



MANUEL D'INSTALLATION

Amazon Unitario DN4S

K2UF-280 DN4 S

K2UF-500 DN4 S

K2UF-730 DN4 S

K2UF-335 DN4 S

K2UF-560 DN4 S

K2UF-785 DN4 S

K2UF-400 DN4 S

K2UF-615 DN4 S

K2UF-850 DN4 S

K2UF-450 DN4 S

K2UF-670 DN4 S

K2UF-900 DN4 S



Nous vous remercions d'avoir acheté l'un de nos climatiseurs.
Avant d'utiliser le produit, veuillez lire attentivement ce manuel et le conserver afin de vous y reporter à l'avenir.

Sommaire

1. Présentation	1
2. Accessoires	3
3. À propos des combinaisons d'unités extérieures	3
4. Préparation avant installation	4
5. Installation de l'unité extérieure	8
6. Configuration	19
7. Mise en service.....	23
8. Entretien et réparation	24
9. Codes d'erreur	25
10. Élimination	25
11. Données techniques.....	26

1 Aperçu

1.1 Signification des étiquettes

- Les avertissements et remarques inclus dans ce document contiennent des informations très importantes. Lisez-les attentivement.
- Toutes les activités décrites dans le manuel d'installation doivent être réalisées par un technicien d'installation agréé.



Avertissement

Une situation qui peut entraîner de graves blessures.



Précautions

Une situation qui peut entraîner des blessures modérées.



Remarque

Une situation qui peut endommager l'appareil ou entraîner des pertes matérielles.



Informations

Conseils utiles ou informations supplémentaires.

1.2 Ce que le technicien d'installation doit savoir

1.2.1 Présentation générale

Si vous avez des doutes à propos de l'installation ou du fonctionnement de l'unité, contactez le revendeur.



Avertissement

- Vérifier que l'installation, les essais et les matériaux utilisés sont conformes à la loi en vigueur.
- Les sacs en plastique doivent être éliminés dans le respect de l'environnement. Éviter que les enfants ne puissent y accéder. Risque potentiel : asphyxie.
- Ne jamais toucher les tuyauteries de réfrigérant, les tuyauteries d'eau ou les composants internes lorsque l'appareil fonctionne ou vient juste de fonctionner. La température peut être très élevée ou très basse. Attendre que les tuyauteries ou composants atteignent une température normale avant toute intervention. Porter des gants de protection pour toucher ces pièces.
- Ne jamais toucher du réfrigérant qui a fui accidentellement.



Précautions

- Pendant les opérations d'installation, d'entretien ou de réparation du système, toujours porter des équipements de protection individuelle appropriés (gants, lunettes de sécurité, etc.).
- Ne pas toucher l'entrée d'air ou les ailettes en aluminium de l'unité.



Remarque

- L'illustration fournie dans ce manuel est à titre de référence seulement et peut être légèrement différente du produit à proprement parler.
- Une mauvaise installation ou connexion de l'équipement et des accessoires peut entraîner des électrocutions, des courts-circuits, des fuites, des incendies ou d'autres dommages sur l'équipement. Utiliser uniquement des accessoires, des équipements et des pièces détachées fabriqués ou approuvés par le fabricant.
- Prendre les mesures appropriées afin d'éviter que de petits animaux ne pénètrent dans l'unité. Tout contact entre de petits animaux et les composants électriques peut entraîner des défaillances susceptibles de provoquer de la fumée voire un incendie.
- Ne pas placer d'objets ou de matériel sur l'unité.
- Ne pas s'asseoir, grimper ni se tenir debout sur l'unité.
- Le fonctionnement de cet appareil dans un environnement résidentiel peut entraîner des interférences radio.

1.2.2 Site d'installation

- Veiller à ce que l'espace autour de l'unité soit suffisant pour permettre l'entretien et la circulation de l'air.
- Vérifier que le site d'installation peut supporter le poids de l'unité et les vibrations.
- La zone doit être bien ventilée.
- Vérifier que l'unité est stable et à niveau.

Ne pas installer l'unité dans les emplacements suivants :

- Un environnement dans lequel il existe un risque potentiel d'explosions.
- Où il y a des machines émettant des ondes électromagnétiques. Les ondes électromagnétiques peuvent interrompre le système de commande et provoquer le dysfonctionnement de l'unité.
- Où il existe des risques d'incendie, par exemple en présence de gaz inflammables, de fibres de carbone ou des poussières combustibles (par exemple diluant ou essence).
- Où des gaz corrosifs (tels que les gaz sulfureux) sont produits. La corrosion des tuyauteries de cuivre ou des pièces soudées peut provoquer une fuite de réfrigérant.

1.2.3 Réfrigérant



Avertissement

- Pendant l'essai, ne jamais exercer une force supérieure à la pression maximum autorisée sur le produit (indiquée sur la plaque signalétique).
- Prendre les précautions appropriées pour éviter toute fuite de réfrigérant. En cas de fuite de gaz réfrigérant, ventiler immédiatement la pièce. Risque possible : Une concentration excessivement élevée de réfrigérant dans une zone fermée peut provoquer une anoxie (défaut d'oxygène). Le gaz réfrigérant peut produire un gaz toxique au contact du feu.
- Le réfrigérant doit être récupéré. Ne jamais le déverser dans l'environnement. Utiliser la pompe à vide pour extraire le réfrigérant de l'unité.



Remarque

- Vérifier que l'installation de la tuyauterie de réfrigérant est conforme à la loi en vigueur. En Europe, elle doit être conforme à la norme EN378.
- Vérifier que la tuyauterie et les raccords ne sont pas sous pression.
- Une fois que les raccords de la tuyauterie ont été effectués, vérifier qu'il n'y a pas de fuite de gaz. Utiliser de l'azote pour vérifier l'absence de fuite de gaz.
- Ne pas charger le réfrigérant avant que le passage du câblage n'ait été terminé.
- Ne charger le réfrigérant qu'une fois les tests d'étanchéité et le séchage sous vide terminés.
- Lors du chargement de réfrigérant dans le circuit, ne jamais dépasser la charge autorisée pour éviter tout jet de liquide.
- Ne jamais charger plus de réfrigérant que la quantité indiquée. Dans le cas contraire, cela pourrait entraîner un dysfonctionnement du compresseur.
- Le tuyau de réfrigérant est clairement identifié sur la plaque signalétique.
- L'unité contient du réfrigérant lorsqu'elle sort de l'usine. Toutefois, en fonction des dimensions et de la longueur des tuyauteries, il sera peut-être nécessaire d'ajouter du réfrigérant dans le circuit.
- N'utiliser que des outils spécifiques au type de réfrigérant employé afin de garantir que le circuit peut supporter la pression et éviter que des objets étrangers ne pénètrent dans le circuit.
- Suivre les étapes indiquées ci-dessous pour charger le réfrigérant : ouvrir le cylindre réfrigérant doucement. Charger le réfrigérant liquide. Introduire du gaz réfrigérant peut entraver le fonctionnement normal.



Précautions

Une fois que le chargement du réfrigérant est terminé, ou en cas d'interruption de l'opération, refermer la vanne du réservoir de réfrigérant immédiatement. Le réfrigérant peut s'évaporer si la vanne du réservoir de réfrigérant n'est pas fermée rapidement.

1.2.4 Électricité



Avertissement

- Toujours couper l'alimentation électrique de l'unité avant d'ouvrir le boîtier électrique et d'accéder à n'importe quel câble ou composant situé à l'intérieur. Cela évite que l'unité ne soit accidentellement mise en marche pendant les opérations d'installation ou d'entretien.
- Lorsque le couvercle du boîtier électrique est ouvert, éviter que du liquide ne coule dans le boîtier et ne jamais toucher les composants à l'intérieur du boîtier avec les mains mouillées.
- Couper l'alimentation électrique plus de 5 minutes avant d'accéder aux pièces électriques. Mesurer la tension aux bornes du condensateur ou des composants électriques du circuit principal pour vérifier que la tension est inférieure à 36 V avant de toucher un composant du circuit. Se reporter aux branchements et au câblage de la plaque signalétique pour savoir quelles sont les bornes et quels sont les raccordements du circuit principal.
- L'installation doit être réalisée par des professionnels et doit être conforme aux lois et réglementations locales.
- Vérifier que l'unité est mise à la terre et que le raccordement à la terre est conforme à la loi locale.
- Utiliser uniquement des câbles à âme en cuivre pour l'installation.
- Le câblage doit être réalisé dans le respect des indications figurant sur la plaque signalétique.
- L'unité ne possède pas d'interrupteur de sécurité. Vérifier qu'un interrupteur de sécurité permettant de séparer complètement toutes les polarités est inclus dans l'installation et que ce dispositif de sécurité peut être complètement déconnecté en cas de surtension (par exemple pendant un orage).
- Vérifier que les extrémités des câbles ne sont pas soumises à des forces externes. Ne jamais tirer ou pincer les câbles et les fils. Vérifier également que les extrémités des câbles ne sont pas en contact avec les tuyauteries ou des bords coupants métalliques.
- Ne pas relier le câble de terre à une tuyauterie de service, un câble de terre du réseau téléphonique, un protecteur de surtension ou tout autre élément non prévu pour la mise à la terre. Une mauvaise mise à la terre peut provoquer des décharges électriques.
- Utiliser un câble d'alimentation électrique dédié seulement à l'unité. Ne pas partager la source d'alimentation de l'unité avec d'autres appareils.
- Installer un fusible ou un coupe-circuit, lesquels doivent être conformes à la réglementation locale.
- Vérifier qu'un dispositif de protection contre les fuites électriques est installé pour prévenir les électrocutions ou les incendies. Les spécifications et caractéristiques du modèle (caractéristiques antiparasites haute fréquence) du dispositif de protection contre les fuites électriques doivent être compatibles avec l'unité pour éviter que l'appareil ne disjoncte fréquemment.
- Vérifier que toutes les bornes des composants sont bien branchées avant de refermer le couvercle du boîtier électrique. Avant de remettre le système sous tension et d'allumer l'unité, vérifier que le couvercle du boîtier électrique est bien refermé et correctement fixé au moyen des vis. Lorsque le boîtier électrique est refermé, éviter que du liquide ne coule dans le boîtier et ne jamais toucher les composants à l'intérieur du boîtier avec les mains mouillées.
- Vérifier qu'un paratonnerre est en place si l'unité est installée sur le toit ou à un autre endroit susceptible de recevoir la foudre.
- L'appareil doit être installé conformément à la réglementation en matière de câblage.
- Un câble d'alimentation endommagé doit être remplacé par le fabricant ou par un technicien ou une personne qualifiée afin d'éviter tout danger.
- Un dispositif de coupure omnipolaire dont la distance d'ouverture des contacts est d'au moins 3 mm sur tous les pôles doit être connecté au câblage fixe.
- Vérifier les dimensions de l'espace nécessaire pour une installation correcte de l'appareil y compris les distances minimum autorisées par rapport aux structures adjacentes.
- La température du circuit de réfrigération sera élevée ; maintenez le câble de raccordement à l'écart du tuyau en cuivre.



Remarque

- Ne pas installer le câble d'alimentation à proximité d'un équipement sensible aux interférences électromagnétiques comme un téléviseur ou une radio, afin d'éviter les interférences.
- Utiliser un câble d'alimentation électrique dédié seulement à l'unité. Ne pas partager la source d'alimentation de l'unité avec d'autres appareils. Installer un fusible ou un coupe-circuit, lesquels doivent être conformes à la réglementation locale.



Informations

Le manuel d'installation est un guide général sur le câblage et les branchements ; il n'a pas été élaboré dans le but de contenir toutes les informations sur cette unité.

1.3 Informations importantes à destination de l'utilisateur

- Si vous avez des doutes à propos de l'installation ou du fonctionnement de l'unité, contactez l'installateur.
- Cette unité n'a pas été conçue pour être utilisée par des personnes trop faibles physiquement ou ne possédant pas les capacités cognitives ou mentales suffisantes, ou l'expérience ou les connaissances nécessaires (notamment des enfants). Pour leur sécurité, ces personnes ne doivent pas utiliser l'unité, à moins qu'elles ne soient supervisées ou guidées par une personne responsable de leur sécurité. Les enfants doivent être surveillés afin de s'assurer qu'ils ne jouent pas avec ce produit.



Avertissement

Pour éviter les chocs électriques ou les incendies :

- Ne pas rincer le boîtier électrique de l'unité.
- Ne manipulez pas l'unité si vous avez les mains mouillées.
- Ne pas placer d'objets contenant de l'eau sur l'unité.

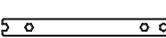


Remarque

- Ne pas placer d'objets ou de matériel sur l'unité (plaque supérieure)
- Ne pas s'asseoir, grimper ni se tenir debout sur l'unité.

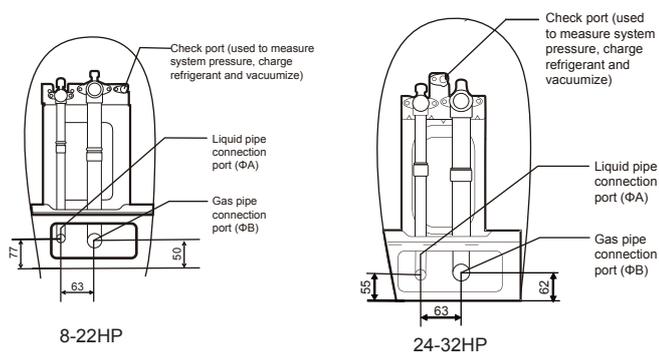
2 Accessoires

- Les accessoires de l'unité sont rangés dans deux endroits différents. Les documents, comme le manuel, sont rangés au-dessus de l'unité. Les accessoires, comme les tuyaux, sont rangés dans l'unité, sur le compresseur. Les accessoires rangés dans l'unité sont les suivants :

Nom	Qté.	Description	Fonction
Manuel d'installation de l'unité extérieure	1		_____
Manuel d'utilisation de l'unité extérieure	1		_____
Informations sur l'ERP	1		_____
Informations à propos des exigences pour la pompe à chaleur	1		_____
Ensemble de vis	1	_____	Réservé à l'entretien
Coude de raccordement à 90°	1		Pour raccorder les tuyauteries
Cache étanche	8		Pour nettoyer les tuyauteries
Raccord pour tuyauterie en L	2		Pour le raccordement des tuyauteries de gaz et de liquide
Résistances de construction	2		Pour améliorer la stabilité de la communication
Clé	1		Pour déposer les vis des plaques latérales

2.1 Raccords de tuyauterie

- Le schéma suivant représente le circuit une fois que le tuyau en L (des accessoires) a été correctement raccordé à l'unité :

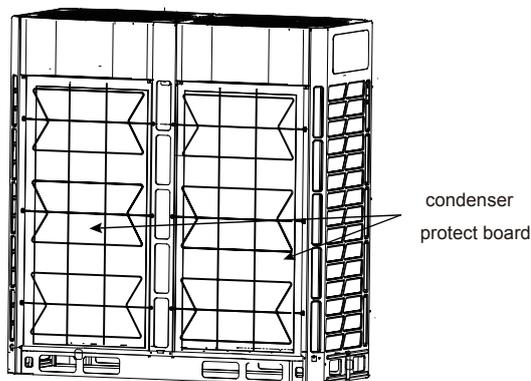


Unité : mm

CV	8-10	12	14-16	18-24	26-28	30-32
ΦA	12,7	15,9	15,9	19,1	22,2	22,2
ΦB	25,4	28,6	31,8	31,8	31,8	38,1

2.2 Déposer la plaque de protection

Des plaques de protection sont installées autour du condensateur. Déposer les plaques de protection au moment de l'installation de l'unité. Dans le cas contraire, la capacité de l'unité extérieure sera limitée.



3 À propos des combinaisons d'unités extérieures

Tableau 4-1

Capacité de l'unité extérieure (CV)	Nombre max. d'unités intérieures	Capacité de l'unité extérieure (CV)	Nombre max. d'unités intérieures
10	24	22	54
12	29	24	59
14	35	26	64
16	39	28	64
18	44	30	64
20	49	32	64

⚠ Précautions

- Dans un système où toutes les unités intérieures fonctionnent en même temps, la capacité totale des unités intérieures doit être inférieure ou égale à la capacité combinée de l'unité extérieure afin d'éviter les surcharges lorsque les conditions de fonctionnement sont mauvaises ou que l'espace de fonctionnement est réduit.
- La capacité totale des unités intérieures peut atteindre au maximum 150 % de la capacité combinée de l'unité extérieure dans un système où toutes les unités intérieures ne fonctionnent pas en même temps.
- Si le système est installé dans une région froide (où la température ambiante est de -10°C et moins) ou dans un environnement surchargé très chaud, la capacité totale des unités intérieures doit être inférieure à la capacité combinée de l'unité extérieure.

4 Préparation avant installation

4.1 Aperçu

Le présent chapitre décrit principalement les précautions et les remarques à prendre en compte avant l'installation de l'unité sur le site.

Il s'agit essentiellement des informations suivantes :

- Sélectionner et préparer le site d'installation ;
- Sélectionner et préparer la tuyauterie de réfrigérant ;
- Sélectionner et préparer le câblage électrique.

4.2 Sélectionner et préparer le site d'installation

4.2.1 Exigences du site pour l'installation de l'unité extérieure

- Veiller à ce que l'espace autour de l'unité soit suffisant pour permettre l'entretien et la circulation de l'air.
- Vérifier que le site d'installation peut supporter le poids de l'unité et les vibrations.
- La zone doit être bien ventilée.
- Vérifier que l'unité est stable et à niveau.
- Choisir un endroit abrité de la pluie dans la mesure du possible.
- L'unité doit être installée dans un endroit où le bruit qu'elle génère ne dérangera pas les voisins.
- Sélectionner un site respectant la loi applicable.

Ne pas installer l'unité dans les emplacements suivants :

- Un environnement dans lequel il existe un risque potentiel d'explosions.
- Où il y a des machines émettant des ondes électromagnétiques. Les ondes électromagnétiques peuvent interrompre le système de commande et provoquer le dysfonctionnement de l'unité.
- Où il existe des risques d'incendie, par exemple en présence de gaz inflammables, de fibres de carbone ou des poussières combustibles (par exemple diluant ou essence).
- Où des gaz corrosifs (tels que les gaz sulfureux) sont produits. La corrosion des tuyauteries de cuivre ou des pièces soudées peut provoquer une fuite de réfrigérant.
- Où une brume, un jet ou des vapeurs d'huile minérale existent dans l'atmosphère. Les pièces en plastique peuvent se détériorer, tomber ou fuir.
- Où il y a une concentration élevée de sel dans l'air, comme en bord de mer.



Précautions

- Les appareils électriques ne devant pas être utilisés par le grand public doivent être installés dans la zone de sécurité afin que personne ne puisse s'approcher de ces appareils électriques.
- Les unités intérieures et extérieures peuvent être installées dans un environnement commercial et industriel (industrie légère).
- Une concentration excessivement élevée de réfrigérant dans une zone fermée peut provoquer une anoxie (défaut d'oxygène).



