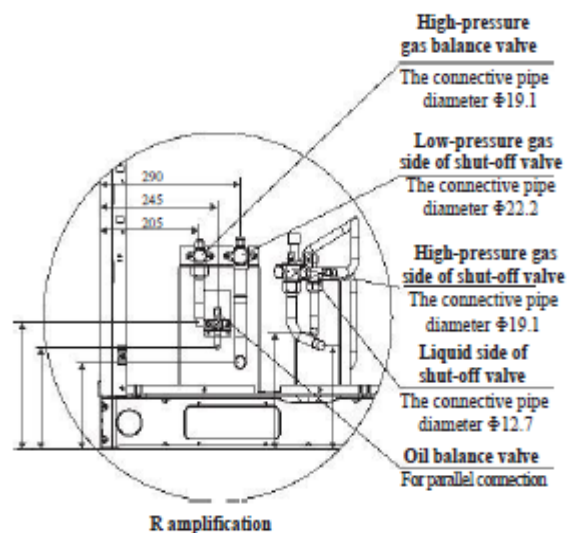


Fig. 4-5

2) 12HP

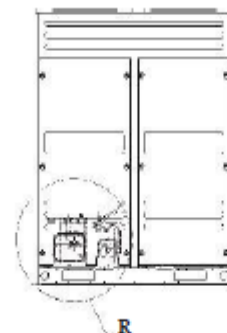


Fig. 4-6

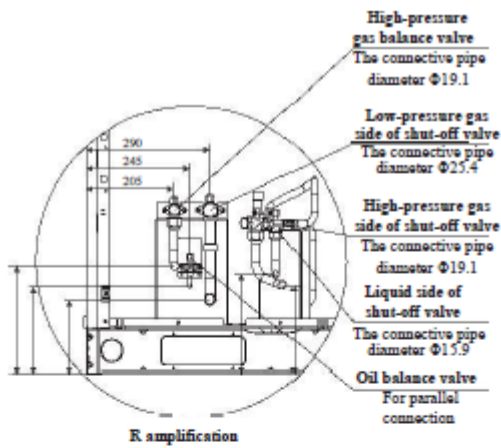


Fig.4-7

3) 14HP, 16HP

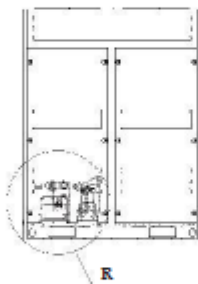


Fig.4-8

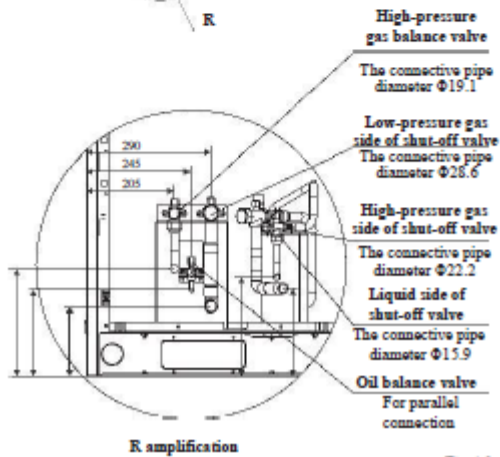


Fig.4-9

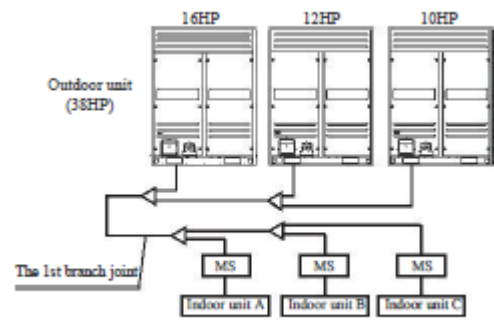


Fig.4-10

4.6 Espace pour l'installation de l'unité extérieure

- Assurez-vous qu'il y a assez de place pour la maintenance. Les modules dans le même système doivent être à la même hauteur. (Voir Fig.4-11).
- Lorsque vous installez l'unité, laissez assez de place pour la maintenance, comme dans la Fig.4-12. Montez l'alimentation du côté de l'unité extérieure. Pour la procédure d'installation, consultez le manuel d'installation de la source d'alimentation.
- En cas d'obstacles au-dessus de l'unité extérieure, voir la Fig. 4-17.

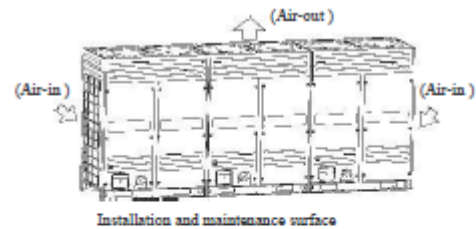


Fig.4-11

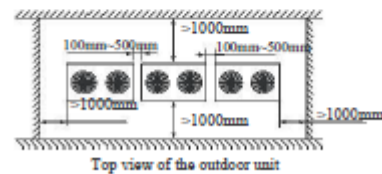


Fig.4-12

4.5 Séquence de mise en place de l'unité extérieure et réglages de l'unité maîtresse et de l'unité esclave

Un système qui comporte plus de deux unités extérieures sera installé en suivant la méthode suivante : Les unités extérieures de ce système doivent être disposées séquentiellement de la plus grande à la plus petite capacité ; l'unité de plus grande capacité doit être montée au premier point de la dérivation ; et il faut régler l'adresse de l'unité extérieure de plus grande capacité comme celle de l'unité maîtresse, tandis que l'autre sera réglée comme l'unité esclave. Prenez 38HP (composé par 10HP, 12HP et 16HP) comme exemple :

- 1) Placez la 16HP du côté du premier point de dérivation.
- 2) Disposez les unités en les rangeant de la plus grande capacité à la plus petite (Voir l'illustration relative à la mise en place).
- 3) Réglez la 16HP comme l'unité maîtresse, tandis que les 12HP et 10HP seront des unités d'appont.

4.7 Agencement

- Quand l'unité extérieure est plus haute que l'obstacle environnant.
 - Une rangée

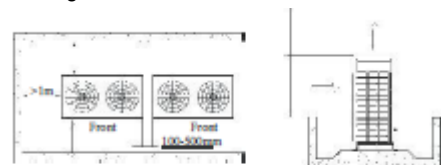


Fig.4-13

- Deux rangées

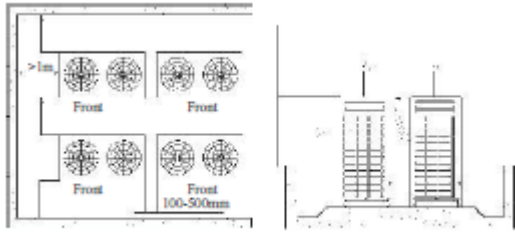


Fig.4-14

- Trois rangées

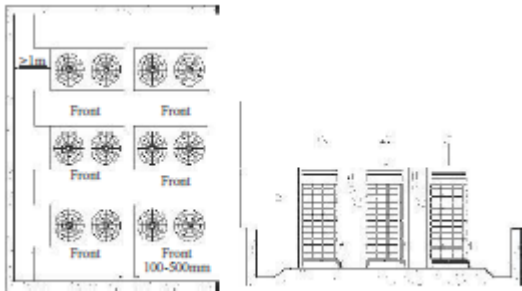


Fig.4-15

- Quand l'unité extérieure est plus basse que l'obstacle environnant, consultez l'agencement utilisé quand l'unité extérieure est plus haute que l'obstacle environnant. Cependant, pour éviter une interconnexion de l'air chaud extérieur qui pourrait affecter le travail de l'échangeur de chaleur, veuillez ajouter un dispositif pour diriger l'air sur la hotte de l'unité extérieure, ce qui facilitera la dissipation de la chaleur. Voir la figure ci-dessous. La hauteur du dispositif pour diriger l'air est HD (à savoir H-h). Veuillez installer le dispositif pour diriger l'air, une fois sur le site.



Fig.4-16

- Si des articles variés sont empilés tout autour de l'unité extérieure, ces articles doivent être à 800 mm au-dessous du sommet de l'unité extérieure. Sinon, il faut ajouter un dispositif d'évacuation mécanique

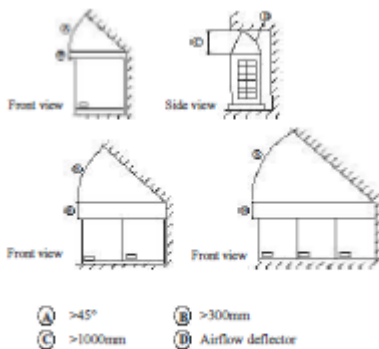


Fig.4-17

4.8 Poser l'installation à l'épreuve de la neige

- Dans les zones neigeuses, les installations doivent être faites de manière à être protégées de la neige. (Voir la figure ci-dessous) (Des installations défectueuses peuvent entraîner des dysfonctionnements.) Veuillez lever plus haut la console de support et installer la galerie pare-neige à l'arrivée d'air et la sortie d'air.

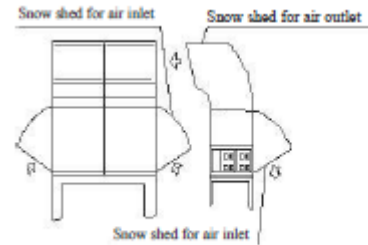
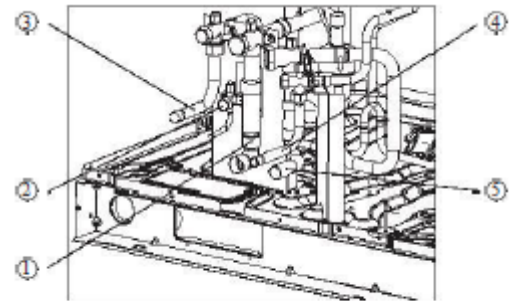


Fig.4-18

4.9 Les robinets



Notes: 16HP as an example

Fig.4-19

1	Raccordement du tube de gaz basse pression (accessoire, installation sur site).
2	Raccordement du tube d'équilibrage d'huile.
3	Raccordement du tube d'équilibrage de gaz haute pression (accessoire, installation sur site).
4	Raccordement du tube de liquide (accessoire, installation sur site).
5	Raccordement du tube de gaz haute pression (accessoire, installation sur site).

■ Illustration de l'installation

Exemple A

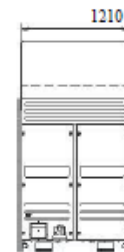


Fig.4-20

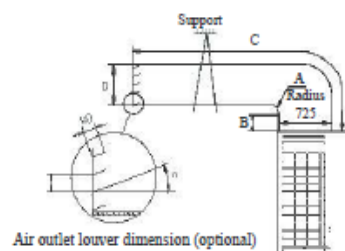


Fig.4-21

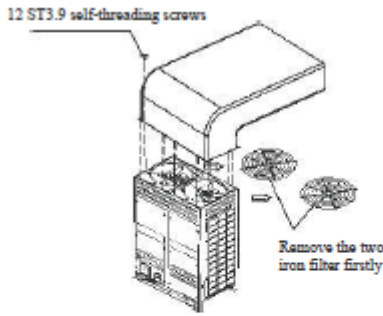


Fig. 4-22

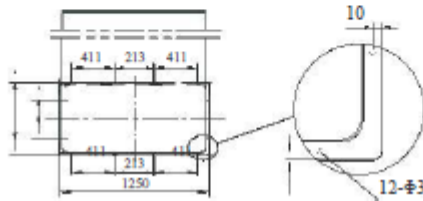


Fig. 4-23

■ Courbe de pression statique, débit d'air.

