Manuel d'Installation et d'Utilisation

M-Thermal Pompes à Chaleur Air/Eau
Unité Extérieure Ensemble M-Thermur

MHA-V4W/D2N8
MHA-V6W/D2N8
MHA-V8W/D2N8
MHA-V10W/D2N8

REMARQUE IMPORTANTE :

Nous vous remercions d’avoir acheté notre produit.
Avant d’utiliser votre unité, veuillez lire attentivement ce manuel. Conservez-le afin de pouvoir vous y reporter ultérieurement.

SOMMAIRE

1 REMARQUES SUR LA SÉCURITÉ 02

2 ACCESSOIRES 05

- 2.1 Accessoires fournis avec l'unité 05

3 AVANT L'INSTALLATION 05

4 INFORMATIONS IMPORTANTES SUR LE RÉFRIGÉRANT. 05

5 LIEU DE L'INSTALLATION 07

- 5.1 Sélectionner un endroit dans un environnement climatique froid 08
- 5.2 Empêcher les rayons du soleil de toucher l'appareil 08

6 PRÉCAUTIONS PENDANT L'INSTALLATION 09

- 6.1 Dimensions 09
- 6.2 Exigences en termes d'installation 09
- 6.3 Position de l'orifice de drainage 10
- 6.4 Exigences en termes d'espace « technique » 10

7 INSTALLATION DU TUBE DE RACCORDEMENT 11

- 7.1 Tuyauterie de réfrigérant 11
- 7.2 Détection de fuites 12
- 7.3 Isolation thermique 12
- 7.4 Méthode de raccordement 13
- 7.5 Retrait de saletés ou d'eau dans la tuyauterie 14
- 7.6 Essai d'étanchéité à l'air 14
- 7.7 Purge de l'air avec pompe à vide 14
- 7.8 Quantité de réfrigérant à ajouter 14

8 CÂBLAGE DE L'UNITÉ EXTÉRIEURE 15

- 8.1 Précautions au cours des travaux de câblage électrique 15
- 8.2 Précautions à prendre avec le câblage de l'alimentation 15
- 8.3 Retrait du couvercle du boîtier du commutateur 16
- 8.4 Finir l'isolation des unités extérieures 16

9 PRÉSENTATION DE L'UNITÉ 18

- 9.1 Démontage de l'unité 18
- 9.2 Boîtier de commande électrique 18
- 9.3 Unités 4~10 kW 19

10 ESSAI DE FONCTIONNEMENT 21

11 PRÉCAUTIONS EN CAS DE FUITE DE RÉFRIGÉRANT 21

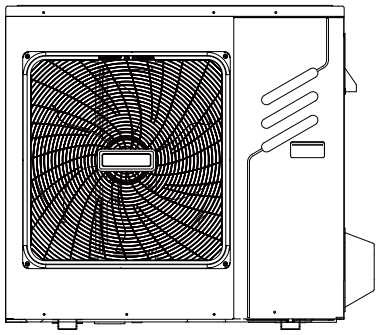
12 INFORMATIONS AU CLIENT 22

13 FONCTIONNEMENT ET RENDEMENT 24

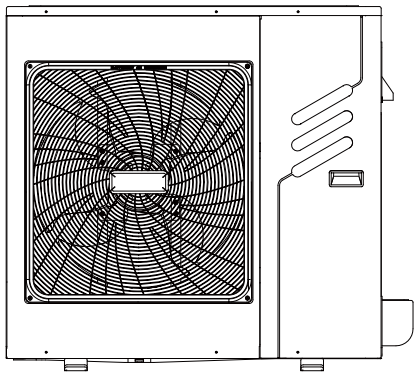
- 13.1 Équipement de protection 24
- 13.2 À propos des coupures d'électricité 24
- 13.3 Capacité calorifique 24
- 13.4 Fonction de protection du compresseur 24
- 13.5 Fonction de refroidissement et chauffage 24
- 13.6 Caractéristiques du mode chauffage 24
- 13.7 Dégivrage en mode chauffage 24
- 13.8 Codes d'erreur 25

14 SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES 29

15 INFORMATIONS SUR LE SERVICE 30

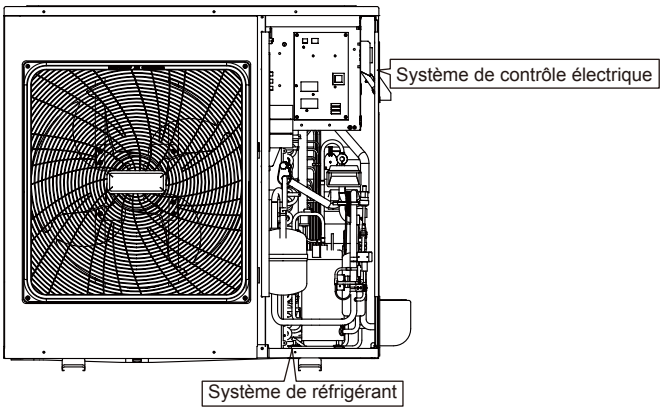


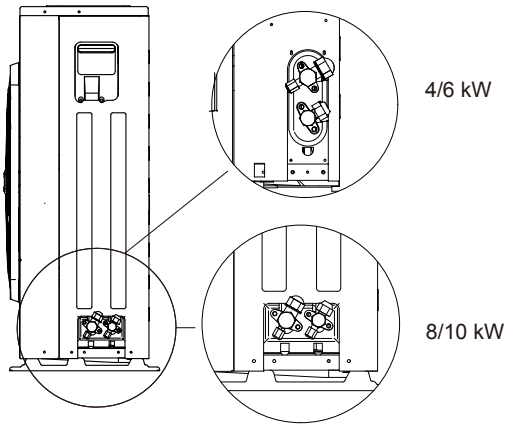
4/6 kW

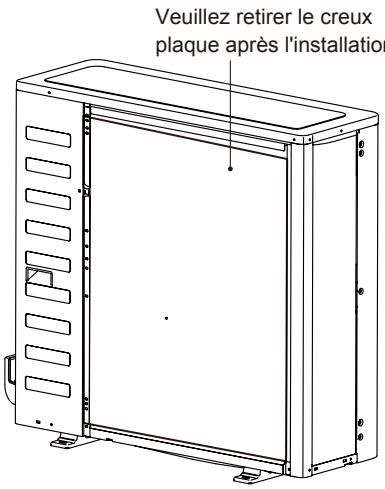


8/10 kW

Schéma de câblage : 8/10 kW par exemple







1 PRÉCAUTIONS À PRENDRE

Les précautions apparaissant ci-après sont divisées en plusieurs types. Il est essentiel de les suivre scrupuleusement.
Significations des symboles de DANGER, MISE EN GARDE, AVERTISSEMENT et NOTE.

INFORMATION

- Veuillez lire attentivement ces instructions avant de procéder à l'installation. Gardez ce manuel à portée de la main afin de pouvoir vous y référer ultérieurement.
- Une installation inadaptée de l'équipement peut donner suite à des électrocutions, courts-circuits, fuites, incendie et l'appareil peut être endommagé. Assurez-vous de n'utiliser que les accessoires fabriqués par le fournisseur car ils sont conçus spécifiquement pour l'équipement. Faites appel à un professionnel pour l'installation.
- Toutes les activités décrites dans ce manuel doivent être mises en œuvre par un technicien agréé. Assurez-vous de porter l'équipement de protection individuelle adapté – gants et lunettes de sécurité – quand vous procédez à l'installation, au transport ou à l'entretien de l'appareil.
- Contactez le revendeur pour toute assistance ultérieure.

Avertissement : Risque d'incendie/
matériaux inflammables

⚠ MISE EN GARDE

Les réparations ne doivent être réalisées que par le fabricant de l'équipement. L'entretien et la réparation demandant l'assistance d'un personnel compétent doivent être réalisés sous la surveillance d'une personne compétente dans le domaine des réfrigérants inflammables.

⚠ DANGER

Indique une situation dangereuse imminente qui causera de graves blessures si elle n'est pas évitée.

⚠ MISE EN GARDE

Indique une situation potentiellement dangereuse qui pourrait causer de graves blessures si elle n'est pas évitée.

⚠ AVERTISSEMENT

Indique une situation potentiellement dangereuse qui pourrait causer des blessures mineures à modérées si elle n'est pas évitée.
Elle sert aussi à avertir sur les pratiques non sûres.

NOTE

Indique des situations qui pourraient causer uniquement des dommages l'équipement ou aux installations.

Explication des symboles affichés sur l'unité intérieure ou l'unité extérieure

	MISE EN GARDE	Ce symbole indique que cet appareil utilise un réfrigérant inflammable. Si le réfrigérant fuit et est exposé à une source d'inflammation externe, il existe un risque d'incendie.
	AVERTISSEMENT	Ce symbole indique qu'il est nécessaire de lire attentivement le manuel d'utilisation.
	AVERTISSEMENT	Ce symbole indique qu'un personnel technique doit manipuler cet équipement en consultant ce manuel d'installation.
	AVERTISSEMENT	Ce symbole indique qu'un personnel technique doit manipuler cet équipement en consultant ce manuel d'installation.
	AVERTISSEMENT	Ce symbole indique que les informations sont disponibles dans le manuel d'utilisation ou le manuel d'installation.

⚠DANGER

- Avant de toucher tout élément de la borne électrique, veuillez mettre hors tension.
- Après le retrait des panneaux de service, il est facile de toucher les éléments sous tension accidentellement.
- Ne laissez jamais l'unité sans surveillance pendant l'installation ou l'entretien.
- Ne touchez pas les tubes d'eau pendant et immédiatement après le fonctionnement vu que les tubes peuvent être chauds ; vous pouvez vous brûler les mains. Pour éviter les blessures, attendez que la canalisation revienne à une température normale ou portez des gants de protection.
- Ne touchez aucun interrupteur avec les doigts mouillés. Si vous touchez un interrupteur avec les doigts mouillés, vous pourriez subir un choc électrique.
- Avant de toucher des éléments électriques, veuillez éteindre toute source d'alimentation liée à l'unité.

⚠ MISE EN GARDE

- Déchirez et jetez tous les emballages en plastique afin que les enfants ne puissent pas les manipuler en jouant. Les enfants jouant avec des sacs en plastique risquent de s'étouffer.
- Débarrassez-vous soigneusement des matériaux d'emballage tels que les clous et autres éléments en métal ou en bois qui pourraient causer des blessures.
- Demandez à votre revendeur ou à des techniciens qualifiés de procéder aux travaux d'installation en observant strictement ce manuel. N'installez pas l'appareil vous-même. Une mauvaise installation pourrait être à l'origine de fuites d'eau, chocs électriques ou incendie.
- Assurez-vous d'utiliser uniquement des accessoires et des éléments pour les travaux d'installation. Une mauvaise utilisation des éléments spécifiés peut causer des fuites d'eau, chocs électriques, incendie ; de plus, l'unité pourrait se décrocher et tomber.
- Installez l'unité sur une structure qui peut porter son poids. Une solidité insuffisante du support pourrait entraîner la chute de l'équipement et causer des blessures.
- Réalisez les travaux d'installation spécifiés en prenant hautement en considération les vents violents, ouragans ou tremblements de terre. Une mauvaise installation peut causer la chute de l'équipement et donc des accidents.
- Assurez-vous que tous les travaux électriques sont réalisés par des techniciens qualifiés respectant les lois et règlementations locales, et ce manuel, et que ceux-ci utilisent un circuit séparé. Une capacité insuffisante du circuit électrique ou une mauvaise installation électrique peuvent causer des chocs électriques ou un incendie.
- Assurez-vous d'installer un disjoncteur-détecteur de fuites à la terre selon les lois et règlementations locales. En l'absence d'un disjoncteur-détecteur de fuites à la terre, des chocs électriques ou incendies sont possibles.
- Assurez-vous que tout le câblage est sûr. Utilisez les câbles spécifiés et veillez à ce que les raccordements ou câbles de la borne soient à l'abri de l'eau et d'autres forces extérieures adverses. Un raccordement ou une apposition incomplets peuvent provoquer un incendie.
- Lors du câblage de l'alimentation, disposez les câbles de sorte que le panneau avant puisse être dûment fixé. Si le panneau avant n'est pas en place, une surchauffe des bornes, des chocs électriques ou un incendie peuvent survenir.
- Une fois les travaux d'installation achevés, vérifiez qu'il n'y a pas de fuite de réfrigérant.
- Ne touchez jamais directement une fuite de réfrigérant vu que vous vous exposeriez à de graves gelures. Ne touchez pas les tubes de réfrigérant pendant et immédiatement après le fonctionnement. En effet, les tubes de réfrigérant peuvent être chauds ou froids selon les conditions du flux de réfrigérant à travers la canalisation de réfrigérant, le compresseur et les autres éléments du cycle de refroidissement. Brûlures ou gelures sont possibles si vous touchez les tubes de réfrigérant. Pour éviter les blessures, attendez que les tubes reviennent à une température normale. Si vous devez les toucher, portez des gants de protection.
- Ne touchez pas les éléments internes (pompe, dispositif de chauffage d'appoint, etc.) pendant et immédiatement après le fonctionnement. Si vous touchez des éléments internes, vous risquez de vous brûler. Pour éviter les blessures, attendez que les éléments internes reviennent à une température normale. Si vous devez les toucher, portez des gants de protection.

⚠ AVERTISSEMENT

- Mettez l'unité à la terre.
- La résistance de mise à la terre doit être conforme aux lois et règlementations locales.
- Ne raccordez pas le fil de masse à des tubes de gaz ou d'eau, ni à des paratonnerres ou des câbles téléphoniques de terre.
- Une mise à la terre incomplète peut causer un choc électrique.

  - Tubes de gaz : Un incendie ou une explosion peuvent se produire en cas de fuite de gaz.

  - Tubes d'eau : Les tubes en vinyle dur ne sont pas efficaces.

  - Paratonnerres ou câbles téléphoniques de terre : Le seuil électrique peut augmenter anormalement sous l'effet de la foudre.
- Installez le câble électrique à au moins 1 mètre des téléviseurs ou radios afin de prévenir les interférences ou bruits. (Selon les ondes radioélectriques en présence, une distance de 1 mètre pourrait ne pas être suffisante pour éliminer complètement le bruit.)
- Ne lavez pas l'unité. Il existe un risque de choc électrique ou d'incendie. L'appareil doit être installé selon les règlementations nationales en vigueur sur le câblage. Si le cordon d'alimentation est endommagé, il doit être remplacé par le fabricant, un agent de service ou une personne dûment qualifiée pour éviter tout danger.

- N'installez pas l'unité dans les endroits suivants :

  - En présence d'une brume causée par de l'huile minérale, un jet ou des vapeurs d'huile. Les éléments en plastique peuvent se détériorer, se détacher, et des fuites d'eau sont possibles.

  - En présence de gaz corrosifs (gaz d'acide sulfureux). Dans des endroits où des tubes en cuivre ou des éléments soudés peuvent provoquer des fuites de réfrigérant.

  - En présence de machines émettant des ondes électromagnétiques. Les ondes électromagnétiques peuvent déranger le système de commande et entraîner des dysfonctionnements.

  - Dans les endroits où des fuites de gaz inflammables sont possibles, en présence de filtres à charbon ou de poussière inflammable suspendue dans l'air ou là où des substances volatiles inflammables tels que diluants ou essence sont manipulées. Ces types de gaz peuvent provoquer un incendie.

  - Dans les lieux où l'air contient des niveaux élevés de sel, à proximité de l'océan notamment.

  - Dans les lieux avec des fluctuations de tension, notamment dans les usines.

  - Dans les véhicules ou navires.

  - En présence de vapeurs alcalines ou d'acide.