Remarque

- Il s'agit d'un produit de classe A. Le produit peut provoquer des interférences radio dans la maison. L'utilisateur devra peut-être prendre des mesures appropriées si cela se produit.
- L'unité décrite dans le présent manuel peut provoquer du bruit électronique généré par l'énergie de la fréquence radio. L'unité est conforme aux spécifications de conception et est équipée de protections suffisantes pour éviter ces interférences. Cependant, il n'existe aucune garantie que ces interférences ne se produiront pas dans une installation particulière.
- Il est donc recommandé d'installer les unités et les câbles à une distance suffisante de dispositifs tels que des équipements de sonorisation ou des ordinateurs.

- Tenir compte des conditions environnementales adverses comme des vents forts, des typhons et des tremblements de terre, car une unité mal installée peut tomber.
- Prendre les précautions nécessaires afin qu'une éventuelle fuite d'eau ne provoque pas de dégâts sur le site et l'environnement d'installation.
- Si l'unité est installée dans une petite pièce, consulter le paragraphe 4.2.3 « Mesures de sécurité pour éviter les fuites de réfrigérant » afin de garantir que la concentration de réfrigérant ne dépasse pas la limite de sécurité en cas de fuite.
- Vérifier que l'entrée d'air de l'unité n'est pas orientée face à la direction principale du vent. L'entrée de vent interromprait le fonctionnement de l'unité. Si nécessaire, utiliser un déflecteur comme une grille d'aération.
- Ajouter une tuyauterie d'évacuation d'eau à la base afin que la condensation n'endommage pas l'unité et pour éviter que de l'eau ne s'accumule pendant que l'unité fonctionne.

4.2.2 Exigences du site pour l'installation de l'unité extérieure dans les régions froides



Remarque

Des éléments de protection contre la neige doivent être mis en place dans les zones où la neige tombe. Voir l'illustration suivante (Les probabilités de dysfonctionnement sont plus importantes lorsque les éléments de protection contre la neige sont insuffisants). Pour protéger l'unité contre les accumulations de neige, augmenter la hauteur du portant et installer une protection contre la neige au niveau des entrées et sorties d'air.

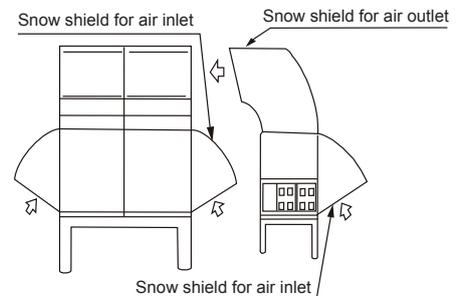


Illustration 4.1



Remarque

Ne jamais obstruer la circulation d'air de l'unité lors de l'installation de la protection contre la neige.

4.2.3 Mesures de sécurité pour éviter les fuites de réfrigérant

Mesures de sécurité pour éviter les fuites de réfrigérant

L'installateur doit vérifier que les mesures de sécurité destinées à éviter les fuites sont conformes aux réglementations ou normes locales. Si les réglementations locales ne s'appliquent pas, les critères suivants devront être suivis :

Le système utilise du réfrigérant R410A. Le R410A est un réfrigérant non toxique et non combustible. Toutefois, il est important de s'assurer que la pièce dans laquelle le climatiseur est installé est suffisamment grande, afin qu'en cas de fuite grave du système, la concentration maximum de gaz réfrigérant dans la pièce ne dépasse pas la concentration prévue dans la loi, et dans le respect des réglementations et normes locales.

À propos du niveau maximum de concentration

Le calcul de la concentration maximum de réfrigérant est directement lié à l'espace occupé dans lequel le réfrigérant pourrait fuir et à la quantité de la charge de réfrigérant.

La concentration est mesurée en kg/m³ (le poids du réfrigérant gazeux qui a un volume de 1 m³ dans l'espace occupé).

Le niveau maximum de concentration autorisé doit être conforme aux réglementations et normes locales applicables.

Selon les normes européennes, le niveau maximum de concentration autorisé pour le R410A dans l'espace occupé par des humains est limité à 0,44 kg/m³.

4.3 Sélectionner et préparer la tuyauterie de réfrigérant

4.3.1 Exigences relatives à la tuyauterie de réfrigérant



Remarque

Le système de tuyauteries de réfrigérant R410A doit toujours être propre, sec et étanche.

- Nettoyage et séchage : éviter que des matières étrangères (y compris de l'huile minérale ou de l'eau) ne se mélangent dans le système.
- Étanchéité : Le R410A ne contient pas de fluorine et ne détruit pas la couche d'ozone qui protège la Terre des rayons ultraviolets nocifs. Toutefois libéré dans l'atmosphère, le R410A peut provoquer un léger effet de serre. Il est donc très important de faire attention à l'étanchéité de toute l'installation.
- Les tuyauteries et d'autres récipients sous pression doivent être conformes aux lois applicables et utilisables avec le réfrigérant. Toutes les tuyauteries de réfrigérant doivent être en cuivre désoxydé au phosphore sans soudure.

- Les matières étrangères dans les tuyauteries (y compris le lubrifiant utilisé lors du cintrage des tuyaux) doivent être ≤ 30 mg/10m.
- Calculer toutes les longueurs et distances des tuyauteries.

4.3.2 Différence de longueur et de hauteur autorisée pour la tuyauterie de réfrigérant

Consulter le tableau et l'illustration suivants (à des fins de référence unique-ment) pour déterminer les dimensions appropriées.



Remarque

- La longueur équivalente de chaque raccord de dérivation est de 0,5 m.
- Dans la mesure du possible, installer les unités intérieures de sorte à ce qu'elles soient équidistantes des deux côtés du raccord de dérivation en U.
- Lorsque l'unité extérieure est située au-dessus de l'unité intérieure, et que la différence de niveau est de plus de 20 m, il est recommandé d'installer un retour d'huile courbé tous les 10 m, sur la tuyauterie de gaz de la tuyauterie principale. Les spécifications recommandées pour le retour d'huile courbé sont indiquées dans l'illustration 4.3.
- Lorsque l'unité extérieure est située en dessous de l'unité intérieure et que $H \geq 40$ m, il est nécessaire d'augmenter la taille de la tuyauterie de liquide sur la tuyauterie principale d'une taille.
- La longueur autorisée entre l'unité intérieure la plus éloignée et le premier raccord de dérivation dans le système doit être inférieure ou égale à 40 m, sauf si les conditions indiquées sont satisfaites, auquel cas la longueur autorisée est de 90 m. Voir l'exigence 2.
- Des dérivations spécifiques du fabricant doivent être utilisées pour tous les raccords de dérivation. Dans le cas contraire de graves dysfonctionnements peuvent se produire.

Tableau 4.1

		Valeurs autorisées	Tuyauterie
Longueurs de tuyauterie	Longueur totale de la tuyauterie	≤ 1000 m	$L_1 + 2 \times \sum \{L_2 \text{ à } L_9\} + \sum \{a \text{ à } j\}$
	Tuyauterie entre l'unité intérieure la plus éloignée et le premier raccord de dérivation extérieur	Longueur réelle	≤ 175 m
		Longueur équivalente	≤ 200 m
	Tuyauterie entre l'unité intérieure la plus éloignée et le premier raccord de dérivation intérieur	≤ 40 m / 90 m	$L_5 + L_8 + L_9 + j$ (Voir l'exigence 2)
Différences de niveau	Différence de niveau maximum entre l'unité intérieure et l'unité extérieure	Unité extérieure au-dessus	≤ 90 m
		Unité extérieure en dessous	≤ 110 m
		Différence de niveau maximum entre les unités intérieures	≤ 30 m

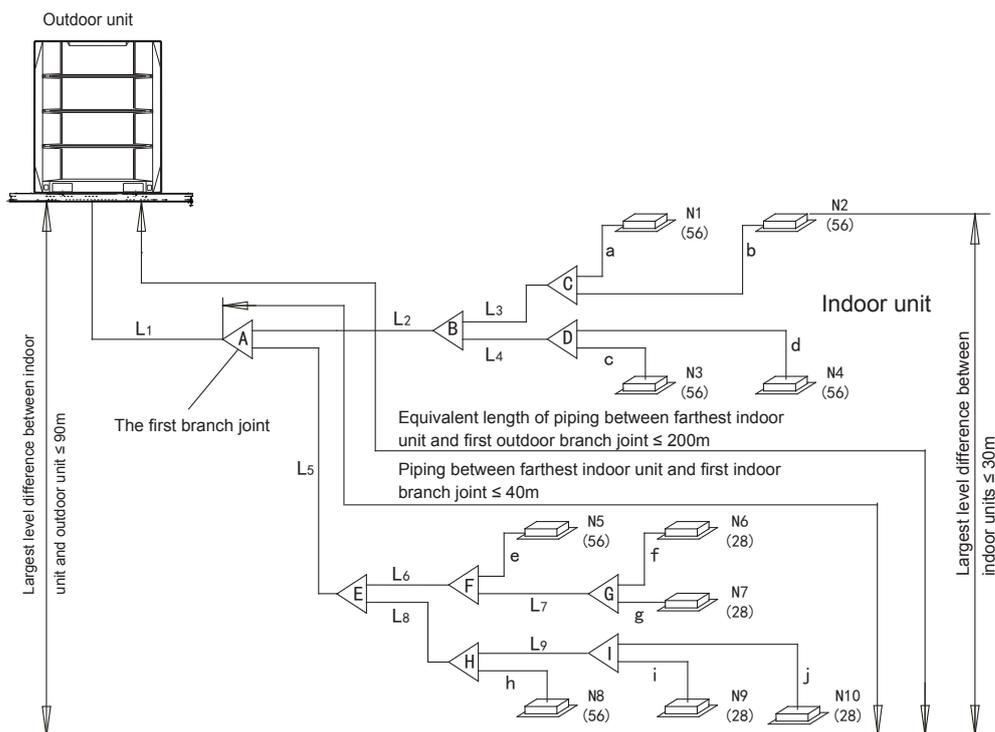


Illustration 4.2

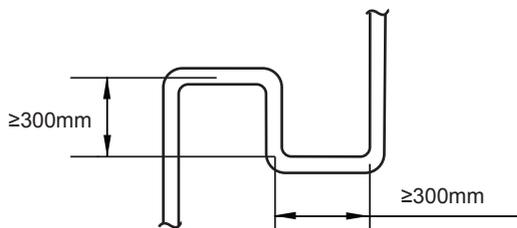


Illustration 4.3

Les exigences applicables concernant les longueurs et les différences de niveau pour les tuyauteries sont résumées dans le Tableau 4.1 et intégralement décrites ci-dessous.

- Exigence 1 :** La tuyauterie entre l'unité intérieure la plus éloignée (N10) et le raccord de la première dérivation extérieure (R) ne doit jamais dépasser 175 m (longueur réelle) et 200 m (longueur équivalente). (La longueur équivalente de chaque raccord de dérivation est de 0,5 m.)
- Exigence 2 :** La tuyauterie entre l'unité intérieure la plus éloignée (N10) et le premier raccord de dérivation intérieur (A) ne doit jamais dépasser 40 m de longueur ($L5+L8+L9+j \leq 40$ m) sauf si les conditions suivantes sont satisfaites et que les mesures suivantes sont prises, auquel cas la longueur autorisée est de 90 m au maximum.

Conditions :

- Chaque tuyau secondaire intérieur (de chaque unité intérieure à son raccord de dérivation le plus proche) ne dépasse pas 20 m de longueur (a à j chacun ≤ 20 m).
- La différence de longueur entre {la tuyauterie allant du premier raccord de dérivation intérieur (A) à l'unité intérieure la plus éloignée (N10)} et {la tuyauterie allant du premier raccord de dérivation intérieur (A) à l'unité intérieure la plus proche (N1)} ne dépasse pas 40 m. C'est-à-dire : $(L5+L8+L9+j) - (\sum\{L2 \text{ to } L3\} + a) \leq 40$ m.

Mesures :

- Augmenter le diamètre des tuyauteries principales intérieures (les tuyaux entre le premier raccord de dérivation intérieur et tous les autres raccords de dérivation intérieurs, L2 à L9) comme suit, sauf pour les tuyauteries principales intérieures qui ont déjà la même taille que le tuyau principal (L1), pour lesquelles il n'est pas nécessaire d'augmenter le diamètre.

$\phi 9,5 \rightarrow \phi 12,7$	$\phi 12,7 \rightarrow \phi 15,9$	$\phi 15,9 \rightarrow \phi 19,1$
$\phi 19,1 \rightarrow \phi 22,2$	$\phi 22,2 \rightarrow \phi 25,4$	$\phi 25,4 \rightarrow \phi 28,6$
$\phi 28,6 \rightarrow \phi 31,8$	$\phi 31,8 \rightarrow \phi 38,1$	$\phi 38,1 \rightarrow \phi 41,3$
$\phi 41,3 \rightarrow \phi 44,5$	$\phi 44,5 \rightarrow \phi 54,0$	

- Exigence 3 :** La plus grande différence de niveau entre l'unité intérieure et l'unité extérieure ne doit en aucun cas dépasser 90 m (si l'unité extérieure est au-dessus) ou 110 m (si l'unité extérieure est en dessous). De plus : (i) Si l'unité extérieure est située au-dessus et que la différence de niveau est supérieure à 20 m, il est recommandé d'installer un retour d'huile courbé (dont les dimensions sont données dans l'illustration 4.3) tous les 10 m sur le tuyau de gaz du tuyau principal ; et (ii) si l'unité extérieure est installée en dessous et que la différence de niveau est de plus de 40 m, le tuyau de liquide du tuyau principal (L1) doit être augmenté d'une taille.
- Exigence 4 :** La plus grande différence de niveau entre les unités intérieures ne doit en aucun cas dépasser 30 m.

4.3.3 Diamètre des tuyauteries

Tableau 4.2

Nom de la tuyauterie	Modèle
Tuyauterie principale	L1
Tuyauterie principale intérieure	L2, L3, L4, L5 ... L9
Tuyauterie de l'unité intérieure	a, b, c, d, ... j
Ensemble de raccords de dérivation de l'unité intérieure	A, B, C, D, ... I

1) Sélectionner les diamètres des raccords de dérivation pour l'unité intérieure

En fonction de la capacité totale de l'unité intérieure, sélectionner un raccord de dérivation adapté d'après le tableau suivant.

Tableau 4.3

Capacité totale des unités intérieures A ($\times 100W$)	Côté gaz (mm)	Côté liquide (mm)	Raccord de dérivation
$A < 168$	$\phi 15,9$	$\phi 9,53$	FQZHN-01D
$168 \leq A < 224$	$\phi 19,1$	$\phi 9,53$	FQZHN-01D
$224 \leq A < 330$	$\phi 22,2$	$\phi 9,53$	FQZHN-02D
$330 \leq A < 470$	$\phi 28,6$	$\phi 12,7$	FQZHN-03D
$470 \leq A < 710$	$\phi 28,6$	$\phi 15,9$	FQZHN-03D
$710 \leq A < 1040$	$\phi 31,8$	$\phi 19,1$	FQZHN-03D
$1040 \leq A < 1540$	$\phi 38,1$	$\phi 19,1$	FQZHN-04D
$1540 \leq A < 1800$	$\phi 41,3$	$\phi 19,1$	FQZHN-05D

2) Sélectionner le diamètre de la tuyauterie principale

- Pour sélectionner la taille du tuyau principal (L1) et du premier raccord de dérivation intérieur (A), consultez les Tableaux 4.3, 4.4 et 4.5 et choisissez la plus grande des deux.

Tableau 4.4

CV de l'UE	Longueur équivalente de tous les tuyaux de liquide < 90 m		
	Côté gaz (mm)	Côté liquide (mm)	Premier raccord de dérivation intérieur
8 CV	$\phi 19,1$	$\phi 9,53$	FQZHN-02D
10 CV	$\phi 22,2$	$\phi 9,53$	FQZHN-02D
12~14 CV	$\phi 25,4$	$\phi 12,7$	FQZHN-02D
16 CV	$\phi 28,6$	$\phi 12,7$	FQZHN-03D
18-24 CV	$\phi 28,6$	$\phi 15,9$	FQZHN-03D
26-32 CV	$\phi 31,8$	$\phi 19,1$	FQZHN-03D

Tableau 4.5

Modèle	Longueur équivalente de tous les tuyaux de liquide ≥ 90 m		
	Côté gaz (mm)	Côté liquide (mm)	Premier raccord de dérivation de l'unité intérieure
8 CV	$\phi 22,2$	$\phi 12,7$	FQZHN-02D
10 CV	$\phi 25,4$	$\phi 12,7$	FQZHN-02D
12-14 CV	$\phi 28,6$	$\phi 15,9$	FQZHN-03D
16 CV	$\phi 31,8$	$\phi 15,9$	FQZHN-03D
18-24 CV	$\phi 31,8$	$\phi 19,1$	FQZHN-03D
26-32 CV	$\phi 38,1$	$\phi 22,2$	FQZHN-04D

L'épaisseur des tuyaux de la tuyauterie de réfrigérant doit être conforme à la législation applicable.

Pour le R410A, l'épaisseur minimum des tuyauteries est celle qui est indiquée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4.6

Diamètre extérieur de tuyauterie (mm)	Épaisseur minimum (mm)	Degré de trempe
ø6,4	0,80	Type M
ø9,5	0,80	
ø12,7	1,00	
ø15,9	1,00	
ø19,1	1,00	
ø22,2	1,00	Type Y2
ø25,4	1,00	
ø28,6	1,00	
ø31,8	1,25	
ø34,9	1,25	
ø38,1	1,50	
ø41,3	1,50	
ø44,5	1,50	
ø50,8	1,80	
ø54,0	1,80	

Matériaux : Seules des tuyauteries en cuivre désoxydé au phosphore sans soudure conformes à la législation en vigueur doivent être utilisées.

Épaisseurs : Les degrés de trempe et les épaisseurs minimum pour différents diamètres de tuyauteries doivent être conformes aux réglementations locales. La pression de conception pour le réfrigérant R410 est de 4,4 MPa (44 bar).

Exemple : Un système comprenant une unité extérieure (16 CV) et 10 unités intérieures. La longueur de tuyauterie de liquide totale équivalente du système doit être supérieure à 90 m. Voir le Tableau 4.5. ; la tuyauterie principale L1 est de Φ 31,8/ Φ 15,9. L'indice de capacité totale de toutes les unités intérieures est de 448 ; voir le Tableau 4.3., la tuyauterie principale L1 est de Φ 28,6 / Φ 12,7. La tuyauterie principale L1 est la plus grande entre Φ 31,8 / Φ 15,9 et Φ 28,6 / Φ 12,7, donc Φ 31,8/ Φ 15,9.