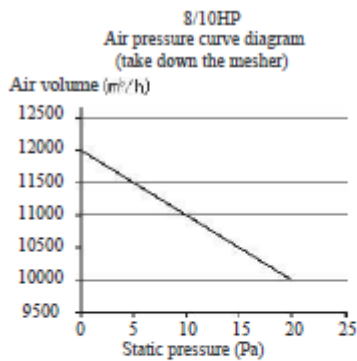


Fig. 4-24

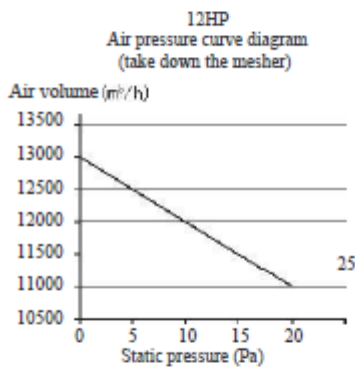


Fig. 4-25

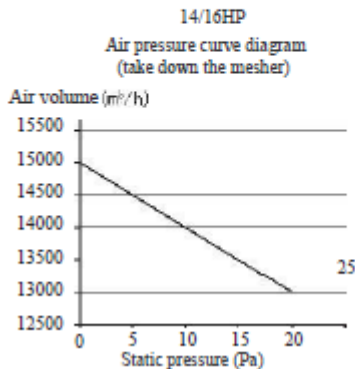


Fig. 4-26

Exemple B

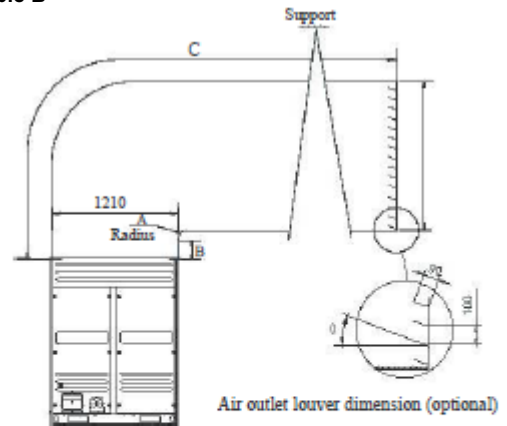


Fig. 4-27

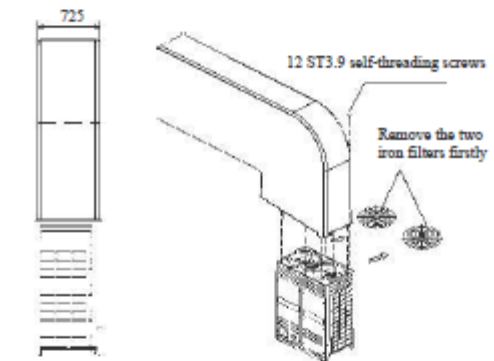


Fig. 4-28

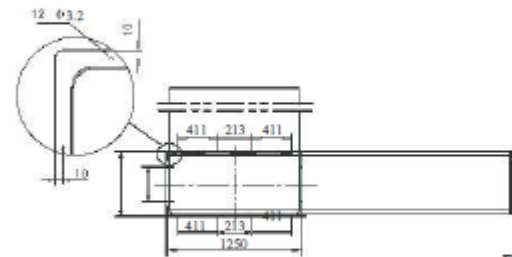


Fig. 4-29

Table 4-5		Unit: mm
A	A ≥ 300	
B	B ≥ 250	
C	C ≤ 3000	
D	725 ≤ D ≤ 760	
θ	θ ≤ 15°	

Table 4-6		Unit: mm
A	A ≥ 300	
B	B ≥ 250	
C	C ≤ 3000	
H	H ≤ 15°	



NOTE

- Avant d'installer le déflecteur d'air, veuillez vous assurer que la maille a été retirée ; sinon, l'approvisionnement d'air sera bloqué vers le bas, et peu efficace.
- Après le montage du volet de l'unité, l'efficacité et la capacité de refroidissement/chauffage et le volume d'air seront bloqués, l'angle du volet étant déterminant pour ces fonctionnalités. Ainsi, nous ne vous recommandons pas de monter le volet ; si vous en avez besoin, veuillez régler l'angle du volet à pas plus de 15°.
- Une seule zone coudée est autorisée dans le conduit d'air (voir la figure ci-dessus). Sinon, il pourrait en résulter un mauvais fonctionnement.
- Installez le raccord flexible entre l'unité et le tube d'air pour éviter de produire des vibrations.

5. TUBE DE RÉFRIGÉRANT

5.1 Longueur et hauteur de chute permise de la tuyauterie de réfrigérant

Note : Prenez en considération que la longueur équivalente du collecteur ramifié est de 0,5 m, et que le MS est de 1 m (à des fins de calcul).

Tableau 5-1

		Valeur autorisée	Tuyauterie	
Longueur du tube	Longueur totale de tube (réelle)	1000m (Nous vous renvoyons à l'avertissement 5 des conditions 2)	$L1+(L2+L3+L4+L5+L6+L7+L8+L9+L10+L11+L12+L13) \times 2 + a + b + c + d + e + f + g + h + i + j + k + l + m + n$	
	Tuyauterie max. (L)	Longueur réelle	175m	
		Longueur équivalente	200 m (Veuillez consulter)	$L1+L7+L9+L11+j+k+n$
	Longueur équivalente de tuyauterie (la plus éloignée de la première)		40 m/90 m (Veuillez consulter)	$L7+L9+L11+j+k+n$
Longueur équivalente d'unité intérieure jusqu'au MS		40 m	$j+k+n$	
Hauteur de chute	Hauteur de chute de l'unité intérieure à l'unité extérieure	Unité extérieure en haut	70m*	(Veuillez consulter l'avertissement 3).
		Unité extérieure en bas	110m	(Veuillez consulter l'avertissement 4).
	Hauteur de chute de l'unité intérieure à l'unité intérieure		30m	

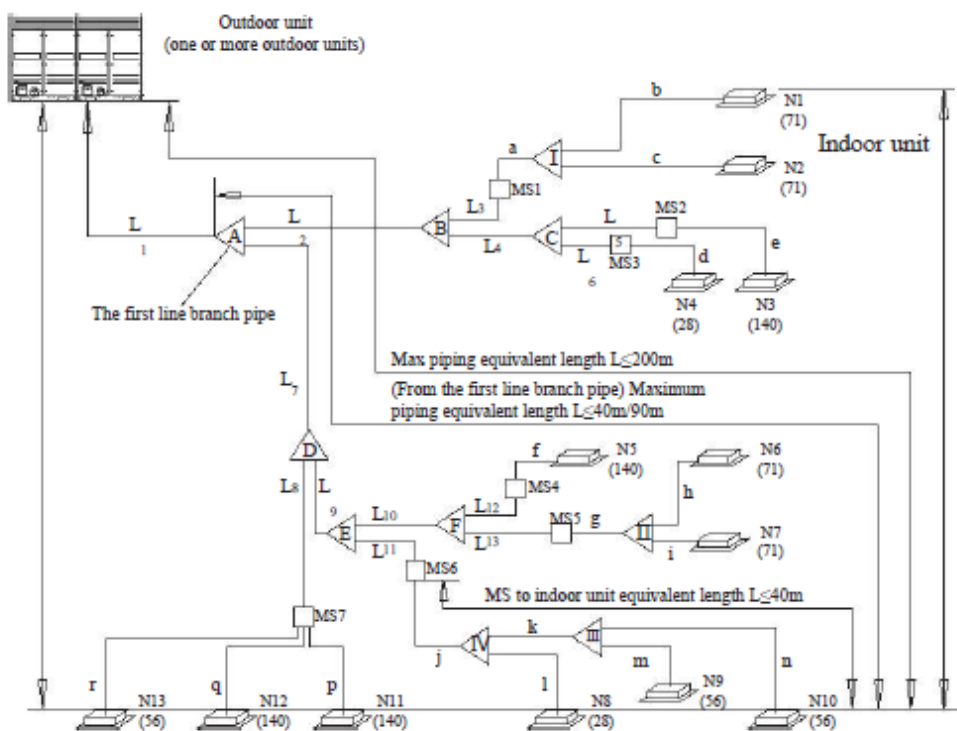


Fig.5-1

- La différence de niveau au-dessus de 70 m n'est pas gérée par défaut mais peut faire l'objet d'une personnalisation. (Si l'unité extérieure est au-dessus de l'unité intérieure.)

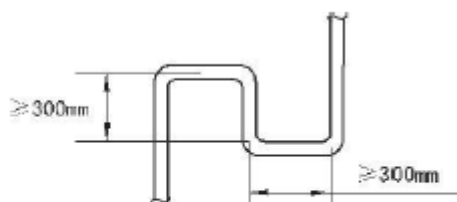


Fig.5-2



AVERTISSEMENT

1. La longueur réduite du tuyau d'embranchement est de 0,5 m par rapport à la longueur équivalente.
2. Les unités intérieures doivent être installées autant que possible des deux côtés de la dérivation en forme de U.
3. Quand l'unité extérieure est dans la position haute et que la différence de niveau dépasse les 20 m, il est recommandé de régler le coude de retour d'huile tous les 10 m dans le tube de gaz du tube principal ; pour consulter les spécifications du coude de retour d'huile, voir la Fig. 5-2.
4. Quand l'unité extérieure est dans la position basse, $H \geq 40$ m, le tube de liquide du tube principal doit augmenter d'une taille.
5. La longueur permise de la première dérivation raccordée à l'unité intérieure doit être égale à inférieure à 40 m. Mais si toutes les conditions suivantes sont remplies, la longueur permise peut être étendue à 90 m.

Conditions

1. Il faut augmenter tous les diamètres des tubes du tube de distribution principal entre le premier et le dernier groupe de dérivation. (Veuillez modifier le diamètre de tube sur place). Si le diamètre de tube du tube esclave principal est le même que celui du tube principal, il ne faut pas l'augmenter.

Exemples

- $L7+L9+L11+j+k+n < 90$ m $L2-L13$

Besoin d'augmenter le diamètre de tube du tube de distribution

- Augmenter la taille comme suit :

$\phi 9.5 \rightarrow \phi 12.7$ $\phi 12.7 \rightarrow \phi 15.9$ $\phi 15.9 \rightarrow \phi 19.1$
 $\phi 19.1 \rightarrow \phi 22.2$ $\phi 22.2 \rightarrow \phi 25.4$ $\phi 25.4 \rightarrow \phi 28.6$
 $\phi 28.6 \rightarrow \phi 31.8$ $\phi 31.8 \rightarrow \phi 38.1$ $\phi 38.1 \rightarrow \phi 41.3$
 $\phi 41.3 \rightarrow \phi 44.5$ $\phi 44.5 \rightarrow \phi 54.0$

Conditions

2. Lorsque l'on mesure la longueur totale de la tuyauterie, la longueur réelle des tubes de distribution ci-dessus doit être doublée. (Sauf tube principal et tubes de distribution qui ne doivent pas être augmentés) : $L1+(L2+L3+L4+L5+L6+L7+L8+L9+L10+L11+L12+L13) \times 2 + a + b + c + d + e + f + g + h + i + j + k + l + m + n \leq 1000$ m

Exemples

Figure de référence. 5-1

Conditions

3. La longueur de l'unité intérieure jusqu'au groupe de dérivation le plus proche ou $MS \leq 40$ m : $b, c, d, e, f, h, i, l, m, n, p, q, r \leq 40$ m (Exigences en termes de diamètre de tube, veuillez consulter le tableau 5-8).