- Cet appareil peut être utilisé par des enfants de 8 ans et plus, ainsi que par des personnes avec des incapacités intellectuelles, physiques ou sensorielles, ou manquant d'expérience et connaissances, à conditions que ces personnes soient surveillées ou aient reçu des instructions sur le fonctionnement correct et sécurisé de l'appareil et qu'elles comprennent les risques que celui-ci implique. Les enfants ne doivent pas jouer avec l'appareil. Le nettoyage et l'entretien incombant à l'utilisateur ne doivent pas être réalisés par des enfants sans surveillance.
- Il faut surveiller les enfants afin de s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.
- Si le cordon d'alimentation est endommagé, il doit être remplacé par le fabricant ou par un agent de service ou une personne dûment qualifiée.
- MISE AU REBUT : Ne jetez pas ce produit dans les déchets municipaux non-triés. Collectez séparément ce type de déchets en vue d'un traitement spécial, le cas échéant. Ne jetez pas les appareils électriques dans les déchetteries municipales ; jetez-les dans des installations de tri conçues à cette fin. Contactez votre gouvernement pour obtenir plus d'informations concernant les systèmes de ramassage disponibles. Si des appareils électriques sont jetés dans des sites d'enfouissement des déchets ou des décharges, des substances dangereuses peuvent s'infiltrer dans la nappe phréatique et contaminer la chaîne alimentaire, avec des dommages conséquents sur la santé et le bien-être.
- Le câblage doit être réalisé par des techniciens professionnels selon la règlementation nationale en vigueur en matière de câblage et le schéma du circuit. Un dispositif de coupure omnipolaire ayant une séparation d'au moins 3 mm avec tous les pôles et un dispositif différentiel résiduel (RCD) avec un régime nominal n'excédant pas 30 mA doivent être incorporés au câblage fixe selon la règlementation nationale.
- Assurez-vous que le lieu de l'installation est sécurisé (murs, sols, etc.) sans dangers cachés (eau, électricité ou gaz). Avant le câblage/le raccordement des tubes.
- Avant l'installation, vérifiez si l'alimentation de l'utilisateur satisfait les exigences en matière d'installation électrique de l'unité (y compris mise à la masse fiable, fuite, puissance électrique du diamètre de fil, etc.). Si les exigences relatives à l'installation électrique du produit ne sont pas satisfaites, il sera interdit d'installer le produit avant que les rectifications nécessaires n'aient été entreprises.
- Lors de l'installation de climatiseurs multiples de manière centralisée, veuillez vérifier l'équilibrage de charge de l'alimentation triphasée. Les unités multiples ne peuvent pas être montées dans la même phase que l'alimentation triphasée.
- L'installation du produit doit être solide. Adoptez des mesures de consolidation si besoin.

NOTE

- À propos des gaz fluorés

  - Cet appareil à air conditionné contient des gaz fluorés. Pour avoir des informations spécifiques sur le type et la quantité de gaz, veuillez vous référer à l'étiquette apposée sur l'unité. La conformité avec les règlementations nationales sur le gaz doit être observée.

  - L'installation, la maintenance, l'entretien et la réparation de cet appareil doivent être réalisés par un technicien agréé.

  - La désinstallation et le recyclage doivent être réalisés par un technicien agréé.

  - Si le système est équipé d'un système de détection de fuite, il doit être inspecté au moins tous les 12 mois. Quand les détections de fuite sont effectuées, il est fortement recommandé de consigner les résultats de toutes ces vérifications.

2 ACCESSOIRES

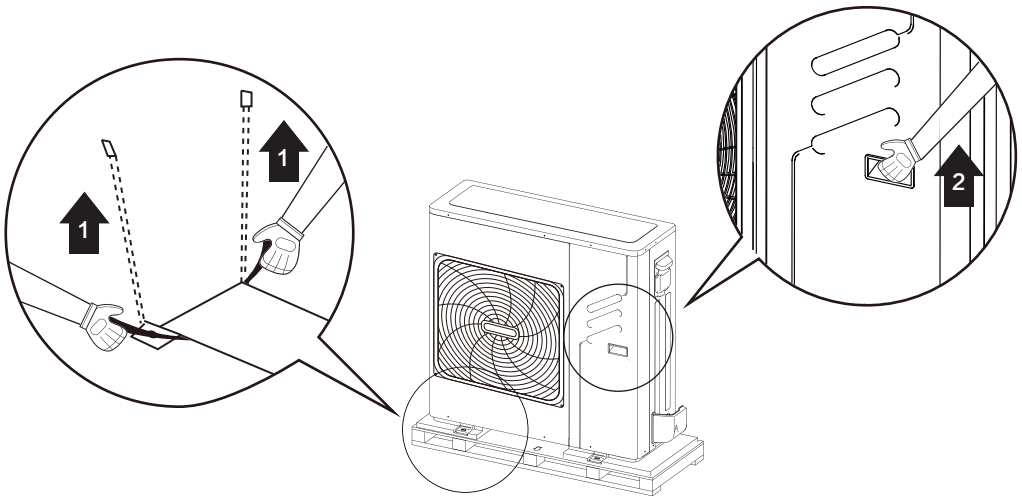
2.1 Accessoires fournis avec l'unité

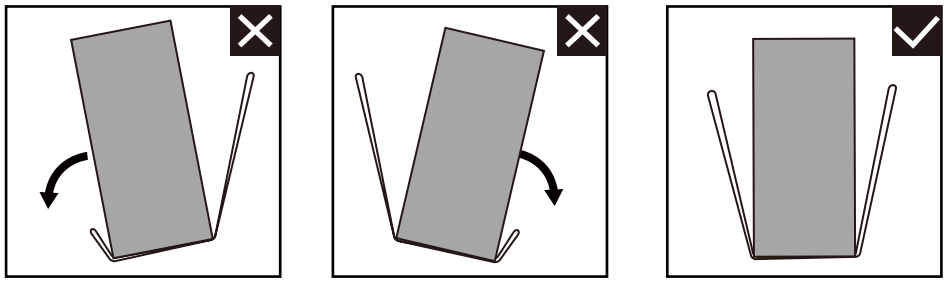
Accessoires pour l'installation		
Désignation	Forme	Quantité
Manuel d'installation et d'utilisation de l'unité extérieure (ce livre)		1
Manuel de données techniques		1
Groupe du tube de raccordement de la sortie d'eau		1
Étiquette énergétique		1

3 AVANT L'INSTALLATION

- **Avant l'installation**
  Veillez à confirmer le nom du modèle et le numéro de série de l'unité.
- **Manipulation**

1. Manipulez l'unité en utilisant l'élingue à gauche de la poignée à droite. Tirez des deux côtés de l'élingue en même temps pour empêcher que l'élingue ne se détache de l'unité.

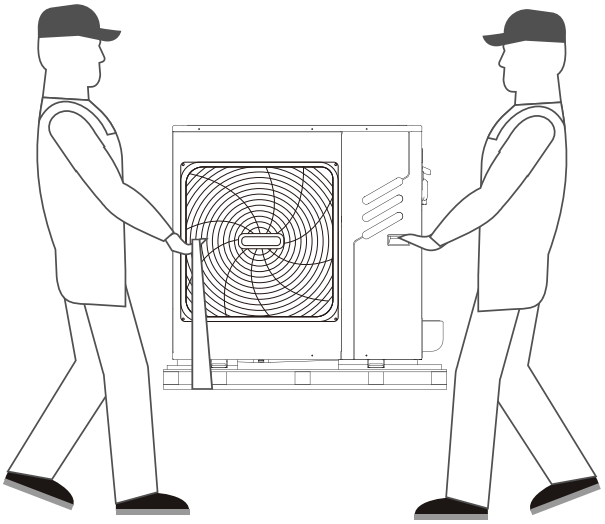




2. Lorsque vous manipulez l'unité,

gardez les deux côtés de l'élingue à niveau.

Gardez le dos droit.



3. Après avoir monté l'unité, retirez l'élingue de l'unité en tirant sur un côté de l'élingue.

⚠ AVERTISSEMENT

- Pour éviter les blessures, ne touchez pas l'arrivée d'air ni les ailettes en aluminium de l'unité.
- N'agrippez pas les grilles du ventilateur au risque d'endommager l'appareil.
- L'unité est trop lourde ! Empêchez l'unité de tomber à cause d'une mauvaise inclinaison pendant le maniement.

4 INFORMATIONS IMPORTANTES SUR LE RÉFRIGÉRANT

Ce produit contient des gaz fluorés. Il est interdit de les libérer dans l'air.

Type de réfrigérant : R32 ; volume de GWP : 675.

GWP = potentiel de réchauffement de la planète

Modèle	Volume de réfrigérant dans l'unité, rempli à l'usine.	
	Réfrigérant/kg	Équivalent tonnes CO_2
4 kW	1,55	1,05
6 kW	1,55	1,05
8 kW	1,65	1,11
10 kW	1,65	1,11

⚠ AVERTISSEMENT

- Fréquence de vérification des fuites de réfrigérant

  - Les équipements contenant moins de 3 kg de gaz à effet de serre fluorés ou les équipements scellés hermétiquement étiquetés en bonne et due forme et contenant moins de 6 kg de gaz à effet de serre fluorés ne doivent pas être soumis à des vérifications de fuite.

  - Pour l'appareil qui contient des gaz à effet de serre fluorés dans des quantités supérieures ou égales à 5 tonnes équivalent CO2, mais moins de 50 tonnes équivalent CO2, au moins tous les 12 mois, ou si un système de détection de fuite est installé, au moins tous les 24 mois.

  - Cet appareil à air conditionné est un équipement hermétiquement scellé qui contient des gaz à effet de serre fluorés.

  - Seule une personne habilitée est autorisée à effectuer l'installation, l'exploitation et la maintenance.

5 LIEU DE L'INSTALLATION

⚠ MISE EN GARDE

- Assurez-vous que des mesures adéquates sont adoptées afin d'empêcher que l'unité ne soit utilisée comme un abri par de petits animaux. Les petits animaux entrant en contact avec des éléments électriques peuvent causer des dysfonctionnements, de la fumée ou un incendie. Veuillez informer le client que la zone autour de l'unité doit être maintenue dans un état de propreté.

- Sélectionnez un lieu pour l'installation où les conditions suivantes sont satisfaites ; l'approbation du client doit être obtenue.

  - Des endroits bien aérés.

  - Des endroits où l'unité ne dérangera pas de proches voisins.

  - Des endroits sûrs qui peuvent porter le poids de l'unité et supporter les vibrations, et où l'unité peut être installée sur un plan nivelé.

  - Dans un lieu sans présence possible de gaz inflammables ou possibilité de fuite de produit.

  - L'équipement n'a pas été prévu pour une utilisation dans une atmosphère potentiellement explosive.

  - Dans un lieu où l'espace pour l'entretien est garanti

  - Des endroits où les longueurs de câblage et canalisation des unités sont conformes aux plages admissibles.

  - Des endroits où les éventuelles fuites d'eau provenant de l'appareil ne peuvent rien abîmer (exemple : en cas de tuyau d'évacuation bloqué).

  - Les endroits exposés à la pluie doivent être évités autant que possible.

  - N'installez pas l'unité dans des endroits souvent utilisés comme lieu de travail. En cas de travaux de construction (exemple : broyage, etc.) avec un fort dégagement de poussière, l'appareil doit être couvert.

  - Ne placez aucun objet ou équipement sur le dessus de l'appareil (plateau supérieur)

  - Ne grimpez pas sur l'appareil et ne restez pas dessus.

  - Assurez-vous qu'un nombre suffisant de précautions sont prises en cas de fuite de réfrigérant dans le respect des règlementations et lois locales pertinentes. - N'installez pas l'appareil près de la mer où d'un endroit avec des gaz corrosifs.

- Si vous installez l'appareil à un endroit fortement exposé à des vents violents, veuillez prendre en compte ce qui suit.

- Les vents violents de 5 m/s ou plus soufflant contre la sortie d'air de l'unité peuvent causer un court-circuit (aspiration de l'évacuation d'air), et les conséquences suivantes sont à prévoir :

  - Détérioration de l'efficacité opérationnelle.

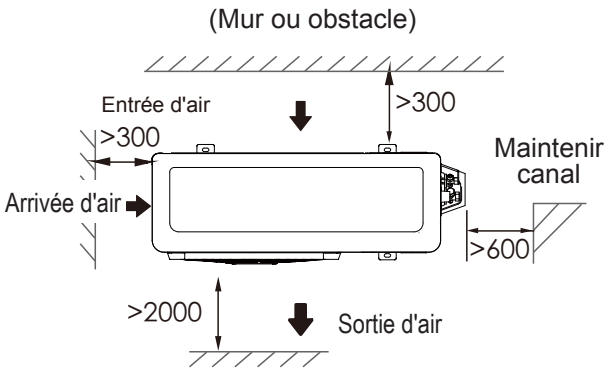
  - Accélération fréquente du givrage lors du fonctionnement de chauffage.

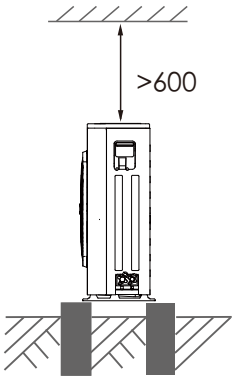
  - Fonctionnement perturbé en raison de l'augmentation de la haute pression.

  - Moteur grillé.08

  - Quand un vent violent souffle continuellement sur le devant de l'unité, le ventilateur peut commencer à tourner très vite jusqu'à se briser.

Dans des conditions normales, voir les schémas ci-dessous pour installer l'appareil.





4/6/8/10 kW (unité: mm)

NOTE

- Assurez-vous qu'il y a assez d'espace pour réaliser l'installation. Réglez le côté sortie selon la direction du vent.
- Préparez un canal de drainage d'eau autour des fondations pour purger les eaux usées autour de l'unité.
- Si l'eau ne sort pas facilement de l'unité, montez l'unité sur une fondation en blocs en béton, etc. – la hauteur des fondations doit être d'environ 100 mm (dans Sch. 6-3).
- Lors de l'installation de l'unité dans un endroit fréquemment exposé à la neige, assurez-vous d'élever les fondations aussi haut que possible.
- Si vous installez l'unité sur un bâti de construction, veuillez installer une plaque étanche (fourniture sur site) (environ 100 mm) sur le dessous de l'unité afin d'éviter que l'eau purgée ne goutte. (voir l'image à droite).

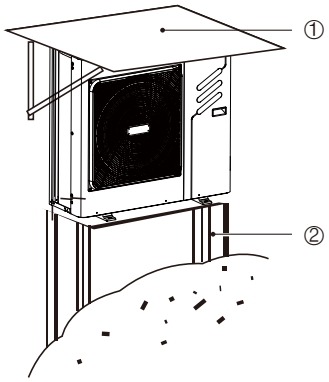
5.1 Sélectionner un endroit dans un environnement climatique froid

Nous vous renvoyons au paragraphe « Maniement » dans la section 4 Avant l'installation

NOTE

Lorsque l'unité fonctionne en climat froid, assurez-vous de suivre les instructions décrites ci-après.

- Pour empêcher l'exposition au vent, installez l'unité avec son côté aspirant tourné vers le mur.
- N'installez jamais l'unité dans un endroit où le côté aspirant pourrait être exposé directement au vent.
- Pour empêcher l'exposition au vent, installez une chicane sur le côté d'évacuation de l'air de l'unité.
- Dans les zones très enneigées, il est très important de sélectionner un lieu d'installation où la neige ne perturbera pas l'unité. Si des chutes de neige latérales sont possibles, assurez-vous que le serpentin de l'échangeur de chaleur n'est pas entravé par la neige (si besoin, construisez un auvent latéral).



① Construisez un grand auvent.

② Construisez un socle.
Installez l'unité suffisamment en hauteur pour empêcher qu'elle ne soit ensevelie par la neige.

5.2 Empêcher les rayons du soleil de toucher l'appareil

Vu que la température extérieure est mesurée via la thermistance d'air de l'unité extérieure, assurez-vous d'installer l'unité extérieure à l'ombre, sinon un auvent devra être construit pour éviter que les rayons du soleil n'atteignent l'unité. Ainsi, l'appareil ne sera pas influencé par la chaleur du soleil, sinon il faudra prévoir une protection.