- Si la taille de tuyauterie requise n'est pas disponible, il est possible d'utiliser un autre diamètre en tenant compte des facteurs suivants :
 - Si la taille standard n'est pas disponible dans le pays d'installation, la taille supplémentaire doit être utilisée.
 - Dans certains cas, la taille de la tuyauterie doit être d'une taille de plus que la taille normale, la taille immédiatement supérieure (par exemple, si la longueur équivalente de toute la tuyauterie de liquide fait plus de 90 m, la taille immédiatement supérieure devra être sélectionnée ; lorsque la longueur de la tuyauterie allant de l'unité intérieure la plus éloignée à la première unité intérieure est supérieure à 40 m, la tuyauterie intérieure principale devra avoir une taille de plus afin que la longueur de la tuyauterie puisse aller jusqu'à 90 m). Si la taille immédiatement supérieure n'est pas disponible dans le pays d'installation, la taille de tuyauterie standard doit être utilisée.
- En aucun cas des tuyauteries d'un diamètre de plus d'une taille de plus ne pourront être utilisées.
- Le calcul pour le réfrigérant supplémentaire doit être ajusté en fonction du paragraphe 5.9 sur la détermination du volume de réfrigérant supplémentaire.

3) Tuyauterie principale intérieure

Tableau 4.7

Capacité de l'unité intérieure A ($\times 100$ W)	Longueur de la tuyauterie ≤ 10 m		Longueur de la tuyauterie > 10 m	
	Côté gaz (mm)	Côté liquide (mm)	Côté gaz (mm)	Côté liquide (mm)
A \leq 45	Φ 12.7	Φ 6.4	Φ 15.9	Φ 9.53
A \geq 56	Φ 15.9	Φ 9.53	Φ 19.1	Φ 12.7

5) Exemple de sélection de tuyauterie de réfrigérant

L'exemple suivant illustre la procédure de sélection de tuyauterie pour un système composé d'une unité extérieure (16 CV) et de 10 unités intérieures, comme indiqué dans l'illustration 4.2. La longueur équivalente de tous les tuyaux de liquide du système est supérieure à 90 m ; la longueur de la tuyauterie entre l'unité intérieure la plus éloignée et le premier raccord de dérivation intérieure est inférieure à 40 m ; et la longueur de chaque tuyau secondaire intérieur (depuis chaque unité intérieure vers son raccord de dérivation le plus proche) est inférieure à 10 m.

- Sélectionner la tuyauterie principale intérieure
Voir le Tableau 4.7. pour sélectionner les tuyaux secondaires intérieurs
- Sélectionner les tuyaux principaux intérieurs et les raccords de dérivation intérieurs B à I
Les unités intérieures (N3 et N4) en aval du raccord de dérivation intérieure D ont une capacité totale de $5,6 + 5,6 = 11,2$ kW. Voir le Tableau 4.3. Le tuyau principal intérieur L₄ est de Φ 15,9 / Φ 9,53. Le raccord de dérivation intérieure E est FQZHN-01D.

Les unités intérieures (N1 à N4) en aval du raccord de dérivation intérieure B ont une capacité totale de $5,6 \times 4 = 22,4$ kW. Voir le Tableau 4.3. Le tuyau principal intérieur L₄ est de Φ 15,9 / Φ 9,53. Le raccord de dérivation intérieure B est FQZHN-02D.

- Pour sélectionner les autres tuyaux principaux et raccords de dérivation intérieurs, procédez de la même façon.
- Sélectionner le tuyau principal et le raccord de dérivation intérieure A
Les unités intérieures (N1 à N10) en aval du raccord de dérivation intérieure A ont une capacité totale de $5,6 \times 6 + 2,8 \times 4 = 44,8$ kW. La longueur de tuyauterie totale équivalente du système doit être supérieure à 90 m. La capacité totale des unités extérieures est de 16 CV. Voir les Tableaux 4.3 et 4.5. La tuyauterie principale L1 est la plus grande entre Φ 28,6 / Φ 12,7 et Φ 31,8 / Φ 15,9, donc Φ 31,8 / Φ 15,9 Le raccord de dérivation intérieure A est FQZHN-03 D.

4.4 Sélectionner et préparer le câblage électrique

4.4.1 Conformité électrique

Cet appareil est conforme : aux spécifications de la norme EN/IEC 61000-3-12 qui prévoit que la capacité de court-circuit (de l'alimentation électrique), S_{sc}, est supérieure ou égale à la valeur S_{sc} minimum du point d'interface entre l'alimentation électrique de l'utilisateur et le système public.

L'installateur ou les utilisateurs sont responsables de consulter les opérateurs du réseau de distribution si nécessaire afin de garantir que l'appareil n'est connecté qu'à une alimentation électrique dont la capacité de court-circuit, S_{sc}, est supérieure ou égale à la valeur S_{sc} minimum.

Tableau 4.8

	Valeur S _{sc} minimum (KVA)
8 CV	5207
10 CV	5447
12 CV	5687
14 CV	5863
16 CV	6023
18 CV	6183

Remarque : Les normes techniques européennes/internationales ont défini une limite de courant harmonique pour les dispositifs raccordés à un système basse tension public où le courant d'entrée de chaque phase est > 16 A et ≤ 75 A.

4.4.2 Exigences relatives aux dispositifs de sécurité

- Sélectionner le diamètre des câbles (valeur minimum) individuellement pour chaque unité en fonction du tableau 4.9 et du tableau 4.10, en sachant que le courant nominal dans le tableau 4.9 signifie le MCA dans le tableau 4.10. Si le MCA est supérieur à 63 A, le diamètre des câbles doit être sélectionné conformément à la réglementation nationale en matière de câblage.
- La plage de variation de tension maximum autorisée entre les phases est de 2 %.
- Sélectionner un disjoncteur ayant une séparation des contacts sur tous les pôles d'au moins 3 mm, afin de garantir une déconnexion totale, quand MFA est utilisé pour sélectionner les disjoncteurs de courant et les disjoncteurs de courant résiduel.

Tableau 4.9

Intensité nominale de l'appareil (A)	Zone transversale nominale (mm ²)	
	Cordons flexibles	Câble pour câblage fixe
≤ 3	0,5 et 0,75	1 et 2,5
> 3 et ≤ 6	0,75 et 1	1 et 2,5
> 6 et ≤ 10	1 et 1,5	1 et 2,5
> 10 et ≤ 16	1,5 et 2,5	1,5 et 4
> 16 et ≤ 25	2,5 et 4	2,5 et 6
> 25 et ≤ 32	4 et 6	4 et 10
> 32 et ≤ 50	6 et 10	6 et 16
> 50 et ≤ 63	10 et 16	10 et 25

Tableau 4.10

Système	Unité extérieure				Courant électrique			Compresseur		OFM	
	Tension (V)	Hz	Min. (V)	Max. (V)	MCA (A)	TOCA (A)	MFA (A)	MSC (A)	RLA (A)	KW	FLA (A)
8 CV	380-415	50	342	440	24	30,9	32	-	10	0,56	6,3
10 CV	380-415	50	342	440	25,2	30,9	32	-	10,6	0,56	6,3
12 CV	380-415	50	342	440	26,4	31,5	32	-	15,4	0,56	6,9
14 CV	380-415	50	342	440	33,1	40,3	40	-	25,8	0,92	7,3
16 CV	380-415	50	342	440	33,1	40,3	40	-	25,8	0,92	7,3
18 CV	380-415	50	342	440	34,8	41,2	40	-	26,2	0,92	8,2
20 CV	380-415	50	342	440	45,9	60,1	50	-	18+17	0,56+0,56	10,9
22 CV	380-415	50	342	440	47,9	60,1	63	-	19+18	0,56+0,56	10,9
24 CV	380-415	50	342	440	54,5	62,3	63	-	20,8+20,6	0,92+0,92	13,1
26 CV	380-415	50	342	440	52,9	62,3	63	-	20+19,8	0,92+0,92	13,1
28 CV	380-415	50	342	440	58,7	64,1	63	-	22+21,8	0,92+0,92	14,9
30 CV	380-415	50	342	440	64,9	72,5	80	-	20+30	0,92+0,92	14,9
32 CV	380-415	50	342	440	66,9	72,5	80	-	22+30	0,92+0,92	14,9

i Informations

Phase et fréquence du système d'alimentation électrique : 3N ~ 50 Hz
Tension : 380-415 V

5 Installation de l'unité extérieure

5.1 Aperçu

Ce chapitre contient les informations suivantes :

- Ouvrez l'unité
- Installation de l'unité extérieure
- Soudage des tuyauteries de réfrigérant
- Vérification des tuyauteries de réfrigérant
- Chargement de réfrigérant
- Allumez l'unité

5.2 Ouverture de l'unité

5.2.1 Ouvrir l'unité extérieure

Pour accéder à l'unité, le panneau frontal doit être ouvert en procédant comme suit :

- Pour les unités de 8-22 CV, commencer par démonter les colonnes avant gauche et droite. Pour les unités de 24-32 CV, commencer par démonter la colonne avant gauche, du milieu et droite (chacune des 3 colonnes comportant des fixations). Déposer les vis, faire tourner et lever d'environ 2 mm les colonnes gauche et droite pour les déposer. Lever la colonne du milieu d'environ 8 mm pour l'extraire.
- Déposer le panneau supérieur : Chaque panneau supérieur est fixé au moyen de 4 vis (8-22 CV) ou 6 vis (24-32 CV). Une fois le panneau dévissé, le lever d'environ 3 mm pour l'extraire.
- Déposer le panneau inférieur : Chaque panneau inférieur est fixé au moyen de 4 vis (8-22 CV) ou 6 vis (24-32 CV) et 2 crochets. Une fois le panneau dévissé, le lever d'environ 3 mm pour l'extraire.

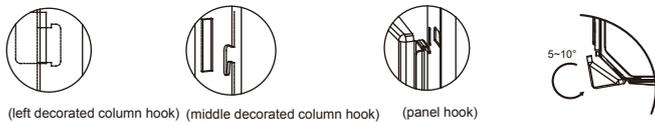
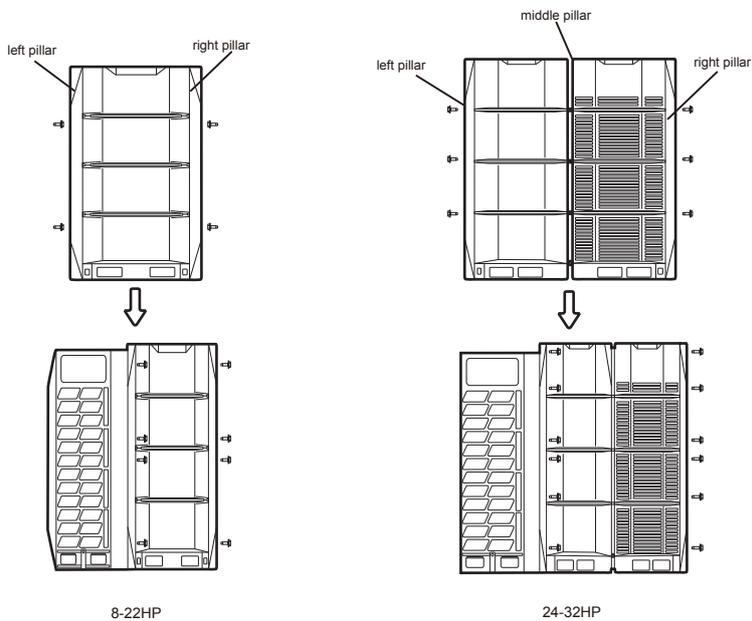


Illustration 5.1

5.2.2 Ouverture du boîtier électrique de l'unité extérieure

Une fois le panneau frontal déposé, il est possible d'accéder au boîtier électrique. Pour savoir comment ouvrir le boîtier électrique de l'unité extérieure, voir le paragraphe 5.2.2.

- Déposer le couvercle du boîtier électrique : (1) Desserrer les deux vis (en tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre de 1 à 3 tours) du couvercle du boîtier électrique ; (2) soulever le couvercle de 7 à 8 mm, puis le tourner vers l'extérieur de 10 à 20 mm ; (3) faire glisser le couvercle vers le bas pour l'extraire.
- Ouvrir et faire tourner la plaque de séparation intermédiaire : (1) Desserrer les deux vis (en tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre de 1 à 3 tours) de la plaque de séparation intermédiaire ; (2) soulever la plaque de séparation intermédiaire de 4 à 6 mm, puis la tourner vers l'extérieur pour l'ouvrir ; (3) faire glisser la charnière (qui peut coulisser vers le haut et vers le bas dans une fente coulissante) en bas de la plaque de séparation afin qu'elle soit dans sa position la plus haute pour finalement la faire tourner complètement.

Remarque

Ne pas ouvrir le couvercle du boîtier électrique avant d'avoir préparé le câblage.

La plaque de séparation intermédiaire a une fonction d'entretien. Ne pas l'ouvrir au moment de l'installation.

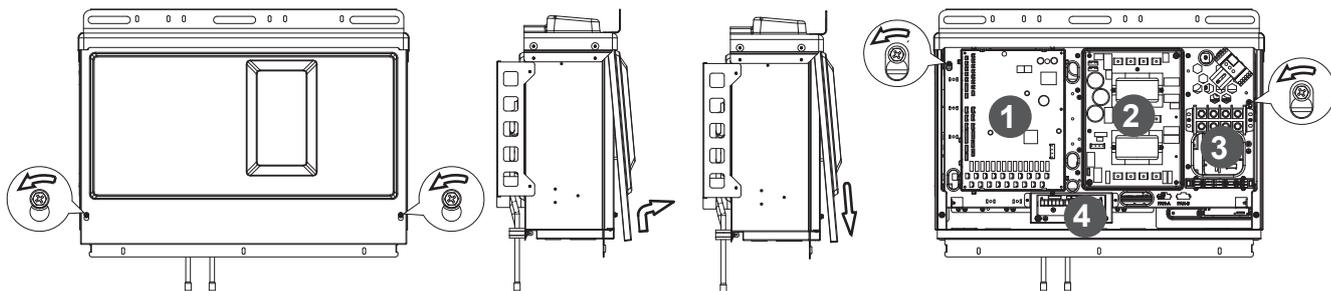


Illustration 5.2

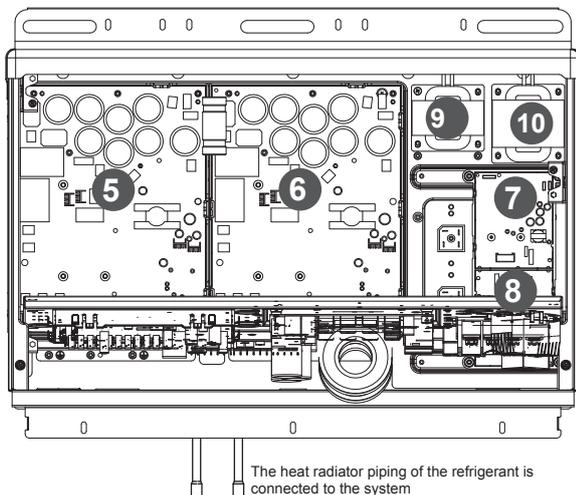


Illustration 5.3

- (1) Panneau principal
- (2) Filtre de courant alternatif
- (3) Bornier
- (4) Panneau de comm.
- (5) Commande principale du compresseur
- (6) Commande principale du compresseur
- (7) Commande principale du ventilateur CC
- (8) Commande principale du ventilateur CC
- (9) Réactance
- (10) Réactance

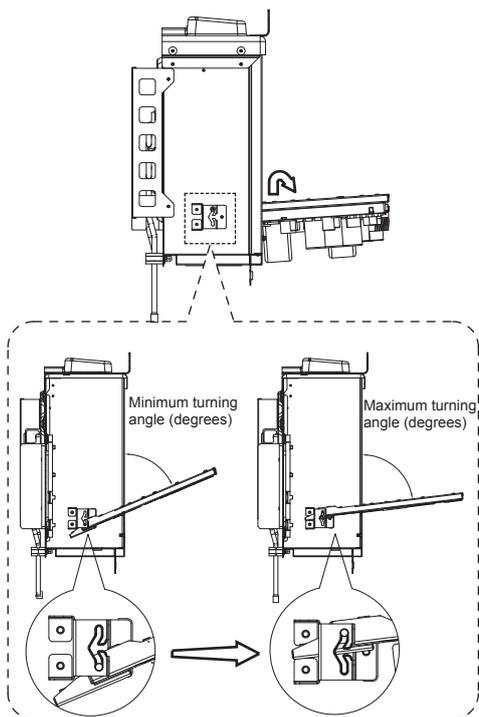


Illustration 5.4



Précautions

- Vérifier que l'alimentation électrique est coupée avant de réaliser toute opération d'installation et d'entretien des commandes électriques.
- Pour déposer l'ensemble du boîtier électrique, commencer par décharger le réfrigérant du système, puis débrancher le tuyau raccordant le radiateur de réfrigérant au bas du boîtier électrique. Retirer également tous les câbles reliant le boîtier électrique aux composants internes du climatiseur.
- Les illustrations du présent document sont fournies uniquement à titre d'illustration et peuvent différer du produit réel, notamment en fonction du modèle ou de la version de votre équipement. Reportez-vous au produit à proprement parler.

5.3 Installation de l'unité extérieure

5.3.1 Préparer la structure pour l'installation

Vérifier que la base sur laquelle l'unité est installée est suffisamment résistante pour éviter les vibrations et le bruit.

- S'il s'avère nécessaire d'augmenter la hauteur d'installation de l'unité, il est recommandé d'utiliser la structure d'installation représentée dans l'illustration suivante. Utiliser un portant pour soutenir les quatre coins de l'unité si nécessaire.
- L'unité doit être installée sur une base longitudinale solide (cadre en acier ou béton). Vérifier que la base sous l'unité est plus grande que la zone grisée.

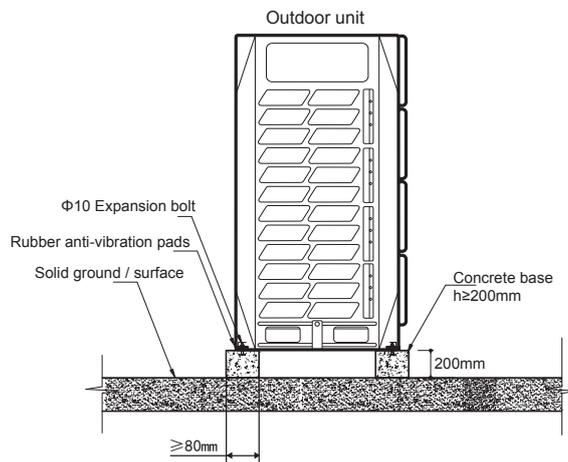


Illustration 5.5

Position des boulons d'expansion (unité : mm)

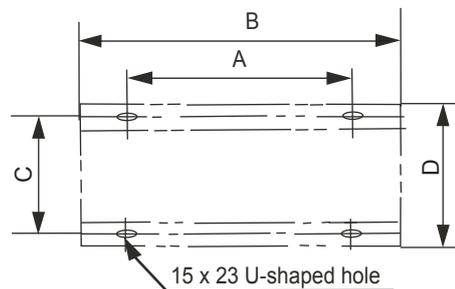


Illustration 5.6

- Utiliser quatre boulons de fixation au sol, M12, pour maintenir l'unité en place. Il est recommandé de visser les boulons de fixation au sol jusqu'à ce qu'ils soient enfoncés dans la surface de la base d'au moins 3 tours.



