

Pour le personnel de service agréé uniquement.

**⚠ AVERTISSEMENT**

- L'installation de ce produit doit être effectuée par des techniciens d'entretien expérimentés ou des installateurs professionnels uniquement en conformité avec le présent manuel. L'installation par un non-professionnel ou une installation inappropriée du produit pourrait provoquer des accidents graves tels que des blessures, une fuite d'eau, un choc électrique ou un incendie. Si le produit est installé sans tenir compte des instructions du présent manuel, ceci annulera la garantie du fabricant.
- Afin d'éviter de subir une décharge électrique, ne touchez jamais les composants électriques immédiatement après la coupure de l'alimentation. Après avoir coupé le courant, patientez toujours 10 minutes ou plus avant de toucher les composants électriques.
- Ne mettez pas l'appareil sous tension tant que l'installation n'est pas complètement terminée. Vous risqueriez de provoquer un accident grave, tel qu'un choc électrique ou un incendie.
- En cas de fuite de réfrigérant pendant l'installation, ventilez la zone. Si le réfrigérant entre en contact avec une flamme, un gaz toxique est produit.
- L'installation doit être effectuée conformément avec les réglementations, codes ou normes en matière de câblage et d'équipement électrique de chaque pays, région ou du lieu d'installation.
- N'utilisez pas cet équipement avec de l'air ou tout autre réfrigérant non spécifié dans les conduites de réfrigérant. Une pression excessive peut provoquer une rupture.
- Pendant l'installation, assurez-vous que le tuyau de réfrigérant est fermement fixé avant de lancer le compresseur.  
N'utilisez pas le compresseur si la tuyauterie de réfrigérant n'est pas correctement fixée avec une vanne à 3 voies ouvertes. Ceci peut causer une pression anormale dans le cycle de réfrigération entraînant une rupture et même une blessure.
- Lors de l'installation ou du déplacement du climatiseur, ne mélangez pas de gaz autres que le réfrigérant spécifié (R32) pour entrer dans le cycle de réfrigération. Tout pénétration d'air ou de gaz dans le cycle de réfrigération provoque une augmentation anormale de la pression, ainsi qu'une rupture, une blessure, etc.
- Afin de raccorder l'unité intérieure et extérieure, utilisez de la tuyauterie et des câbles pour climatiseur disponibles localement en pièces standards. Ce manuel décrit les raccordements appropriés au moyen d'un tel kit d'installation.
- Ne modifiez pas le câble d'alimentation, n'utilisez pas de rallonge ni de dérivation. Une utilisation inappropriée pourrait provoquer un choc électrique ou un incendie suite à une mauvaise connexion, une isolation insuffisante ou une surtension.
- Ne purgez pas l'air avec des fluides frigorigènes, mais utilisez une pompe à vide pour vidanger le système.
- Il n'existe pas de réfrigérant supplémentaire dans l'unité extérieure pour purger l'air.
- Utilisez une pompe à vide exclusivement pour les modèles R32 et R410A.
- L'utilisation du même équipement de mise sous vide pour différents fluides frigorigènes pourrait endommager la pompe à vide ou l'unité.
- Utilisez un manomètre et un tuyau de chargement propres exclusivement pour les modèles R32 et R410A.
- Pour accélérer le processus de dégivrage ou pour nettoyer, n'utilisez pas de moyens autres que ceux recommandés par le fabricant.
- L'appareil doit être stocké dans une pièce sans source d'inflammation fonctionnant en continu (par exemple des flammes nues, un appareil à gaz en service ou un chauffage électrique en service).
- Ne pas percer ni brûler.
- Gardez à l'esprit que les réfrigérants peuvent n'avoir aucune odeur.
- Pendant l'opération de pompage, assurez-vous que le compresseur est éteint avant de retirer le tuyau de fluide frigorigène.  
Ne retirez pas le tuyau de connexion tant que le compresseur est en service avec la valve à 3 voies ouverte.  
Ceci peut causer une pression anormale dans le cycle de réfrigération entraînant une rupture et même une blessure.
- Cet appareil ne doit pas être utilisé par des personnes (y compris des enfants) dont les capacités physiques, sensorielles ou mentales sont réduites, ou sans expérience et connaissances spécifiques, sauf sous la surveillance ou selon les instructions d'utilisation de l'appareil d'une personne responsable de leur sécurité. Les enfants doivent être surveillés afin d'éviter qu'ils ne jouent avec l'appareil.

**Contenus**

1. PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ .....	1
2. SPÉCIFICATIONS DU PRODUIT .....	3
2.1. Outils d'installation .....	3
2.2. Accessoires .....	4
2.3. Exigences en matière de tuyau .....	4
2.4. Exigences électriques .....	4
2.5. Quantité de charge supplémentaire .....	4
2.6. Informations générales .....	4
3. TRAVAUX D'INSTALLATION .....	5
3.1. Choix du lieu d'installation .....	5
3.2. Montage de l'unité .....	6
3.3. Retrait et remplacement de pièce .....	6
3.4. Raccordement des eaux usées .....	6
3.5. Installation de tuyau .....	7
3.6. Test d'étanchéité .....	7
3.7. Mise sous vide .....	8
3.8. Charge supplémentaire .....	8
3.9. Câblage électrique .....	8
4. TEST DE FONCTIONNEMENT .....	9
5. FINITION .....	10
5.1. Pose d'isolant .....	10

**1. PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ**

- Avant l'installation, veuillez lire attentivement ce manuel.
- Les avertissements et précautions indiqués dans ce manuel contiennent des informations importantes pour votre sécurité. Assurez-vous de les respecter.
- Remettez ce manuel au client en même temps que le Mode d'emploi. Demandez au client de les conserver soigneusement pour toute utilisation future, par exemple pour déplacer ou réparer l'appareil.