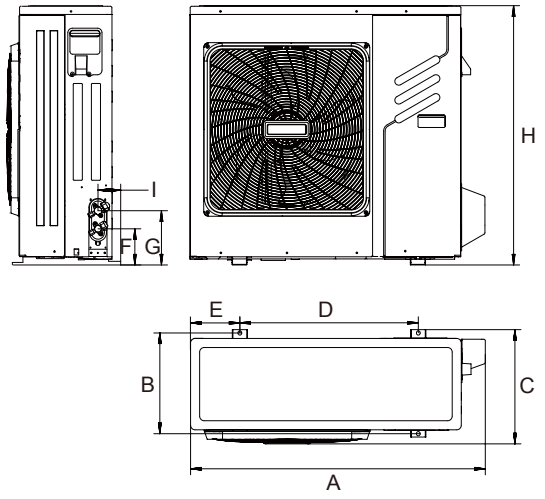
MISE EN GARDE

Une protection contre la neige doit être installée dans les lieux découverts : (1) pour empêcher la pluie et la neige de toucher l'échangeur de chaleur et de diminuer drastiquement la capacité calorifique de l'unité vu qu'après une longue période d'accumulation, l'échangeur de chaleur gèle ; (2) pour empêcher la thermistance de l'air de l'unité extérieure d'être exposée au soleil et d'empêcher le démarrage ; (3) pour empêcher la pluie de geler.

6 PRÉCAUTIONS PENDANT L'INSTALLATION

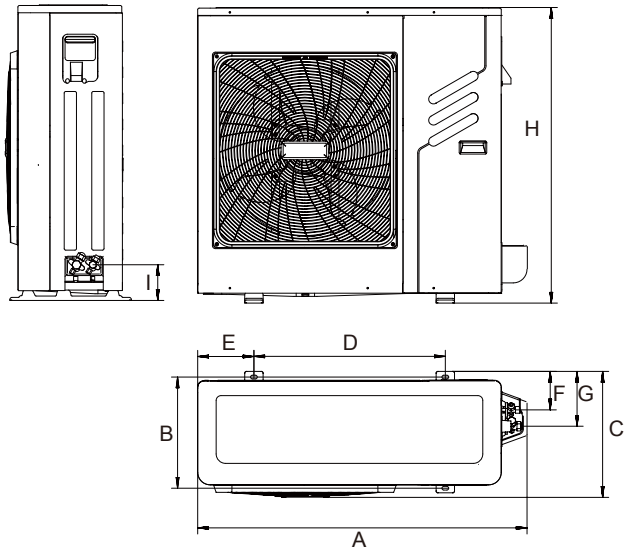
6.1 Dimensions

4/6 kW (unité: mm)



Sch. 6-1

8/10 kW (unité: mm)

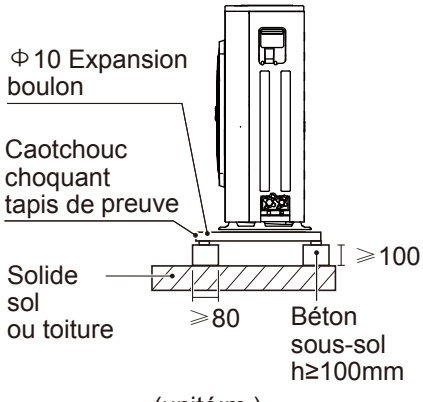


Sch. 6-2

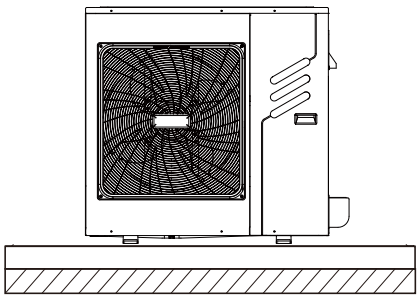
Modèle	A	B	C	D	E	F	G	H	I
4/6 kW	974	333	378	590	164	119	179	857	75
8/10 kW	1075	363	411	625	184	126	179	965	117

6.2 Exigences en termes d'installation

- Vérifiez la solidité et le niveau du sol sur lequel l'unité sera installée pour que celle-ci ne produise ni vibrations ni bruits lorsqu'elle fonctionnera.
- Conformément au schéma des fondations sur le schéma, fixez solidement l'unité au moyen de boulons de fondation. (Préparez quatre séries de boulons d'expansion de Φ10 avec écrous et rondelles, tous vendus dans le commerce.)
- Vissez les boulons de fondation jusqu'à ce qu'ils soient à 20 mm de la surface des fondations.

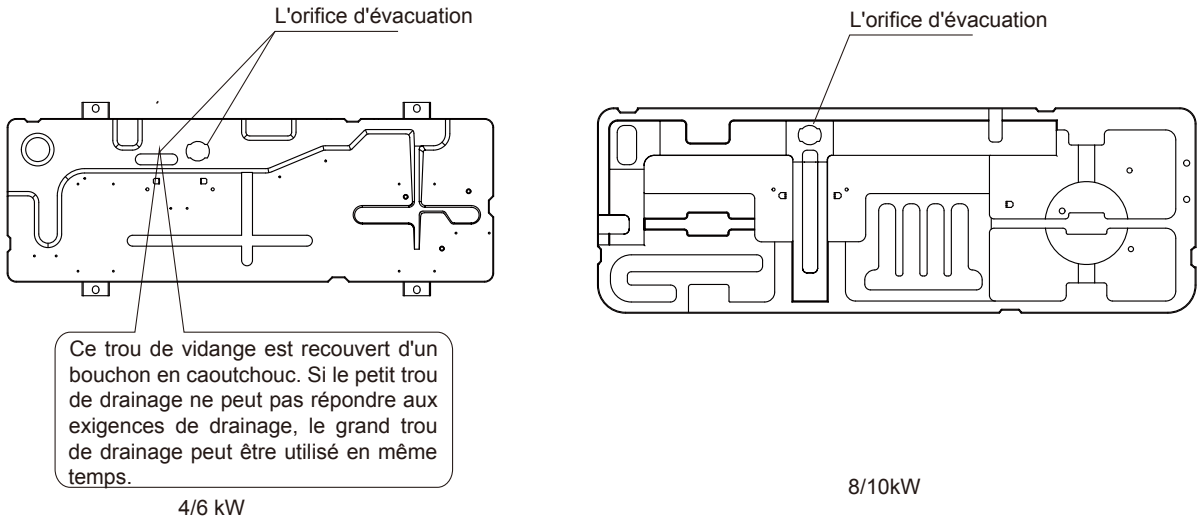


Sch. 6-3



Sch. 6-4

6.3 Position de l'orifice de drainage



Sch. 6-5

AVERTISSEMENT

Il est nécessaire d'installer une courroie électrique chauffante si l'eau ne s'évacue pas par temps froid même après avoir ouvert le gros orifice de drainage.

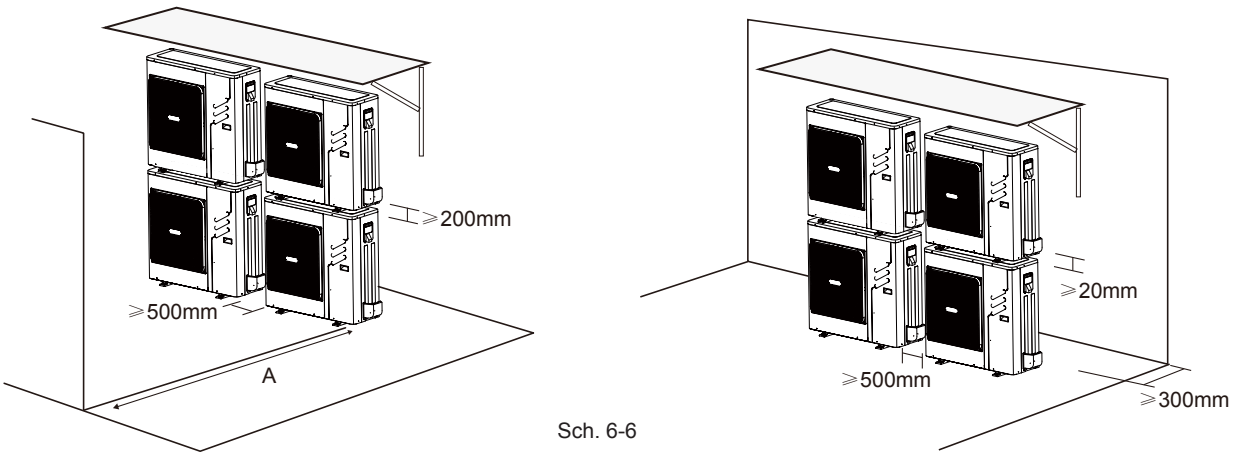
Il est suggéré d'utiliser l'unité avec le dispositif de chauffage électrique de base.

6.4 Exigences en termes d'espace pour l'installation

6.4.1 En cas d'installation empilée

1) En cas d'obstacles en face de la sortie.

2) En cas d'obstacles en face de l'arrivée d'air.



Sch. 6-6

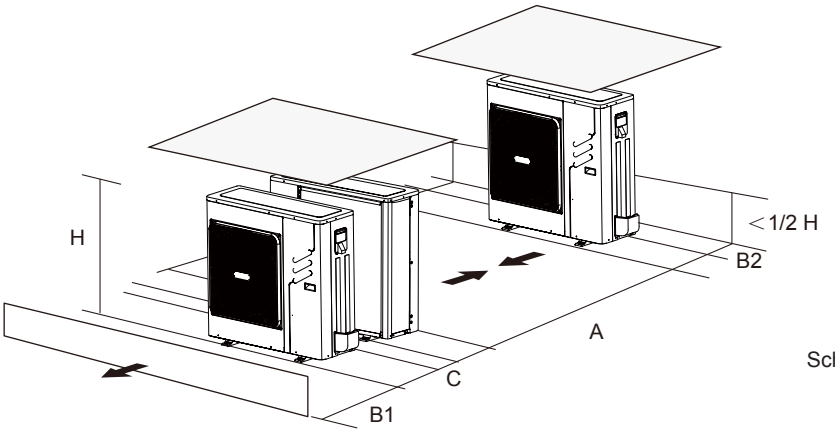
Unité	A(mm)
4~10 kW	≥2000

NOTE

Il est nécessaire d'installer le groupe du tube de raccordement à la sortie d'eau si l'unité est montée sur une autre unité afin d'empêcher le condensat de couler dans l'échangeur de chaleur.

6.4.2 En cas d'installation à rangées multiples (pour une utilisation au sommet d'un toit, etc.)

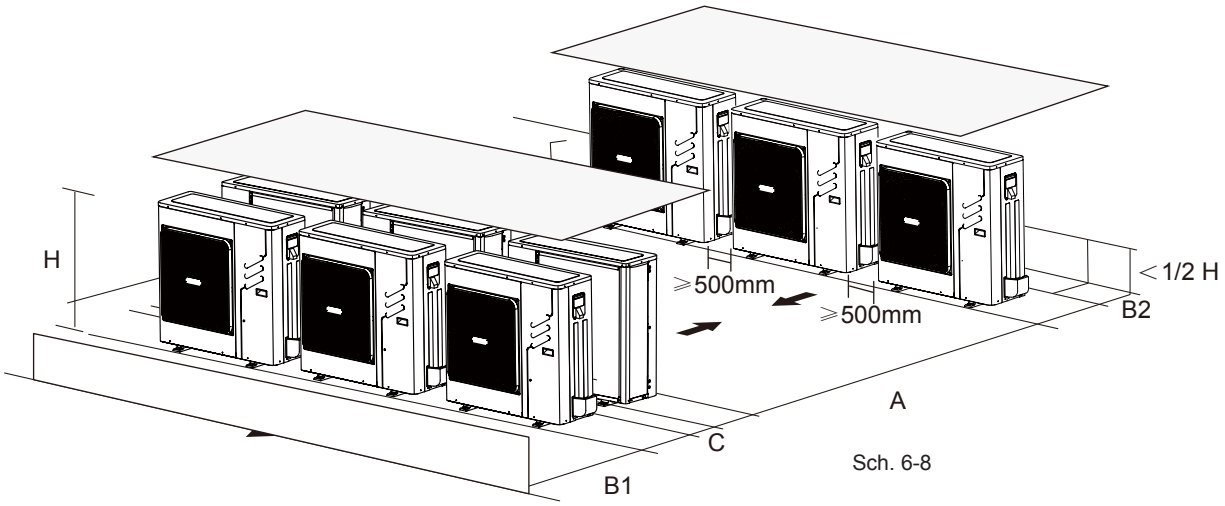
1) Pour les installations avec une unité par rangée.



Sch. 6-7

Unité	A(mm)	B1 (mm)	B2 (mm)	C(mm)
4~10 kW	≥3000	≥2000	≥150	≥600

2) En cas d'installation d'unités multiples avec un raccordement latéral par rangée.



Sch. 6-8

Unité	A(mm)	B1 (mm)	B2 (mm)	C(mm)
4~10 kW	≥3000	≥2000	≥300	≥600

7 INSTALLER LE TUBE DE RACCORDEMENT

Vérifiez si la différence de hauteur entre l'unité intérieure et l'unité extérieure, la longueur du tube de réfrigérant et le nombre de coudes satisfont les exigences suivantes :

7.1 Tuyauterie de réfrigérant

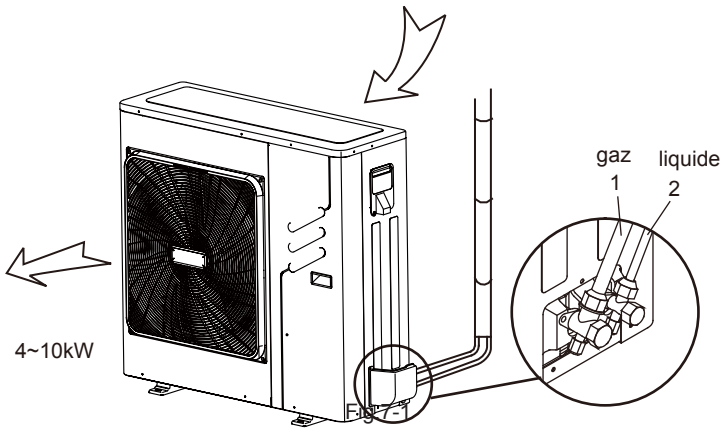


Fig. 7-1

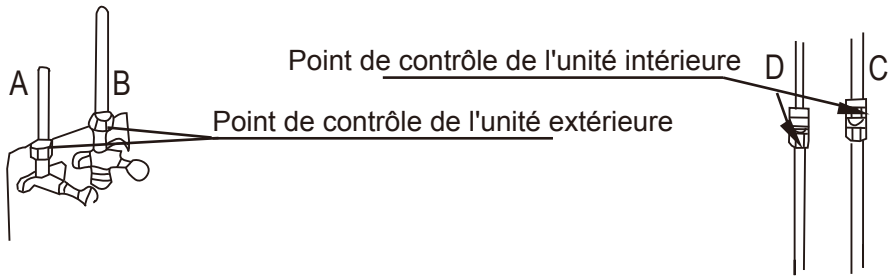
AVERTISSEMENT

- Veuillez éviter de toucher les composants raccordés aux tubes de raccordement.
- Pour empêcher les tubes de réfrigérant de rouiller de l'intérieur lors du processus de soudure, il est nécessaire d'effectuer un remplissage d'azote. Sinon, la rouille dégradera le système de circulation.
- Tube de sortie par l'arrière : Tube de sortie par le dessous : le défoncement doit être fait de l'intérieur vers l'extérieur, puis la tuyauterie et le câblage doivent passer au travers. Attention aux tubes. Le gros tube de raccordement doit sortir par le plus gros orifice sinon les tubes frotteront les uns contre les autres. Veillez à ce qu'aucun parasite ou autres insectes ne tombent dans l'orifice et n'endommagent les composants. Veuillez frotter le blanchet de caoutchouc du support de tuyauterie à côté du cache du tube de sortie intérieure de la machine, quand vous sortez les tubes par l'arrière.

7.2 Détection de fuites

Utilisez de l'eau savonneuse ou un détecteur de fuite pour vérifier si chaque joint fuit ou non (Voir le Sch. 7.2) Note :

A est le robinet d'arrêt du côté haute pression
B est le robinet d'arrêt du côté basse pression
C et D sont l'interface des tubes de raccordement des unités intérieures et extérieures.



Sch. 7-2

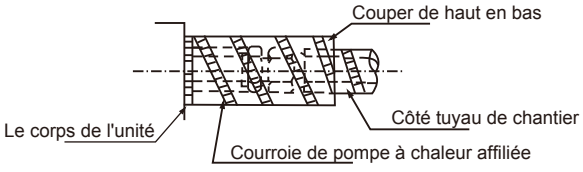
7.3 Isolation thermique

Réalisez l'isolation thermique des tubes du côté gaz et du côté liquide séparément. La température des tubes du côté gaz et du côté liquide en mode refroidissement. Pour éviter la condensation, posez une isolation thermique complète.