Remarque

- La base de l'unité extérieure doit être suffisamment robuste. Il peut s'agir par exemple d'une base en ciment ou d'un cadre en barres d'acier.
- La base doit être parfaitement plate afin que chaque point de contact soit à niveau.
- Pendant l'installation, vérifier que la base supporte les plis verticaux du châssis avant et arrière directement, puisque c'est à cet endroit que l'unité est maintenue.
- Il n'est pas nécessaire d'ajouter une couche de gravier si la base est construite sur le toit, mais le sable et le ciment sur la surface en béton doivent être à niveau et le bord de la base doit être chanfreiné.
- Une canalisation d'évacuation de l'eau doit être mise en place autour de la base pour évacuer l'eau autour de l'appareil. Risque potentiel : glissade.
- Vérifier la capacité portante du toit afin de s'assurer qu'il peut supporter la charge.
- Si la tuyauterie est installée depuis le bas, la hauteur de la base doit être de plus de 200 mm.

Tableau 5.1

Unité : mm

TAILLE \ CV	8, 10, 12	14, 16, 18, 20, 22	24, 26, 28, 30, 32
A	740	1090	1480
B	990	1340	1730
C	723	723	723
D	790	790	790

5.4 Soudage des tuyauteries

5.4.1 Remarques à prendre en compte avant de raccorder les tuyauteries de réfrigérant



Précautions

- Pendant l'essai, ne jamais exercer une force supérieure à la pression maximum autorisée sur le produit (indiquée sur la plaque signalétique).
- Prendre les précautions appropriées pour éviter toute fuite de réfrigérant. En cas de fuite de réfrigérant, ventiler immédiatement la pièce. Risque possible (concentration excessivement élevée de réfrigérant dans une zone fermée peut provoquer une anoxie (défaut d'oxygène) ; le gaz réfrigérant peut produire un gaz toxique au contact du feu.)
- Le réfrigérant doit être récupéré. Ne jamais le déverser dans l'environnement. Utiliser un équipement d'extraction de fluorine professionnel pour extraire le réfrigérant de l'unité.



Remarque

- Vérifier que l'installation de la tuyauterie de réfrigérant est conforme à la loi en vigueur.
- Vérifier que la tuyauterie et les raccords ne sont pas sous pression.
- Une fois que les raccords de la tuyauterie ont été effectués, vérifier qu'il n'y a pas de fuite de gaz. Utiliser de l'azote pour vérifier l'absence de fuite de gaz.

5.4.2 Raccorder la tuyauterie de réfrigérant

Avant de procéder au raccordement de la tuyauterie de réfrigérant, vérifier que les unités intérieures et extérieures sont installées correctement.

Le raccordement de la tuyauterie de réfrigérant inclut les étapes suivantes :

- Raccorder la tuyauterie de réfrigérant à l'unité extérieure ;
- Raccorder la tuyauterie de réfrigérant à l'unité intérieure (voir le manuel d'installation de l'unité intérieure) ;
- Raccorder l'ensemble de tuyauteries VRF
- Ensemble pour raccorder le raccord de dérivation de la tuyauterie de réfrigérant
- Tenir compte des directives suivantes :
 - Brasage
 - La vanne d'arrêt est utilisée correctement

5.4.3 Position de la tuyauterie de raccord de réfrigérant extérieure

La position de la tuyauterie de raccord de réfrigérant extérieure est présentée dans l'illustration suivante.

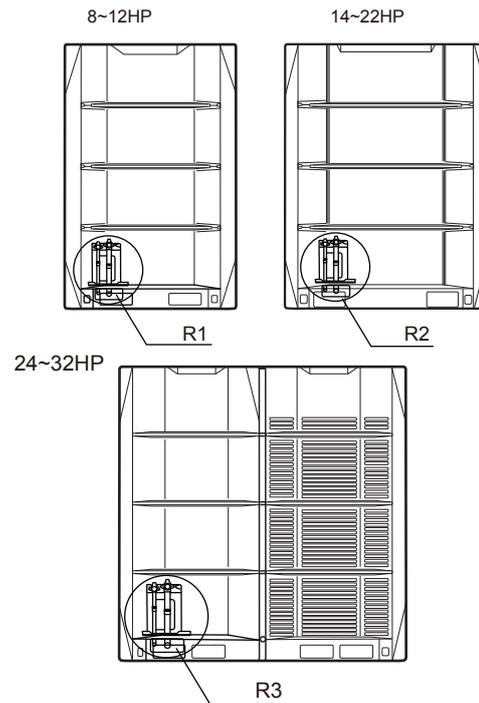


Illustration 5.7

5.4.4 Raccorder la tuyauterie de réfrigérant à l'unité extérieure



Remarque

- Tenir compte des précautions pour raccorder les tuyauteries sur le site pour le réfrigérant. Ajouter de la brasure.
- Utiliser les accessoires pour les tuyauteries fournis lors des opérations sur les conduites sur le site.
- Après l'installation, vérifier que les tuyauteries ne se touchent pas entre elles et ne touchent pas le châssis.

Les accessoires fournis peuvent être utilisés pour terminer le raccordement entre la vanne d'arrêt et les tuyauteries sur le site.

5.4.5 Raccordement de l'ensemble de tuyauteries VRF

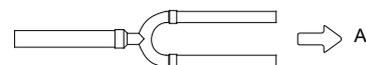


Précautions

- Une mauvaise installation peut entraîner un mauvais fonctionnement de l'unité.

Les raccords de dérivation doivent être le plus à niveau possible et une erreur angulaire ne doit jamais dépasser 10°.

U type branch joint



A-direction view

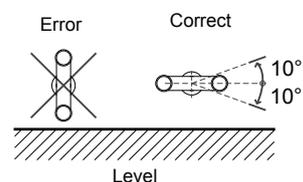


Illustration 5.8

Dans les systèmes comprenant plusieurs unités extérieures, les raccords de dérivation ne doivent pas être plus élevés que la tuyauterie de réfrigérant, comme indiqué dans l'illustration suivante :

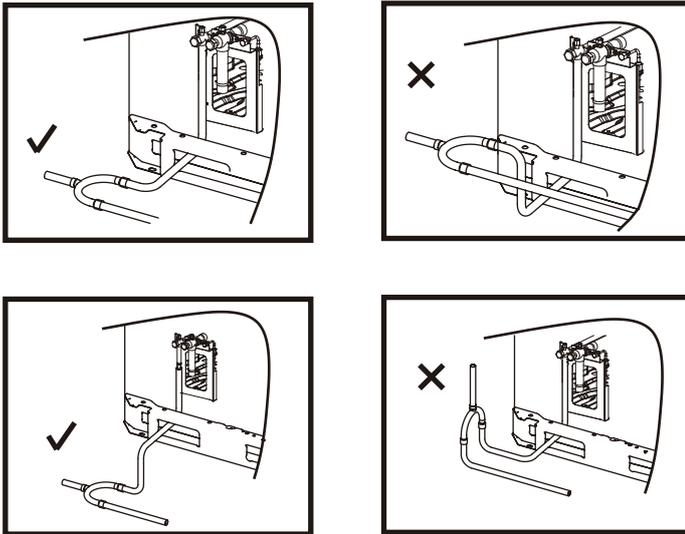


Illustration 5.9

5.4.6 Brasage

- Pendant le brasage, utiliser de l'azote en tant que protection pour éviter la formation d'une grande quantité de film d'oxyde à l'intérieur des tuyauteries. Ce film d'oxyde aurait des effets nocifs sur les soupapes et les compresseurs du système de refroidissement et pourrait nuire au fonctionnement normal.
- Utiliser la vanne de réduction pour configurer la pression de l'azote sur 0,02~0,03 Mpa (une pression que l'on peut sentir sur la peau).

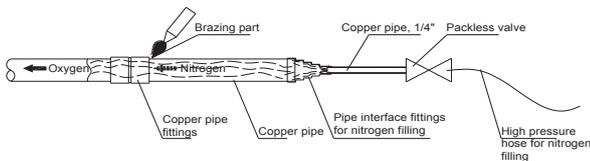


Illustration 5.10

- Ne pas utiliser d'antioxydants lors du brasage des raccords de tuyauterie.
- Utiliser des alliages de cuivre-phosphore (BCuP) pour le brasage cuivre / cuivre ; il n'est alors pas nécessaire d'ajouter du flux. Pour le brasage du cuivre et d'un autre alliage, du flux sera nécessaire. Le flux a un effet extrêmement néfaste sur le système de tuyauteries de réfrigérant. Par exemple, un flux à base de chlore peut corroder les tuyaux ; si le flux contient de la fluorine, il dégrade l'huile réfrigérante.

5.4.7 Raccorder les vannes d'arrêt

La vanne d'arrêt

- L'illustration suivante indique le nom de toutes les pièces nécessaires pour installer les vannes d'arrêt.
- Les vannes d'arrêt sont fermées lorsque l'unité quitte l'usine.

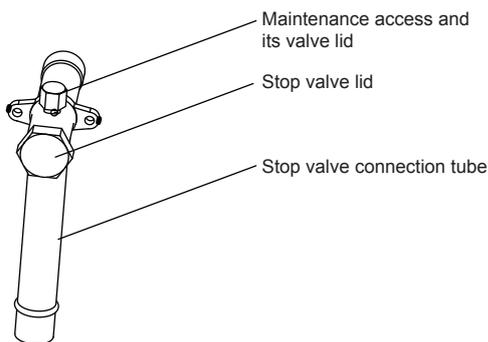


Illustration 5.11

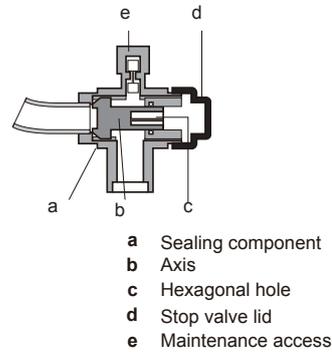


Illustration 5.12

Utilisation de la vanne d'arrêt

1. Déposer le couvercle de la vanne d'arrêt.
2. Insérer la clé à six pans dans la vanne d'arrêt et tourner la vanne d'arrêt dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
3. Arrêter quand la vanne d'arrêt ne peut plus tourner.

Résultat : La vanne est ouverte.

Le coupe de serrage de la vanne d'arrêt est indiqué dans le tableau 5.2. Si la vanne d'arrêt n'est pas suffisamment serrée, une fuite de réfrigérant peut se produire.

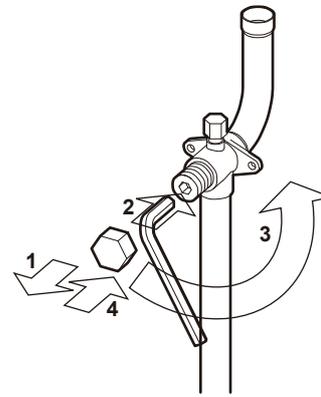


Illustration 5.13

Fermer la vanne d'arrêt

1. Déposer le couvercle de la vanne d'arrêt.
2. Insérer la clé à six pans dans la vanne d'arrêt et tourner la vanne d'arrêt dans le sens des aiguilles d'une montre.
3. Arrêter quand la vanne d'arrêt ne peut plus tourner.

Résultat : La vanne est à présent fermée.

Sens de fermeture :

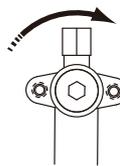


Illustration 5.14

Tableau 5.2 Couple de serrage

Taille de la vanne d'arrêt (mm)	Couple de serrage /N.m (tourner dans le sens des aiguilles d'une montre pour fermer la vanne)	
	Axe	
	Corps de vanne	
Ø12,7	9~30	
Ø19,1	12~30	
Ø22,2	16~30	
Ø25,4	24~30	
Ø28,6		
Ø31,8	25,0~35	
Ø35,0		

5.5 Rinçage des tuyauteries

Pour enlever la poussière, les autres particules et l'humidité, ce qui pourrait causer un dysfonctionnement du compresseur s'ils ne sont pas évacués avant que le système ne fonctionne, la tuyauterie de refroidissement doit être rincée à l'azote. Le rinçage des conduites doit être effectué une fois que les raccords de tuyauterie ont été réalisés à l'exception des raccordements définitifs aux unités intérieures. C'est-à-dire que la vidange doit être effectuée une fois que les unités extérieures ont été raccordées mais avant que les unités intérieures soient raccordées.



Précautions

- N'utilisez que de l'azote pour la vidange. L'utilisation de dioxyde de carbone risque de laisser de la condensation dans la tuyauterie. L'oxygène, l'air, le réfrigérant, les gaz inflammables et les gaz toxiques ne doivent pas être utilisés pour le rinçage. L'utilisation de ces gaz peut provoquer un incendie ou une explosion.

Les côtés liquide et gaz peuvent être vidangés simultanément ; alternativement, un côté peut être balayé en premier et ensuite les étapes 1 à 8 renouvelées, de l'autre côté. La procédure de vidange est la suivante :

- Placez une protection sur les entrées et les sorties des unités intérieures afin d'éviter que des saletés ne soient projetées à l'intérieur lors de la vidange des conduites. (La vidange des conduites doit être effectuée avant de raccorder les unités intérieures au système de tuyauteries.)
- Attachez une soupape de réduction de pression à une bouteille d'azote.
- Raccordez la sortie de la vanne de réduction de pression à l'entrée du côté liquide (ou gaz) de l'unité extérieure.
- Utilisez des bouchons d'obturation pour fermer toutes les ouvertures du côté liquide (gaz), sauf pour l'ouverture de l'unité intérieure la plus éloignée de l'unité extérieure (« Unité intérieure A » dans l'illustration 5.15).
- Commencer à ouvrir la vanne de la bouteille d'azote et augmentez progressivement la pression à 0,5 MPa.
- Laissez le temps à l'azote de s'écouler jusqu'à l'ouverture de l'unité intérieure A.
- Vidanger la première ouverture :
 - En utilisant un matériau approprié, comme un sac ou un chiffon, appuyez fermement contre l'ouverture de l'unité intérieure A.
 - Lorsque la pression devient trop élevée pour bloquer avec votre main, retirez soudainement votre main et laissez le gaz s'écouler.
 - Rincez à plusieurs reprises de cette manière jusqu'à ce que la tuyauterie ne produise plus de saleté ou d'humidité. Utilisez un chiffon propre pour vérifier la saleté ou l'humidité émise. Scellez l'ouverture une fois qu'il a été rincé.
- Vidanger les autres ouvertures de la même manière, en procédant en séquence à partir de l'unité intérieure A et jusqu'à les unités extérieures. Reportez-vous à l'illustration 5.16.
- Une fois le rinçage terminé, scellez toutes les ouvertures pour empêcher l'entrée de poussière et d'humidité.

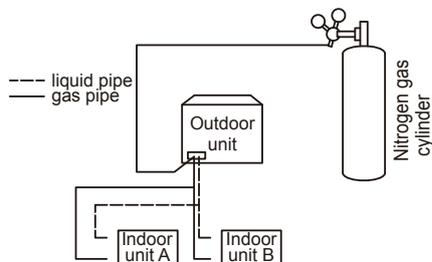


Illustration 5.15

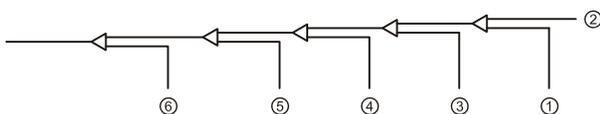


Illustration 5.16

5.6 Essai d'étanchéité au gaz

Pour éviter les défauts causés par les fuites de réfrigérant, un test d'étanchéité doit être effectué avant la mise en service du système.



Précautions

- Seul de l'azote sec doit être utilisé pour réaliser les tests d'étanchéité. L'oxygène, l'air, les gaz inflammables et les gaz toxiques ne doivent pas être utilisés pour le test d'étanchéité. L'utilisation de ces gaz peut provoquer un incendie ou une explosion.
- Vérifier que toutes les vannes d'arrêt de l'unité extérieure sont bien fermées.

La procédure de test d'étanchéité est la suivante :

- Une fois que le système de tuyauterie est terminé et que les unités intérieures et extérieure ont été raccordées, passez la tuyauterie à -0,1 MPa.
- Chargez la tuyauterie avec de l'azote à 0,3 MPa par les vannes à pointe sur les vannes d'arrêt de liquide et de gaz, et laissez reposer pendant au moins 3 minutes (ne pas ouvrir les vannes d'arrêt de liquide ou de gaz). Observez le manomètre afin de détecter des fuites importantes. En cas de fuite importante, le manomètre chutera rapidement.
- S'il n'y a pas de fuite, chargez la tuyauterie avec de l'azote à 1,5 MPa et laissez reposer au moins 3 minutes. Observez le manomètre afin de détecter de petites fuites. En cas de petite fuite, le manomètre chutera différemment.
- S'il n'y a pas de petite fuite, chargez la tuyauterie avec de l'azote à 4,2 MPa et laissez reposer au moins 24 heures afin de détecter d'éventuelles micro fuites. Il est difficile de détecter les micro fuites. Pour ce faire, prévoir tout changement de température ambiante pendant la période d'essai en ajustant la pression de référence de 0,01 MPa par 1°C de différence de température. Pression de référence ajustée = Pression à la pressurisation + (température à l'observation - température à la pressurisation) x 0,01 MPa. Comparer la pression observée avec la pression de référence ajustée. S'ils sont identiques, le test d'étanchéité de la tuyauterie est satisfaisant. Si la pression observée est inférieure à la pression de référence ajustée, il existe une micro fuite sur la tuyauterie.
- En cas de fuite, voir le chapitre « Détection de fuite ». Une fois la fuite détectée et corrigée, le test d'étanchéité doit être répété.
- Si le test d'étanchéité à la vapeur est terminé, réduire la pression du système à 0,5-0,8 MPa et laisser le système sous pression jusqu'à ce qu'il soit prêt à effectuer la procédure de séchage sous vide.