**⚠ AVERTISSEMENT**

Indique une situation potentiellement dangereuse ou imminente qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner la mort ou de graves blessures.

**⚠ ATTENTION**

Indique une situation potentiellement dangereuse, qui peut entraîner des blessures mineures ou modérées ou des dommages matériels.

**⚠ ATTENTION**

- Pour que le climatiseur fonctionne correctement, installez-le comme décrit dans ce manuel.
- L'appareil ne doit pas être installé dans un espace non ventilé, si cet espace mesure moins de 1,61 m<sup>2</sup>.
- Cet appareil doit être installé par du personnel qualifié possédant un certificat d'aptitude à manipuler les fluides réfrigérants. Référez-vous aux règlements et lois en vigueur sur le lieu d'installation.
- Installez le produit en suivant les codes et les réglementations locaux en vigueur sur le lieu d'installation, ainsi que les instructions fournies par le fabricant.
- Cet produit fait partie d'un ensemble formant un climatiseur. Le produit ne doit pas être installé isolément ou avec un équipement non autorisé par le fabricant.
- Utilisez toujours une ligne d'alimentation séparée, protégée par un disjoncteur fonctionnant sur tous les fils, en respectant une distance de 3 mm entre les contacts pour ce produit.
- Afin de protéger les personnes, mettez correctement à la terre le produit, et utilisez le câble d'alimentation combiné à un disjoncteur à courant de fuite à la masse (ELCB).
- Ce produit n'est pas antidéflagrant, et ne doit donc pas être installé dans une atmosphère explosive.
- Cet produit ne contient aucune pièce dont l'entretien est à charge de l'utilisateur. Consultez toujours des techniciens d'entretien expérimentés pour des réparations.
- En cas d'installation de tuyaux inférieurs à 3 m, le bruit de l'unité extérieure sera transféré à l'unité intérieure, ce qui provoquera un fonctionnement bruyant ou un bruit anormal.
- Lors du déplacement ou du transfert du climatiseur, consultez des techniciens d'entretien expérimentés pour débrancher et réinstaller l'appareil.
- Ne touchez pas les ailettes de l'échangeur de chaleur. Toucher les ailettes de l'échangeur de chaleur risque d'endommager ces dernières ou de causer des dommages corporels tels qu'une coupure.

## Précautions pour l'utilisation du réfrigérant R32

Les procédures des travaux d'installation de base sont identiques aux modèles à réfrigérant conventionnel (R410A, R22).

Toutefois, portez une attention particulière aux points suivants :

### AVERTISSEMENT

- La pression de fonctionnement étant 1,6 fois supérieure à celle des modèles à réfrigérant R22, certaines des tuyauteries et certains outils d'installation et d'entretien sont spécifiques. (Voir «2.1. Outils d'installation».)  
En particulier, lorsque vous remplacez un modèle à réfrigérant R22 par un nouveau modèle à réfrigérant R32, remplacez toujours la tuyauterie classique et les écrous d'évasement avec la tuyauterie et les écrous d'évasement R32 et R410A sur le côté de l'unité extérieure.  
Pour le R32 et le R410A, le même écrou d'évasement peut être utilisé sur le côté et le tuyau de l'unité extérieure.
- Les modèles qui utilisent le réfrigérant R32 et R410A ont différents diamètres de filetage des ports de charge, pour éviter les charges erronées avec du réfrigérant R22 et pour la sécurité. En conséquence, vérifiez préalablement. [Le diamètre de filetage du port de charge pour R32 et R410A est de 1/2-20 UNF.]
- Soyez plus prudent qu'avec le R22 afin que les matières étrangères (huile, eau, etc.) n'entrent pas dans le tuyau. Lorsque vous stockerez la tuyauterie, scellez bien l'ouverture en pinçant, tapant, etc. (La manipulation du R32 est similaire à celle du R410A.)

### ATTENTION

#### 1. Installation (Espace)

- L'installation de la canalisation doit être réduite au minimum.
- La canalisation doit être protégée des dommages physiques.
- La conformité aux réglementations nationales sur les gaz doit être respectées.
- Les connexions mécaniques doivent être accessibles pour la maintenance.
- Dans les cas requérant une ventilation artificielle, les orifices de ventilation doivent rester dégagés de tout obstacle.
- Lors de la mise au rebut du produit, basez-vous sur les règlements nationaux, avec un traitement correct.

#### 2. Entretien

##### 2-1. Technicien de service

- Toute personne travaillant sur ou dans un circuit réfrigérant doit être titulaire d'un certificat valide actuel délivré par une autorité d'évaluation accréditée par l'industrie, l'autorisant à manipuler des réfrigérants sans risque selon les spécifications d'évaluation reconnues par l'industrie.
- L'entretien doit être uniquement effectué selon les recommandations du fabricant de l'équipement. La maintenance et les réparations nécessitant l'assistance d'autres techniciens qualifiés doivent être effectuées sous la supervision de la personne compétente dans l'utilisation de réfrigérants inflammables.
- L'entretien doit être effectué uniquement selon les recommandations du fabricant.

##### 2-2. Travaux

- Avant le début des travaux sur des systèmes contenant des réfrigérants inflammables, les contrôles de sécurité sont nécessaires pour s'assurer que le risque d'inflammation est réduit au minimum. Pour les réparations sur le circuit de refroidissement, il est nécessaire de se conformer aux précautions dans 2-2 à 2-8 avant de commencer les travaux sur le système.
- Les travaux seront effectués selon une procédure contrôlée afin de minimiser le risque de présence d'un gaz ou d'une vapeur inflammable pendant le déroulement des travaux.
- Tout le personnel de maintenance et autres travaillant dans la zone proche doivent être informés sur la nature des travaux effectués.
- Les travaux dans des espaces confinés doivent être évités.
- La zone autour de l'espace de travail sera séparée.
- Assurez-vous que les conditions dans la zone ont été sécurisées par un contrôle du matériel inflammable.