1) Le tube du côté gaz doit être muni d'un matériau isolant en mousse à cellule fermée, avec un degré de résistance au feu B1 et une résistance thermique de plus de 120 °C.

2) Si le diamètre externe du tube en cuivre est ≤Φ12,7 mm, l'épaisseur de la couche d'isolation sera d'au moins 15 mm ; si le diamètre externe du tube en cuivre est ≥Φ15,9 mm, l'épaisseur de la couche d'isolation sera d'au moins 20 mm.

3) Veuillez utiliser les matériaux d'isolation thermique pour réaliser l'isolation thermique sans dégagement pour les éléments de raccord des tubes de l'unité intérieure.



Sch. 7-3

7.4 Méthode de raccordement

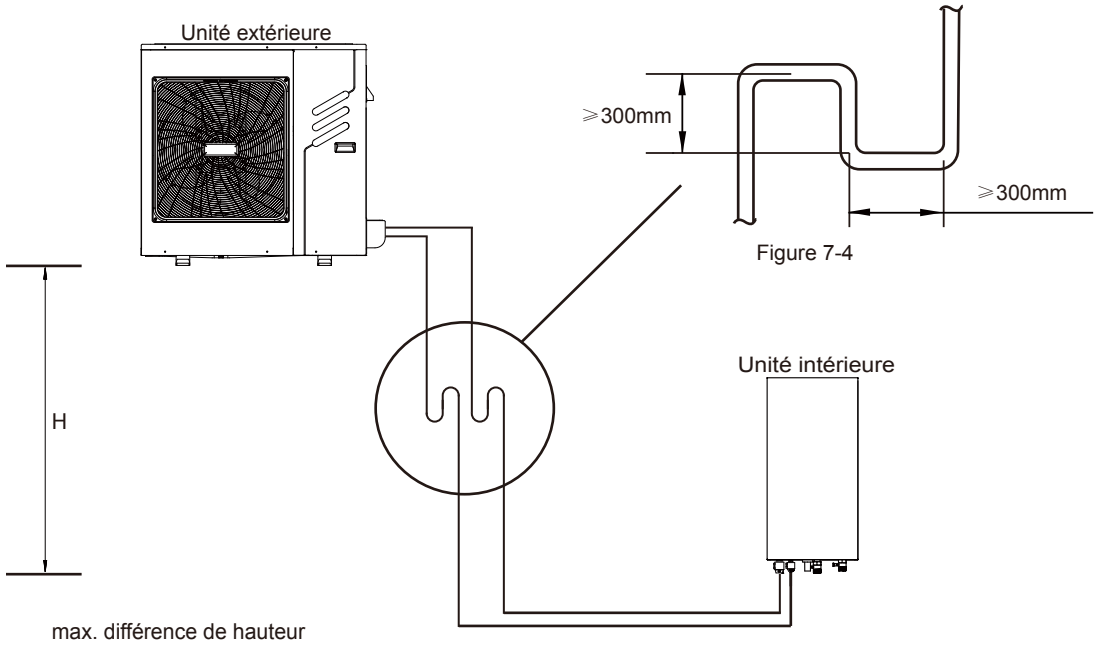


Figure 7-4

Schéma 7-5

⚠ AVERTISSEMENT

La plus grande différence de niveau entre l'unité intérieure et l'unité extérieure ne doit pas dépasser 20 m (si l'unité extérieure est au-dessus) ou 15 m (si l'unité extérieure est au-dessous). De plus : (i) Si l'unité extérieure est au-dessus et que la différence de niveau est supérieure à 20 m, il est recommandé de placer un coude de retour d'huile aux dimensions spécifiées dans le Schéma 7-4, tous les 5 m dans le tube de gaz du tube principal ; et (ii), si l'unité extérieure est au-dessous et que la différence de niveau est supérieure à 15 m, le tube de liquide du tube principal doit être augmenté d'une taille.

1) Taille des tubes du côté gaz et du côté liquide.

MODÈLE	Réfrigérant	Côté gaz/ côté liquide
4/6 kW	R32	Φ15,9/Φ6,35
8/10 kW	R32	Φ15,9/Φ9,52

2) Méthode de branchement

	Côté gaz	Côté liquide
4~10 kW Unité extérieure	Évasement	Évasement
Unité intérieure	Évasement	Évasement

Modèles	4~10 kW
Longueur de tuyauterie max.	30 m
Différence max. de hauteur quand l'unité extérieure est en haut	20 m
Différence max. de hauteur quand l'unité extérieure est en bas	15 m

7.5 Retrait de saletés ou d'eau dans la tuyauterie

1) Assurez-vous qu'il n'y a ni saleté ni eau dans le tube avant de raccorder la tuyauterie aux unités extérieures et intérieures.

2) Lavez les tubes avec de l'azote à haute pression ; n'utilisez jamais le réfrigérant de l'unité extérieure à cette fin.

7.6 Essai d'étanchéité à l'air

Remplissez avec de l'azote sous pression après avoir raccordé les tubes de l'unité intérieure/extérieure en vue de l'essai d'étanchéité.

AVERTISSEMENT

Il faut utiliser de l'azote sous pression [4,3 MPa (44 kg/cm^2) pour R32] pour effectuer l'essai d'étanchéité.

Serrez les soupapes basse/haute pression avant de remplir avec l'azote.

Remplissez avec de l'azote sous pression à partir du raccord sur les soupapes à pression.

L'essai d'étanchéité ne doit jamais être fait avec de l'oxygène, des gaz inflammables ou des gaz toxiques.

7.7 Purge de l'air avec pompe à vide

1) Utilisez la pompe à vide pour réaliser le vide. N'utilisez jamais de réfrigérant pour expulser l'air.

2) Le vide doit être effectué du côté liquide.

7.8 Quantité de réfrigérant à ajouter

Calculez la charge de réfrigérant en fonction du diamètre et de la longueur du tube côté liquide du raccordement de l'unité intérieure/extérieure.

Si la longueur du tube du côté liquide est inférieure à 15 m, il n'est pas nécessaire d'ajouter plus de réfrigérant (il faudra veiller à soustraire la longueur de 15 m, lors des calculs des quantités à ajouter).

Modèles	Réfrigérant à ajouter
4/6 kW	20 g/m
8/10 kW	38 g/m

8 CÂBLAGE DE L'UNITÉ EXTÉRIEURE

⚠ MISE EN GARDE

Un interrupteur principal ou tout autre moyen de coupure, avec une séparation des contacts à tous les pôles, doit être incorporé dans le câblage fixe en conformité règlementaire avec les lois locales pertinentes. Coupez le courant avant de réaliser tout raccordement. N'utilisez que des câbles en cuivre. Ne serrez jamais plusieurs câbles les uns contre les autres et assurez-vous qu'ils n'entrent pas en contact avec la tuyauterie et les bords pointus. Assurez-vous qu'aucune pression externe n'est appliquée aux raccordements de la borne. Tout le câblage sur le site doit être posé par un technicien agréé et doit satisfaire les règlements nationaux et régionaux pertinents.

Le câblage sur site doit être réalisé en accord avec le schéma de câblage fourni avec l'unité et les instructions données ci-dessous.

Assurez-vous d'utiliser une alimentation dédiée. N'utilisez jamais une alimentation partagée avec un autre appareil.

Assurez-vous que la mise à la terre est bien réalisée. Ne mettez pas l'unité à la terre via une canalisation publique, un dispositif contre la surtension ou un câble téléphonique de terre. Une mise à la terre incomplète peut causer un choc électrique.

Assurez-vous d'installer un disjoncteur-détecteur de fuites à la terre (30 mA). Si vous ne le faites pas, des chocs électriques sont possibles.

Assurez-vous d'installer les fusibles ou disjoncteurs requis.

8.1 Précautions au cours des travaux de câblage électrique

- Fixez les câbles de sorte qu'ils n'entrent pas en contact avec les tubes (notamment sur le côté haute pression).
- Sécurisez le câblage électrique avec des colliers de serrage comme indiqué dans le schéma de manière à ce qu'il n'entre pas en contact avec la tuyauterie et notamment avec le côté haute pression.
- Assurez-vous qu'il n'y a aucune pression externe sur les connecteurs de la borne.
- Lors de l'installation du disjoncteur-détecteur de fuites à la terre, assurez-vous qu'il est compatible avec l'Inverter (résistant aux bruits électriques de la haute fréquence) afin d'éviter d'ouvrir inutilement le disjoncteur-détecteur de fuites à la terre.

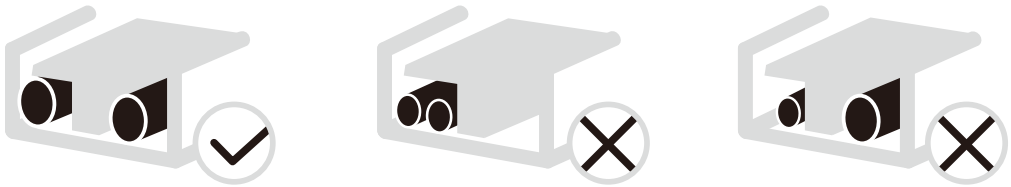
NOTE

Le disjoncteur-détecteur de fuites à la terre doit être un disjoncteur grande vitesse de 30 mA (<0,1 s).

- Cette unité est équipée d'un Inverter. Installer un condensateur à avance de phase réduira non seulement l'effet d'amélioration du facteur de puissance, mais pourrait également être à l'origine d'un chauffage anormal du condensateur en raison des ondes à haute fréquence. N'installez jamais de condensateur à avance de phase car il pourrait provoquer un accident.

8.2 Précautions à prendre avec le câblage de l'alimentation

- Utilisez une borne à sertir ronde pour le raccordement de la plaque à bornes de l'alimentation. Si ce n'est vraiment pas possible, veuillez suivre les instructions suivantes.
- Ne raccordez pas différents calibres de fils à la même borne d'alimentation. (Des raccordements mal serrés peuvent entraîner une surchauffe).
- Lors du raccordement de fils de même calibre, raccordez-les selon le schéma ci-dessous.



- Utilisez le tournevis adapté pour serrer les vis de la borne. De petits tournevis peuvent abîmer le pas de vis et empêcher un bon serrage.
- De même que des vis trop serrées peuvent se détériorer.
- Fixez un disjoncteur-détecteur de fuites à la terre et un fusible à la ligne d'alimentation.
- Dans le câblage, assurez-vous que ce sont les câbles prescrits qui sont utilisés. Réalisez de complets raccordements et fixez les câbles de sorte qu'aucune action extérieure ne puisse entraver le fonctionnement des bornes.

8.3 Exigences en termes de dispositif de sécurité

1. Sélectionnez les diamètres de fil (valeur minimale) individuellement pour chaque unité d'après les tableaux 8-1 et 8-2, où le courant nominal dans le tableau 9-1 signifie MCA dans le tableau 9-2. Si le MCA dépasse 63A, les diamètres de fil doivent être sélectionnés selon la législation nationale en vigueur sur le câblage.
2. Sélectionnez un disjoncteur ayant une séparation des contacts à tous les pôles, non inférieure à 3 mm fournissant une déconnexion complète, où le MFA est utilisé pour sélectionner les disjoncteurs de courant et les disjoncteurs résiduels de fuite à la terre :

Tableau 8-1

Courant assigné de l'appareil : (A)	Zone de section nominale (mm²)	
	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 8-2

Système	Unité extérieure				Courant d'alimentation			Compresseur		OFM	
	Tension (V)	Hz	Min. (V)	Max. (V)	MCA (A)	TOCA (A)	MFA (A)	MSC (A)	RLA (A)	KW	FLA (A)
4 kW	220-240	50	198	254	14	18	30	-	11,3	0,094	0,9
6 kW	220-240	50	198	254	14	18	30	-	11,3	0,094	0,9
8kW	220-240	50	198	254	19	19	30	-	16,7	0,195	1,7
10 kW	220-240	50	198	254	19	19	30	-	16,7	0,195	1,7

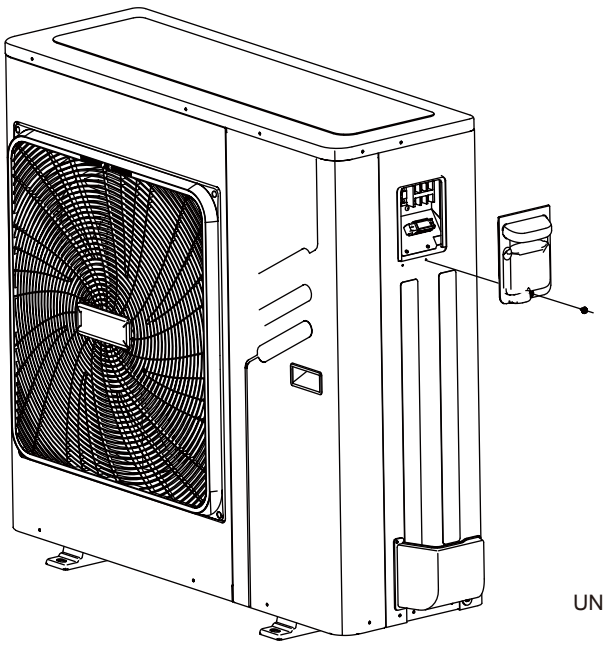
NOTE

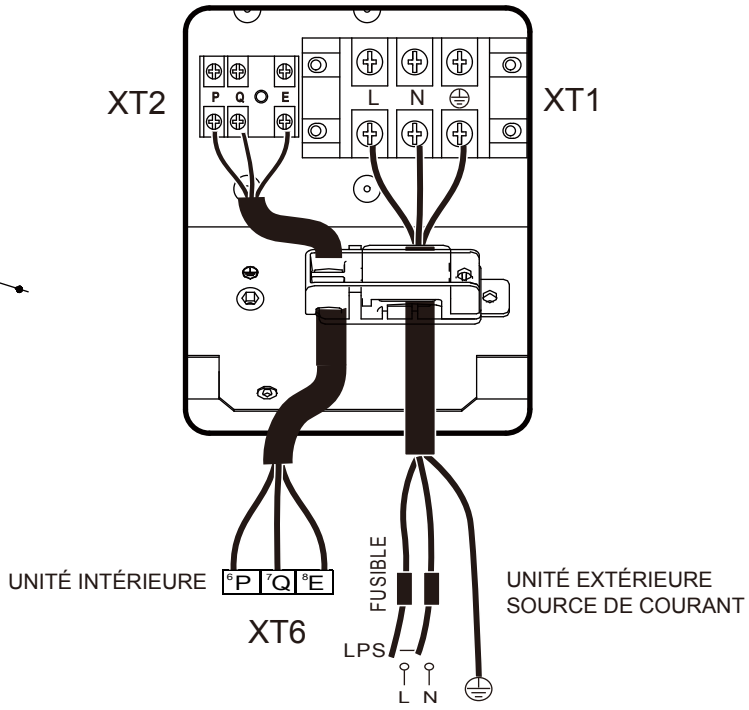
MCA : Amp. max. circuit (A)
TOCA : Surintensité totale (A)
MFA : Amp. max. fusible (A)
MSC : Amp. max. fusible (A)
FLA : Dans des conditions d'essai nominal de refroidissement ou chauffage, les Amp. d'entrée du compresseur sont MAX. Hz peut fonctionner avec un courant nominal. (A) ;
KW : Tension nominale en sortie moteur
FLA : Courant Pleine Charge. (A)

8.4 Retrait du couvercle du boîtier du commutateur

Unité (kW)	4/6	8/10
Protection contre la surintensité (MOP)	18 A	19 A
Dimensions câblage	4 mm^2	4 mm^2

- Les valeurs indiquées sont des valeurs maximales (voir les données électriques pour des valeurs exactes).