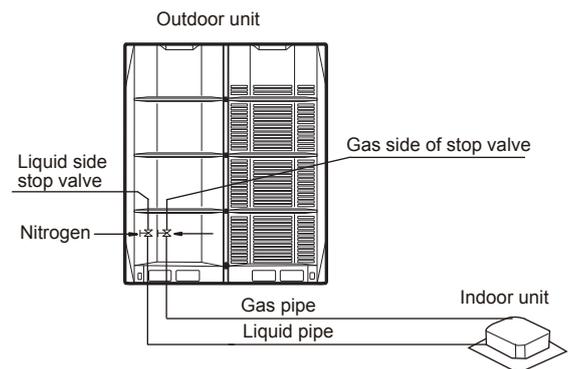


Illustration 5.17

Détection des fuites

Les méthodes générales pour identifier la source d'une fuite sont les suivantes :

- Détection audio : des fuites relativement importantes sont audibles.
- Détection tactile : placez votre main sur les joints pour ressentir la fuite de gaz.
- Détection d'eau savonneuse : de petites fuites peuvent être détectées par la formation de bulles lorsque de l'eau savonneuse est appliquée sur un joint.

5.7 Séchage sous vide

Le séchage sous vide doit être effectué afin d'éliminer l'humidité et les gaz non condensables du système. L'élimination de l'humidité empêche la formation de glace et l'oxydation de la tuyauterie en cuivre ou d'autres composants internes. La présence de particules de glace dans le système peut provoquer un fonctionnement anormal, tandis que des particules de cuivre oxydé peuvent endommager le compresseur. La présence de gaz non condensables dans le système peut entraîner des fluctuations de pression et une mauvaise performance d'échange de chaleur.

Le séchage sous vide fournit également une détection de fuites supplémentaire (en plus du test d'étanchéité au gaz).



Précautions

- Avant d'effectuer le séchage sous vide, assurez-vous que toutes les vannes d'arrêt de l'unité extérieure sont bien fermées.
- Une fois que le séchage sous vide est terminé et que la pompe à vide est arrêtée, la basse pression dans la tuyauterie sera en mesure d'aspirer le lubrifiant de la pompe à vide dans le système de climatisation. La même chose pourra se produire si la pompe à vide s'arrête brusquement pendant la procédure de séchage sous vide. Le mélange du lubrifiant de la pompe avec de l'huile du compresseur pourrait causer un dysfonctionnement du compresseur et une soupape à 1 voie devrait donc être utilisée pour empêcher le lubrifiant de la pompe à vide de s'infiltrer dans le système de tuyauterie.

Pendant le séchage sous vide, une pompe à vide est utilisée pour réduire la pression dans la tuyauterie afin que l'humidité présente s'évapore. À 5 mmHg (755 mmHg sous la pression atmosphérique type), le point d'ébullition de l'eau est de 0 °C. Par conséquent, une pompe à vide capable de maintenir une pression de -756 mmHg ou moins doit être utilisée. L'utilisation d'une pompe à vide avec un débit supérieur à 4 L/ s et un niveau de précision de 0,02 mmHg est recommandée. La procédure de séchage sous vide est la suivante :

- Raccorder le tuyau bleu (côté basse pression) d'un manomètre à la vanne d'arrêt du tuyau de gaz de l'unité principale, le tuyau rouge (côté haute pression) à la vanne d'arrêt de la conduite d'eau de l'unité principale et le tuyau jaune à la pompe à vide.
- Démarrer la pompe à vide, puis ouvrir les vannes du manomètre pour commencer à aspirer le système.
- Après 30 minutes, fermez les vannes du manomètre.
- 5 à 10 minutes plus tard, vérifiez le manomètre. Si la jauge est revenue à zéro, vérifiez s'il y a des fuites dans la tuyauterie de réfrigérant.
- Rouvrez les valves du manomètre et continuez le séchage sous vide pendant au moins 2 heures et jusqu'à ce qu'une différence de pression de 0,1 Mpa ou plus soit atteinte. Une fois la différence de pression d'au moins 0,1 Mpa, poursuivre le séchage sous vide pendant 2 heures.
- Fermez les vannes du manomètre puis arrêtez la pompe à vide.
- Après 1 heure, fermez le manomètre. Si la pression dans la tuyauterie n'a pas augmenté, la procédure est terminée. Si la pression a augmenté, vérifiez les fuites.
- Après le séchage sous vide, les tuyaux bleu et rouge doivent être raccordés au manomètre et aux vannes d'arrêt de l'unité principale, en vue d'effectuer la recharge du réfrigérant.

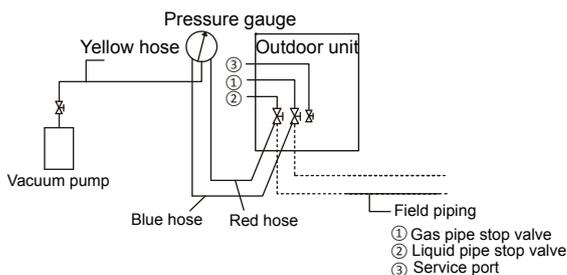


Illustration 5.18

5.8 Isolation de tuyauteries

Une fois que les tests d'étanchéité et le séchage sous vide ont été réalisés, les tuyauteries doivent être isolées. À prendre en compte :

- Vérifier que les tuyauteries de réfrigérant et les raccords de dérivation sont complètement isolés.
- Vérifier que les tuyauteries de liquide et de gaz (pour toutes les unités) sont isolées.
- Utiliser une mousse en polyéthylène résistante à la chaleur pour les tuyaux de liquide (capable de supporter une température de 70°C), et une mousse en polyéthylène pour les tuyaux de gaz (capable de supporter une température de 120°C).
- Renforcer la couche d'isolation de la tuyauterie de réfrigérant en fonction de l'environnement dans lequel l'équipement est installé.

De la condensation peut se former à la surface de la couche d'isolation.

Taille de conduite	Humidité < 80 % RH Épaisseur	Humidité ≥ 80 % RH Épaisseur
Φ6,4~38,1 mm	≥15 mm	≥20 mm
Φ41,3~54,0 mm	≥20 mm	≥25 mm

5.9 Chargement de réfrigérant



Avertissement

- N'utiliser que du réfrigérant R410A. D'autres substances pourraient entraîner des explosions ou des accidents.
- Le R410A contient des gaz fluorés à effet de serre et la valeur GWP est de 2088. Ne pas rejeter le gaz dans l'atmosphère.
- Lors du chargement du réfrigérant, toujours porter des gants de protection et des lunettes de sécurité. Faire particulièrement attention lors de l'ouverture de la tuyauterie de réfrigérant.



Remarque

- Si l'alimentation électrique de certaines unités est coupée, le programme de chargement ne peut être exécuté normalement.
- Veiller à ce que l'alimentation électrique soit en marche 12 heures avant les opérations afin que le chauffage de carter soit correctement alimenté.
- Cela permet également de protéger le compresseur.
- Vérifier que toutes les unités intérieures connectées ont été identifiées.
- Ne charger le réfrigérant qu'une fois que le système a passé les essais d'étanchéité au gaz avec succès et que le séchage sous vide a été effectué.
- Le volume de réfrigérant chargé ne doit jamais dépasser la quantité spécifiée.

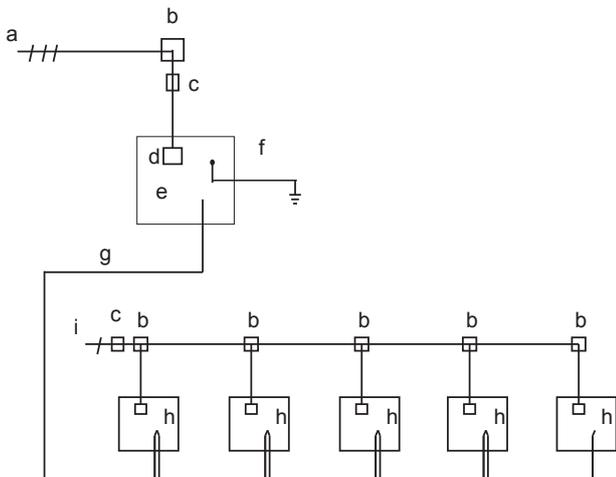
Calcul de la charge de réfrigérant supplémentaire

La charge de réfrigérant supplémentaire requise dépend des longueurs et diamètres de l'unité extérieure et des conduites de liquide des unités extérieure et intérieure. Le tableau ci-dessous indique la charge de réfrigérant supplémentaire requise par mètre de longueur de tuyauterie équivalente pour différents diamètres de tuyauterie. Pour obtenir la charge de réfrigérant supplémentaire, faites la somme des exigences de charge supplémentaire pour chaque tuyauterie de liquide extérieures et intérieures, comme dans la formule suivante où T1 à T8 représentent les longueurs équivalentes de tuyauteries de différents diamètres. Comptez 0,5 m pour la longueur de tuyauterie équivalente de chaque raccord de dérivation.

Tuyauterie côté liquide (mm)	Charge de réfrigérant supplémentaire par mètre de longueur équivalente de tuyauterie (kg)
Φ6,4	0,022 kg
Φ9,53	0,057 kg
Φ12,7	0,110 kg
Φ15,9	0,170 kg
Φ19,1	0,260 kg
Φ22,2	0,360 kg
Φ25,4	0,520 kg
Φ28,6	0,680 kg

5.10.2 Schéma de câblage (aperçu)

Le schéma de câblage comprend les cordons d'alimentation et les câbles de communication entre les unités intérieures et extérieures. Les lignes de terre et la couche de blindage des lignes de terre des unités intérieures sur la ligne de communication P, Q, E y sont représentées. L'illustration ci-dessous est un exemple de schéma de câblage.



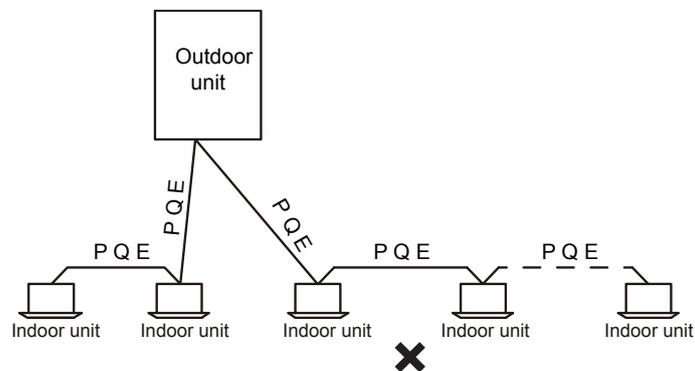
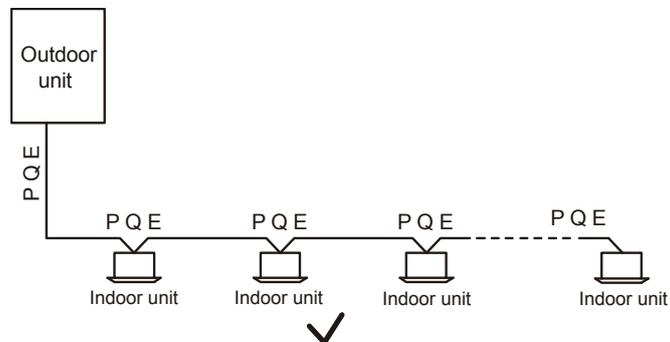
- a. Alimentation électrique triphasée (avec lignes de terre et protection contre les fuites)
- b. Boîtier de distribution électrique
- c. Interrupteur principal (avec protection contre les fuites)
- d. Borne pour l'alimentation électrique de l'unité extérieure
- e. Unité extérieure
- f. Ligne de terre
- g. Câble de communication P, Q et E (avec couche de blindage)
- h. Unité intérieure
- i. Alimentation électrique monophasée (avec lignes de terre et protection contre les fuites)

Illustration 5.20

5.10.4 Schéma de câblage de communication

5.10.4.1 Mode de câblage

Câblage de communication de l'unité intérieure : La ligne de communication P, Q, E doit être connectée en chaîne de l'unité extérieure jusqu'à la dernière unité intérieure, en passant par chaque unité intérieure. Dans la dernière unité intérieure, elle doit être raccordée à une résistance de 120 ohms entre les bornes P et Q. Les illustrations ci-dessous montrent des méthodes de raccordement correctes et incorrectes.



Ne pas connecter deux chaînes à partir d'une unité extérieure.

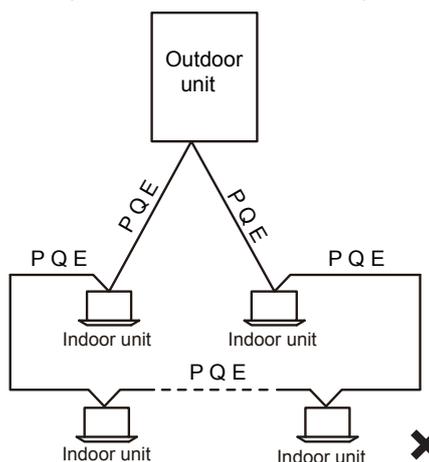


Illustration 5.21

5.10.3 À propos du schéma de câblage



Remarque

- Les cordons d'alimentation et le câblage de communication doivent être installés séparément ; ils ne doivent pas partager la même conduite. Utiliser une conduite pour alimentation électrique pour isoler si le courant d'alimentation est inférieur à 10 A. Si le courant est supérieur à 10 A, mais inférieur à 50 A, l'espacement doit être de plus de 500 mm à tout moment. Si ces conditions ne sont pas respectées, des interférences électromagnétiques peuvent se produire.
- Disposer les tuyauteries de réfrigérant, les cordons d'alimentation et le câblage de communication en parallèle, mais ne pas attacher les lignes de communication avec les tuyauteries de réfrigérant ou les cordons d'alimentation.
- Les cordons d'alimentation et le câblage de communication ne doivent pas toucher la tuyauterie interne pour éviter que les températures élevées des tuyauteries n'endommagent les câbles.
- Une fois que le câblage est terminé, bien refermer le couvercle pour éviter que les câbles et les bornes ne soient exposés.

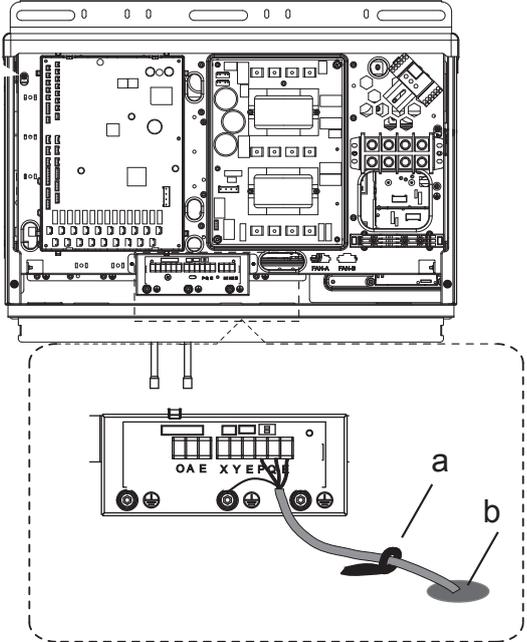
Après la dernière unité intérieure, le câble de communication ne doit pas être raccordé à l'unité extérieure, car cela créerait une boucle fermée.

Remarque

- Un câble blindé à trois conducteurs doit être utilisé pour le câblage de communication. La zone transversale de chaque âme du câblage de communication ne doit pas être inférieure à 0,75 mm², et la longueur ne doit pas dépasser 1 200 m. Une erreur de communication peut se produire si ces valeurs sont dépassées.

5.10.4.2 Installer et fixer le câblage de communication

Installer le câblage de communication le long de la partie frontale de l'unité et le fixer avec un attache-câble.



a. Wire clamp
b. Via for communication wiring

Illustration 5.22

5.10.4.3 Câblage de communication

Le câblage de communication de l'unité intérieure doit être raccordé à la borne P, Q, E sur la carte mère des bornes de communication de l'unité extérieure.

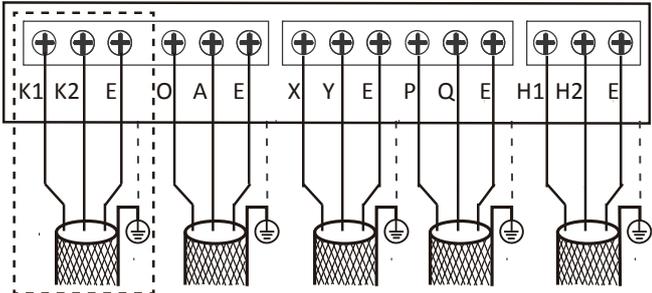


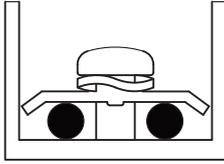
Illustration 5.23

Raccords de communication

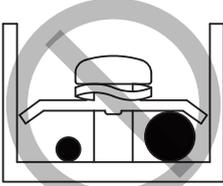
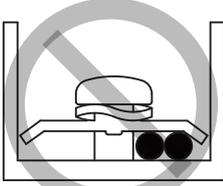
Bornes	Connection
K1 K2 E	Connexion au système central de contrôle de l'unité extérieure (disponible pour certains modèles)
O A E	Connexion au compteur d'énergie numérique
X Y E	Connexion au système central de contrôle de l'unité intérieure
P Q E	Connexion entre les unités intérieures et l'unité extérieure principale
H1 H2 E	Raccorder entre les unités extérieures

Pour fixer le câblage de communication, la hauteur des deux côtés du serre-câble doit être la même afin d'éviter toute différence de hauteur entre les deux câbles, comme illustré ci-dessous :

● : Communication wire



Proper communication wiring connections



Improper communication wiring connections

Illustration 5.24

Installation d'un système à une seule unité extérieure :

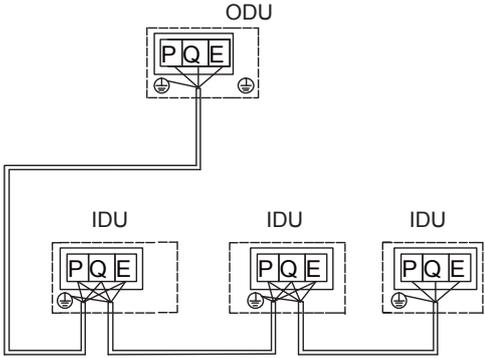


Illustration 5.25

Le couple de serrage recommandé pour les bornes de communication est le suivant :

Type de vis	Couple de serrage (N.m)
M3	0,5~0,6

 Remarque

- Avant l'essai de performance, configurer le nombre d'unités intérieures, l'adresse de l'unité extérieure, etc. Une fois l'essai terminé, il n'est pas possible de modifier ces commutateurs DIP.