##### 2-3. Vérification de la présence de réfrigérant

- La zone doit être inspectée avec un détecteur de réfrigérant approprié avant et pendant le travail, pour s'assurer que le technicien reste conscient des atmosphères potentiellement inflammables.
- Assurez-vous que le détecteur de fuite employé peut être utilisé avec des réfrigérants inflammables, c.-à-d. sans étincelles, adéquatement scellé ou à sécurité intrinsèque.

##### 2-4. Présence d'un extincteur

- Si des travaux à chaud doivent être effectués sur le matériel de refroidissement ou toutes autres pièces associées, un extincteur approprié doit être disponible.
- Placez un extincteur à poudre sèche ou à CO<sub>2</sub> à côté de la zone de charge.

##### 2-5. Pas de sources d'inflammation

- Les personnes effectuant des travaux en lien avec un système de refroidissement nécessitant d'exposer une canalisation qui contient ou a contenu du réfrigérant inflammable ne doivent utiliser aucune source d'inflammation pouvant provoquer un incendie ou une explosion.
- Toutes les sources d'inflammations possibles, y compris le fait de fumer, doivent être suffisamment éloignées du site d'installation, de réparation, de retrait et de mise au rebut, pendant la durée où du réfrigérant inflammable risque d'être dégagé dans l'espace environnant.
- Avant le début des travaux, la zone autour de l'équipement doit être contrôlée pour s'assurer qu'il n'y a aucune substance inflammable ou risque d'inflammation. Des panneaux «Interdiction de fumer» doivent être installés.

##### 2-6. Zone ventilée

- Assurez-vous que la zone est ouverte ou correctement ventilée avant d'ouvrir le système ou d'effectuer des travaux à chaud.
- Un degré de ventilation doit être maintenu tout au long des travaux.
- La ventilation doit disperser sans risque tout dégagement de réfrigérant et si possible l'expulser dans l'atmosphère.

#### 2-7. Contrôles du matériel de refroidissement

- Les composants électriques de rechange doivent être fonctionnels et avec les bonnes spécifications.
- Les directives d'entretien et de maintenance du fabricant doivent toujours être respectées.
- En cas de doute, consultez le service technique du fabricant pour solliciter de l'aide.
- Les contrôles suivants doivent être appliqués aux installations utilisant des réfrigérants inflammables.
  - La taille de charge est conforme à la taille de la pièce dans laquelle les pièces contenant le réfrigérant sont installées.
  - Les machines et les sorties de ventilation fonctionnent comme il faut et ne sont pas obstruées.
  - Si un circuit de refroidissement indirect est utilisé, le circuit secondaire doit être examiné pour vérifier si du réfrigérant y est présent.
  - Les inscriptions sur l'équipement sont toujours claires et lisibles. Les inscriptions et signes illisibles doivent être corrigés.
  - Le tuyau de refroidissement ou les composants sont installés dans une position ne risquant pas de les exposer à une quelconque substance pouvant corroder les composants contenant le réfrigérant, sauf si les composants sont faits de matériaux résistants naturellement à la corrosion ou correctement protégés contre la corrosion.

#### 2-8. Contrôles des appareils électriques

- Les réparations et la maintenance des composants électriques doivent inclure des contrôles de sécurité initiaux et des procédures d'inspection des composants.
- Si un défaut pouvant compromettre la sécurité est détecté, le circuit ne doit pas être raccordé à l'alimentation avant que le problème ne soit réglé.
- Si le défaut ne peut pas être corrigé immédiatement mais qu'il est nécessaire de poursuivre l'opération, une solution provisoire appropriée doit être mise en place.
- Le propriétaire de l'équipement et toutes les parties doivent en être informés.
- Les contrôles de sécurité initiaux doivent inclure.
  - Des condensateurs déchargés : cela doit être effectué en toute sécurité pour éviter la possibilité d'étincelles.
  - Aucuns câblages et composants électriques sous tension ne doivent être exposés pendant le chargement, la récupération ou la vidange du système.
  - La mise à la terre doit être continue.

#### 3. Réparations des composants scellés

- Pour la réparation des composants scellés, toutes les alimentations électriques doivent être déconnectées de l'équipement étant réparé avant de retirer les couvercles scellés, etc.
- S'il est impératif que l'équipement soit sous tension pendant l'entretien, une forme de détection de fuite fonctionnant en permanence doit être située au point le plus critique pour avertir d'une situation potentiellement dangereuse.
- Une attention particulière doit être prêtée aux points suivants pour s'assurer que lors des travaux sur les composants électriques, le revêtement n'est pas altéré d'une manière pouvant affecter le niveau de protection.
- Cela doit inclure les dommages aux câbles, le nombre excessif de connexions, les bornes non réglées sur les spécifications d'origine, les dommages aux joints, le montage incorrect des presse-étoupes, etc.
- Assurez-vous que l'appareil est monté solidement.
- Assurez-vous que les joints ou les matériaux d'étanchéité ne sont pas dégradés au point de ne plus empêcher l'entrée des atmosphères inflammables.
- Les pièces de rechange doivent être conformes aux spécifications du fabricant.