Exemples

Figure de référence 5-1.

Conditions

4. La différence de distance entre (l'unité extérieure à l'unité intérieure la plus éloignée) et (l'unité extérieure à l'unité intérieure la plus près) ≤ 40 m.

L'unité intérieure la plus éloignée N10

L'unité intérieure la plus proche N11

$(L1+L7+L9+L11+j+k+n) - (L1+L7+L8+p) \leq 40$ m

Exemples

Figure de référence 5-1.

5.2 Choix du style de tuyauterie de refroidissement.

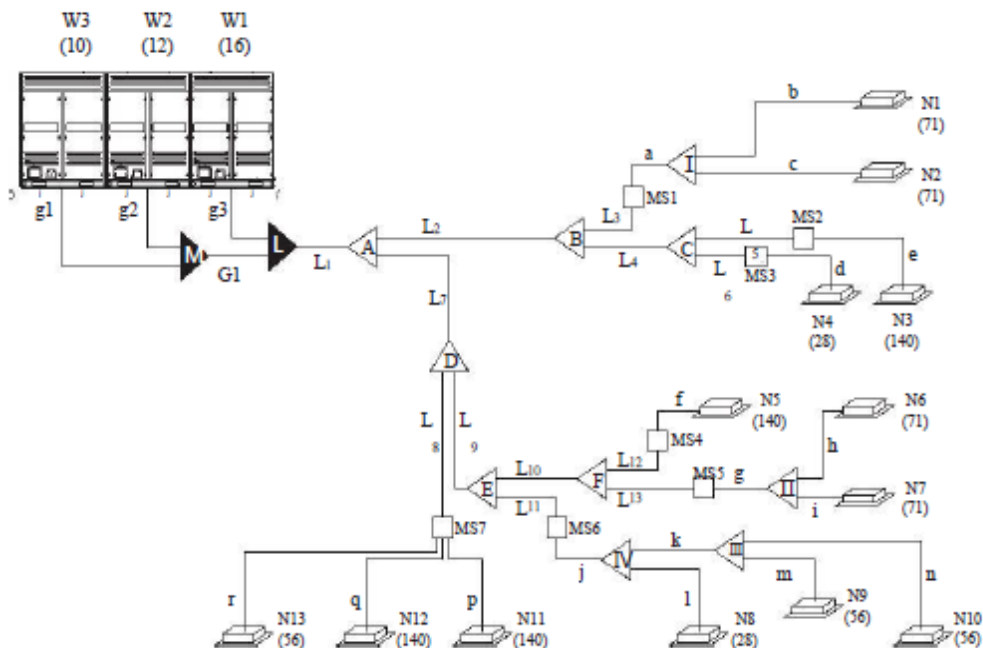


Fig.5-3

Tableau 5-2

Nom du tube	Code (Comme dans la Fig. 5-2)
Tube principal	L1
Tube principal de l'unité intérieure	L2-L13
Tube d'appoint de l'unité intérieure	a, b,...r
Groupe du tuyau d'embranchement du tube principal de l'unité intérieure	A, B, C, D, E
Groupe du tuyau d'embranchement du tube d'appoint de l'unité intérieure	I, II, III, IV
Groupe du tuyau d'embranchement de l'unité extérieure	L, M
Tube raccordé de l'unité extérieure	g1, g2, g3, G1
Appareil MS	MS1... MS7

5.3 Dimensions de joint pour l'unité intérieure

Tableau 5-3 Dimensions de joint pour unité intérieure R410A

Capacity of indoor unit A(×100W)	Indoor unit main pipe(mm)			
	Low-pressure gas side	High-pressure gas side	Liquid side	Available branching pipe
A<56	Φ12.7	Φ9.5	Φ6.4	FQZHN-01SB
56≤A<166	Φ19.1	Φ15.9	Φ9.5	FQZHN-01SB
166≤A<230	Φ22.2	Φ19.1	Φ9.5	FQZHN-02SB
230≤A<330	Φ22.2	Φ19.1	Φ12.7	FQZHN-02SB
330≤A<460	Φ28.6	Φ22.2	Φ12.7	FQZHN-03SB
460≤A<660	Φ28.6	Φ22.2	Φ15.9	FQZHN-03SB
660≤A<920	Φ34.9	Φ28.6	Φ19.1	FQZHN-04SB
920≤A<1350	Φ41.3	Φ34.9	Φ19.1	FQZHN-05SB
1350≤A	Φ44.5	Φ38.1	Φ22.2	FQZHN-05SB

ex. 1 : Voir la Fig.5-2 , la capacité des unités en aval jusqu'à L2 est $71 \times 2 + 140 + 28 = 310$, c'est-à-dire que le tube de gaz basse pression pour L2 est Φ22,2, le tube de gaz haute pression est Φ19,1, le tube de liquide haute pression est Φ12,7.

5.4 Dimensions des tubes pour l'unité extérieure

En vous basant sur les tableaux suivants, sélectionnez les diamètres du tube raccordé principal de l'unité extérieure. Si le tube d'appoint principal de l'unité intérieure est plus large que le tube raccordé principal de l'unité extérieure, choisissez le diamètre le plus large comme référence.

Tableau 5-4 Dimension des tuyaux de liaison pour l'unité extérieure E410A

Model	When the equivalent length of all liquid pipes < 90m, the size of main pipe(mm)			
	Low-pressure gas side	High-pressure gas side	Liquid side	The 1st branching pipe for indoor unit
8HP	Φ22.2	Φ19.1	Φ9.5	FQZHN-02SB
10HP	Φ22.2	Φ19.1	Φ12.7	FQZHN-02SB
12HP	Φ25.4	Φ19.1	Φ12.7	FQZHN-03SB
14~16HP	Φ28.6	Φ22.2	Φ15.9	FQZHN-03SB
18~22HP	Φ31.8	Φ28.6	Φ15.9	FQZHN-03SB
24HP	Φ34.9	Φ28.6	Φ15.9	FQZHN-04SB
26~32HP	Φ34.9	Φ28.6	Φ19.1	FQZHN-04SB
34~48HP	Φ41.3	Φ34.9	Φ19.1	FQZHN-05SB
50~64HP	Φ44.5	Φ38.1	Φ22.2	FQZHN-05SB

Tableau 5-5 Dimension des tuyaux de liaison pour l'unité extérieure R410A

Model	When the equivalent length of all liquid pipes ≥ 90m, the size of main pipe(mm)			
	Low-pressure gas side	High-pressure gas side	Liquid side	The 1st branching pipe for indoor unit
8HP	Φ22.2	Φ19.1	Φ12.7	FQZHN-02SB
10HP	Φ22.2	Φ19.1	Φ12.7	FQZHN-02SB
12HP	Φ25.4	Φ19.1	Φ15.9	FQZHN-03SB
14~16HP	Φ28.6	Φ22.2	Φ15.9	FQZHN-03SB
18~22HP	Φ31.8	Φ28.6	Φ19.1	FQZHN-03SB
24HP	Φ34.9	Φ28.6	Φ19.1	FQZHN-04SB
26~32HP	Φ34.9	Φ28.6	Φ22.2	FQZHN-04SB
34~48HP	Φ41.3	Φ34.9	Φ22.2	FQZHN-05SB
50~64HP	Φ44.5	Φ38.1	Φ25.4	FQZHN-05SB

5.5 Tuyaux d'embranchement pour l'unité extérieure

Tableau 5-6

Model	Outdoor unit pipe connective opening dimension(mm)		
	Low-pressure gas side	High-pressure gas side	Liquid side
8~12HP	Φ22.2	Φ19.1	Φ12.7
14, 16HP	Φ28.6	Φ22.2	Φ15.9

5.6 Groupe du tube à raccordement multiple et diamètre de tube pour l'unité extérieure

À l'aide du Tableau 5-7, choisissez le groupe de tube à raccordement multiple de l'unité extérieure. Avant l'installation, veuillez lire attentivement le manuel d'installation du tuyau d'embranchement de l'unité extérieure.

Tableau 5-7 Groupe du tube à raccordement multiple de l'unité extérieure (Illustration)

Outdoor unit Qty.	Illustration	Outdoor unit connective pipe diameter	Parallel connect with the branching pipes
2 units		g1,g2: 8~12HP: Φ22.2/Φ19.1/Φ12.7 14, 16HP: Φ28.6/Φ22.2/Φ15.9	L: FQZHW-02SB
3 units		g1,g2,g3: 8~12HP: Φ22.2/Φ19.1/Φ12.7 14, 16HP: Φ28.6/Φ22.2/Φ15.9 G1:Φ34.9/Φ28.6/Φ19.1	L+M: FQZHW-03SB
4 units		g1,g2,g3,g4: 8~12HP: Φ22.2/Φ19.1/Φ12.7 14, 16HP: Φ28.6/Φ22.2/Φ15.9 G1:Φ34.9/Φ28.6/Φ19.1 G2:Φ41.3/Φ34.9/Φ22.2	L+M+N: FQZHW-04SB

5.7 Exemple

- Prenez comme exemple (10+12+16) HP, qui est composé de trois modules, pour clarifier le choix du tube.
- Suivez l'exemple de la Fig. 5-2. Sous réserve que la longueur équivalente de tous les tubes dans ce système soit supérieure à 90 m.