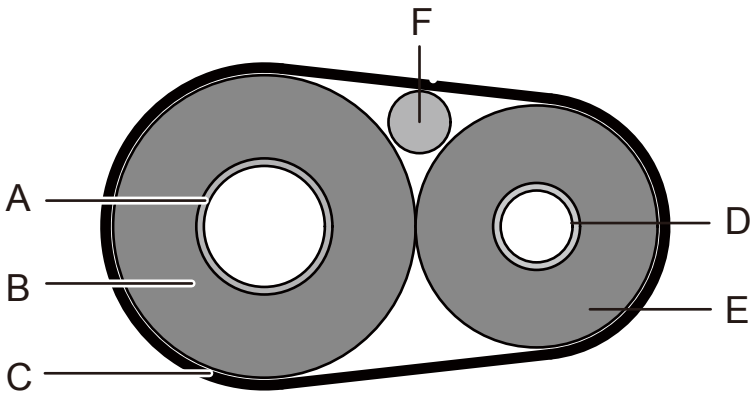
NOTE

Le disjoncteur-détecteur de fuites à la terre doit être un disjoncteur grande vitesse de 30 mA (<0,1 s).

Veuillez utiliser des fils blindés à 3 conducteurs.

8.5 Finir l'installation de l'unité extérieure

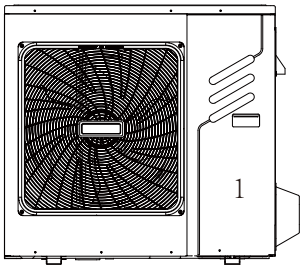
Isolez et fixez la tuyauterie de réfrigérant et le câble d'interconnexion comme ci-après :



A	Tube de gaz
B	Isolation du tube de gaz
C	Tuyau de finition
D	Tube de liquide
E	Isolation du tube de liquide
F	Câble d'interconnexion

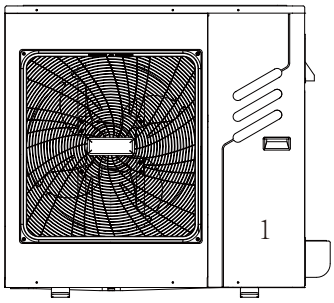
9 PRÉSENTATION DE L'UNITÉ

9.1 Démontage de l'unité



4/6kW

Porte 1 Pour accéder au compresseur et aux pièces électriques



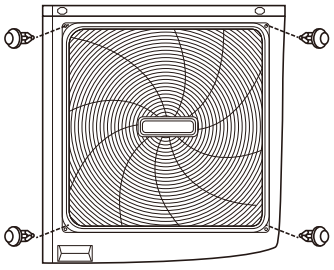
8/10kW

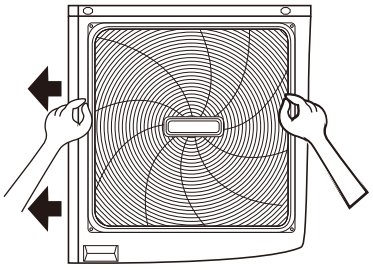
Porte 1 Pour accéder au compresseur et aux pièces électriques.

⚠MISE EN GARDE

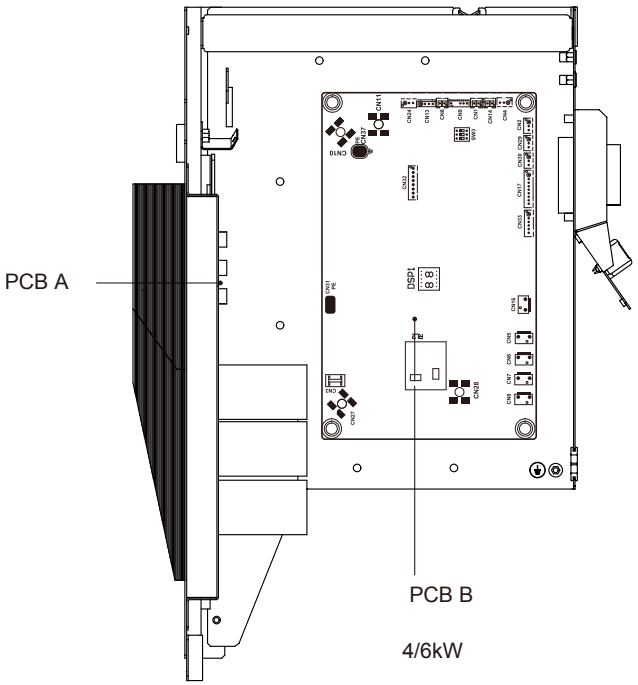
- Mettez hors tension — exemple : alimentation de l'unité, du dispositif de chauffage d'appoint et du ballon d'eau chaude sanitaire (si applicable) — avant de retirer les portes 1.
- Les éléments intérieurs de l'unité peuvent être chauds.

Poussez la grille à gauche jusqu'à l'arrêter. Ensuite, tirez sur son coin droit. La grille peut désormais être retirée. Vous pouvez inverser cette procédure.
Soyez prudent et évitez de vous blesser les mains.

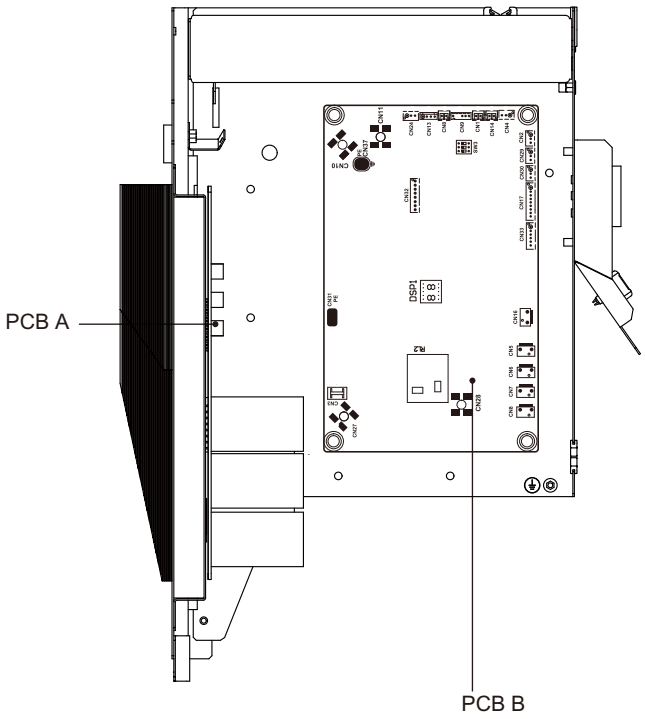




9.2 Boîtier de commande électrique



4/6kW



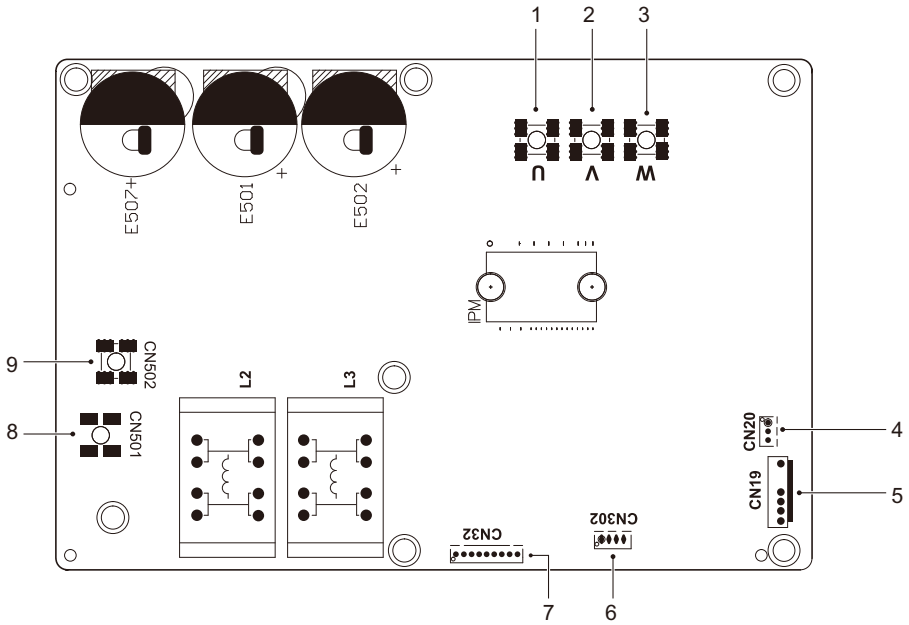
8/10kW

NOTE

L'image est juste une référence. Veuillez vous référer au produit réel.

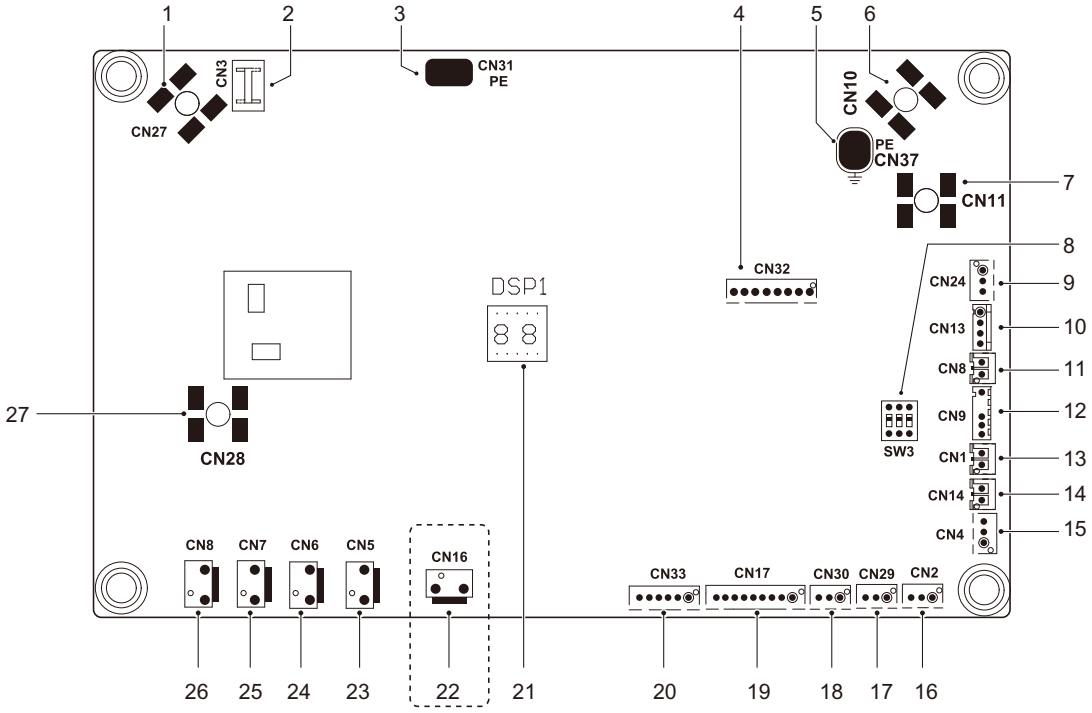
9.3 Unités 4~10 kW

1) Circuit imprimé A, module Inverter



Codification	Unité de montage	Codification	Unité de montage
1	Port U de raccordement du compresseur	6	Réservé (CN302)
2	Port V de raccordement du compresseur	7	Port pour communication avec circuit imprimé B (CN32)
3	Port W de raccordement du compresseur	8	Port d'entrée L pour pont-redresseur (CN501)
4	Port de sortie pour +12V/5V (CN20)	9	Port d'entrée N pour pont-redresseur (CN502)
5	Port pour ventilateur (CN19)	/	/

2) Circuit imprimé B, Carte mère



Codification	Unité de montage	Codification	Unité de montage
1	Port de sortie N vers circuit imprimé A (CN27)	15	Port pour capteur de pression (CN4)
2	Réservé (CN3)	16	Réservé (CN2)
3	Port pour fil de masse (CN31)	17	Port pour communication avec carte de commande de la boîte hydraulique (CN29)
4	Port pour programmation IC (CN32)	18	Réservé (CN30)
5	Port pour fil de masse (CN37)	19	Port pour communication avec circuit imprimé A (CN17)
6	Port d'entrée pour fil neutre (CN10)	20	Port pour détendeur électrique (CN33)
7	Port d'entrée pour fil sous tension (CN11)	21	Affichage numérique (DSPI)
8	Commutateur DIP (SW3)	22	Port pour ruban chauffant électrique du châssis (CN16) (en option)
9	Port d'entrée pour +12V/5V (CN24)	23	Port pour soupape SV6 (CN5)
10	Port pour pressostat basse pression et pressostat haute pression (CN13)	24	Port pour soupape 4 voies (CN6)
11	Port pour capteur de température de refoulement (CN8)	25	Port pour ruban chauffant électrique 1 (CN7)
12	Port pour temp. extérieure ambiante, capteur et capteur de temp. de condenseur (CN9)	26	Port pour ruban chauffant électrique 2 du compresseur (CN8)
13	Port pour capteur de température d'aspiration (CN1)	27	Port de sortie L vers circuit imprimé A (CN28)
14	Port pour capteur de temp. TF (CN14)		

10 ESSAI DE FONCTIONNEMENT

Suivez les « Points clé pour l'essai de fonctionnement » sur le cache du boîtier de commande électrique.

AVERTISSEMENT

- L'essai de fonctionnement ne peut pas être lancé tant que l'unité extérieure n'a pas été branchée à l'alimentation pendant 12 heures.
- L'essai de fonctionnement ne peut pas être lancé tant que toutes les soupapes sont ouvertes.
- Ne forcez jamais le lancement de l'essai de fonctionnement. (Le dispositif de protection pourrait ne pas fonctionner ; danger possible)

11 PRÉCAUTIONS EN CAS DE FUITE DE RÉFRIGÉRANT

Quand la charge de réfrigérant dans l'appareil est supérieure à 1 842 kg, les exigences suivantes doivent être observées.

- Exigences pour limites de charge dans des espaces non ventilées :

  La charge de réfrigérant maximale dans l'appareil doit être comme suit :

$$m_{max} = 2{,}5 \times (LFL)^{5/4} \times 1{,}8 \times (A)^{1/2}$$

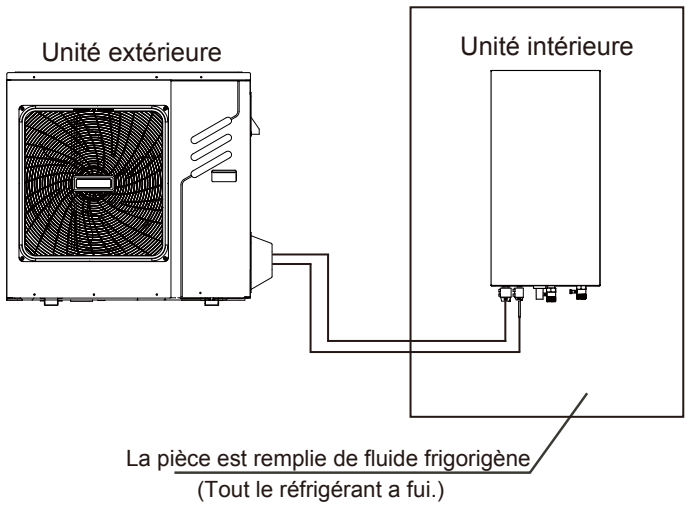
  ou la surface minimale requise Amin pour installer un appareil avec une charge de réfrigérant mc doit être conforme à ce qui suit :

$$Amin=(mc / (2{,}5 \times (LFL)^{5/4} \times 1{,}8))^2$$

  Où :

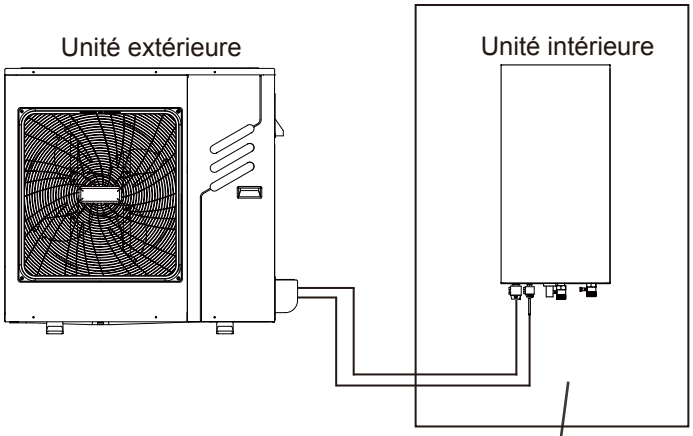
m_{max}	est la charge maximale permise dans une salle, en kg
A	est la surface minimale, en m^2
A_{min}	est la surface minimale requise en m^2
m_c	est la charge de réfrigérant dans l'appareil, en kg
LFL	est la limite inflammable supérieure en kg/m^3, la valeur est 0,306 pour le réfrigérant R32

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



4/6kW

Sch. 11-1

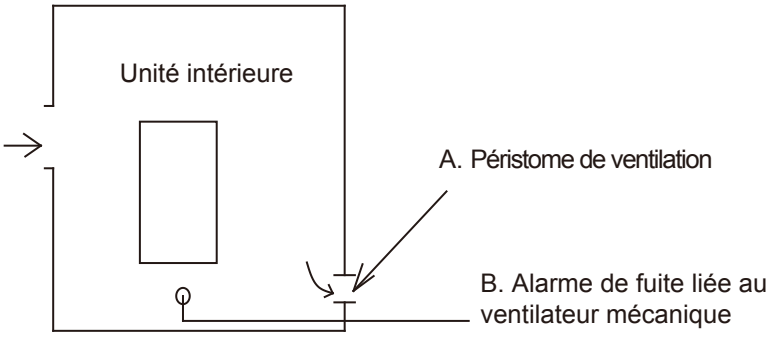


La pièce est remplie de réfrigérant qui fuit.