REMARQUE : L'utilisation de mastic silicone peut diminuer l'efficacité de certains types d'équipement de détection de fuite.  
Les composants à sécurité intrinsèque ne doivent pas être isolés avant d'être utilisés pour les travaux.

#### 4. Réparations des composants à sécurité intrinsèque

- N'appliquez aucune charge permanente inductive ou de capacitive au circuit sans vous assurer du non-dépassement de la tension et du courant autorisés pour l'équipement utilisé.
- Les composants à sécurité intrinsèque sont les seuls à pouvoir être utilisés sous tension en présence d'une atmosphère inflammable.
- L'appareil de test doit être correctement calibré.
- Remplacez les composants uniquement par des pièces spécifiées par le fabricant.
- Les autres pièces peuvent provoquer l'inflammation du réfrigérant dans l'atmosphère venant d'une fuite.

#### 5. Câblage

- Vérifiez que le câblage ne sera pas sujet à l'usure, à la corrosion, à une pression excessive, aux vibrations, à des bords tranchants ou à tout autre effet néfaste de l'environnement.
- Le contrôle doit également prendre en compte les effets du vieillissement ou des vibrations continues de sources comme les compresseurs ou les ventilateurs.

#### 6. Détection des réfrigérants inflammables

- Aucune source potentielle d'inflammation ne doit être utilisée dans la recherche ou la détection de fuites de réfrigérant.
- Une lampe halogène (ou tout autre détecteur utilisant une flamme nue) ne doit pas être utilisée.

#### 7. Méthodes de détection de fuite

- Des détecteurs de fuite électroniques doivent être utilisés pour détecter les réfrigérants inflammables, mais la sensibilité peut ne pas convenir ou nécessiter un recalibrage. (L'équipement de détection doit être calibré dans une zone sans réfrigérant.)
- Assurez-vous que le détecteur n'est pas une source potentielle d'inflammation et qu'il convient pour le réfrigérant utilisé.
- L'équipement de détection de fuite doit être réglé à un pourcentage de la LLI du réfrigérant et calibré pour le réfrigérant utilisé et le pourcentage de gaz approprié (maximum 25 %) être 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 car le chlore peut réagir avec le réfrigérant et corroder la canalisation en cuivre.
- Si vous suspectez une fuite, toutes les flammes nues doivent être enlevées/éteintes.
- En cas de fuite de réfrigérant nécessitant une soudure, tout le réfrigérant doit être récupéré du système, ou isolé (à l'aide des vanne d'isolement) dans une partie du système éloignée de la fuite.  
De l'azote libre d'oxygène (OFN) doit alors purger le système à la fois avant et pendant le processus de soudure.

## ⚠ ATTENTION

### 8. Retrait et évacuation

- Lors de l'ouverture du circuit réfrigérant pour réparations - ou pour tout autre raison - les procédures conventionnelles doivent être utilisées. Il est cependant important de suivre les meilleures pratiques car l'inflammabilité est à prendre en considération.
- Respectez la procédure suivante :
  - Retirer le réfrigérant
  - Purger le circuit avec du gaz inerte
  - Évacuer
  - Purger de nouveau avec du gaz inerte
  - Ouvrir le circuit en le coupant ou en le soudant
- La charge de réfrigérant doit être récupérée dans les bons cylindres de récupération.
- Le système doit être « rincé » avec de l'OFN pour sécuriser l'unité.
- Ce processus peut devoir être répété plusieurs fois.
- De l'air comprimé ou de l'oxygène ne doivent pas être utilisés pour cette tâche.
- Le rinçage doit être réalisé en rompant le vide dans le système avec de l'OFN et en continuant à le remplir jusqu'à ce que la pression de travail soit atteinte, puis en le libérant dans l'atmosphère, et en refaisant le vide.
- Ce processus peut être répété plusieurs fois jusqu'à ce qu'il ne reste plus de réfrigérant dans le système.
- Lorsque la charge d'OFN est utilisée, vous devez aérer le système à la pression atmosphérique pour que cela fonctionne.
- Cette opération est vitale lorsque vous allez souder la tuyauterie.
- Assurez que la sortie de la pompe à vide n'est pas proche des sources d'inflammation et qu'il y a une aération.

### 9. Procédures de charge

- En plus des procédures de charge conventionnelles, vous devez suivre les spécifications suivantes :
  - Assurez-vous qu'il n'y ait pas de contamination de différents réfrigérants lors du chargement.
  - Les tuyaux ou conduites doivent être les plus courts possibles pour minimiser la quantité de réfrigérant qu'ils vont contenir.
  - Les cylindres doivent toujours rester debout.
  - Assurez-vous que le système de réfrigération est connecté à terre avant de charger le réfrigérant.
  - Faites une marque sur le système lorsque la charge sera terminée (s'il n'y en a pas).
  - Vous devez prendre toutes les mesures de sécurité pour ne pas surcharger le système de réfrigération.
- Avant la recharge du système, vous devez vérifier la pression avec l'OFN.
- Le système doit être vérifié pour savoir s'il y a des fuites une fois la charge terminée, mais avant la mise en service.
- Vous devez réaliser une vérification des fuites avant de quitter le site.