Tableau 5-8

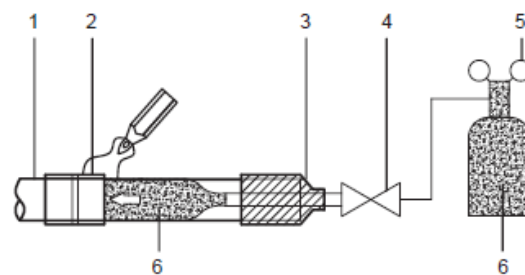
Capacité de l'unité intérieure (A) (×100W)	Tube d'appoint de l'unité intérieure (entre dérivation et dérivation/MS) (mm)		Groupe du tuyau d'embranchement du tube d'app.	
	Côté gaz	Côté liquide		
A<160	Φ 15.9	Φ 9.5	FQZHN-01D	
Capacité de l'unité intérieure (A) (×100W)	Quand la longueur du tuyau d'embranchement 10 m		Quand la longueur du tuyau d'embranchement > 10 m	
	Côté gaz	Côté liquide	Côté gaz	Côté liquide
A<56	Φ 12.7	Φ 6.4	Φ 15.9	Φ 9.5
160>A>56	Φ 15.9	Φ 9.5	Φ 19.1	Φ 12.7

- A. Tuyau d'embranchement à l'intérieur de l'unité.
On trouve les tuyaux d'embranchement b,c,d,e,f,h,i,l,m,n,p,q,r à l'intérieur de l'unité ; le diamètre du tuyau d'embranchement doit être sélectionné à l'aide du Tableau 5-8.
- B. Le tube principal et le tube d'appoint sont à l'intérieur de l'unité (Voir le Tableau 5-3 et le Tableau 5-8).
- 1) Tube d'appoint a avec les unités intérieures N1, N2 en aval, la capacité totale est de $71 \times 2 = 142$; le diamètre de tube a est $\Phi 15,9/\Phi 9,5$, donc sélectionnez FQZHN-01D pour le tuyau d'embranchement.
 - 2) Tube principal L3 avec les unités intérieures N1, N2 en aval, la capacité totale est de $71 \times 2 = 142$, le diamètre de tube L3 est $\Phi 19,1/\Phi 15,9/\Phi 9,5$, donc sélectionnez MDV-MS02/N1-C pour MS1.
 - 3) Tube principal L5 avec les unités intérieures N3 en aval, la capacité totale est de 140, le diamètre de tube L5 est $\Phi 19,1/\Phi 15,9/\Phi 9,5$, donc sélectionnez MDV-MS02/N1-C pour MS2.
 - 4) Tube principal L6 avec les unités intérieures N4 en aval, la capacité totale est de 28, le diamètre de tube L6 est $\Phi 12,7/\Phi 9,5/\Phi 6,4$, donc sélectionnez MDV-MS02/N1-C pour MS3.
 - 5) Tube principal L4 avec les unités intérieures N3, N4 en aval, la capacité totale est de $140 \times 2 + 28 = 168$; le diamètre de tube L4 est $\Phi 22,2/\Phi 19,1/\Phi 9,5$, donc sélectionnez FQZHN-02SB pour le tuyau d'embranchement C.
 - 6) Tube principal L2 avec les unités intérieures N1~N4 en aval, la capacité totale est de $71 \times 2 + 140 + 28 = 310$; le diamètre de tube L2 est $\Phi 22,2/\Phi 19,1/\Phi 12,7$, donc sélectionnez FQZHN-02SB pour le tuyau d'embranchement B.
 - 7) Tube principal L12 avec les unités intérieures N5 en aval, la capacité totale est de 140, le diamètre de tube L12 est $\Phi 19,1/\Phi 15,9/\Phi 9,5$, donc sélectionnez MDV-MS02/N1-C pour MS4.
 - 8) Tube d'appoint g avec les unités intérieures N6, N7 en aval, la capacité totale est de $71 \times 2 = 142$; le diamètre de tube g est $\Phi 15,9/\Phi 9,5$, donc sélectionnez FQZHN-01D pour le tuyau d'embranchement II.
 - 9) Tube principal L13 avec les unités intérieures N6, N7 en aval, la capacité totale est de $71 \times 2 = 142$, le diamètre de tube L13 est $\Phi 19,1/\Phi 15,9/\Phi 9,5$, donc sélectionnez MDV-MS02/N1-C pour MS5.
 - 10) Tube principal L10 avec les unités intérieures N5~N7 en aval, la capacité totale est de $140 + 71 \times 2 = 282$; le diamètre de tube L10 est $\Phi 22,2/\Phi 19,1/\Phi 12,7$, donc sélectionnez FQZHN-02SB pour le tuyau d'embranchement F.
 - 11) Tube d'appoint k avec les unités intérieures N9, N10 en aval, la capacité totale est de $56 \times 2 = 112$; le diamètre de tube k est $\Phi 15,9/\Phi 9,5$, donc sélectionnez FQZHN-01D pour le tuyau d'embranchement III.
 - 12) Tube d'appoint j avec les unités intérieures N8~N10 en aval, la capacité totale est de $28 + 56 \times 2 = 140$; le diamètre de tube j est $\Phi 15,9/\Phi 9,5$, donc sélectionnez FQZHN-01D pour le tuyau d'embranchement IV.
 - 13) Tube principal L11 avec les unités intérieures N8~N10 en aval, la capacité totale est de $28 + 56 \times 2 = 140$, le diamètre de tube L11 est $\Phi 19,1/\Phi 15,9/\Phi 9,5$, donc sélectionnez MDV-MS02/N1-C pour MS6.
 - 14) Tube principal L9 avec les unités intérieures N5~N10 en aval, la capacité totale est de $140 + 56 \times 2 + 71 \times 2 + 28 = 422$; le diamètre de tube L9 est $\Phi 28,6/\Phi 22,2/\Phi 12,7$, donc sélectionnez FQZHN-03SB pour le tuyau d'embranchement E.
 - 15) Tube principal L8 avec les unités intérieures N11~N13 en aval, la capacité totale est de $140 \times 2 + 56 = 336$, le diamètre de tube L8 est $\Phi 28,6/\Phi 22,2/\Phi 12,7$, donc sélectionnez MDV-MS04/N1-C pour MS7.
 - 16) Tube principal L7 avec les unités intérieures N5~N13 en aval, la capacité totale est de $140 \times 3 + 71 \times 2 + 56 \times 3 + 28 = 758$; le diamètre de tube L7 est $\Phi 34,9/\Phi 28,6/\Phi 19,1$, donc sélectionnez FQZHN-04SB pour le tuyau d'embranchement D.
 - 17) Tube principal L1 avec les unités intérieures N1~N10 en aval, la capacité totale est de $140 \times 4 + 71 \times 4 + 56 \times 3 + 28 \times 2 = 1064$, donc sélectionnez FQZHN-05SB pour le tuyau d'embranchement A.

- C. Tube principal (Veuillez vous référer aux Tableau 5-3 et Tableau 5-5).
Le tube principal L1 dans la Fig.5-2, dont la capacité totale des unités extérieures en amont est $16 + 12 + 10 = 38$, selon le tableau 5-5, les diamètres de tube de gaz/liquide basse pression/haute pression sont $\Phi 41,3/\Phi 34,9/\Phi 22,2$, la capacité totale de l'unité intérieure en aval est $140 \times 4 + 71 \times 4 + 56 \times 3 + 28 \times 2 = 1064$, selon le tableau 5-3, les diamètres de tube de gaz/liquide basse pression/haute pression sont $\Phi 41,3/\Phi 34,9/\Phi 19,1$. Prenez le plus grand parmi ceux que vous avez choisis, confirmez le diamètre du tube principal : tube de gaz/liquide basse pression/haute pression $\Phi 41,3/\Phi 34,9/\Phi 22,2$.
- D. Montage en parallèle des unités extérieures.
- 1) L'unité extérieure liée par le Tube g1 est 10HP. Montage en parallèle avec l'unité extérieure. Le diamètre du tube raccordé à sélectionner selon la dimension de son connecteur est $\Phi 22,2/\Phi 19,1/\Phi 12,7$;
L'unité extérieure liée par le Tube g2 est 12HP. Montage en parallèle avec l'unité extérieure. Le diamètre du tube raccordé à sélectionner selon la dimension de son connecteur est $\Phi 22,2/\Phi 19,1/\Phi 12,7$;
L'unité extérieure liée par le Tube g3 est 16HP. Montage en parallèle avec l'unité extérieure. Le diamètre du tube raccordé à sélectionner selon la dimension de son connecteur est $\Phi 28,6/\Phi 22,2/\Phi 15,9$;
 - 2) G1 est l'amont des deux unités extérieures montées en parallèle. Voir le Tableau 5-5 pour sélectionner les deux unités extérieures montées en parallèle, le diamètre de tube est $\Phi 34,9/\Phi 28,6/\Phi 19,1$.
 - 3) Montage en parallèle des trois unités extérieures. Voir le Tableau 5-7 pour sélectionner FQZHW-03SB pour les tubes raccordés de l'unité extérieure (L+M).

5.8 Précaution pour le brasage

- Soufflez de l'azote pendant le brasage.
Faites souffler de l'azote empêche que de grosses quantités de film oxydé ne se forment sur le côté du tube. Le film oxydé affecte les robinets et les compresseurs du système de refroidissement et entrave le fonctionnement.
- La pression de l'azote doit être réglée à 0,02 MPa (c'est-à-dire juste assez pour la sentir sur la peau) avec un détendeur.



- 1 Tube de réfrigérant
- 2 Élément à braser
- 3 Ruban
- 4 Robinets manuels
- 5 Robinet-détendeur
- 6 Azote

Fig.5-4

- N'utilisez pas d'antirouille pendant le brasage des joints de tube.
Les résidus peuvent obstruer les tubes et casser l'appareil.
- N'utilisez pas de flux lors du brasage cuivre-cuivre de la tuyauterie de réfrigérant. Utilisez un alliage d'apport de brasage à base de cuivre-phosphore (BCuP) qui ne demande pas de flux.
- Le flux influe très négativement sur les systèmes de tube de réfrigérant. Par exemple, si un débit à base de chlore est utilisé, il rongera le tube ; si le débit contient du fluor, il détériorera l'huile de réfrigération.

5.9 Ôter les résidus ou l'eau dans la tuyauterie

- Assurez-vous qu'il n'y a ni résidus ni eau dans le tube avant de raccorder la tuyauterie aux unités extérieures.
- Lavez les tubes avec de l'azote à haute pression ; n'utilisez jamais le réfrigérant de l'unité extérieure à cette fin.

5.10. Essai d'étanchéité à l'air

Faites circuler 40 kgf/cm² d'azote du piston de la soupape de gaz à haute pression jusqu'au connecteur. La pression intérieure doit être maintenue pas moins de 24 h.

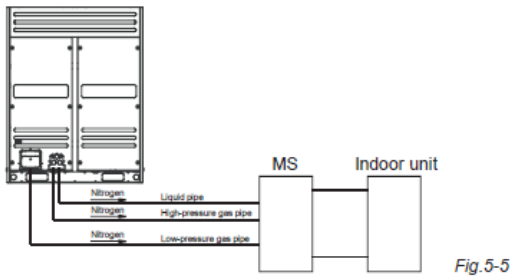


Fig.5-5

AVERTISSEMENT

- De l'azote sous pression (3,9 MPa ; 40 kgf/cm²) est utilisé dans l'essai d'étanchéité à l'air.
- Il ne faut jamais appliquer directement une pression sur le robinet flotteur. (Voir Fig. 5-3).
- Il n'est pas permis d'utiliser de l'oxygène, du gaz combustible ou du gaz toxique pour mener l'essai d'étanchéité à l'air.
- Lorsque vous soudez, utilisez un tissu humide pour isoler la soupape basse pression par mesure de sécurité.
- Pour éviter d'endommager l'appareil, le temps de maintien de la pression ne doit pas être trop long.

5.11 Vide avec pompe à vide

- 1) Utilisez la pompe à vide dont le niveau de vidange est inférieur à -0,1 MPa et la capacité de décharge de l'air au-dessus de 4 L/min.
- 2) L'unité extérieure ne doit pas forcément être vidangée ; n'ouvrez pas les robinets d'arrêt du tube de liquide et de gaz de l'unité extérieure.
- 3) Assurez-vous que la pompe à vide est à -0,1 MPa ou au-dessous au bout de 2 heures ou après l'opération ci-dessus. Si la pompe ayant fonctionné 3 heures ou plus ne peut pas obtenir -0,1 MPa ou moins, veuillez vérifier s'il n'y a pas de mélange d'eau ou de fuite de gaz à l'intérieur du tube.
- 4) Le manomètre avec le commutateur est installé entre la pompe à vide et les tubes du système.