(Tout le réfrigérant a fui.)

8/10kW

Sch. 11-2



(La sirène de chasse aux fuites doit être installée dans des endroits faciles à conserver le réfrigérant)

Sch. 11-3

12 INFORMATIONS AU CLIENT

Le manuel de l'utilisateur de l'unité intérieure et le manuel de l'utilisateur de l'unité extérieure doivent être confiés au client. Expliquez en détails aux clients le contenu du manuel de l'utilisateur.

⚠ MISE EN GARDE

- **Votre revendeur sait comment installer la pompe à chaleur.**
  Une installation incomplète réalisée par l'utilisateur pourrait entraîner des fuites d'eau, une électrocution ou un incendie.
- **Votre revendeur peut vous aider à améliorer, réparer et entretenir votre appareil.**
  Une maintenance, une réparation ou une amélioration mal effectuées peuvent entraîner une fuite d'eau, une électrocution et un incendie.
- **Afin de prévenir tout incendie, électrocution ou blessure, si vous détectez une anomalie telle qu'une odeur de brûlé, coupez l'alimentation et appelez votre revendeur afin d'obtenir des instructions.**
- **Ne laissez jamais l'unité intérieure ou la télécommande se mouiller.**
  Il existe un risque d'électrocution ou d'incendie.
- **N'appuyez jamais sur le bouton de la télécommande avec un objet dur et pointu.**
  Vous pourriez endommager la télécommande.
- **Quand un fusible a fondu, ne remplacez jamais ce fusible par un fusible avec un courant assigné différent ou d'autres fils.**
  L'utilisation d'un fil ou d'un fil en cuivre peut détériorer l'unité ou provoquer un incendie.
- **Pour votre santé, ne vous exposez pas trop longtemps au flux d'air.**
- **Ne pas insérer de doigts, tiges ou tout autre objet dans l'arrivée ou la sortie d'air.**
  Quand le ventilateur tourne à vitesse élevée, il causera des blessures.
- **N'utilisez jamais un spray inflammable tel qu'un spray à cheveux, un pulvérisateur de laque ou de peinture près de l'unité.**
  Ces produits peuvent provoquer un incendie.
- **Ne mettez jamais d'objets dans l'arrivée d'air ou la sortie d'air.**
  Si des objets entrent en contact avec le ventilateur à vitesse élevée, il existe un danger.
- **Ne jetez pas ce produit dans les déchets municipaux non-triés. Triez ce type de déchets en vue d'un traitement spécial, le cas échéant.**
  Ne jetez pas les appareils électriques dans les déchets municipaux non-triés ; jetez-les dans des installations de tri conçues à cette fin. Contactez votre municipalité pour obtenir plus d'informations concernant les systèmes de raccordement disponibles.

- **Si des appareils électriques sont jetés dans des sites d'enfouissement des déchets ou des décharges, des substances dangereuses peuvent s'infiltrer dans la nappe phréatique et contaminer la chaîne alimentaire, avec des dommages conséquents sur la santé et le bien-être.**
- **Pour empêcher la fuite de réfrigérant, veuillez contacter vote revendeur.**
  Quand le système est installé et fonctionne dans une petite pièce, il est nécessaire de surveiller la quantité de réfrigérant, au cas où elle passerait sous la limite. L'oxygène de la pièce pourrait en être affecté, ce qui pourrait donner lieu à un accident grave.
- **Le réfrigérant contenu dans la pompe à chaleur est sûr et ne fuit normalement pas.**
  Si le réfrigérant fuit dans la pièce, entre en contact avec le feu d'un brûleur, un chauffage ou une cuisinière, un gaz nocif peut se former.
- **Éteignez tout appareil de chauffage à combustible, aérez la pièce et contactez votre revendeur.**
  N'utilisez pas la pompe à chaleur tant qu'un technicien ne vous a pas confirmé l'endroit où la fuite de réfrigérant a eu lieu et la réparation.

AVERTISSEMENT

- **N'utilisez pas la pompe à chaleur à d'autres fins.**
  Afin d'éviter toute détérioration de la qualité, n'utilisez pas l'unité pour refroidir des instruments de précision, de la nourriture, des plantes, des animaux ou des travaux artistiques.
- **Avant de procéder au nettoyage, assurez-vous que la machine est à l'arrêt, désactivez l'interrupteur ou tirez sur le cordon d'alimentation.**
  Une électrocution et des blessures pourraient se produire si vous ne suivez pas ces instructions.
- **Afin d'éviter une électrocution ou un incendie, assurez-vous qu'un détecteur de fuites à la terre est installé.**
- **Assurez-vous que la pompe à chaleur est bien mise à la terre.**
  Afin d'éviter une électrocution, assurez-vous que l'unité est mise à la terre, et que le fil de terre n'est pas raccordé au tube d'eau ou de gaz, au paratonnerre ou au fil de terre téléphonique.
- **Afin d'éviter les blessures, ne retirez pas le protège-ventilateur de l'unité extérieure.**
- **Ne manipulez pas la pompe à chaleur avec une main humide.**
  Vous pourriez subir une décharge électrique.
- **Ne touchez pas les ailettes de l'échangeur de chaleur.**
  Ces ailettes sont tranchantes et peuvent couper.
- **Ne disposez pas des éléments qui pourraient être endommagés par l'humidité, au-dessous de l'unité intérieure.**
  De la condensation peut se former si l'humidité est supérieure à 80 %, si la sortie de drainage est bloquée ou si le filtre est obstrué.
- **Après une utilisation prolongée, vérifiez l'unité et ses différentes pièces.**
  Si des éléments sont détériorés, l'unité peut tomber et causer des blessures.
- **Pour empêcher le manque d'oxygène, aérez la pièce suffisamment si l'équipement avec brûleur est utilisé avec la pompe à chaleur.**
- **Disposez bien le tuyau de purge pour garantir un drainage en douceur.**
  Un drainage incomplet peut entraîner des fuites et mouiller les meubles, le domicile, etc.
- **Ne touchez jamais les éléments internes de la commande.**
  Ne retirez pas le panneau avant. Quelques éléments intérieurs sont dangereux. Ne les touchez pas. Vous pourriez également dérégler la machine.
- **Ne réalisez jamais les travaux de maintenance vous-même.**
  Veuillez contacter votre revendeur local pour réaliser les travaux de maintenance.

- **Ne mettez jamais des enfants en bas âge, des plantes ou des animaux directement sous le flux d'air.**
  Les enfants en bas âge, les animaux et les plantes peuvent en être affectés.
- **Ne laissez pas les enfants monter sur l'unité extérieure et évitez de poser des objets dessus.**
  Toute chute ou choc peut causer des blessures.
- **Ne faites pas fonctionner la pompe à chaleur quand vous utilisez un insecticide de type fumigateur.**
  L'inobservance de ces instructions peut entraîner le dépôt de ces produits chimiques dans l'unité, ce qui peut mettre la santé des personnes hypersensibles aux produits chimiques en danger.
- **Ne mettez pas les appareils qui produisent des feux ouverts dans des lieux exposés au flux d'air de l'unité ou sous l'unité intérieure.**
  Une combustion incomplète peut se produire et l'unité peut se déformer en raison de la chaleur.
- **N'installez pas la pompe à chaleur à un endroit duquel des gaz inflammables peuvent s'échapper.**
  Si des gaz s'échappent et restent autour de la pompe à chaleur, un incendie peut se produire.
- **L'appareil n'est pas prévu pour être utilisé par de jeunes enfants ou des personnes invalides sans surveillance.**
- **Il faut surveiller les jeunes enfants afin de s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.**
- **Le store à enroulement de l'unité extérieure doit être nettoyé régulièrement pour éviter tout coinçage.**
  Ce store à enroulement est une sortie de dissipation de chaleur des composants. S'il est coincé, la durée de vie des composants diminuera parce qu'ils seront surchauffés pendant une longue période.
- **La température du circuit de refroidissement sera élevée. Gardez le câble d'interconnexion loin du tube en cuivre.**

13 FONCTIONNEMENT ET RENDEMENT

13.1 Équipement de protection

Cet équipement de protection permettra à la pompe à chaleur de s'arrêter quand celle-ci sera sur le point de fonctionner de façon compulsive.

L'équipement de protection peut être activé dans les conditions suivantes :

- Fonctionnement de refroidissement
  - L'arrivée ou la sortie d'air de l'unité extérieure est obstruée.
  - Un vent violent souffle continuellement sur la sortie d'air de l'unité extérieure.
- Fonctionnement de chauffage
  - Trop de saletés sont collées au filtre du système d'eau.
  - La sortie d'air de l'unité intérieure est obstruée.

• Erreur d'acheminement pendant le fonctionnement :
En cas d'erreur d'acheminement due à un paratonnerre ou un téléphone sans fil, veuillez éteindre l'interrupteur manuel puis le rallumer. Ensuite, appuyez sur le bouton ON/OFF.

NOTE

Si l'équipement de protection démarre, éteignez l'interrupteur manuel et relancez après avoir résolu le problème.

13.2 À propos des coupures d'électricité

- Si l'alimentation est coupée pendant le fonctionnement, interrompez immédiatement toutes les opérations.
- Remettez sous tension. Si la fonction redémarrage automatique est réglée, l'unité redémarrera.

13.3 Capacité calorifique

- Le fonctionnement de chauffage consiste dans un processus de la pompe à chaleur à travers lequel la chaleur de l'air extérieur est absorbée puis libérée dans l'eau intérieure. Dès que la température extérieure baisse, la capacité calorifique diminue également.
- L'utilisation d'un autre dispositif de chauffage est suggérée quand la température extérieure est trop basse.
- Dans certaines zones froides et sèches, l'achat d'une unité intérieure équipée d'un dispositif de chauffage électrique permettra d'améliorer une meilleure performance. (Voir le manuel de l'utilisateur de l'unité intérieure pour plus de détails).

NOTE

1. Le moteur de l'unité extérieure continuera de fonctionner pendant 60 secondes afin de se débarrasser de la chaleur résiduelle après que l'unité extérieure aura reçu la commande d'arrêt pendant le fonctionnement de chauffage..
2. Si le dysfonctionnement de la pompe à chaleur se produit en raison d'une perturbation, veuillez rebrancher la pompe à chaleur à l'alimentation, puis rallumer.

13.4 Fonction de protection du compresseur

- Une fonction de protection empêche la pompe à chaleur d'être activée pendant quelques minutes quand elle redémarre immédiatement après le fonctionnement.

13.5 Fonction de refroidissement et chauffage

- L'unité intérieure dans le même système ne peut refroidir et chauffer en même temps.
- Si l'administrateur de la pompe à chaleur a réglé le mode de fonctionnement, la pompe à chaleur ne pourra pas fonctionner dans des modes autres que celui préréglé. « Standby » ou « No Priority » s'afficheront sur le panneau de commande.

13.6 Caractéristiques du mode chauffage

- L'air chaud ne deviendra pas chaud immédiatement au début du fonctionnement de chauffage. Il faudra 3~5 minutes (selon les températures intérieure et extérieure) pour que l'échangeur de chaleur ne devienne chaud et se mette à chauffer.
- Pendant le fonctionnement, le moteur du ventilateur dans l'unité extérieure peut cesser de fonctionner en cas de hautes températures.

13.7 Dégivrage en mode chauffage

- Pendant le fonctionnement de chauffage, l'unité extérieure produira parfois du givre. Pour augmenter l'efficacité, l'unité se mettra en dégivrage automatique (environ 2~10 minutes). Ensuite, l'eau s'évacuera de l'unité extérieure.
- Pendant le dégivrage, les moteurs de ventilateur dans l'unité extérieure cesseront de fonctionner.

13.8 Codes d'erreur

Si un dispositif de sécurité est activé, un code d'erreur s'affichera sur l'interface de l'utilisateur.

Une liste de toutes les actions correctives et erreurs se trouve dans le tableau ci-dessous.

Réinitialisez la sécurité en éteignant l'unité puis en la rallumant.

Si cette procédure de réinitialisation de la sécurité ne fonctionne pas, veuillez contacter votre revendeur local.

. CODE D'ERREUR	DYSFONCTIONNEMENT OU PROTECTION	CAUSE DE LA DÉFAILLANCE ET ACTION CORRECTIVE
E5	Erreur T3 de capteur de température de réfrigérant à la sortie du condenseur	1. Le connecteur du capteur T3 est desserré. Rebranchez-le. Le connecteur du capteur T3 est mouillé ou présence d'eau à l'intérieur. Évacuez l'eau. Séchez le connecteur. Ajoutez de l'adhésif résistant à l'eau. 3. Défaillance du capteur T3. Procurez-vous un nouveau capteur.
E6	Erreur de capteur de température ambiante T4.	1. Le connecteur du capteur T4 est desserré. Rebranchez-le. 2. Le connecteur du capteur T4 est mouillé ou présence d'eau à l'intérieur. Évacuez l'eau. Séchez le connecteur. Ajoutez de l'adhésif résistant à l'eau. 3. Défaillance du capteur T4. Procurez-vous un nouveau capteur.
E9	Erreur Th de capteur de température d'aspiration.	1. Le connecteur du capteur Th est desserré. Rebranchez-le. 2. Le connecteur du capteur Th est mouillé ou présence d'eau à l'intérieur. Évacuez l'eau. Séchez le connecteur. Ajoutez de l'adhésif résistant à l'eau. 3. Défaillance du capteur Th. Procurez-vous un nouveau capteur.
EA	Erreur Tp de capteur de température de refoulement.	1. Le connecteur du capteur Tp est desserré. Rebranchez-le. 2. Le connecteur du capteur Tp est mouillé ou présence d'eau à l'intérieur. Évacuez l'eau. Séchez le connecteur. Ajoutez de l'adhésif résistant à l'eau. 3. Défaillance du capteur Tp. Procurez-vous un nouveau capteur.
H0	Erreur de communication entre le circuit imprimé B de la carte mère et la carte mère du module hydraulique.	1. Erreur de raccordement du fil entre le circuit imprimé B de la carte mère et la carte mère du module hydraulique. Raccordez le fil. 2. Séquence de fil de transmission non correcte. Rebranchez le fil dans la séquence adaptée. 3. En présence d'un puissant champ magnétique ou d'une haute puissance qui interfère, comme ascenseurs, grands transformateurs de puissance, etc. Pour ajouter une barrière et protéger ainsi l'unité ou pour déplacer l'unité à une autre place.
H1	Erreur de communication entre le circuit imprimé A du module Inverter et la circuit imprimé B de la carte mère.	1. S'il y a une alimentation raccordée au circuit imprimé et à la carte pilote. Vérifiez si l'indicateur lumineux du circuit imprimé est allumé ou éteint. Si la lumière est éteinte, rebranchez le fil électrique. 2. Si la lumière est allumée, vérifiez le raccordement du fil entre le circuit imprimé principal et le circuit imprimé pilote. Si le fil est desserré ou cassé, rebranchez le fil ou procurez-vous en un neuf. 3. Procurez-vous un nouveau circuit imprimé principal et une nouvelle carte-pilote.
H4	3 x la protection P6	Même cas que P6.