### 10. Mise hors service

- Avant de réaliser cette procédure, il est essentiel que le technicien soit familiarisé avec l'équipement et toutes ses caractéristiques.
- Nous vous recommandons l'utilisation des bonnes méthodes pour avoir une récupération sécurisée de tous les réfrigérants.
- Avant d'effectuer les tâches requises, vous devez prendre des échantillons d'huile et de réfrigérant au cas où une analyse serait nécessaire avant la réutilisation du réfrigérant récupéré.
- Assurez-vous qu'il y ait du courant avant de commencer les préparatifs.
  - Familiarisez-vous avec l'appareil et son fonctionnement.
  - Isoler le système électrique.
  - Avant de commencer la procédure, assurez-vous que :
    - L'équipement de manipulation mécanique est disponible, si cela est nécessaire, pour l'utilisation des cylindres de réfrigérant ;
    - Tout l'équipement de protection individuelle est disponible et doit être utilisé correctement ;
    - Le processus de récupération doit toujours être supervisé par une personne compétente ;
    - L'appareil de récupération et les cylindres sont conformes aux normes vigueur ;
  - Avec une pompe, purgez le système réfrigérant si cela est possible.
  - Si le vide n'est pas possible, faites une rampe pour pouvoir extraire le réfrigérant des différentes parties du système.
  - Assurez-vous que le cylindre est situé sur l'échelle avant d'effectuer la récupération.
  - Allumez la machine de récupération et faites-la fonctionner en suivant les instructions du fabricant.
  - Ne remplissez pas excessivement les cylindres. (Pas plus de 80% du volume du liquide de charge).
  - Ne dépassez pas la pression de travail maximale du cylindre, même momentanément.
  - Lorsque les cylindres sont remplis correctement et que le processus est complété, assurez-vous que les cylindres et l'appareil sont rapidement retirés du site et que toutes les valves d'isolement sont fermées.
  - Le réfrigérant récupéré ne doit pas être rechargé dans un autre système de réfrigération à moins qu'il n'ait été nettoyé et vérifié.

### 11. Étiquetage

- L'appareil doit être étiqueté et stipuler qu'il a été mis hors service et vidé de son réfrigérant.
- L'étiquette doit comporter une date et une signature.
- Assurez-vous qu'il y a des étiquettes sur l'équipement où l'on peut lire la spécification de réfrigérant inflammable.

### 12. Récupération

- Il est recommandé d'utiliser les bonnes méthodes lorsque vous retirez le réfrigérant que ce soit pour la maintenance ou la mise hors service.
- Au moment de transférer le réfrigérant dans les cylindres, assurez-vous d'utiliser uniquement des cylindres de récupération du réfrigérant appropriés.
- Assurez-vous de disposer de suffisamment de cylindres pour contenir la charge entière du système.
- Tous les cylindres qui seront utilisées sont conçus pour récupérer le réfrigérant et étiquetés pour ce réfrigérant (par ex. cylindres spéciaux pour la récupération du réfrigérant).
- Les cylindres doivent être remplis avec la soupape de surpression et être les vannes d'isolement associées en bon état.
- Les cylindres de récupération vides doivent être évacués et si possible, refroidis avant la récupération.
- L'équipement de récupération doit être en bon état avec un ensemble d'instructions concernant l'appareil disponible et doit convenir pour la récupération de réfrigérants inflammables.
- De plus, une balance calibrée doit être disponible et en état de marche.
- Les tubes doivent être complétés avec des raccords rapides sans fuites en bon état.
- Avant d'utiliser la machine de récupération, vérifiez qu'elle est en bon état, que bien entretenue et que les composants électriques associés sont étanches pour éviter des incendies en cas de libération de réfrigérant. Veuillez contacter le fabricant en cas de doutes.
- Le réfrigérant récupéré doit être renvoyé au fournisseur de réfrigérant, dans le bon cylindre de récupération et avec la note de transfert de déchets qui correspond.
- Ne mélangez pas les réfrigérants dans les unités de récupération et surtout pas dans les cylindres.
- S'il faut retirer les compresseurs ou leurs huiles, assurez-vous qu'ils ont été évacués à un niveau acceptable pour être certain que du réfrigérant inflammable ne reste pas dans le lubrifiant.
- Le processus d'évacuation doit être réalisé avant de renvoyer le compresseur aux fournisseurs.
- Seul un chauffage électrique au corps du compresseur doit être utilisé pour accélérer ce processus.
- Le drainage de l'huile hors du système doit être effectué en toute sécurité.

Explication des symboles présents sur l'unité intérieure ou l'unité extérieure.

	<b>AVERTISSEMENT</b>	Ce symbole indique que cet appareil utilise un réfrigérant inflammable. Il existe un risque d'incendie si du réfrigérant fuit et se retrouve exposé à une source d'inflammation externe.
	<b>ATTENTION</b>	Ce symbole indique que le manuel d'utilisation doit être lu attentivement.
	<b>ATTENTION</b>	Ce symbole indique que le technicien de service doit manipuler cet équipement conformément au manuel d'installation.
	<b>ATTENTION</b>	Ce symbole indique que des informations sont disponibles comme le manuel d'utilisation ou le manuel d'installation.

## 2. SPÉCIFICATIONS DU PRODUIT

### 2.1. Outils d'installation

#### ⚠ AVERTISSEMENT

- Pour l'installation d'une unité qui contient du réfrigérant R32, utilisez des outils et des matériaux de tuyauterie dédiés qui ont été spécifiquement conçus pour l'utilisation du R32 (R410A). La pression du R32 étant environ 1,6 fois supérieure à celle du R22, le fait de ne pas utiliser la tuyauterie spéciale ou de réaliser une installation incorrecte peut provoquer la rupture du circuit ou des blessures. Il peut en outre se produire des accidents graves, tels que fuites d'eau, choc électrique ou incendie.
- N'utilisez pas une pompe à vide ou des outils de récupération de réfrigérant avec un moteur série, susceptible de mettre le feu.