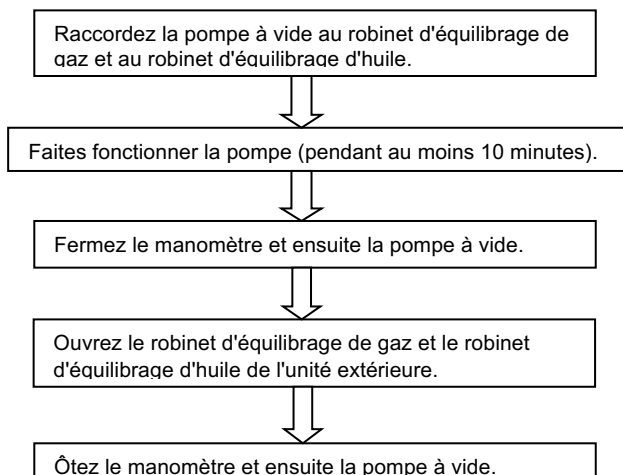


Fig.5-6

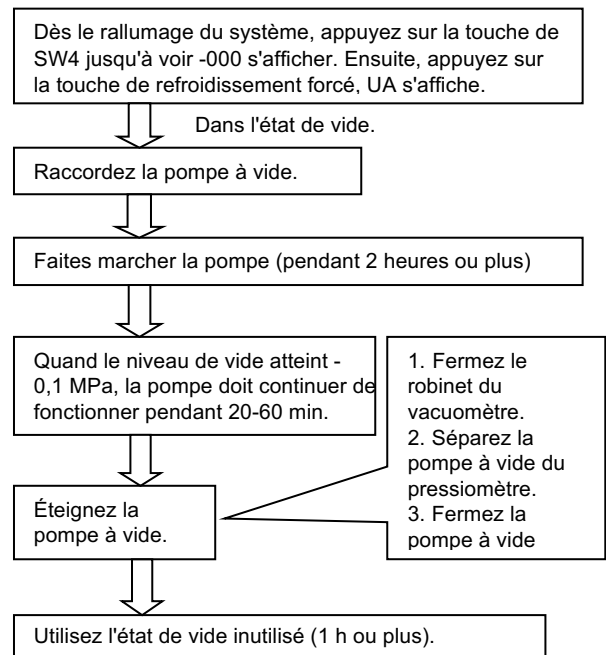


Fig.5-7

AVERTISSEMENT

- Ne confondez pas les différents réfrigérants et n'abusez pas des outils et des dispositifs de mesure entrant directement en contact avec les réfrigérants.
- N'utilisez pas de gaz réfrigérant pour le vidage de l'air
- Si le niveau de vidange ne peut pas atteindre -0,1 MPa, veuillez rechercher la présence d'une fuite et confirmer l'endroit de la fuite. En l'absence de fuite, veuillez refaire fonctionner la pompe à vide 1 ou 2 heures.

5.12 Quantité de réfrigérant à ajouter

- 1) Calculez la charge de réfrigérant en fonction du diamètre et de la longueur du tube côté liquide du raccordement de l'unité intérieure/extérieure. Le réfrigérant est R410A.

Note :

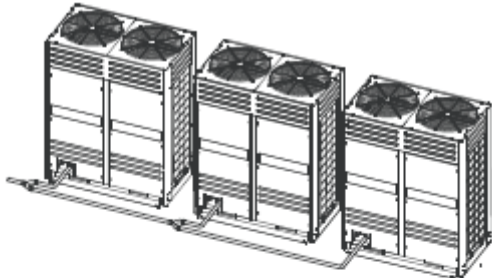
1. Prenez en considération que la longueur équivalente du collecteur ramifié est de 0,5 m.
2. La quantité de réfrigérant à ajouter pour MS02 est 0,3 kg/par ; pour MS04/MS06, 0,5 kg/par.

Dimensions du tube du côté liquide	Quantité de réfrigérant à ajouter par mètre
Φ 6.4	0,023kg
Φ 9.5	0,060kg
Φ 12.7	0,120kg
Φ 15.9	0,180kg
Φ 19.1	0,270kg
Φ 22.2	0,380kg
Φ 25.4	0,550kg
Φ 28.6	0,710kg

- 2) Introduisez la quantité calculée de réfrigérant additionnelle dans le tube à basse pression et le tube de liquide.
- 3) Le système est à nouveau alimenté après une coupure de courant. Ensuite abandonnez l'état de vide.

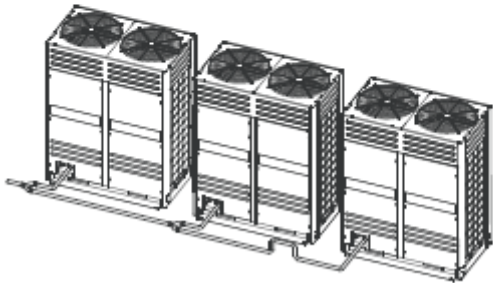
5.13 Points clé de l'installation de tubes raccordés entre les unités extérieures

- 1) Raccordez les tubes entre les unités extérieures. Les tubes doivent être placés à l'horizontale (Fig. 5-8, Fig. 5-9). La position concave n'est pas autorisée au lieu de jonction (Voir la Fig. 5-10).
- 2) Tous les tubes raccordés entre les unités extérieures ne peuvent pas dépasser la hauteur des différentes sorties des tubes (Voir la Fig. 5-11).



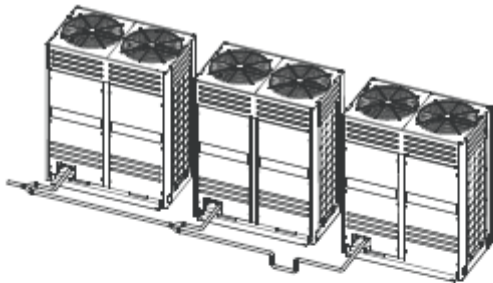
✓ Correct way

Fig.5-8



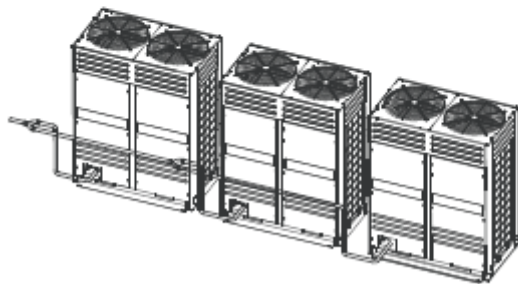
✓ Correct way

Fig.5-9



× Wrong way

Fig.5-10



× Wrong way

Fig.5-11

- 3) Le tuyau d'embranchement doit être installé à l'horizontale et son angle d'erreur ne doit pas être supérieur à 10°. Dans le cas contraire, un dysfonctionnement peut survenir.

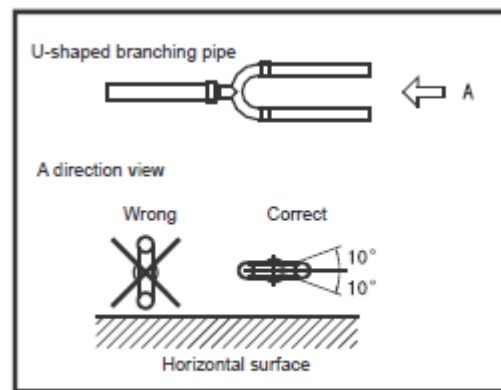


Fig.5-12

- 4) Pour éviter les engorgements d'huile dans l'unité extérieure, veuillez installer correctement les tuyaux d'embranchement.

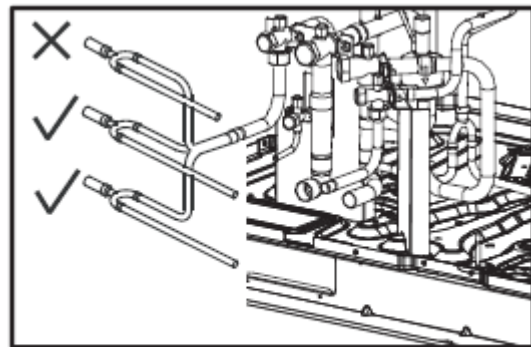


Fig.5-13

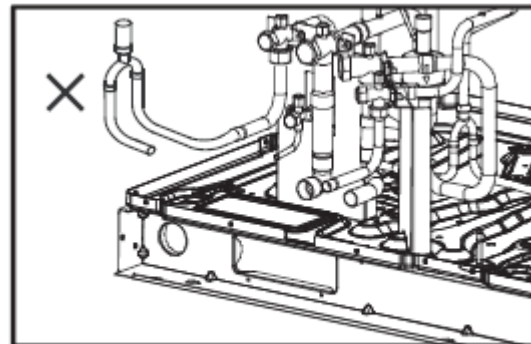
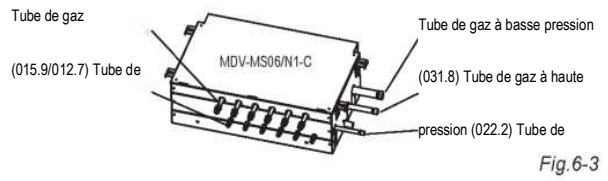
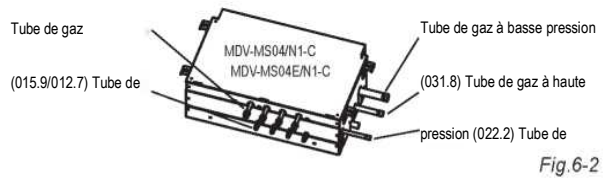
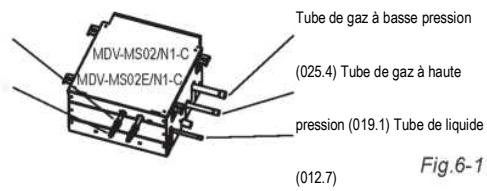