. CODE D'ERREUR	DYSFONCTIONNEMENT OU PROTECTION	CAUSE DE LA DÉFAILLANCE ET ACTION CORRECTIVE
H6	Le ventilateur à courant continu est défaillant.	1. Vents violents ou typhon passant sous le ventilateur. Peut faire fonctionner le ventilateur dans la direction opposée. Changez la direction de l'unité ou créez un abri pour éviter le passage des vents violents au-dessous de l'unité. 2. Le moteur du ventilateur est cassé. Procurez-vous un moteur de ventilateur neuf.
H7	Défaillance de la tension principale du circuit	1. Voir si l'entrée de l'alimentation est dans la plage disponible. 2. Extinction et allumage à plusieurs reprises rapidement, pendant un bref laps de temps. Éteignez l'unité pendant plus de 3 minutes, puis rallumez. 3. Un élément du circuit de la carte de commande principale est défectueux. Remplacez le circuit imprimé principal.
H8	Défaillance du capteur de pression	1. Le connecteur du capteur de pression est desserré. Rebranchez-le. 2. Défaillance du capteur de pression. Procurez-vous un nouveau capteur.
HF	Défaillance de l'EEprom du circuit imprimé B de la carte mère.	1. Le paramètre EEprom est défaillant. Réécrivez les données EEprom. 2. Un élément de la puce EEprom est cassé. Procurez-vous un nouvel élément de puce EEprom. 3. Le circuit imprimé principal est cassé. Procurez-vous un circuit imprimé neuf.
HH	H6 s'affiche 10 fois en 2 heures	Se reporter à H6.
HP	Protection contre la basse pression (Pe<0,6) se produit 3 fois en une heure.	Se reporter à P0
P0	Protection contre la basse pression	1. Manque de réfrigérant dans le système. Introduisez le volume de réfrigérant qui s'adapte. 2. En mode chauffage ou en mode d'eau chaude sanitaire, l'échangeur de chaleur extérieur est sale ou présence d'une obstruction à la surface. Nettoyez l'échangeur de chaleur extérieur ou supprimez l'obstacle. 3. Le débit d'eau est trop faible en mode refroidissement. Augmentez le débit d'eau. 4. Le détendeur électrique est verrouillé ou le connecteur d'enroulement est desserré. Bouchez le corps du détendeur et branchez-le/débranchez le connecteur à plusieurs reprises pour vous assurer que le détendeur fonctionne correctement.

. CODE D'ERREUR	DYSFONCTIONNEMENT OU PROTECTION	CAUSE DE LA DÉFAILLANCE ET ACTION CORRECTIVE
P1	Protection contre la haute pression	Mode chauffage, mode eau chaude sanitaire (DHW) : 1. Le débit d'eau est faible : la temp. de l'eau est élevée. Il y a de l'air dans le système d'eau ? Évacuez l'air. 2. La pression de l'eau est inférieure à 0,1 Mpa. Remplissez d'eau pour laisser la pression dans une plage de 0,15~0,2 Mpa. 3. Volume de réfrigérant excessif. Introduisez le volume correct de réfrigérant. 4. Le détendeur électrique est verrouillé ou le connecteur d'enroulement est desserré. Bouchez le corps du détendeur et branchez-le/débranchez le connecteur à plusieurs reprises pour vous assurer que le détendeur fonctionne correctement. Et installez l'enroulement au bon endroit. Mode ECS : L'échangeur de chaleur du réservoir d'eau est plus petit. Mode refroidissement : 1. Le couvercle de l'échangeur de chaleur n'a pas été retiré, Retirez-le. 2. L'échangeur de chaleur est sale ou obstruction à la surface. Nettoyez l'échangeur de chaleur ou supprimez l'obstacle.
P3	Protection contre surintensité du compresseur	1. Même motif que pour P1. 2. La tension d'alimentation de l'unité est faible. Augmentez la tension jusqu'à la plage requise.
P4	Protection contre la température élevée de refoulement.	1. Même motif que pour P1. 2. Le capteur de temp. Tw_out est desserré. Rebranchez-le. 3. Le capteur de temp. T1 est desserré. Rebranchez-le. 4. Le capteur de temp. T5 est desserré. Rebranchez-le.
P6	Protection du module	1. La tension d'alimentation de l'unité est faible. Augmentez la tension jusqu'à la plage requise. 2. L'espace entre les unités est trop restreint pour l'échange de chaleur. Augmentez l'écartement entre les unités. 3. L'échangeur de chaleur est sale ou obstruction à la surface. Nettoyez l'échangeur de chaleur ou supprimez l'obstacle. 4. Le ventilateur ne fonctionne pas. Le moteur du ventilateur ou le ventilateur est cassé. Procurez-vous un moteur de ventilateur ou un ventilateur neuf. 5. Volume de réfrigérant excessif. Introduisez le volume correct de réfrigérant. 6. Le débit d'eau est faible. Présence d'air dans le système ou tête de pompe insuffisante. Évacuez l'air et re-sélectionnez la pompe. 7. Le capteur de temp. de la sortie d'eau est desserré ou cassé. Rebranchez-le ou procurez-vous en un neuf. 9. Les fils ou les vis du module sont desserrés. Rebranchez les fils et vis. L'adhésif thermo-conducteur est sec ou goutte. Ajoutez un adhésif thermo-conducteur. 10. Le raccordement du fil est desserré ou détaché. Rebranchez le câble. 11. La carte du module Inverter est défectueuse. Procurez-vous en une autre. 12. S'il existe déjà une confirmation que le système de commande fonctionne bien, alors le compresseur est défectueux. Procurez-vous un compresseur neuf. 13. Les robinets d'arrêt sont fermés. Ouvrez les robinets d'arrêt.

. CODE D'ERREUR	DYSFONCTIONNEMENT OU PROTECTION	CAUSE DE LA DÉFAILLANCE ET ACTION CORRECTIVE
Pd	Protection contre haute température de la temp. de sortie du réfrigérant du condenseur.	1. Le couvercle de l'échangeur de chaleur n'a pas été retiré, Retirez-le. 2. L'échangeur de chaleur est sale ou obstruction à la surface. Nettoyez l'échangeur de chaleur ou supprimez l'obstacle. 3. Espace insuffisant autour de l'unité pour l'échange de chaleur. 4. Le moteur du ventilateur est cassé. Procurez-vous un moteur de ventilateur neuf.
F1	Tension continue Generatrix trop basse	1. Vérifiez l'alimentation. 2. Si la tension est correcte, et que le voyant LED est correct, vérifiez la tension PN. Si elle est de 380 V, le problème vient en général de la carte mère. Et si le voyant est éteint, mettez hors tension, vérifiez le IGBT. Vérifiez ces dioxydes. Si la tension n'est pas correcte, la carte de l'Inverter est endommagée, changez-la. 3. Et si ces IGBT sont corrects, ce qui signifie que la carte de l'Inverter est correcte, l'alimentation du pont-redresseur n'est pas correcte, vérifiez le pont. (Même méthode que pour les IGBT, mettez hors tension, vérifiez si les dioxydes sont endommagées ou non). 4. En général, si F1 existe quand le compresseur démarre, la raison possible est la carte mère. Si F1 existe quand le ventilateur démarre, la carte de l'Inverter peut en être la cause.

14 SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Modèle (capacité indiquée)	MHA-V4W/D2N8 (4kW) MHA-V6W/D2N8 (6kW)	MHA-V8W/D2N8 (8kW) MHA-V10W/D2N8 (10kW)
Alimentation	220-240V~ 50Hz	
Puissance d'entrée nominale	2,65 kW	3,80 kW
Courant assigné	11,3 A	16,7 A
Capacité nominale	Voir les données techniques	
Dimensions (LxHxP)[mm]	974*857*378	1075*965*411
Emballage (L*H*P)[mm]	1040*1000*430	1120*1100*435
Moteur du ventilateur	Moteur DC / Horizontal	
Compresseur	Dual Rotary DC Inverter	
Échangeur de chaleur	Serpentin ailette	
Réfrigérant		
Type	R32	
Quantité	1,55 kg	1,65 kg
Poids		
Poids net	57 kg	67 kg
Poids total	68 kg	79 kg
Raccordements		
Côté gaz	φ15,9	φ15,9
Côté liquide	φ6,35	φ9,52
Raccordement de purge	DN32	
Longueur max. de la tuyauterie	30 m	
Différence max. de hauteur quand l'unité extérieure est en haut	20 m	
Différence max. de hauteur quand l'unité extérieure est en bas	15 m	
Réfrigérant à ajouter	20 g/m	38 g/m
Plage de température ambiante de fonctionnement		
Mode chauffage	-25~+35°C	
Mode refroidissement	-5~+43°C	
Mode eau chaude sanitaire	-25~+43C	

15 INFORMATIONS SUR LE SERVICE

1) Vérifications de la zone
Avant de commencer les travaux sur les systèmes contenant des réfrigérants inflammables, des vérifications de sécurité sont nécessaires pour garantir que le risque d'inflammabilité est réduit au minimum. Les précautions suivantes doivent être prises avant de réaliser des travaux sur le système de refroidissement.

2) Procédure de travail
Les travaux doivent être exécutés dans le respect d'une procédure contrôlée de manière à diminuer le risque d'un gaz inflammable ou d'une vapeur présente pendant la mise en œuvre du travail.

3) Zone de travail générale
Toute l'équipe chargée de l'entretien et les autres personnes travaillant dans la zone doivent être informées sur la nature du travail qui va être réalisé. Les travaux dans les espaces confinés doivent être évités. L'espace autour du lieu de travail doit être délimité. Assurez-vous que les conditions dans la zone ont été sécurisées par le contrôle des matériaux inflammables.

4) Vérifier la présence de réfrigérant
La zone doit être vérifiée avec un détecteur de réfrigérant approprié avant et pendant le travail pour garantir que le technicien est informé de la présence d'une atmosphère potentiellement inflammable. Assurez-vous que l'équipement de détection de fuite utilisé est adapté aux réfrigérants inflammables, c'est-à-dire sans étincelles, avec une étanchéité adéquate ou intrinsèquement sûr.

5) Présence d'un extincteur
Si un travail à chaud va être réalisé sur l'équipement de refroidissement ou l'un de ses éléments associés, un extincteur approprié doit se trouver à portée de la main. Tenez à disposition un extincteur à poudre sèche ou CO2 près de la zone concernée.

6) Pas de sources d'inflammation
Aucune personne réalisant des travaux sur un système de refroidissement impliquant une exposition à des tubes contenant ou ayant contenu du réfrigérant inflammable ne doit utiliser de sources d'inflammation au risque de faire courir un risque d'incendie ou d'explosion. Toutes les sources d'inflammation possibles, dont la fumée de cigarette, doivent être tenues à une distance suffisante du lieu de l'installation, réparation, retrait et mise au rebut durant lequel du réfrigérant inflammable peut être libéré dans l'espace environnant. Avant de réaliser le travail, la zone autour de l'équipement doit être examinée pour garantir l'absence de risque d'inflammation ou d'incendie. Des écriteaux INTERDIT DE FUMER doivent être posés.

7) Zone ventilée
Assurez-vous que la zone est ouverte ou qu'elle est convenablement ventilée avant de mettre en marche le système ou réaliser des travaux à chaud. Un degré de ventilation doit être maintenu pendant que les travaux sont effectués. La ventilation doit disperser tout réfrigérant libéré en toute sécurité et de préférence expulser celui-ci dans l'atmosphère.

8) Vérifications de l'équipement de refroidissement
Si des composants électriques doivent être changés, les nouveaux composants doivent être adaptés à cette fin et présenter les spécifications correctes. Les directives en matière de réparation et entretien doivent être suivies à tout moment. En cas de doute, veuillez consulter le service technique du fabricant pour demander de l'aide. Les vérifications suivantes doivent être mises en œuvre sur les installations utilisant des réfrigérants inflammables :

- le volume de remplissage est calculé selon la taille de la pièce dans laquelle les éléments contenant du réfrigérant sont installés ;
- les machines et sorties de ventilation fonctionnent adéquatement et ne sont pas obstruées ;
- si un circuit de réfrigération indirect est utilisé, les circuits secondaires doivent être vérifiés. Il faudra y rechercher la présence de réfrigérant ; les indications sur l'équipement doivent rester visibles et lisibles.
- les indications et signes illisibles doivent être corrigés ;
- le tube de réfrigérant ou les composants sont installés dans une position où il est peu probable qu'ils soient exposés à une substance qui pourrait ronger les composants contenant du réfrigérant à moins que les composants soient fabriqués dans des matériaux intrinsèquement résistants.

9) Vérifications des dispositifs électriques
La réparation et l'entretien des composants électriques doivent inclure des vérifications de sécurité initiales et des procédures d'inspection des composants. En cas de défaillance pouvant compromettre la sécurité, l'appareil ne doit en aucun cas être raccordé au circuit électrique tant que le problème n'a pas été résolu. Si la défaillance ne peut pas être réparée immédiatement mais que l'appareil doit rester en fonctionnement, et une solution temporaire adéquate doit être mise en œuvre. Le propriétaire de l'équipement doit en être informé pour que toutes les parties soient prévenues.

Les vérifications initiales de sécurité doivent inclure :

- vérifier que les condensateurs sont déchargés : cela doit être fait en respectant les consignes de sécurité pour éviter la possibilité d'étincelle ;
- Aucun composant et câblage électrique actif ne doit être exposé pendant le remplissage, la récupération ou la purge du système ;
- la continuité de masse doit être assurée.

10) Réparations des composants d'étanchéité

a) Pendant les réparations de composants d'étanchéité, toute l'alimentation électrique doit être débranchée de l'équipement en marche avant le retrait de tout couvercle scellé, etc. S'il est absolument nécessaire de disposer d'une alimentation électrique pour l'équipement pendant les réparations, une méthode de fonctionnement permanente de détection de fuite doit être utilisée au point le plus critique pour surveiller toute situation potentiellement dangereuse.

b) Un soin particulier doit être apporté pour garantir qu'en travaillant sur les composants électriques, la carcasse n'est pas altérée au point que le niveau de protection soit affecté. Cela inclut des câbles abîmés, un nombre excessif de raccordements, des bornes non faites selon les spécifications d'origine, des joints abîmés, des presse-étoupes non adaptés, etc.

- Assurez-vous que l'appareil est monté de manière à garantir la sécurité.
- Assurez-vous que les joints ou matériaux d'étanchéité ne sont pas détériorés au point de ne plus remplir leurs fonctions ou d'empêcher la création d'atmosphères inflammables. Les pièces de rechange doivent correspondre aux spécifications du fabricant.

NOTE

l'utilisation d'agents d'étanchéité à base de silicone peut inhiber l'efficacité de certains types d'équipements de détection. Les composants intrinsèquement sûrs ne doivent pas être nécessairement isolés pour que l'on puisse travailler dessus.

11) Réparation de composants intrinsèquement sûrs
N'appliquez pas de charges capacitives ou inductives permanentes au circuit sans vous assurer que la tension admissible et le courant permis pour l'équipement utilisé ne sont pas dépassés. Les composants intrinsèquement sûrs sont les seuls qui peuvent fonctionner en présence d'une atmosphère inflammable. L'appareil d'essai doit se trouver au bon régime nominal. Remplacez uniquement les composants avec des éléments spécifiés par le fabricant. Les autres éléments peuvent provoquer l'ignition du réfrigérant dans l'atmosphère à la suite d'une fuite.

12) Câblage
Vérifiez que le câblage ne sera pas exposé à l'usure, la corrosion, une pression excessive, des vibrations, des bords pointus ou tout autre type d'effets environnementaux. La vérification doit également prendre en compte les effets liés à l'âge ou des vibrations continues provenant de sources comme les compresseurs ou ventilateurs.

13) Détection de réfrigérants inflammables
En aucune circonstance, les sources d'ignition potentielles ne doivent être utilisées dans la recherche ou la détection de fuites de réfrigérant Il ne faut pas utiliser de lampe haloïde (ni aucun autre détecteur utilisant une flamme nue).