5.10.5 Raccordement du cordon d'alimentation

5.10.5.1 Fixer le cordon d'alimentation

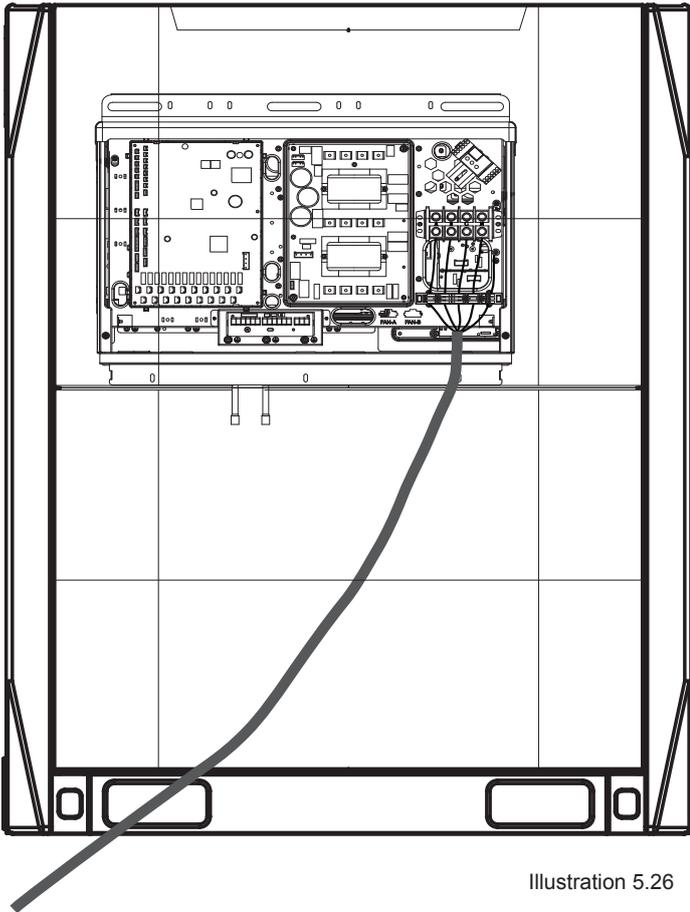


Illustration 5.26

5.10.5.2 Raccordement du cordon d'alimentation

 Remarque

- Ne pas raccorder l'alimentation électrique aux bornes du boîtier de communication. Dans le cas contraire, le système pourrait tomber en panne.
- Raccorder d'abord la ligne de terre (Attention : n'utiliser que le câble jaune-vert pour le branchement de terre, et couper l'alimentation électrique lors du raccordement à la terre) avant de raccorder le cordon d'alimentation. Avant d'installer les vis, vérifier tout le cheminement du câblage afin d'éviter que des parties du câblage ne soient trop desserrées ou trop serrées, ce qui pourrait se produire si la longueur du cordon d'alimentation et celle de la ligne de terre ne sont pas les mêmes.
- Le diamètre du câble doit être conforme aux spécifications ; vérifier que la borne est bien serrée. De plus, la borne ne doit pas être soumise à une force extérieure.
- Serrer la borne à l'aide d'un tournevis approprié. Un tournevis trop petit pourrait endommager la tête de la borne et ne la serrerait pas.
- Une borne trop serrée peut déformer et abîmer le pas de vis, ce qui empêcherait de raccorder les composants correctement.
- Utiliser uniquement une cosse pour raccorder le cordon d'alimentation. Un raccordement incorrect des câbles entraînerait un mauvais contact qui pourrait provoquer une surchauffe et des brûlures. L'illustration ci-dessous représente des raccordements corrects et incorrects.

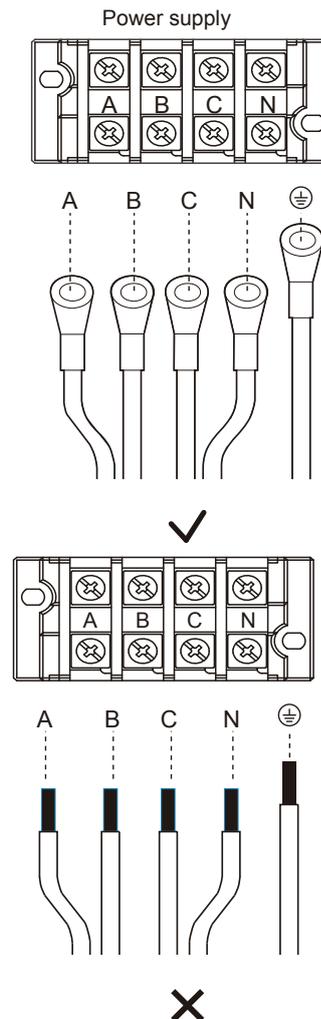


Illustration 5.27

La taille des vis (spécifications de la borne de l'alimentation électrique) et le couple recommandé sont les suivants :

Type de vis	Couple de serrage (N.m)
M8	5,5~7,0

Étapes pour fixer le cordon d'alimentation :

- Commencer par dénuder une partie de la dernière couche d'isolation (voir le point trois ci-dessous pour savoir quelle est la longueur exacte). Raccorder le cordon d'alimentation à la borne et installer les vis.
- Mettre l'attache-câble. Veiller à réaliser l'étape 1 en premier ; dans le cas contraire il serait difficile d'installer les vis.
- L'attache-câble doit être installé sur la plaque métallique, près de la borne du boîtier électrique. Mettre le câble d'alimentation dans la fente correspondante, entre la base et le couvercle supérieur. Sélectionner la fente appropriée en fonction du diamètre du câble. Si la zone transversale du câble d'alimentation est inférieure à 10 mm², mettre tout le cordon d'alimentation dans la fente. Vérifier que la longueur de la partie dénudée et la longueur de la borne sont inférieures à 70 mm, comme illustré ci-dessous.

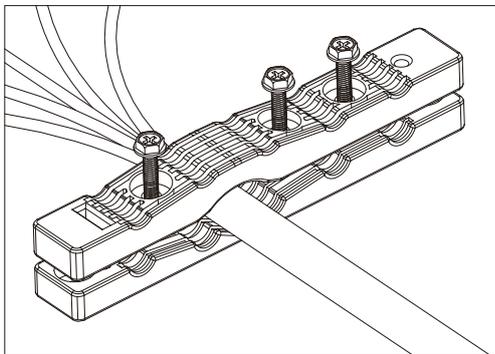
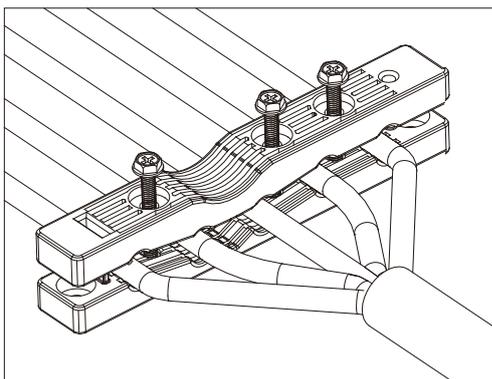


Illustration 5.28

Si la zone transversale du câble d'alimentation est inférieure à 10 mm², mettre les cordons d'alimentation séparément dans la fente. Lorsque le câble a été dénudé, vérifier que la somme de la longueur de la partie dénudée et de la longueur de la borne est comprise entre 100 mm et 200 mm, comme illustré ci-dessous.



Utiliser alors 3 vis M4*30 mm pour fixer le couvercle supérieur. Faire bien attention à ne pas trop serrer les vis. Un serrage excessif pourrait écraser l'extrémité et abîmer la couche de protection du cordon d'alimentation.

Illustration 5.29



Remarque

- Ne pas raccorder les câbles d'alimentation de plusieurs unités extérieures en série. Le cordon d'alimentation de chaque unité extérieure doit être raccordé au boîtier d'alimentation électrique.

6 Configuration

6.1 Aperçu

Le présent chapitre décrit la configuration possible du système, une fois l'installation terminée et contient également d'autres informations importantes.

Il contient les informations suivantes :

- Exécution des réglages sur site
- Économie d'énergie et optimisation du fonctionnement
- Utilisation de la fonction Détection de fuites



Informations

Il est important que l'installateur lise ce chapitre.

6.2 Paramètres de l'interrupteur à codes

Définitions des codes :



signifie 0

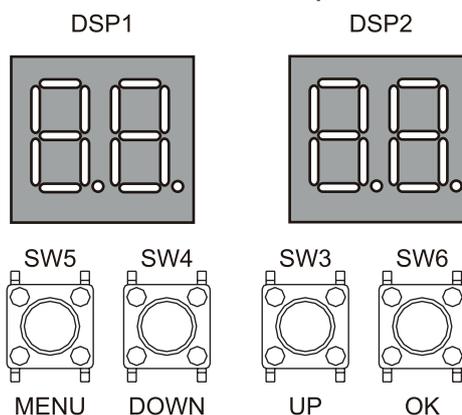


signifie 1

S4		000	Pression statique standard (défaut)
		001	Mode pression statique basse (réservé)
		010	Mode pression statique moyenne (réservé)
		011	Mode pression statique élevée (réservé)
		100	Mode pression statique super élevée (réservé)
S5		000	Auto prioritaire (défaut)
		001	Refroidissement prioritaire
		010	Adresse IP virtuelle prioritaire ou votation prioritaire
		011	Chauffage uniquement
		100	Refroidissement uniquement
		111	Configuration du mode prioritaire via le système central de contrôle
S6-1		0	Réservé
S6-2		0	Pas d'action (par défaut)
		1	Effacer les adresses de l'unité intérieure
S6-3		0	Adressage automatique (défaut)
		1	Adressage manuel
S8-1		0	Réservé
S8-2		0	Le temps de démarrage est de 12 minutes (défaut)
		1	Le temps de démarrage est de 7 minutes
S8-3		0	Réservé
S7		0	Réservé

ENC1		0-2	Configuration des adresses de l'unité extérieure. Options de sélection : 0, 1, 2 (par défaut : 0) ; 0 correspond à l'unité principale ; 1 et 2 pour les unités secondaires.
ENC2		0-C	Configuration de la capacité de l'unité extérieure. Options de sélection : 0 à C ; 0 à C correspondent aux unités de 8CV à 32CV.
ENC4		0-7	Configuration de l'adresse réseau de l'unité extérieure. Options de sélection : 0 à 7 (par défaut : 0).
ENC3 et S12		0-F	Nombre d'unités intérieures entre 0-15 0-9 sur ENC3 signifie qu'il existe 0-9 unités intérieures ; A-F sur ENC3 signifie qu'il existe 10-15 unités intérieures.
		000	
		0-F	Nombre d'unités intérieures entre 16-31 0-9 sur ENC3 indique 16-25 unités intérieures ; A-F sur ENC3 indique 26-31 unités intérieures
		001	
		0-F	Nombre d'unités intérieures entre 32-47 0-9 sur ENC3 indique 32-41 unités intérieures ; A-F sur ENC3 indique 42-47 unités intérieures
		010	
		0-F	Nombre d'unités intérieures entre 48-63 0-9 sur ENC3 indique 48-57 unités intérieures ; A-F sur ENC3 indique 58-63 unités intérieures
	011		
ENC5		0	Le temps silencieux nocturne est de 6 h/10 h (défaut)
		1	Le temps silencieux nocturne est de 6 h/12 h
		2	Le temps silencieux nocturne est de 8 h/10 h
		3	Le temps silencieux nocturne est de 8 h/12 h
		4	Pas de mode silencieux
		5	Mode silencieux 1 (ne limite que la vitesse max. du ventilateur)
		6	Mode silencieux 2 (ne limite que la vitesse max. du ventilateur)
		7	Mode silencieux 3 (ne limite que la vitesse max. du ventilateur)
		8	Mode super silencieux 1 (limite la vitesse max. du ventilateur et la fréquence du compresseur)
		9	Mode super silencieux 2 (limite la vitesse max. du ventilateur et la fréquence du compresseur)
		A	Mode super silencieux 3 (limite la vitesse max. du ventilateur et la fréquence du compresseur)
		B	Mode super silencieux 4 (limite la vitesse max. du ventilateur et la fréquence du compresseur)
		F	Configuration du mode silencieux via le système central de contrôle

6.3 Paramètres de l'afficheur numérique et des boutons



6.3.1 Sortie de l'afficheur numérique

Statut de l'unité extérieure		Paramètres affichés sur DSP1	Paramètres affichés sur DSP2
Veille		Adresse de l'unité	Le nombre d'unités intérieures qui communiquent avec les unités extérieures
Fonctionnement normal	Pour les unités avec un seul compresseur	--	Vitesse de fonctionnement du compresseur en rotations par seconde
	Pour les unités avec deux compresseurs	Vitesse de fonctionnement du compresseur B en rotations par seconde	Vitesse de fonctionnement du compresseur A en rotations par seconde
Erreur ou protection		-- ou marqueur	Code d'erreur ou de protection
En mode menu		Affichage du code du mode menu	
Vérification du système		Affichage du code de vérification du système	

6.3.2 Fonction des boutons SW3 à SW6

Bouton	Fonction
SW3 (UP)	En mode menu : boutons précédent et suivant pour les modes du menu.
SW4 (BAS)	Hors mode menu : boutons précédent et suivant pour les informations de vérification du système.
SW5 (MENU)	Entrer / sortir du mode menu.
SW6 (OK)	Confirmer pour entrer dans le mode du menu sélectionné.



Remarque

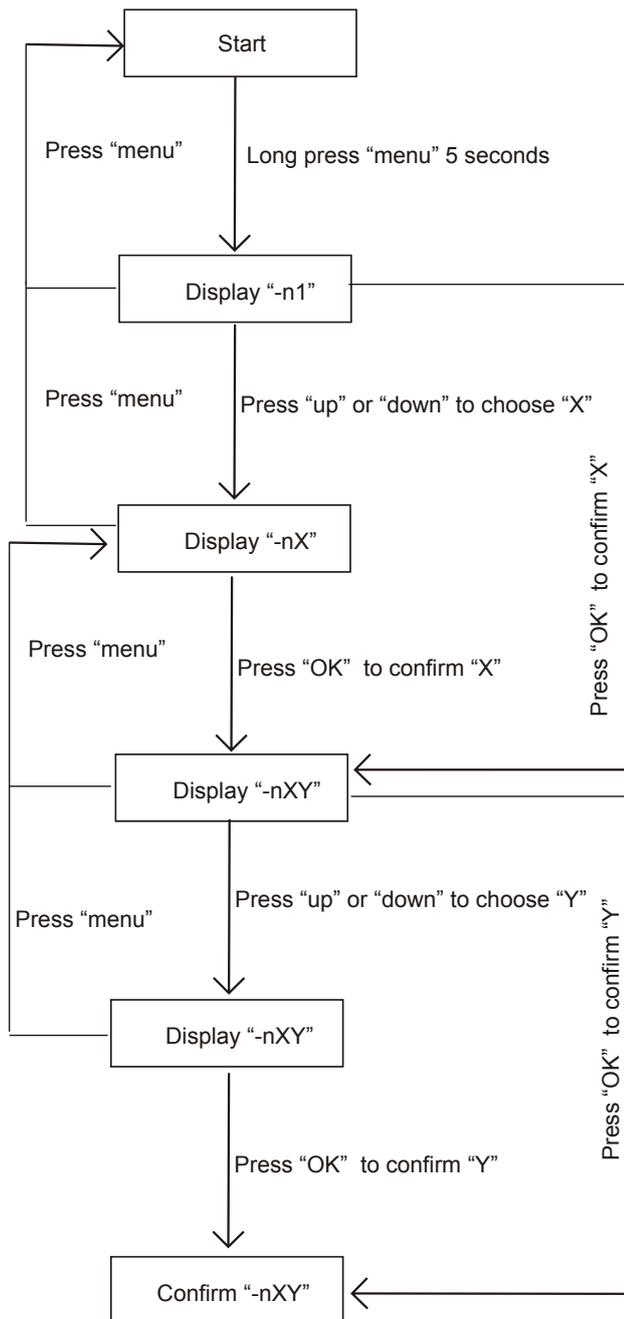
- Actionner les interrupteurs et les boutons poussoirs à l'aide d'une tige isolée (par exemple un style à bille fermé) pour éviter de toucher des composants sous tension.

6.3.3 Mode menu

Seule l'unité principale possède toutes les fonctions du menu ; les unités secondaires n'ont que les fonctions de vérification des codes d'erreur et nettoyage.

- Appuyer pendant 5 secondes sur le bouton SW5 « MENU » pour entrer dans le mode menu ; l'affichage numérique indique « n1 » ;
- Appuyer sur le bouton SW3 / SW4 « HAUT / BAS » pour sélectionner le menu de premier niveau « n1 », « n2 », « n3 », « n4 » ou « nb » ;
- Appuyer sur le bouton SW6 « OK » pour entrer dans le menu de premier niveau indiqué, par exemple, le mode « n4 » ;
- Appuyer sur le bouton SW3 / SW4 « HAUT / BAS » pour sélectionner le menu de deuxième niveau, de « n41 » à « n47 » ;
- Appuyer sur le bouton SW6 « OK » pour entrer dans le menu de deuxième niveau indiqué, par exemple, le mode « n43 » ;

Graphique de sélection des modes du menu :



MENU	Description	Remarque
n14	Mode débogage 1	❶
n15	Mode débogage 2	❷
n16	Mode Entretien	❸
n24	Réservé	
n25	Réservé	
n26	Fonctionnement de secours	❹
n27	Mode Vide	Affichage « R006 »
n31	Codes d'historique	
n32	Supprimer l'historique des erreurs	
n33	Réservé	
n34	Rétablir les paramètres par défaut	❺
n41	Mode limite de puissance 1	❻
n42	Mode limite de puissance 2	❼
n43	Mode limite de puissance 3	❽
n44	Mode limite de puissance 4	❾
n45	Mode limite de puissance 5	❿
n46	Mode limite de puissance 6	⓫
n47	Mode limite de puissance 7	⓬
nb1	Degrés Fahrenheit (°F)	Disponible uniquement pour l'unité principale
nb2	Degrés Celsius (°C)	Disponible uniquement pour l'unité principale
nb3	Quitter le mode Économie d'énergie	Disponible uniquement pour l'unité principale
nb4	Entrer dans le mode Économie d'énergie	Disponible uniquement pour l'unité principale
nb5	Mode déneigement auto 1	
nb6	Mode déneigement auto 2	
nb7	Quitter le mode déneigement auto	
nb8	Paramétrage des adresses IP	
nF1	Réservé	
nF2	Réservé	

- ❶ Disponible uniquement pour l'unité principale (toutes les unités intérieures fonctionnent en mode refroidissement)
- ❷ Disponible uniquement pour l'unité principale (si toutes les unités intérieures du système sont des unités intérieures de 2ème génération, elles fonctionneront toutes en mode chauffage. Si le système comprend au moins une unité intérieure plus ancienne, toutes les unités intérieures fonctionneront en mode refroidissement forcé).
- ❸ Disponible uniquement pour l'unité principale. Le système ne vérifie pas le nombre d'unités intérieures.
- ❹ Disponible uniquement si l'unité extérieure est équipée de deux compresseurs. Si l'un des deux compresseurs tombe en panne, l'autre compresseur continue de fonctionner pendant une durée maximum de 4 jours, puis s'arrête automatiquement.
- ❺ Disponible uniquement pour l'unité principale
- ❻ Disponible uniquement pour l'unité principale, sortie 100 %
- ❼ Disponible uniquement pour l'unité principale, sortie 90 %
- ❽ Disponible uniquement pour l'unité principale, sortie 80 %
- ❾ Disponible uniquement pour l'unité principale, sortie 70 %
- ❿ Disponible uniquement pour l'unité principale, sortie 60 %
- ⓫ Disponible uniquement pour l'unité principale, sortie 50 %
- ⓬ Disponible uniquement pour l'unité principale, sortie 40 %

6.3.4 Bouton de vérification du système HAUT / BAS

Avant d'appuyer sur le bouton HAUT ou BAS, laissez fonctionner le système de façon constante pendant plus d'une heure. Lorsque vous appuyez sur HAUT ou BAS, les paramètres listés dans le tableau ci-dessous apparaîtront dans l'ordre.