Fig.5-14

6. TUBE DE RACCORDEMENT POUR MS



7. PLAQUE SIGNALÉTIQUE DE CÂBLAGE POUR MS

7.1 Plaque signalétique de KVBM4 DN3 / KVBM6 DN3.

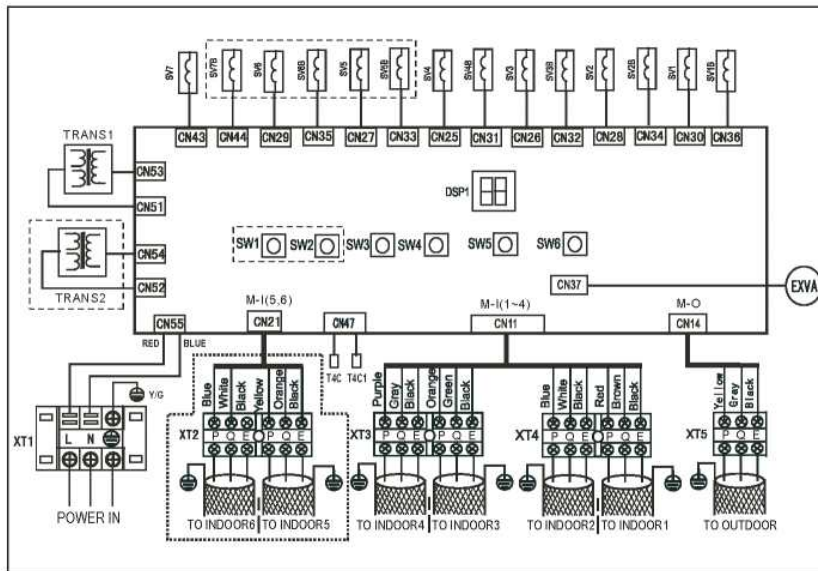


Fig. 7-1



7.3 Plaque signalétique de KVBM2 DN3

NOTE

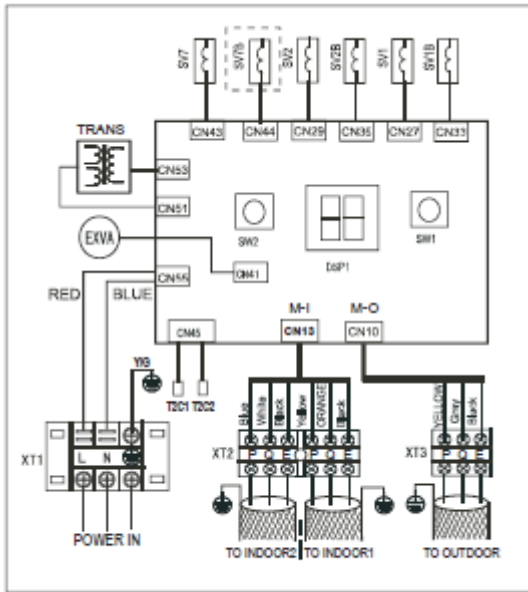


Fig.7-3

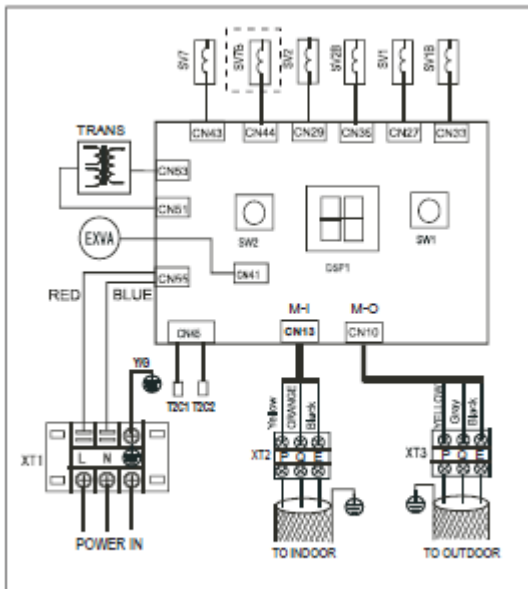


Fig.7-4

- Un groupe de tubes unique est une partie de tube de liquide et une partie de tube de gaz.
- Si les unités intérieures ne possèdent pas de fonction de mode automatique, tout groupe de tubes de MS ne pourra être raccordé qu'à 4 unités intérieures du moins ponctuellement ; si les unités intérieures possèdent une fonction de mode automatique, tout groupe de tubes pour MS ne pourra être raccordé qu'à 1 unité intérieure du moins ponctuellement.
- Les unités intérieures dans le même groupe de tube de MS ne peuvent pas fonctionner en mode chauffage ou refroidissement en même temps, ou fonctionner en mode chauffage ou alimentation en air en même temps ; sinon un conflit se produira.
- Veuillez installer le MS aux endroits non sensibles aux bruits comme le couloir ou une buanderie.
- Le MS doit être installé horizontalement.
- Une distance d'au moins 1 m est nécessaire entre le MS et les tuyaux d'embranchement pendant l'installation.
- Une fonction de vérification automatique se mettra en marche pendant 30 secondes après le démarrage des unités intérieures et extérieures.
- Pour régler l'adresse de l'unité intérieure, il faut utiliser une télécommande. Les adresses des unités intérieures raccordées au MS dans le même système ne peuvent pas être les mêmes (même si elles sont raccordées au même MS).

8. CÂBLAGE ÉLECTRIQUE

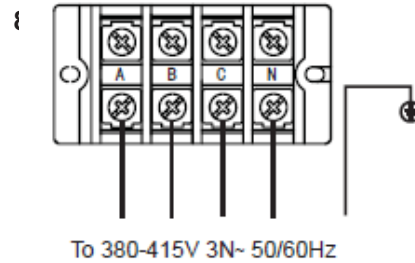


Fig.8-1

Modèle de MS	KVBM2 DN3	KVBM4 DN3	KVBM6 DN3
Capacité max. du groupe de tubes unique	16kW		
Quantité max. d'unités intérieures du groupe de tubes unique	4		
Capacité max. de MS	28kW	45kW	
Aval de la longueur la plus grande	40 m		

Surveillance centralisée des unités extérieures

Comptes réseau

Commandes centralisées des unités intérieures

Communication des unités intérieures

Communication des unités extérieures

8.2 Instruction de consultation SW2

Utilisez l'application de la vérification aléatoire SW2.

Tableau 8-1

N°	Affichage normal	Contenu de l'affichage	Note
1	0. --	Adresse de l'unité extérieure	0, 1,2,3
2	1. --	Capacité d'unité extérieure	8, 10,12,14,16
3	2. --	Qté d'unité extérieure modulaire.	Disponible pour l'unité principale
4	3. --	Mode de fonctionnement	0, 2, 3, 4, 5,6
4	4. --	Capacité totale des unités extérieures	Exigence en termes de capacité
6	5. --	Capacité frigorifique	L'unité d'appoint n'affiche que la capacité du mode principal
7	6. --	Capacité calorifique	L'unité d'appoint n'affiche que la capacité du mode principal
8	7. --	Révision de temp. ambiante T4 de la capacité frigorifique	
9	8. --	Révision de temp. ambiante T4 de la capacité frigorifique	
10	9. --	Capacité réelle de fonctionnement de l'unité extérieure	Exigence en termes de capacité
11	10. --	Vitesse de ventilateur A	0, 1,.....,14,15
12	11. --	Vitesse de ventilateur B	0, 1,.....,14,15
13	12. --	Temp. moyenne T2	Valeur réelle
14	13. --	Temp. moyenne T2B	Valeur réelle
15	14. --	Temp. de tube T3 (Temp. du tube gauche)	Valeur réelle
16	15. --	Temp. de tube T5 (Temp. du tube droite)	Valeur réelle
17	16. --	Temp. ambiante T4	Valeur réelle
18	17. --	Temp. décharge du compresseur à onduleur A	Valeur réelle
19	18. --	Temp. décharge du compresseur à onduleur B	Valeur réelle
20	19. --	Temp. modale	Valeur réelle
21	20. --	La pression de décharge correspond à la température de saturation	Valeur réelle +30
22	21. --	Temp. de surchauffe minimale de décharge	Valeur réelle
23	22. --	Courant du compresseur à onduleur A	Valeur réelle
24	23. --	Courant du compresseur à onduleur B	Valeur réelle
25	24. --	État de l'évaporateur ou condenseur	0,1,2,3
26	25. --	Angle d'ouverture d'EXV A	Valeur réelle +8
27	26. --	Angle d'ouverture d'EXV B	Valeur réelle +8
28	27. --	Haute pression	Valeur réelle x10
29	28. --	Qté d'unités intérieures	pouvant communiquer avec les unités intérieures
30	29. --	Quantité d'unités intérieures de refroidissement	Valeur réelle
31	30. --	Quantité d'unités intérieures de chauffage	Valeur réelle
32	31. --	Réserve	
33	32. --	Mode de commande du bruit nocturne	0, 1, 2,3
34	33. --	Mode de pression statique	0, 1, 2,3
35	34. --	Tension en courant continu A	Valeur réelle +10
36	35. --	Tension en courant continu B	Valeur réelle +10
37	36. --	Réserve	
38	37. --	Réserve	Code d'affichage 8.8.8
39	38. --	Supprimer défaillance plusieurs fois	
40	39. --		Vérification finale

Voici comment l'affichage se présente :

Affichage normal :

En standby, la position élevée affiche l'adresse de l'unité extérieure, et la position basse affiche la quantité d'unités intérieures pouvant communiquer avec l'unité extérieure. Quand il fonctionne, il affichera la fréquence de rotation du compresseur.

Mode de fonctionnement :

0-Off ; 2-Refroidissement ; 3-Chauffage ; 4-Refroidissement forcé ; 5-Refroidissement mixte ; 6-Chauffage mixte.

Vitesse de ventilateur :

0-arrêt ; 1~15 la vitesse augmente séquentiellement, 15 est la vitesse de ventilation max. Angle d'ouverture de l'EXV : Nombre d'impulsions = Valeur d'affichage x8

État de l'évaporateur ou condenseur :

0- fermé/ condenseur ; 1- Tout l'évaporateur ; 2- Évaporateur gauche/ condenseur droit ; 3- Évaporateur gauche/fermé.

Mode de commande du bruit nocturne :

0-mode de commande du bruit nocturne ; 1-mode silencieux ; 2-mode ultra silencieux ; 3-pas de priorité.
 Mode de pression statique : 0-la pression statique est 0 Mpa ; 1-pression statique basse ; 2-pression statique moyenne ; 3-pression statique haute.

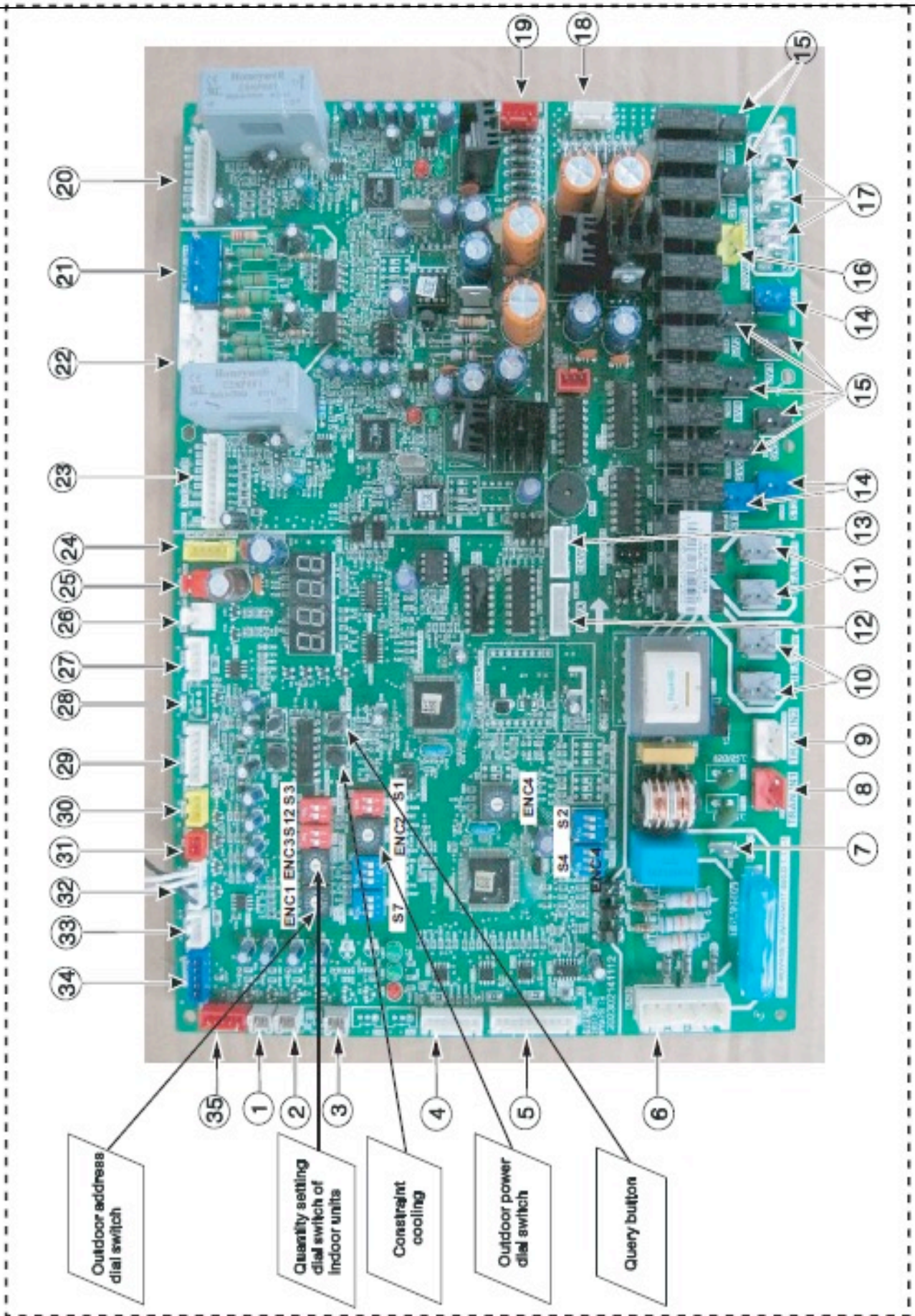
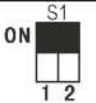