14) Méthodes de détection de fuite
Les méthodes de détection de fuite suivantes sont jugées acceptables pour les systèmes contenant des réfrigérants inflammables. Il convient d'utiliser des détecteurs de fuite électroniques pour détecter des réfrigérants inflammables, mais la sensibilité peut ne pas être adéquate ou peut demander un recalibrage. (L'équipement de détection doit être calibré dans une zone sans réfrigérant.) Assurez-vous que le détecteur n'est pas une source d'ignition potentielle et est adapté au réfrigérant. L'équipement de détection de fuite doit être réglé à un pourcentage de limite inférieure d'inflammabilité du réfrigérant et doit être calibré selon le réfrigérant employé, et le pourcentage approprié de gaz (25% maximum) est confirmé. Les fluides de détection de fuite peuvent être utilisés avec la plupart des réfrigérants, mais l'utilisation de détergents contenant du chlore doit être évitée vu que le chlore peut réagir avec le réfrigérant et ronger le tube en cuivre. En cas de suspicion de fuite, toute flamme nue doit être supprimée ou éteinte. Si une fuite de réfrigérant est détectée et demande un brasage, tout le réfrigérant doit être récupéré dans le système ou isolé (au moyen de vannes d'arrêt) dans une partie du système éloigné de la fuite. L'azote sans oxygène doit ensuite être purgé dans le système avant et pendant le processus de brasage.

15) Retrait et évacuation
Lors de l'interruption du circuit de refroidissement pour réaliser des réparations ou pour tout autre besoin, il convient de faire appel à des procédures conventionnelles. Cependant, il est important de suivre les meilleures pratiques puisque l'inflammabilité est un thème sensible. La procédure suivante doit être mise en œuvre :

- retrait du réfrigérant ;
- purge du circuit avec le gaz inerte ;
- évacuation ;
- purge à nouveau du gaz inerte ;
- ouverture du circuit en coupant ou réalisant un brasage.

le remplissage de réfrigérant doit être récupéré dans les bons cylindres de récupération. Le système doit être vidangé avec de l'azote sans oxygène pour sécuriser l'unité. Ce processus doit être répété plusieurs fois.

L'air comprimé ou l'oxygène ne doit pas être utilisé pour cette tâche.
L'évacuation doit être réalisée en interrompant le vide du système avec l'azote sans oxygène et en continuant à remplir jusqu'à ce que la pression de fonctionnement soit atteinte, puis en évacuant dans l'atmosphère et enfin en tirant le vide vers le bas. Ce processus doit être répété jusqu'à ce que le système ne contienne plus de réfrigérant.

Quand la méthode du remplissage d'azote sans oxygène finale est utilisée, le système doit être ventilé par le bas, à la pression atmosphérique, pour pouvoir travailler. Cette opération est absolument vitale si les opérations de brasage sur l'installation de tuyauterie doivent être réalisées.
Assurez-vous que la sortie de la pompe à vide ne se trouve pas près de sources d'ignition et qu'il existe une ventilation.

16) Procédures de remplissage
En plus des procédures de remplissage conventionnelles, les exigences suivantes doivent être suivies :

- Assurez-vous que la contamination des différents réfrigérants ne se produira pas lors de l'utilisation de l'équipement de remplissage. Les tuyaux ou lignes doivent être aussi courts que possible pour réduire la quantité de réfrigérant qu'ils contiennent.

- Les cylindres doivent être maintenus à la verticale.
- Assurez-vous que le système de refroidissement est mis à la terre avant le remplissage du système avec du réfrigérant.
- Étiquetez le système quand il est rempli (si ce n'est pas prévu).
- Un soin tout particulier doit être apporté pour ne pas trop remplir le système de refroidissement.
- Avant de remplir à nouveau le système, il faut le soumettre à une pression d'essai avec de l'azote sans oxygène. Le système doit être testé pour y détecter des fuites à la fin du remplissage et avant la mise en service. Un suivi de l'essai de fuite doit être réalisé avant de quitter le site.

17) Mise hors service
Avant de mettre en œuvre cette procédure, il est essentiel que le technicien soit entièrement familiarisé avec l'équipement et toutes ses particularités. Une bonne pratique consiste à s'assurer que tous les réfrigérants sont récupérés en toute sécurité. Avant de procéder à cette tâche, un échantillon d'huile et de réfrigérant doit être prélevé.

Si une analyse est nécessaire, veuillez réutiliser le réfrigérant récupéré. Il est essentiel de disposer de courant électrique avant de commencer la tâche.
a) Familiarisez-vous avec l'équipement et son utilisation.
b) Isolez le système électriquement.
c) Avant d'entamer la procédure, assurez-vous que :

- l'équipement de manipulation des éléments mécaniques est disponible, si besoin, pour manipuler les cylindres de réfrigérant ;
- tous les équipements de protection individuelle sont disponibles et utilisés correctement ;
- le processus de récupération est supervisé à tout moment par une personne compétente ;
- l'équipement de récupération et les cylindres sont conformes aux normes établies.

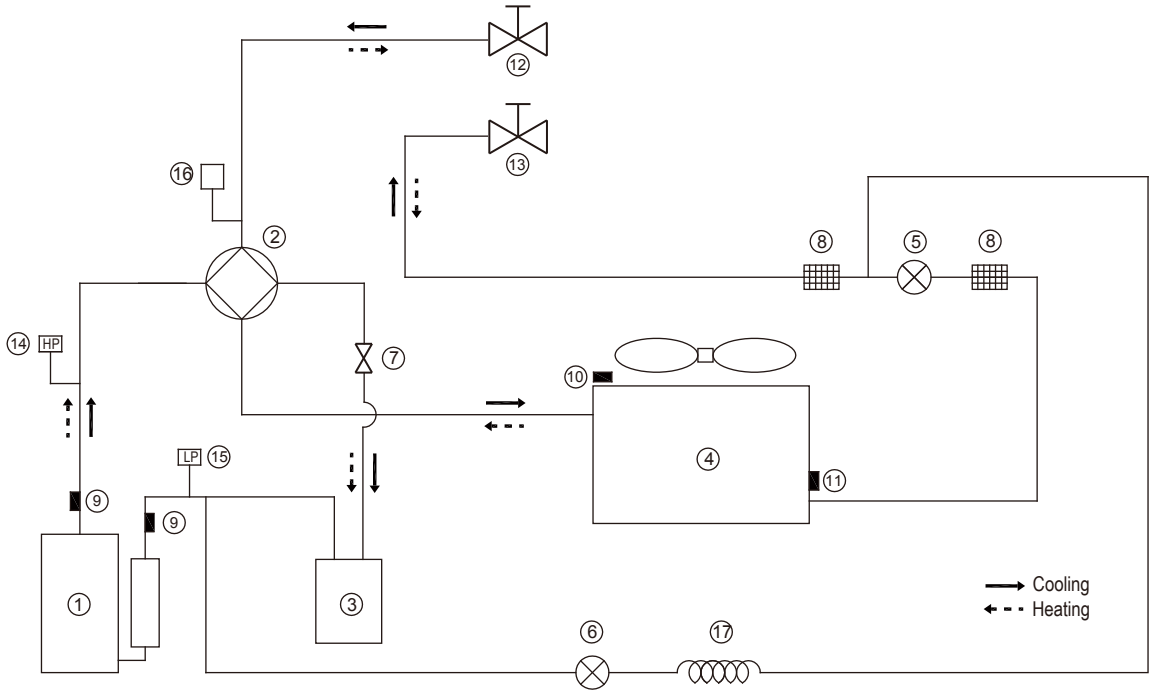
d) Évacuez le système de refroidissement si possible.
e) Si un vide n'est pas possible, utilisez une jauge de collecteur pour que le réfrigérant puisse être évacué par différentes parties du système.
f) Assurez-vous que le cylindre est situé sur la balance avant de procéder à la récupération.
g) Lancez la récupération de la machine et faites-la fonctionner selon les instructions du fabricant.
h) Ne remplissez pas excessivement les cylindres. (pas plus de 80% de volume de remplissage de liquide).
i) Ne dépassez pas la pression de fonctionnement maximale du cylindre, même temporairement.
j) Quand les cylindres ont été remplis correctement et que le processus est terminé, assurez-vous que les cylindres et l'équipement sont retirés du site promptement et que toutes les vannes d'isolation de l'équipement sont fermées.
k) Le réfrigérant récupéré ne doit pas être introduit dans un autre système de refroidissement à moins qu'il n'ait été nettoyé et contrôlé.

18) Étiquetage
L'équipement doit être étiqueté afin d'indiquer qu'il a été mis hors service et vidé de son réfrigérant. L'étiquette doit être datée et signée. Assurez-vous qu'il y a des étiquettes sur l'équipement indiquant que l'équipement contient du réfrigérant inflammable.

19) Récupération
Lorsque l'on extrait du réfrigérant d'un système pour les réparations ou la mise hors-service, une bonne pratique consiste à ce que tout le réfrigérant existant soit retiré en toute sécurité.
Lors du transvasement du réfrigérant dans les cylindres, assurez-vous de n'utiliser que des cylindres de récupération de réfrigérant appropriés. Assurez-vous qu'une quantité adéquate de cylindres est disponible pour effectuer le remplissage total du système. Tous les cylindres utilisés pour récupérer le réfrigérant doivent être étiquetés spécifiquement (exemple : cylindres spéciaux pour la récupération de réfrigérant). Quand les cylindres sont remplis, la soupape de surpression et les robinets d'arrêt associés doivent être dans un bon état de fonctionnement.
Les cylindres de récupération vides sont évacués et, si possible, refroidis avant de procéder à la récupération.
L'équipement de récupération doit être dans un bon état de fonctionnement avec une série d'instructions concernant l'équipement à portée de main. Il doit être adapté à la récupération de réfrigérants inflammables. De plus, une série de balances calibrées doivent être disponibles et en bon état de fonctionnement.
Les tuyaux doivent être finis par des raccords rapides antifuite et en bon état. Avant d'utiliser la machine de récupération, vérifiez si elle est dans un état de fonctionnement satisfaisant, a été correctement entretenue et que tous les composants électriques associés sont scellés pour empêcher l'ignition en cas de libération de réfrigérant. En cas de doute, consultez le fabricant.
Le réfrigérant récupéré doit être restitué au fournisseur de réfrigérant dans le cylindre de récupération adapté et avec le Bordereau de Transfert de Déchets pertinent. Ne mélangez pas les réfrigérants dans les unités de récupération et notamment dans les cylindres.
Si les compresseurs ou les huiles de compresseurs doivent être éliminés, assurez-vous qu'ils ont été vidés correctement de sorte que le réfrigérant inflammable n'est pas stocké avec le lubrifiant. Le processus d'évacuation doit être réalisé avant de restituer le compresseur au distributeur. Seul un dispositif de chauffage électrique dans le corps du compresseur doit être employé pour accélérer ce processus. Quand l'huile est drainée d'un système, il faut prendre des précautions.

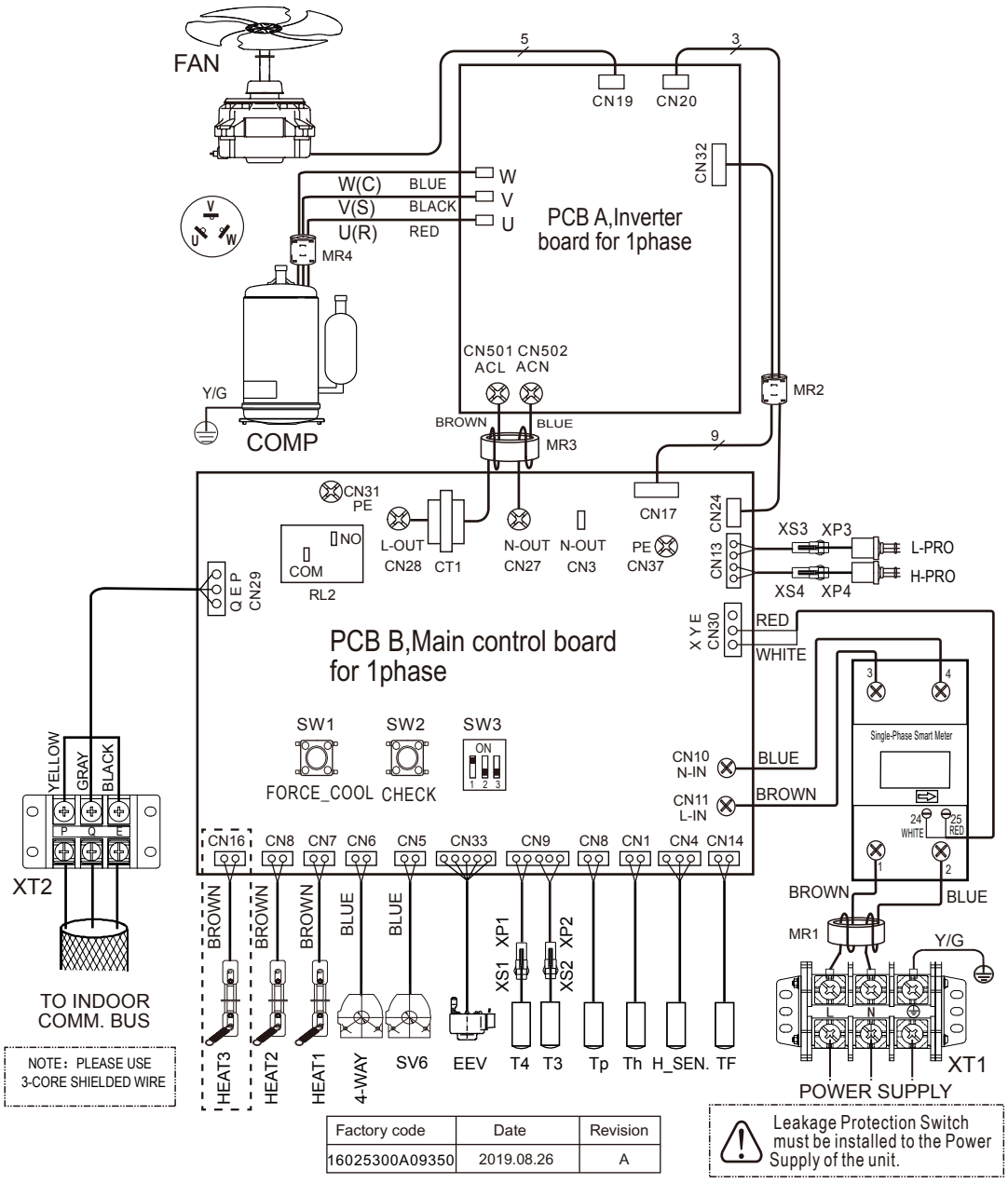
20) Transport, marquage et stockage des unités
Transport d'équipements contenant des réfrigérants inflammables Conformité avec les règlementations en matière de transport
Marquage des équipements au moyen de signes Conformité avec les règlementations locales
Mise au rebut d'équipements utilisant des réfrigérants inflammables Conformité avec les règlementations nationales
Stockage des équipements/appareils
Le stockage des équipements doit être conforme aux instructions du fabricant.
Stockage des équipements emballés (non vendus)
La protection de l'emballage de stockage doit être fabriquée de sorte qu'aucun dommage mécanique sur les équipements emballés ne puisse donner lieu à des fuites de réfrigérant.
Le nombre maximal de pièces d'équipements pouvant être stockés ensemble sera déterminé par les règlementations locales.

ANNEXE A : Cycle de refroidissement



Élément	Description	Élément	Description
1	Compresseur	10	Capteur de température extérieure
2	Soupape 4 voies	11	Capteur d'échangeur extérieur
3	Séparateur gaz-liquide	12	Robinet d'arrêt (gaz)
4	Échangeur de chaleur côté air	13	Robinet d'arrêt (liquide)
5	Détendeur électronique	14	Pressostat haute pression
6	Soupape électromagnétique à 1 voie	15	Pressostat basse pression
7	Raccord de tube	16	Soupape de pression
8	Filtre	17	Capillaire
9	Capteur de ligne de refoulement		

ANNEXE B : Schéma de câblage commandé électriquement
4~10 kW



Factory code	Date	Revision
16025300A09350	2019.08.26	A

16125300002239 V1.0

BUREAU CENTRAL
Parc Silic-Immeuble Panama
45 rue de Villeneu
94150 Rungis
Tél. +33 9 80 80 15 14
http:// www.frigicoll.fr
http://www.midea.fr