Contenu DSP1	Paramètres affichés sur DSP2	Remarques
0	Adresse de l'unité	0-2
1	Capacité de l'unité	8-32 CV
2	Nombre d'unités extérieures	①
3	Nombre d'unités intérieures paramétrées sur le PCB principal	①
4	Capacité totale de l'unité extérieure	②
5	Exigence de capacité totale des unités intérieures	①
6	Correction des exigences de capacité totale de l'unité principale	①
7	Mode fonctionnement	③
8	Capacité de fonctionnement réelle de l'unité extérieure	
9	Indice de vitesse du ventilateur A	
10	Indice de vitesse du ventilateur B	
11	Temp. moyenne T2/T2B (°C)	
12	Température (°C) du tuyau de l'échangeur de chaleur principal (T3)	
13	Température ambiante extérieure (T4) (°C)	
14	Température (°C) de l'entrée de réfrigérant de l'échangeur de chaleur à plaques (T6A)	
15	Température (°C) de la sortie de réfrigérant de l'échangeur de chaleur à plaques (T6B)	
16	Température d'évacuation du compresseur A (°C)	
17	Température d'évacuation du compresseur B (°C)	
18	Temp. du dissipateur du module d'inverseur A (°C)	
19	Temp. du dissipateur du module d'inverseur B (°C)	
20	Degré de surchauffe de l'échangeur à plaques (°C)	
21	Degré de surchauffe de décharge	
22	Courant (A) du compresseur inverseur A	
23	Courant (A) du compresseur inverseur B	
24	Position EEVA	④
25	Position EEVB	④
26	Position EEVC	⑤
27	Pression de décharge du compresseur (MPa)	⑥
28	Réservé	Réservé
29	Nombre d'unités intérieures actuellement en communication avec l'unité principale	
30	Nombre d'unités intérieures actuellement en fonctionnement	①
31	Mode prioritaire	⑦
32	Mode Silencieux	⑧
33	Mode pression statique	⑨
34	Réservé	
35	Réservé	
36	Tension A du bus CC	⑩
37	Tension B du bus CC	⑩
38	Réservé	
39	Adresse IP de l'unité intérieure	
40	Réservé	
41	Réservé	
42	État du réfrigérant	⑪
43	Réservé	
44	Mode puissance	⑫
45	Erreur ou code de protection le plus récent	
--	--	Vérifier fin

① Disponible pour l'unité principale

② Disponible uniquement pour l'unité principale. Ne pas en tenir compte sur les unités secondaires.

③ Mode de fonctionnement : 0-OFF, 2-Refroidissement, 3-Chauffage, 4-Refroidissement forcé.

④ Angle d'ouverture de EEV : Valeur réelle = Valeur affichée *4 (480P) ou Valeur réelle = Valeur affichée *24 (3000P)

⑤ Angle d'ouverture de EEV : Valeur réelle = Valeur affichée *4 (480P)

⑥ Haute pression Valeur réelle = Valeur affichée * 0,1 Mpa

⑦ Mode prioritaire : 0-Mode prioritaire Auto, 1-Mode prioritaire Refroidissement, 2-Mode prioritaire VIP ou votation, 3-Chauffage uniquement, 4-Refroidissement uniquement

⑧ Mode silencieux : 0-Temps silencieux nocturne : 6h/8h, 1-Temps silencieux nocturne : 6h/12h, 2-Temps silencieux nocturne : 8h/10h, 3-Temps silencieux nocturne : 8h/12h, 7-Mode silencieux 3,8-Mode super silencieux 1, 9-Mode super silencieux 2, 10-Mode super silencieux 3, 11-Mode super silencieux 4 ;

⑨ Mode pression statique : 0-Pression statique standard ; 1-Pression statique basse ; 2-Pression statique moyenne ; 3-Pression statique élevée ; 4-Pression statique super élevée.

⑩ Tension du bus CC : Valeur réelle = Valeur affichée *10 V

⑪ Quantité de réfrigérant : 0-Normale ; 1-Légèrement excessive ; 2-Considérablement excessive ; 11-Légèrement insuffisante ; 12-Considérablement insuffisante ; 13-Extrêmement insuffisante.

⑫ 0-Sortie 100%, 1-Sortie 90%, 2-Sortie 80%, 3-Sortie 70%, 4-Sortie 60%, 5-Sortie 50%, 6- Sortie 40%. 10-Mode économie d'énergie, sortie 100%. 11-Mode économie d'énergie, sortie 90%, 12-Mode économie d'énergie, sortie 80%, 13-Mode économie d'énergie, sortie 70%, 14-Mode économie d'énergie, sortie 60%, 15-Mode économie d'énergie, sortie 50%, 16-Mode économie d'énergie, sortie 40%.

7 Mise en service

7.1 Aperçu

Une fois l'installation terminée, et les réglages sur le site réalisés, l'installateur doit vérifier que tout le système fonctionne correctement. Pour effectuer l'essai, les étapes suivantes doivent être suivies.

Le présent chapitre décrit l'essai, une fois l'installation terminée et contient également d'autres informations importantes.

L'essai comprend en général les étapes suivantes :

1. Vérifier la « Liste de contrôle avant de réaliser un essai ».
2. Exécuter un essai.
3. Si nécessaire, corriger les erreurs avant que l'essai ne soit terminé avec des exceptions.
4. Mettez le système en marche

7.2 Éléments à prendre en compte lors de l'essai



Avertissement

Pendant l'essai, l'unité extérieure fonctionne en même temps que les unités intérieures qui y sont raccordées. Il est très dangereux d'intervenir sur l'unité intérieure pendant l'essai.

Ne jamais insérer les doigts, des tiges ou d'autres éléments dans l'entrée ou la sortie d'air. Ne pas retirer le maillage protégeant le ventilateur. Lorsque le ventilateur fonctionne à haute vitesse, il existe un risque de blessures graves.



Remarque

Le système nécessitera peut-être une alimentation électrique plus importante lors de la première mise en marche de l'unité. Cela s'explique par le fait que le compresseur doit fonctionner pendant 50 heures avant d'atteindre un niveau de fonctionnement et de consommation électrique stable.

Allumer l'alimentation électrique 12 heures avant de mettre l'équipement en marche afin que le chauffage de carter soit correctement alimenté. Cela permet également de protéger le compresseur.



Informations

L'essai peut être réalisé à une température ambiante comprise entre -20°C et 35°C.

Pendant l'essai, l'unité extérieure et l'unité intérieure démarreront en même temps. Vérifier que toutes les préparations nécessaires ont été effectuées pour l'unité intérieure. Voir le manuel d'installation de l'unité intérieure pour consulter toutes les informations détaillées.

7.3 Liste de contrôle avant de réaliser un essai

Une fois que l'unité a été installée, commencer par vérifier les éléments suivants. Une fois que toutes les vérifications ont été exécutées, éteindre l'unité. C'est nécessaire pour redémarrer l'unité.

<input type="checkbox"/>	Installation Vérifier que l'unité a été installée correctement de sorte à éviter les bruits et vibrations étranges au moment du démarrage de l'unité.
<input type="checkbox"/>	Câblage sur le site Selon le schéma de câblage et les réglementations pertinentes, vérifier que le câblage sur le site est conforme aux instructions du paragraphe 5.10 à propos du raccordement des câbles.
<input type="checkbox"/>	Tension électrique Vérifier la tension électrique sur le boîtier d'alimentation électrique local. La tension doit correspondre à la tension indiquée sur l'étiquette d'identification de l'unité.
<input type="checkbox"/>	Ligne de terre Vérifier que la ligne de terre est bien raccordée et que la borne de terre est bien serrée.
<input type="checkbox"/>	Test d'étanchéité du circuit principal À l'aide d'un mégamètre de 500 V, appliquer une tension de 500 V CC entre la borne électrique et la borne de terre. Vérifier que la résistance d'isolation est supérieure à 2 MΩ. Ne pas utiliser le mégamètre sur la ligne de transmission.
<input type="checkbox"/>	Fusibles, disjoncteurs ou autres dispositifs de protection Vérifier que les fusibles, disjoncteurs ou autres dispositifs de protection installés sur le site sont conformes à la taille et au type indiqués dans le paragraphe 4.4.2 sur les exigences des dispositifs de sécurité. Vérifier que des fusibles et dispositifs de protection sont utilisés.
<input type="checkbox"/>	Câblage interne Observer le système afin de détecter des raccords desserrés entre le boîtier de composants électriques et l'intérieur de l'unité ou des composants électriques endommagés.
<input type="checkbox"/>	Dimensions et isolation des tuyauteries Vérifier que les dimensions des tuyauteries de l'installation sont correctes et que tous les tuyaux ont bien été isolés.
<input type="checkbox"/>	Vanne d'arrêt Vérifier que la vanne d'arrêt est ouverte côté liquide et côté gaz.
<input type="checkbox"/>	Dommages sur l'équipement Vérifier s'il existe des composants endommagés et des tuyaux extrudés dans l'unité.
<input type="checkbox"/>	Fuite de réfrigérant Vérifier s'il existe des fuites de réfrigérant dans l'unité. En cas de fuite de réfrigérant, réparer la fuite. S'il est impossible de réparer la fuite, faire appel à un agent local. Ne jamais toucher une fuite de réfrigérant au niveau des raccords des tuyauteries de réfrigérant. Il existe un risque de gelures.
<input type="checkbox"/>	Fuite d'huile Vérifier s'il existe une fuite d'huile au niveau du compresseur. En cas de fuite d'huile, réparer la fuite. S'il est impossible de réparer la fuite, faire appel à un agent local.
<input type="checkbox"/>	Entrée / sortie d'air Vérifier que rien ne bouche l'entrée et la sortie d'air de l'équipement (papier, carton ou autre).
<input type="checkbox"/>	Ajout de réfrigérant La quantité de réfrigérant à ajouter dans cette unité doit être indiquée dans le « Tableau de confirmation » situé sur le couvercle avant du boîtier électrique.
<input type="checkbox"/>	Date d'installation et réglages sur site Vérifier que la date d'installation a bien été inscrite sur l'étiquette du couvercle du boîtier électrique, ainsi que les réglages sur site.

7.4 À propos de l'essai

La procédure suivante décrit l'essai de tout le système. Cette opération consiste à vérifier les éléments suivants :

- Détection des éventuelles erreurs de câblage (vérification de la communication avec l'unité intérieure).
- Vérifier que la vanne d'arrêt est ouverte.
- Déterminer la longueur de la tuyauterie.

Informations

- Avant de démarrer le compresseur, 10 minutes peuvent être nécessaires pour atteindre un état de refroidissement uniforme.
- Pendant l'essai, le bruit du mode refroidissement en fonctionnement ou de la vanne électromagnétique peut s'intensifier et les témoins lumineux peuvent changer. Il ne s'agit pas d'une panne.

7.5 Exécution de l'essai

- 1 Vérifier que tous les paramètres ont bien été configurés. Voir le paragraphe 6.2 sur les réglages sur site.
- 2 Mettre l'unité extérieure et les unités intérieures sous tension.

Informations

Allumer l'alimentation électrique 12 heures avant de mettre l'équipement en marche afin que le chauffage de carter soit correctement alimenté. Cela permet également de protéger le compresseur.

7.6 Rectifications après un essai terminé avec des exceptions

L'essai est considéré comme terminé si aucun code d'erreur ne s'affiche sur l'interface utilisateur ou l'afficheur de l'unité extérieure. Si un code d'erreur s'affiche, rectifier le problème en fonction de la description dans le tableau des codes d'erreur. Essayer de recommencer l'essai pour confirmer que l'exception a bien été corrigée.

Informations

Voir le manuel d'installation de l'unité intérieure pour consulter les informations détaillées à propos des codes d'erreur de l'unité intérieure.

7.7 Fonctionnement de cette unité

Une fois que cette unité a été installée et que l'unité extérieure et les unités intérieures ont été soumises à l'essai, le système peut être utilisé.

L'interface utilisateur de l'unité intérieure doit être raccordée pour faciliter l'utilisation de l'unité intérieure. Voir le manuel d'installation de l'unité intérieure pour consulter toutes les informations détaillées.

8 Maintenance et réparation

Informations

Prendre les dispositions nécessaires afin que l'installateur ou le réparateur réalise une intervention de maintenance par an.

8.1 Aperçu

Ce chapitre contient les informations suivantes :

- Prendre les mesures préventives contre les dangers électriques pendant la maintenance et la réparation du système.
- Opération de récupération du réfrigérant

8.2 Précautions de sécurité pour la maintenance



Remarque

Avant de procéder à toute intervention de maintenance ou réparation, toucher les pièces métalliques de l'unité pour dissiper l'électricité statique et protéger la carte mère.

8.2.1 Éviter les dangers électriques

Pendant les interventions de maintenance et de réparation de l'inverseur :

- 1 Ne pas ouvrir le couvercle du boîtier électrique pendant les 5 minutes qui suivent la mise hors tension de l'équipement.
- 2 Vérifier que l'alimentation électrique a bien été coupée avant de commencer à utiliser un instrument de mesure pour mesurer la tension entre le condensateur principal et la borne principale ; vérifier que la tension du condensateur sur le circuit principal est inférieure à 36 V CC. La position de la borne principale est indiquée sur la plaque de câblage.
- 3 Avant de toucher la carte mère ou les composants (y compris les bornes), le technicien doit vérifier qu'il n'a plus d'électricité statique sur lui. Pour cela, il peut toucher la plaque métallique de l'unité extérieure. Si les conditions le permettent, il est recommandé de porter un bracelet antistatique.
- 4 Pendant la maintenance, débrancher la fiche raccordée au cordon d'alimentation du ventilateur pour éviter que le ventilateur ne se mette en marche s'il y a du vent à l'extérieur. Des vents forts peuvent faire tourner le ventilateur et générer de l'électricité qui peut ensuite charger le condensateur ou les bornes et provoquer un choc électrique. Lors de cette opération, prendre note de tout éventuel dommage mécanique. Les pales d'un ventilateur tournant à haute vitesse sont très dangereuses et ne doivent jamais être actionnées par une personne seule.
- 5 Une fois l'intervention de maintenance terminée, ne pas oublier de rebrancher la fiche sur la borne ; autrement la commande principale signalera un défaut.
6. Lorsque l'unité est sous tension, le ventilateur de l'unité équipée de la fonction déneigement fonctionnera à intervalles réguliers ; il est donc important de s'assurer que l'alimentation électrique a été coupée avant de toucher l'unité.

Voir le schéma de câblage à l'arrière du couvercle du boîtier électrique pour consulter toutes les informations détaillées.

9. Codes d'erreur

Codes d'erreur	Description de l'erreur	Remarques
E0	Erreur de communication entre les unités extérieures.	(Adapté au système de connexion)
E1	Erreur de séquence de phase	
E2	Erreur de communication entre l'unité intérieure et l'unité principale	
E4	Erreur du capteur de temp. T3/T4	
E5	Tension anormale de l'alimentation électrique	
E6	Réservé	Réservé
E7	Erreur du capteur de temp. de décharge	
E8	Erreur d'adresse de l'unité extérieure	
xE9	Erreur EEPROM du compresseur	
xF1	Erreur de tension du bus CC	
F3	Erreur du capteur de temp. T6B	
F5	Erreur du capteur de temp. T6A	
F6	Erreur de connexion de la vanne d'expansion électronique	
xH0	Erreur de communication entre la carte mère et la commande principale du compresseur	
H2	Erreur diminution nombre d'unités extérieures	
H3	Erreur augmentation nombre d'unités extérieures	
xH4	Protection du module d'inverseur	
H5	3 fois protection P2 en 60 minutes	
H6	3 fois protection P4 en 100 minutes	
H7	Le nombre d'unités intérieures ne correspond pas	
H8	Erreur du capteur haute pression	
H9	10 fois protection P9 en 120 minutes	
yHd	Défaut de l'unité secondaire (y = 1,2. Par ex, 1Hd signifie erreur pour l'unité secondaire 1)	
C7	3 fois protection PL en 100 minutes	
P1	Protection contre les surpressions ou protection de l'interrupteur de température de décharge	
P2	Protection basse pression	
xP3	Protection du courant du compresseur	
P4	Protection temp. décharge	
P5	Protection haute température du condensateur	
xP9	Protection du module de ventilateur	
xPL	Protection de la température du module d'inverseur	
PP	Protection de surchauffe de décharge insuffisante du compresseur	
xL0	Erreur module compresseur inverseur	
xL1	Protection basse tension du bus CC	
xL2	Protection haute tension du bus CC	
xL4	Erreur MCE	
xL5	Protection de vitesse nulle	
xL7	Protection séquence des phases	
xL8	Variation de fréquence du compresseur supérieure à 15 Hz dans une seconde de protection	
xL9	La fréquence réelle du compresseur diffère de la fréquence cible par plus d'une protection de 15 Hz	

Pour résoudre les pannes correspondant aux codes d'erreur, consulter le manuel technique.

10 Élimination

Le démantèlement de l'unité et le traitement du réfrigérant, de l'huile de graissage et des autres composants doivent être exécutés dans le respect de la loi applicable.