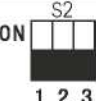
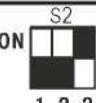
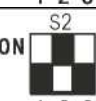

Fig.8-3

8.4 Identification des codes abrégés


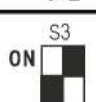
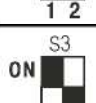
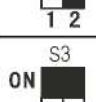
Définition S1

	L'heure de démarrage est réglée à environ 10 minutes
	L'heure de démarrage est réglée à environ 12 minutes (configuration par défaut)

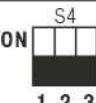
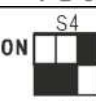
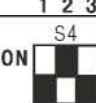
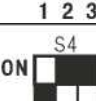
Définition S2

	La sélection de l'heure nocturne est 6h/10h (réglage usine par défaut)
	La sélection de l'heure nocturne est 6h/12h
	La sélection de l'heure nocturne est 8h/10h
	La sélection de l'heure nocturne est 8h/12h

Définition S3

	Mode nocturne silencieux (réglage usine par défaut)
	Mode silencieux
	Presque mode silencieux
	Pas de mode silencieux

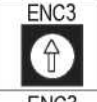
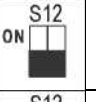
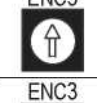
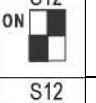
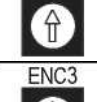
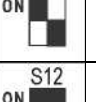

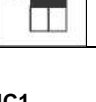
Définition S4

	Le mode de pression statique est 0 MPa (réglage usine par défaut)
	Le mode de pression statique est sur basse pression (position réservée utilisée pour l'unité personnalisée).
	Le mode de pression statique est sur moyenne pression (position réservée utilisée pour l'unité personnalisée).
	Le mode de pression statique est sur haute pression (position réservée utilisée pour l'unité personnalisée).


Définition S7

	Réserve
---	---------


Définition ENC3 et S12

		Le réglage des nombres d'unités intérieures doit être 0-15
		Le réglage des nombres d'unités intérieures doit être 16-31
		Le réglage des nombres d'unités intérieures doit être 32-47
		Le réglage des nombres d'unités intérieures doit être 48-63


Définition ENC1

	Commutateur de réglage de l'adresse de l'unité extérieure Effectif à 0-3 0 pour l'unité principale, 1-3 pour l'unité esclave.
--	---

Définition ENC2

	Commutateur de réglage de la capacité de l'unité extérieure Effectif à 0-4 0-4 pour 8HP-16HP.
---	---

Définition ENC4

	Commutateur automatique de réglage de l'adresse réseau Effectif à 0-7 0-7 pour 0-7.
---	---

Explication relative à la carte mère

Tableau 8-2

N°	Contenu
1	Port du capteur de température de décharge du compresseur à onduleur A
2	Port du capteur de température de décharge du compresseur à onduleur B
3	Port du capteur de temp. du module
4	Réserve
5	Port de câblage pour communication entre unités extérieures et intérieures, réseau de l'unité intérieure, réseau de l'unité extérieure et comptes réseau
6	Port de détection triphasé
7	Réserve
8	Puissance de sortie du transformateur n° 1
9	Puissance de sortie du transformateur n° 2
10	Borne de sortie de chaleur du compresseur à onduleur A
11	Borne de sortie de chaleur du compresseur à onduleur B
12	Port pilote EXV A
13	Port pilote EXV B
14	Borne de sortie de soupape 4 voies
15	Borne de sortie de soupape 1 voie
16	Borne de sortie de commande de puissance
17	Borne de ligne nulle
18	Puissance de sortie du transformateur n° 1
19	Puissance de sortie du transformateur n° 2
20	Port d'activation du module onduleur B
21	Port pour inspection de tension du module onduleur B
22	Port pour inspection de tension du module onduleur A
23	Port d'activation du module onduleur A
24	Port d'alimentation du panneau de commande principal
25	Port d'entrée de signaux ON/OFF pour inspection de haute pression
26	Port d'entrée de signaux ON/OFF pour inspection de basse pression
27	Réserve
28	Réserve
29	Port d'inspection de courant de compresseur à onduleur A et B
30	Port d'entrée pour inspection de haute pression du système
31	Ports de communication entre unités extérieures
32	Port de détection pour température extérieure ambiante et température de tube gauche
33	Port de détection pour temp. de tube droite
34	Port de commande du ventilateur B DC
35	Port de commande du ventilateur A DC

Notes :

- La valeur actuelle de l'unité combinée est la valeur totale de chaque modèle de base (voir le Tableau 8-3).
Par exemple : $46HP=14HP+16HP \times 2$
Courant d'alimentation : $MCA=31.8+32.8 \times 2=97.4$
 $TOCA=38.9+38.9 \times 2=116.7$
Compresseur : $RLA=9.5+5.8+(9.8+6.0) \times 2=46.9$
OFM : $FLA=5.9+5.9 \times 2=17.7$
- RLA se fonde sur les conditions suivantes en matière de température intérieure. 27°CDB/19°C WB, température extérieure 35°C DB
- TOCA signifie la valeur totale de chaque série OC.
- MSC signifie le courant maximal au démarrage du compresseur.
- Les unités à tension admissible s'adaptent à l'utilisation des systèmes électriques dans lesquels la tension fournie aux bornes de l'unité n'est pas au-dessous ou au-dessus des limites de plage définies.
- La variation de tension permise maximale entre les phases est de 2 %.
- Sélectionnez la taille du fil selon la valeur de MCA.
- MFA est utilisé pour sélectionner le disjoncteur et le disjoncteur-détecteur de fuites à la terre (disjoncteur de terre).

Remarque :

MCA : Amp. Courant Min. (A)

TOCA : Surintensité totale (A)

MFA : Amp. Fusible Max. (A)

MSC : Amp. Démarrage Max. (A)

RLA : Amp. Verrouillage Nominal (A)

OFM : Moteur du ventilateur extérieur.

FLA : Courant Pleine Charge. (A)

KW : Tension nominale en sortie moteur (kW)

8.5 Paramètre électrique de l'unité extérieure

Tableau 8-3

Système	Unité extérieure				Courant d'alimentation			Compresseur		OFM	
	Tension	Hz	Min.	Max.	MCA	TOCA	MFA	MSC	RLA	KW	FLA
8HP	380~415	50/60	342	456	20.8	24.6	25	—	8.3	0.42	3.6
10HP	380~415	50/60	342	456	22.1	24.6	25	—	9.7	0.42	3.6
12HP	380~415	50/60	342	456	22.8	24.6	25	—	9.8	0.42	3.6
14HP	380~415	50/60	342	456	31.8	38.9	35	—	9.5+5.8	0.75	5.9
16HP	380~415	50/60	342	456	32.8	38.9	35	—	9.8+6.0	0.75	5.9

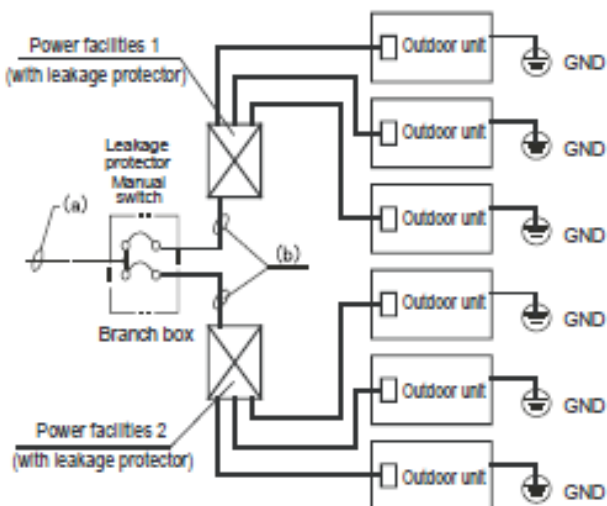
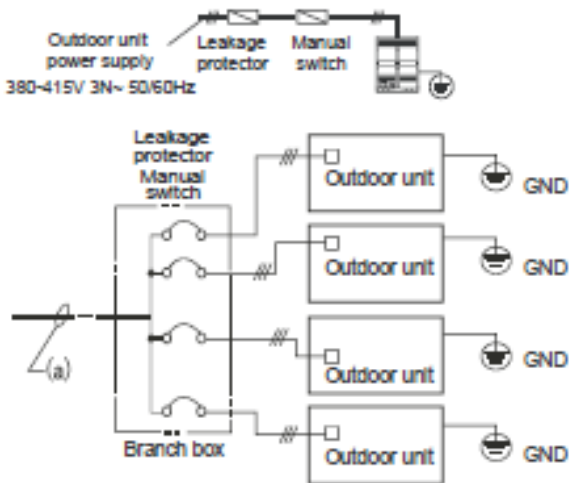
8.6 Câbles électriques des unités extérieures/intérieures

⚠ AVERTISSEMENT

- Veuillez différencier l'alimentation des unités intérieures et extérieures.
- L'alimentation doit comporter un circuit de dérivation spécifié avec un protecteur antifuite et un interrupteur manuel.
- L'alimentation, le protecteur antifuite et l'interrupteur manuel de toutes les unités intérieures raccordées à la même unité extérieure doivent être universels. (Veuillez régler l'alimentation de toutes les unités intérieures d'un seul système dans le même circuit. Il faut allumer ou éteindre l'unité en même temps, sinon la durée de vie sera sérieusement affectée, et l'unité pourrait même ne pas s'allumer.)
- Veuillez mettre le système de câblage raccordé entre l'unité intérieure et l'unité extérieure avec le système de tuyauterie de réfrigérant.
- Il est suggéré d'utiliser un fil blindé à 3 conducteurs comme fil de transmission entre les unités intérieures et extérieures ; le fil multiconducteur n'est pas disponible.
- Veuillez satisfaire la norme électrique nationale en vigueur.
- Le câblage électrique doit être installé par un électricien professionnel.