Nom de l'outil	Modifications
Manomètre	La pression est élevée et est impossible à mesurer à l'aide d'un manomètre conventionnel (R22). Pour empêcher le mélange accidentel d'autres fluides frigorigènes, le diamètre de chaque orifice a été modifié. Il est recommandé d'utiliser le manomètre doté de joints de 0,1 à 5,3 MPa (-1 à 53 bars) pour haute pression. -0,1 à 3,8 MPa (-1 à 38 bars) pour basse pression.
Flexible de charge	Pour augmenter la résistance à la pression, le matériau du flexible et la taille de la base ont été modifiés. (R32/R410A)
Pompe à vide	Il est possible d'utiliser une pompe à vide conventionnelle moyennant l'installation d'un adaptateur. (L'utilisation d'une pompe à vide avec un moteur série est proscrite.)
Détecteur de fuite de gaz	Détecteur de fuite de gaz spécial pour réfrigérant HFC R32/R410A.

### ■ Tuyaux de cuivre



Il est nécessaire d'utiliser des tuyaux de cuivre sans raccord et il souhaitable que la quantité d'huile résiduelle soit inférieure à 40 mg/10 m. N'utilisez pas de tuyaux de cuivre dont une partie est écrasée, déformée ou décolorée (en particulier sur la face interne). Cela pourrait provoquer l'obstruction de la valve de détente ou du tube capillaire par des substances contaminantes.

## 2.2. Accessoires

### ⚠ AVERTISSEMENT

- Pour l'installation, veillez à utiliser les pièces fournies par le fabricant ou autres pièces recommandées. L'utilisation de pièces non recommandées peut être la cause d'accidents graves, tels que chute de l'appareil, fuites d'eau, choc électrique ou incendie.

- Les pièces d'installation suivantes sont fournies. Utilisez-les en respectant les indications.
- Conservez le Manuel d'installation dans un endroit sûr et ne jetez aucun autre accessoire, jusqu'à ce que l'installation soit terminée.

Nom et forme	Qté	Description
Manuel d'installation 	1	Ce manuel
Tuyauterie de vidange 	1	Pour travaux de tuyauterie de vidange sur unité extérieure (peut ne pas être fourni, selon le modèle).

## 2.3. Exigences en matière de tuyau

### ⚠ ATTENTION

- N'utilisez pas de tuyaux d'une installation précédente.
- Utilisez des tuyaux dont les faces internes et externes sont propres et exemptes de substances contaminantes susceptibles de provoquer des problèmes lors de l'utilisation (soufre, oxyde, poussière, chutes de découpe, huile ou eau).
- Il est nécessaire d'utiliser des tuyaux de cuivre sans raccord.
- Matériau : tuyaux de cuivre sans raccord désoxydés au phosphore. Il est souhaitable que la quantité d'huile résiduelle soit inférieure à 40 mg/10 m.
- N'utilisez pas de tuyaux de cuivre dont une portion est écrasée, déformée ou décolorée (en particulier sur la face interne). Cela pourrait provoquer l'obstruction de la valve de détente ou du tube capillaire par des substances contaminantes.
- Si vous choisissez un mauvais tuyau, les performances seront moindres. Un climatiseur utilisant du réfrigérant R32 (R410A) générant une pression plus élevée qu'un climatiseur utilisant du réfrigérant classique, il est important de choisir des matériaux adéquats.

- Les épaisseurs des tuyaux de cuivre utilisés avec le R32 (R410A) sont indiquées dans le tableau.
- N'utilisez jamais des tuyaux de cuivre plus fins que ceux indiqués dans le tableau, même s'ils sont disponibles dans le commerce.

### Épaisseurs des tuyaux en cuivre annelés

Diamètre extérieur du tuyau [mm po.]	Épaisseur [mm]
6,35 (1/4)	0,80
9,52 (3/8)	0,80
12,70 (1/2)	0,80
15,88 (5/8)	1,00
19,05 (3/4)	1,20

## ■ Protection des tuyaux

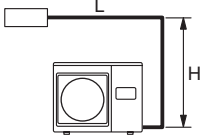
- Protégez les tuyaux pour éviter l'entrée d'humidité et de poussière.
- Faites particulièrement attention lorsque vous passez les tuyaux dans un orifice, ou lorsque vous branchez l'extrémité d'un tuyau sur l'unité extérieure.

Emplacement	Période de travail	Méthode de protection
Extérieur	1 mois ou plus	Tuyaux à striction
	Moins de 1 mois	Pincez les tuyaux ou collez-y du ruban adhésif
Intérieur	-	Pincez les tuyaux ou collez-y du ruban adhésif

## ■ Tailles de tuyau de réfrigérant et longueurs de tuyauterie admissibles

### ⚠ ATTENTION

- Maintenez la longueur de la tuyauterie entre les unités intérieures et extérieures dans la plage permise.
- Les longueurs maximales de ce produit sont indiquées dans le tableau. Si les unités sont plus éloignées les unes des autres que cela, un fonctionnement correct ne peut pas être garanti.

Modèle	09	12/14	18	22	24
Diamètre du tuyau <Liquide/Gaz> [mm (po.)]	6,35 (1/4) / 9,52 (3/8)		6,35 (1/4) / 12,7 (1/2)		
Longueur max. de la tuyauterie (L) [m]	20	25	30	30	30
Différence maximale de hauteur (H) <unité intérieure à unité extérieure> [m]	15	20	20	25	25
Vue (Exemple)					

## 2.4. Exigences électriques

### ⚠ ATTENTION

- Veillez à installer un disjoncteur de la capacité spécifiée.
- Les réglementations régissant les câbles et les coupe-circuits diffèrent selon les régions. Veuillez vous reporter aux réglementations locales.