11 Données techniques

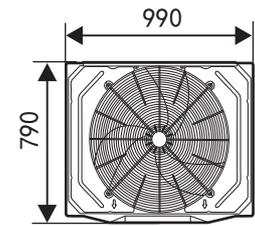
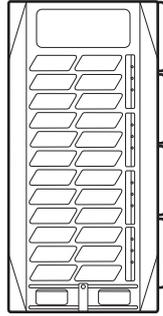
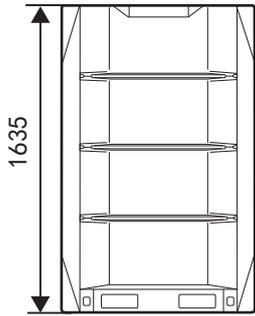
11.1 Dimensions

Unité : mm

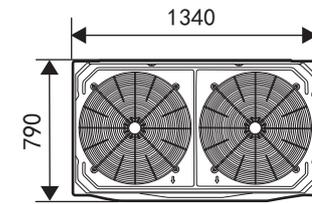
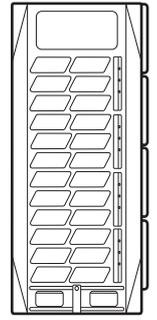
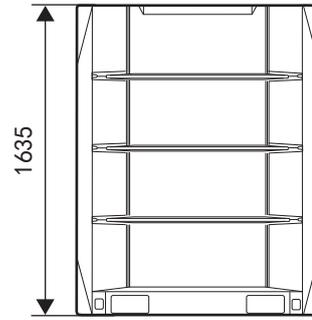
8~12 HP

Unit: mm

8~12 HP

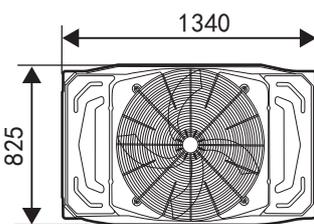
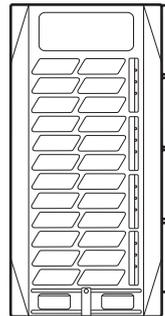
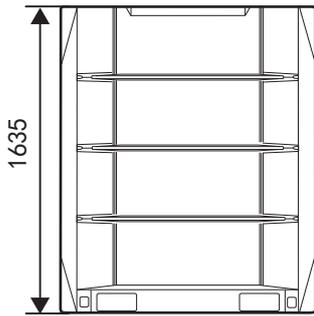


20~22 HP

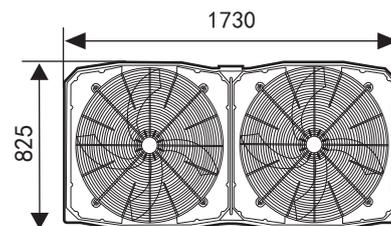
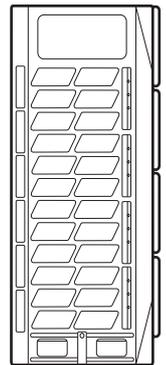
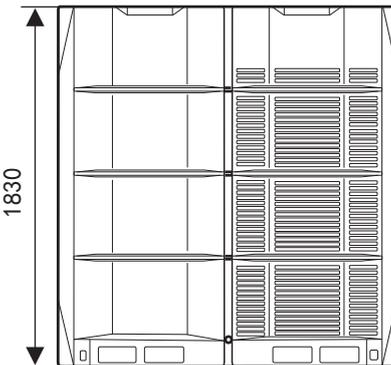


14~18 HP

14~18 HP



24~32 HP

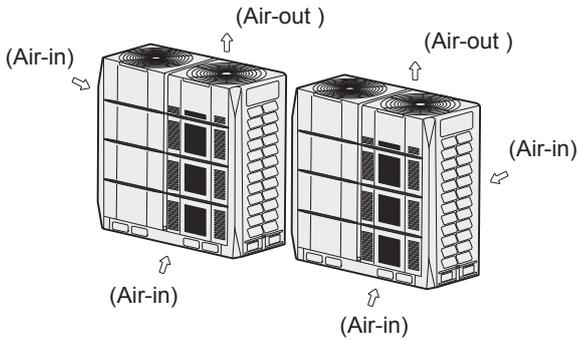


11.2 Espace pour la maintenance : Unité extérieure

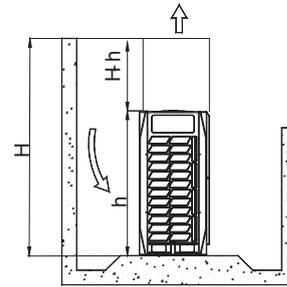
Vérifier que l'espace autour de l'unité est suffisant pour réaliser les interventions de maintenance et que l'espace minimum pour l'entrée et la sortie d'air est garanti (voir ci-dessous la méthode la plus appropriée).

Remarque

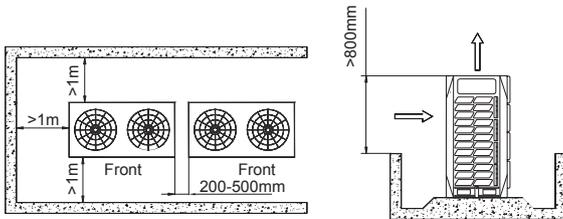
- Vérifier qu'il y a suffisamment d'espace pour la maintenance. Toutes les unités d'un même système doivent être installées à la même hauteur.
- Les unités extérieures doivent être espacées de manière à ce qu'il y ait assez d'air qui circule dans chaque unité. Un flux d'air suffisant à travers les échangeurs de chaleur est essentiel pour que les unités extérieures fonctionnent correctement.



Si les circonstances particulières d'une installation exigent que l'unité soit installée plus près du mur. En fonction de la hauteur des murs adjacents par rapport à la hauteur des unités, une conduite peut être nécessaire pour garantir une bonne évacuation de l'air. Dans la situation présentée, la hauteur de la section verticale de la conduite doit être au moins de H-h. Si une conduite doit être raccordée à l'unité extérieure et que la pression statique est supérieure à 20 Pa, les unités doivent être adaptées pour satisfaire à la pression statique correspondante.

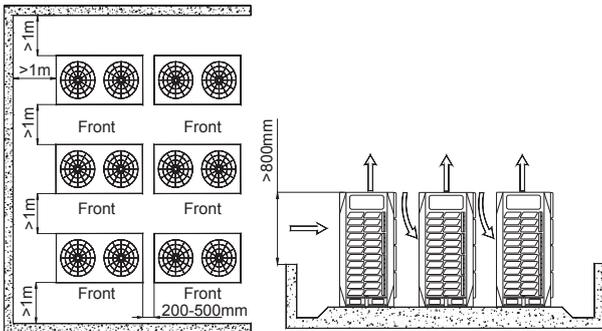


- Pour l'installation sur une seule rangée

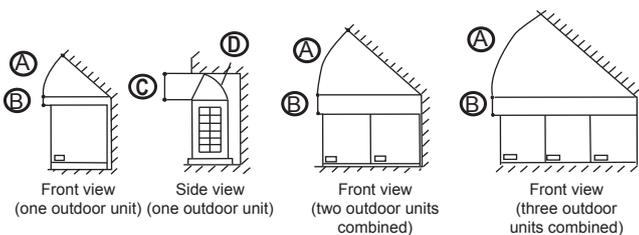


III. 4-14

- Pour l'installation sur plusieurs rangées



S'il y a des obstacles autour de l'unité extérieure, ils doivent se trouver 800 mm en-dessous de la partie supérieure de l'unité extérieure. Autrement, un dispositif d'évacuation mécanique devra être ajouté.

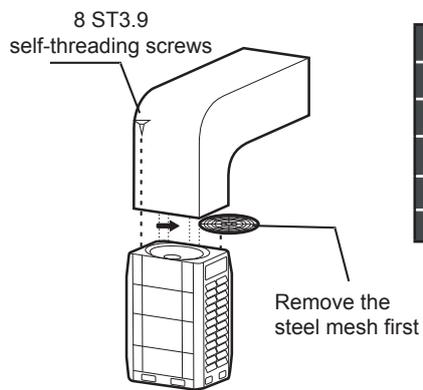
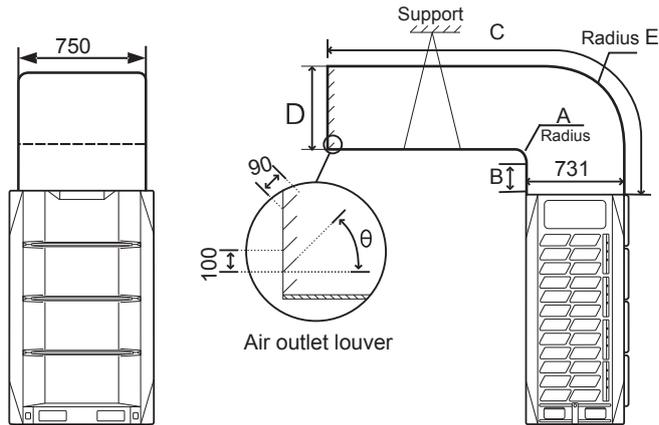


- (A) >45° (B) >300 mm (C) >1000 mm (D) Airflow deflector

11.3 Conduites de l'unité extérieure

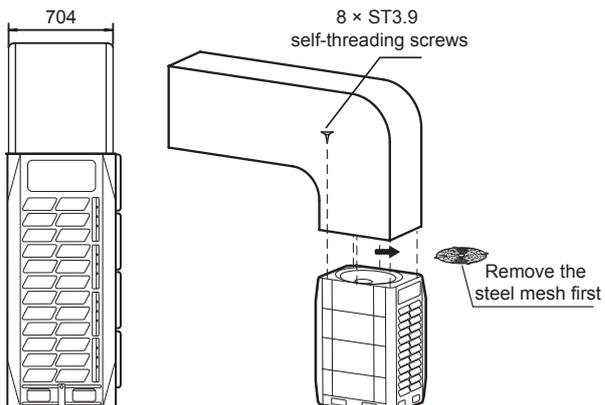
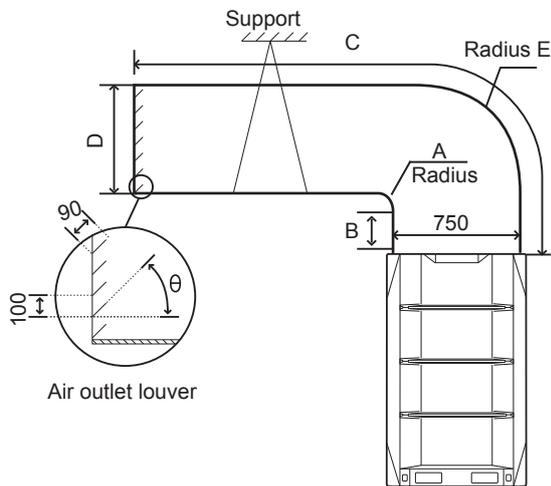
Conduites pour les unités 8-12 CV

Option A – Conduite transversale



A	$A \geq 300$
B	$B \geq 250$
C	$C \leq 3000$
D	$731 \leq D \leq 770$
E	$E = A + 731$
θ	$\theta \leq 15^\circ$

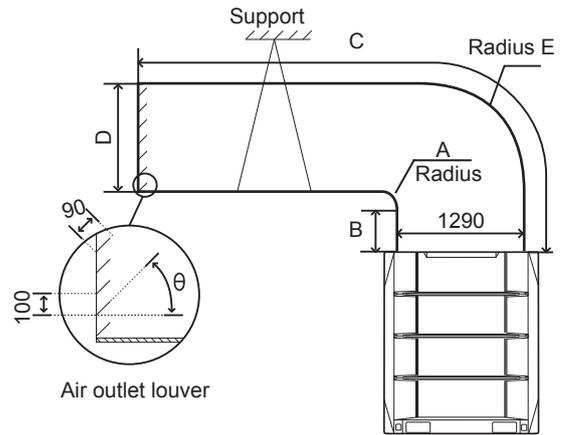
Option B – Conduite longitudinale



A	$A \geq 300$
B	$B \geq 250$
C	$C \leq 3000$
D	$D \geq 750$
E	$E = A + 750$
θ	$\theta \leq 15^\circ$

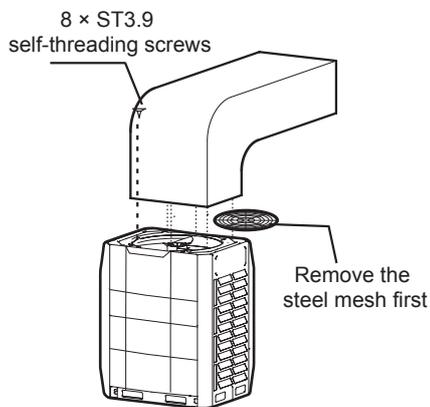
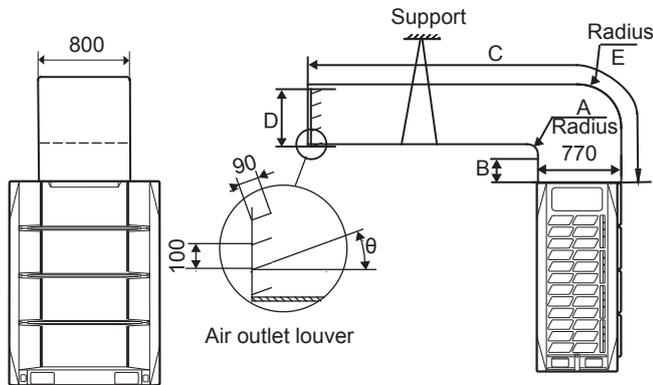
Pression statique	Remarque
0 Pa	Par défaut
0-20 Pa	Retirer le maillage en acier et raccorder à la conduite < 3 m long
Supérieure à 20 Pa	Option personnalisée

Option B – Conduite longitudinale

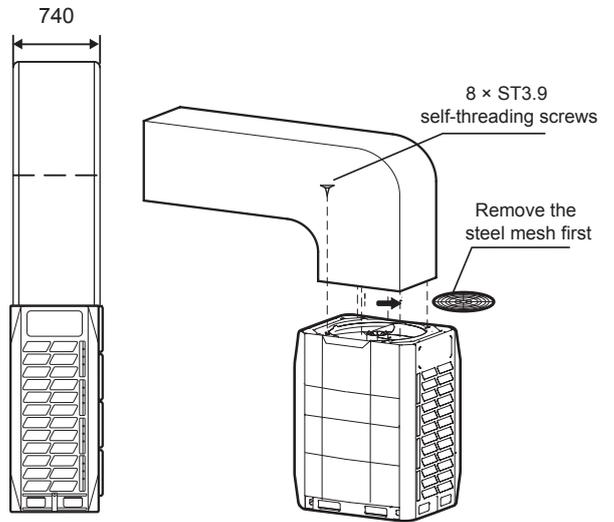


Conduites pour les unités 14-18 CV

Option A – Conduite transversale



A	$A \geq 300$
B	$B \geq 250$
C	$C \leq 3000$
D	$770 \leq D \leq 800$
E	$E = A + 770$
θ	$\theta \leq 15^\circ$

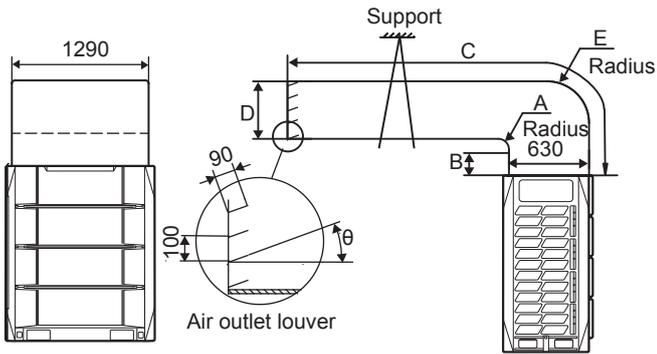


A	$A \geq 300$
B	$B \geq 250$
C	$C \leq 3000$
D	$D \geq 1290$
E	$E = A + 1290$
θ	$\theta \leq 15^\circ$

Pression statique	Remarque
0 Pa	Par défaut
0-20 Pa	Retirer le maillage en acier et raccorder à la conduite < 3 m long
Supérieure à 20 Pa	Option personnalisée

Conduite pour 20-22 CV

Option A – Conduite transversale

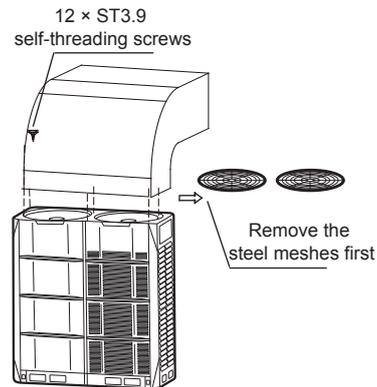
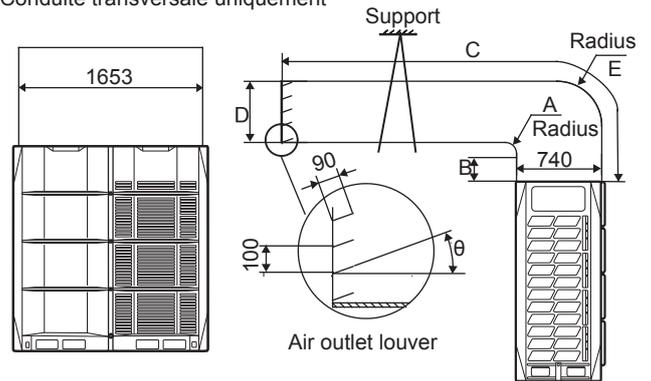


A	$A \geq 300$
B	$B \geq 250$
C	$C \leq 3000$
D	$D \geq 1290$
E	$E = A + 1290$
θ	$\theta \leq 15^\circ$

Pression statique	Remarque
0 Pa	Par défaut
0-20 Pa	Retirer le maillage en acier et raccorder à la conduite < 3 m long
Supérieure à 20 Pa	Option personnalisée

Conduites pour les unités 24-32 CV

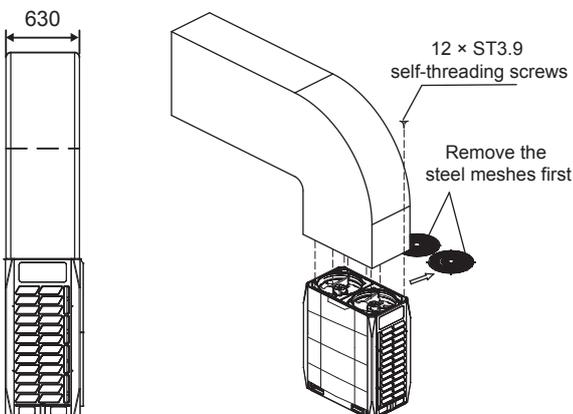
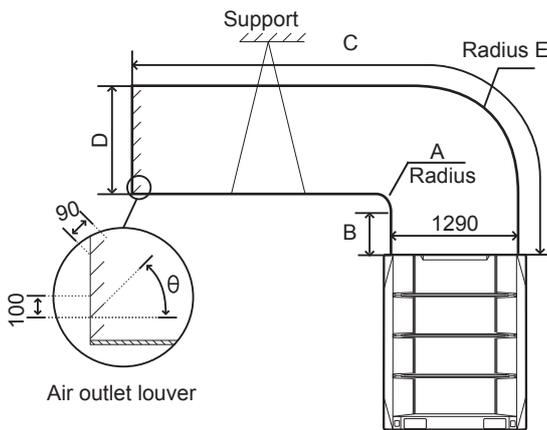
Conduite transversale uniquement



A	$A \geq 300$
B	$B \geq 250$
C	$C \leq 3000$
D	$740 \leq D \leq 770$
E	$E = A + 740$
θ	$\theta \leq 15^\circ$

Pression statique	Remarque
0 Pa	Par défaut
0-20 Pa	Retirer le maillage en acier et raccorder à la conduite < 3 m long
Supérieure à 20 Pa	Option personnalisée

Option B – Conduite longitudinale





Kaysun
by frigicoll

BUREAU CENTRAL

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

MADRID

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