8.6.1 Câblage électrique de l'unité extérieure

- Avec installation électrique.



Alimentation intérieure

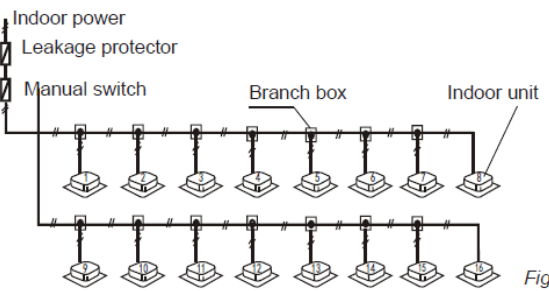
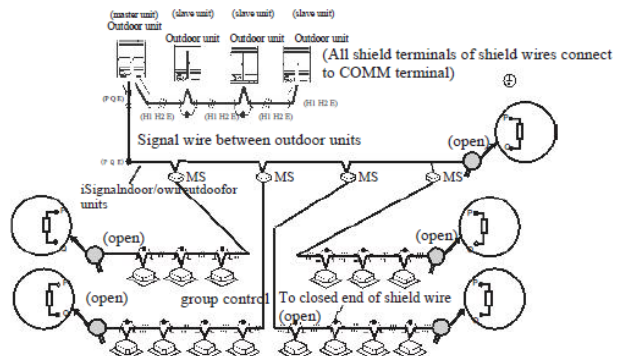


Fig.8-6

⚠ AVERTISSEMENT

- Configurez le système de tuyauterie de réfrigérant, les câbles de signaux entre l'unité intérieur-intérieur, et les câbles de signaux entre les unités extérieur-extérieur dans un système.
- L'alimentation doit être unifiée dans toutes les unités intérieures au sein d'un système unique.
- Veuillez ne pas placer les câbles de signaux et les câbles d'alimentation dans le même tube de câbles ; maintenez une distance entre les deux tubes. (Capacité de l'alimentation : inférieure à 10 A--300 mm, inférieure à 50 A--500 mm.)
- Veuillez à configurer l'adresse de l'unité extérieure en cas de multiples unités extérieures montées en parallèle.

8.7 Câble de signaux des unités extérieures/intérieures



L'unité intérieure à la borne du système de communication doit monter en parallèle une impédance entre le port P et le port Q.
Fig.8-7

8.8 Exemple de raccordement de câble d'alimentation

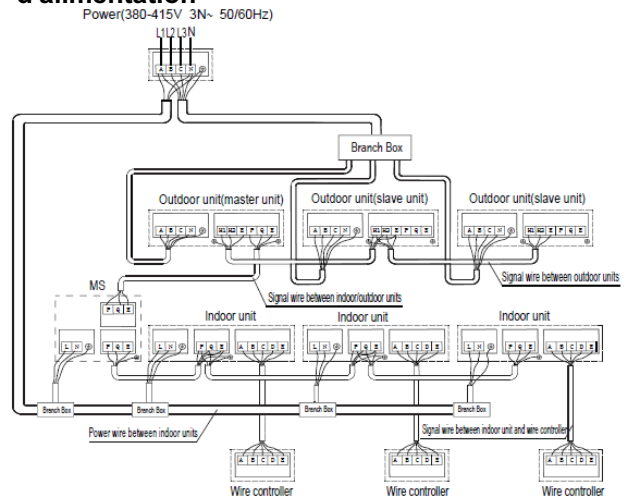


Fig.8-8

9. MARCHE D'ESSAI

9.1 Inspection et confirmation avant la mise en service

- Vérifiez et confirmez que la ligne de tube de réfrigérant et le fil de transmission des unités extérieures et intérieures ont été raccordés au même système de refroidissement. Sinon, des dysfonctionnements peuvent survenir.
- La tension est de l'ordre de $\pm 10\%$ de tension assignée.
- Vérifiez et confirmez que le câble électrique et le câble de commande sont correctement raccordés.
- Vérifiez si le régulateur de câble est correctement raccordé.
- Avant d'allumer, confirmez qu'il n'y a pas de court-circuit à chaque ligne.
- Vérifiez si toutes les unités ont réussi l'essai de maintien de pression de l'azote pendant 24 heures avec du R410A : 40 kg/cm^2 .
- Confirmez que le système de mise au point a mis en œuvre le séchage sous vide et effectué le remplissage de réfrigérant comme requis.

9.2 Préparation avant la mise au point

- Calculez la quantité de réfrigérant additionnelle pour chaque série d'unités selon la longueur réelle du tube de liquide.
- Tenez à disposition le réfrigérant nécessaire.
- Conservez le plan du système, le schéma de tuyauterie du système et le schéma de câblage de commande à portée de main.
- Enregistrez le code d'adresse établi sur le plan du système.
- Allumez l'interrupteur de l'unité extérieure à l'avance, et laissez-la connectée pendant plus de 12 heures pour que le dispositif de chauffage chauffe l'huile réfrigérante dans le compresseur.
- Ouvrez complètement le robinet d'arrêt du tube d'air, le robinet d'arrêt du tube de liquide, les robinets d'équilibrage d'huile et d'équilibrage de gaz. Si les robinets mentionnés ne peuvent pas être ouverts complètement, l'appareil peut s'abîmer.
- Vérifiez si la séquence de la phase d'alimentation de l'unité extérieure est correcte.
- Tous les codes automatiques des unités extérieures et intérieures ont été réglés dans le respect des exigences techniques du produit.

9.3 Donner un nom au système raccordé

Pour identifier clairement les systèmes raccordés entre deux unités intérieures et extérieures supplémentaires ou plus, sélectionnez les noms de chaque système et inscrivez-les sur la plaque signalétique située sur le cache du boîtier de commande électrique extérieur.

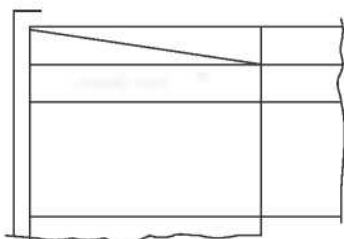


Fig.9-1

9.4 Informations importantes sur le réfrigérant requis

Ce produit contient des gaz fluorés qui figurent dans le protocole de Tokyo. Il est interdit de les libérer dans l'air.

Type de réfrigérant : R410A ; volume de GWP : (2088) GWP = potentiel de réchauffement de la planète.

Modèle	Charge d'usine / kg	Tableau 9-1 équivalent tonnes CO ₂
8,10,12HP	10,00	20,88
14,16HP	13,00	27,14

Attention :

Fréquence des vérifications des fuites de réfrigérant

- 1) Les exploitants d'équipements qui contiennent des gaz à effet de serre fluorés dans des quantités supérieures ou égales à 5 tonnes équivalent CO₂, mais moins de 50 tonnes équivalent CO₂, au moins tous les 6 mois, ou si un système de détection de fuite est installé, au moins tous les 24 mois.
- 2) Les exploitants d'équipements qui contiennent des gaz à effet de serre fluorés dans des quantités supérieures ou égales à 50 tonnes équivalent CO₂, mais moins de 500 tonnes équivalent CO₂, au moins tous les 6 mois, ou si un système de détection de fuite est installé, au moins tous les 12 mois.
- 3) Les exploitants d'équipements qui contiennent des gaz à effet de serre fluorés dans des quantités supérieures ou égales à 500 tonnes équivalent CO₂, au moins tous les 3 mois, ou si un système de détection de fuite est installé, au moins tous les 6 mois.
- 4) Les équipements non hermétiquement scellés chargés de gaz à effet de serre fluorés ne sont vendus à l'utilisateur final que lorsqu'il est établi que l'installation sera effectuée par une entreprise certifiée conformément à l'article 10.
- 5) Seule une personne habilitée est autorisée à effectuer l'installation, l'exploitation et la maintenance.

9.5 Précaution s'agissant des fuites de réfrigérant

- Ce climatiseur emploie un réfrigérant sûr et non combustible, le R410A.
- La salle du climatiseur doit être suffisamment grande pour empêcher que la fuite de réfrigérant n'atteigne l'épaisseur critique. Par ailleurs, vous pouvez prendre des mesures en amont.
- Épaisseur critique-----l'épaisseur max. de fréon sans atteindre personne Épaisseur critique de R410A : $0.3 \text{ [kg/m}^3\text{]}$.

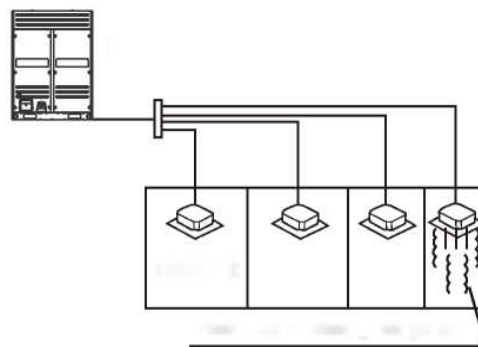


Fig.9-2

- Calculez l'épaisseur critique via les étapes suivantes, et menez des actions adéquates.
- Calculez la somme du volume chargé (A [Kg]). Volume total de réfrigérant = volume de réfrigérant à la livraison (plaque signalétique) + suraddition.
- Calculez le cubage intérieur (B[m³]) (le cubage minimum).
- Calculez l'épaisseur de réfrigérant.

$$\frac{A \text{ [Kg]}}{B \text{ [m}^3\text{]}} \leq \text{Épaisseur critique : } 0.3 \text{ [kg/m}^3\text{]}$$

- Contre-mesure contre concentration excessive.
- Installez un ventilateur mécanique pour réduire la concentration de réfrigérant au-dessous d'un niveau critique. (Aérez régulièrement).
- Installez un dispositif d'alarme antifuite relié au ventilateur mécanique si vous ne pouvez pas aérer régulièrement.

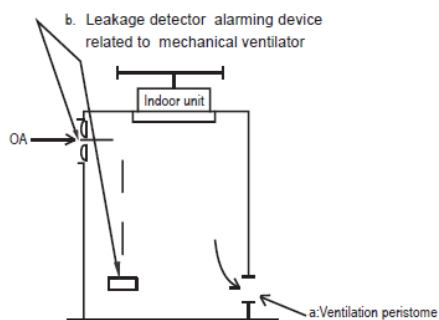


Fig.9-3

9.6 Informations au client

Assurez-vous de remettre le manuel d'installation de l'unité intérieure et de l'unité extérieure au client.



Kaysun
by frigicoll

BUREAU CENTRAL
Blasco de Garay, 4-6
08960 Sant Just Desvern
(Barcelone)
Tel. +34 93 480 33 22
<http://home.frigicoll.es/>
<http://www.kaysun.es/fr/>

MADRID
Senda Galiana, 1
Polígono Industrial Coslada
28820 Coslada (Madrid)
Tel. +34 91 669 97 01
Fax. +34 91 674 21 00
madrid@frigicoll.es