Tension nominale	1 $\Phi$ 230 V (50 Hz)
Plage de fonctionnement	198 to 264 V

Câble	Taille du conducteur [mm <sup>2</sup> ]	Type	Remarques
Câble d'Alimentation	1,5 (modèle 09~22)	Type60245 IEC57	2 fils + Terre 1 $\Phi$ 230 V
	2,5 (modèle 24)		
Câble de Raccordement	1,5	Type60245 IEC57	3 fils + Terre 1 $\Phi$ 230 V

\*1 Échantillon sélectionné : Choisissez correctement le type et la taille du câble d'alimentation conformément aux réglementations nationales ou régionales.

\* Limitez la chute de tension à moins de 2 %. Augmentez le diamètre du câble si la chute de tension est de 2 % ou plus.

Modèle	Capacité du disjoncteur [A]	Disjoncteur de mise à la terre [mA]
Modèle 09	10	30
Modèle 12/14	13	
Modèle 18/22	16	
Modèle 24	20	

- Sélectionnez un disjoncteur supportant un passage de courant de charge suffisant.
- Avant d'entamer le travail, vérifiez que les unités intérieure et extérieure ne sont pas sous tension.
- Réalisez tous les travaux électriques conformément aux normes.
- Installez le dispositif de déconnexion avec un espace de contact d'au moins 3 mm sur tous les pôles situés à proximité des appareils. (unités intérieure et extérieure)

## 2.5. Quantité de charge supplémentaire

### ⚠ ATTENTION

- Ajoutez le réfrigérant par l'orifice de charge à la fin du fonctionnement.

Le gaz réfrigérant pour tuyauterie d'une longueur de 15 m (modèle 09/12/14) / 20 m (modèle 18/22/24) est chargé d'usine dans l'unité extérieure.

Lors d'une extension de tuyauterie dépassant la norme d'usine, un chargement supplémentaire est nécessaire.

Pour la quantité supplémentaire, voir le tableau ci-dessous.

Modèle	Longueur du tuyau	15 m	20 m	25 m	30 m	Taux
09	Réfrigérant supplémentaire	Aucun	+ 100 g	—	—	20 g/m
12/14		Aucun	+ 100 g	+ 200 g	—	20 g/m
18/22/24		Aucun	Aucun	+ 100 g	+ 200 g	20 g/m

Entre 15 et 30 m, si vous utilisez un tuyau de raccordement autre que celui spécifié dans le tableau, chargez 20 g/1 m de réfrigérant supplémentaire.

## 2.6. Informations générales

- Si l'unité fonctionne en dehors de la plage de température de fonctionnement, plusieurs mécanismes de protection de circuit sont susceptibles d'être activés et l'unité peut cesser de fonctionner. En ce qui concerne la plage de température de fonctionnement, reportez-vous à la FICHE de produit ou au manuel des spécifications.

### 3. TRAVAUX D'INSTALLATION

Assurez-vous d'obtenir l'approbation du client pour la sélection et l'installation de l'unité extérieure.

#### ⚠ AVERTISSEMENT

- Installez solidement l'unité extérieure dans un emplacement pouvant supporter le poids de l'unité. Sinon, l'unité extérieure peut chuter et provoquer des blessures.
- Veillez à installer l'unité extérieure tel qu'indiqué afin qu'elle puisse résister à des tremblements de terre, à des typhons ou à d'autres vents violents. Si elle est mal installée, l'unité peut se décrocher ou tomber, ou provoquer d'autres accidents.
- Ne placez pas l'unité extérieure près de la barre d'appui du balcon. Les enfants risquent d'escalader l'unité extérieure et de tomber du balcon.

#### ⚠ ATTENTION

- N'installez pas l'unité extérieure dans les zones suivantes :
  - Zone à l'atmosphère très salée, comme le bord de mer. Cela détériorerait les pièces métalliques, provoquant le dysfonctionnement de pièces ou des fuites d'eau.
  - Zone abritant de l'huile minérale ou soumise à d'importantes projections d'huile ou de vapeur, comme une cuisine. Cela détériorerait les pièces en plastique, provoquant le dysfonctionnement de pièces ou des fuites d'eau.
  - Zone générant des substances ayant un effet négatif sur l'équipement, telles que du gaz sulfurique, du chlore, de l'acide ou de l'alcali. Cela provoquerait la corrosion des tuyaux en cuivre et des soudures brasées, et potentiellement une fuite de réfrigérant.
  - Zones contenant des appareils qui génèrent des interférences électromagnétiques. Cela risque d'engendrer un dysfonctionnement du système de contrôle et d'empêcher l'appareil de fonctionner normalement.
  - Zone susceptible de causer des fuites de gaz combustibles, contenant des fibres de carbone ou de la poussière inflammables en suspension, ou des produits inflammables volatils tels que du diluant pour peinture ou de l'essence. La fuite et l'accumulation de gaz autour de l'appareil peuvent provoquer un incendie.
  - Une zone contenant des sources de chaleur, des vapeurs ou présentant un risque de fuite de gaz inflammable dans les environs.
  - Une zone où peuvent vivre de petits animaux. Une panne, de la fumée ou un incendie peuvent se produire si de petits animaux entrent et touchent les pièces électriques internes.
  - Zone où des animaux risquent d'uriner sur l'unité ou dans laquelle il peut y avoir production d'ammoniaque.
- N'inclinez pas l'unité extérieure de plus de trois degrés. Quoiqu'il en soit, n'inclinez pas l'unité du côté contenant le compresseur.
- Installez l'unité extérieure sur un emplacement bien ventilé à l'abri de la pluie ou de l'ensoleillement direct.
- Si l'unité doit être installée sur un emplacement facilement accessible au public, installez un grillage protecteur ou équivalent pour empêcher l'accès.
- Installez l'unité dans un endroit qui ne gênera pas vos voisins, car ces derniers pourraient être affectés par le flux d'air qui en ressort, le bruit ou les vibrations. Si elle doit être installée à proximité de chez un voisin, veillez à obtenir son accord.
- Si l'unité est installée dans une région froide affectée par l'accumulation de neige, les chutes de neige ou le gel, prendre les mesures appropriées pour la protéger des éléments. Pour assurer un fonctionnement stable, installez des conduites d'entrée et de sortie.
- Installez l'unité dans un endroit éloigné d'orifices d'échappement ou de ventilation d'où sortent des vapeurs, de la suie, des poussières ou des débris.
- Installez l'unité intérieure, l'unité extérieure, le câble d'alimentation, le câble de raccordement et le câble de la télécommande à au moins 1 m d'un téléviseur ou d'un récepteur radio. Le but est d'éviter tout risque d'interférence dans la réception du téléviseur ou de parasites radios. (Même si ces câbles sont installés à plus d'un mètre, la présence de parasites n'est pas exclue dans certaines conditions de signal.)
- Si des enfants de moins de 10 ans risquent d'approcher de l'appareil, prenez des mesures de prévention pour les empêcher de le toucher.
- Maintenez la longueur de la tuyauterie des unités intérieures et extérieures dans la plage permise.
- Pour raisons d'entretien, ne pas ensevelir la tuyauterie.

Choisissez la position de montage en concertation avec le client, en tenant compte des indications qui suivent :

- (1) Installez l'unité extérieure dans un endroit capable de supporter la charge et les vibrations de l'unité, ainsi qu'une installation horizontale.
- (2) Prévoyez l'espace indiqué pour assurer un bon flux d'air.
- (3) Dans la mesure du possible, choisissez un endroit qui n'expose pas l'unité à la lumière directe du soleil.  
(Si nécessaire, installez un store qui n'interfère pas avec le flux d'air.)
- (4) N'installez pas l'appareil à proximité d'une source de chaleur, de vapeur ou de gaz inflammables.
- (5) En mode chauffage, de l'eau de vidange s'écoule de l'unité extérieure. C'est pourquoi vous devez installer l'unité extérieure dans un endroit où l'écoulement de l'eau de vidange n'est pas gêné.
- (6) N'installez pas l'unité dans un endroit où soufflent des vents forts ou des endroits très poussiéreux.
- (7) N'installez pas l'unité dans des endroits passants.
- (8) Dans la mesure du possible, installez l'unité extérieure dans un emplacement à l'abri de la saleté ou de la pluie.
- (9) Installez l'unité à un endroit où il est aisé de la raccorder à l'unité intérieure.

### 3.1. Choix du lieu d'installation

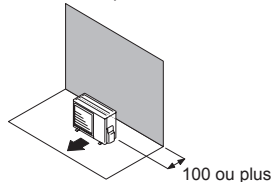
#### ⚠ ATTENTION

- Laissez l'espace indiqué dans les exemples d'installation. Si l'installation n'est pas effectuée en conséquence, cela pourrait provoquer un court-circuit et amoindrir les performances de fonctionnement.

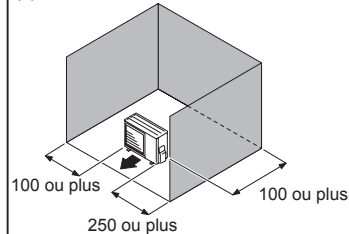
#### ■ Installation de l'unité extérieure

Lorsque l'espace supérieur est ouvert (Unité : mm)

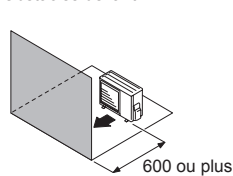
(1) Obstacles uniquement derrière



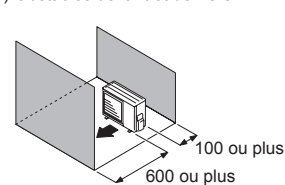
(2) Obstacles derrière et sur les côtés



(3) Obstacles devant

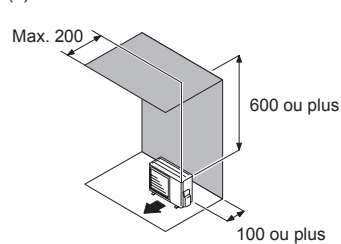


(4) Obstacles devant et derrière

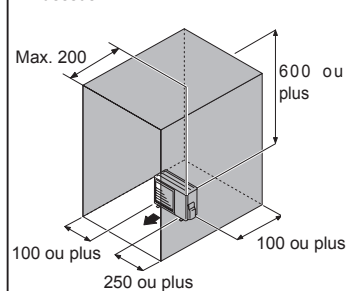


Lorsqu'une obstruction se trouve dans l'espace supérieur (Unité : mm)

(1) Obstacles derrière et au dessus



(2) Obstacles derrière, sur les côtés et au dessus

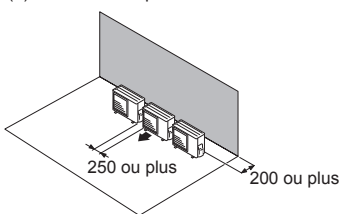


#### ■ Installation de plusieurs unités extérieures

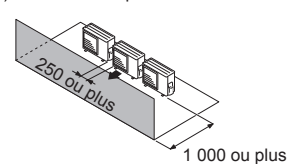
- Laissez au moins 250 mm d'espace entre les unités extérieures si vous en installez plusieurs.
- Lorsque vous acheminez la tuyauterie depuis le côté d'une unité extérieure, laissez un espace pour la tuyauterie.

Lorsque l'espace supérieur est ouvert (Unité : mm)

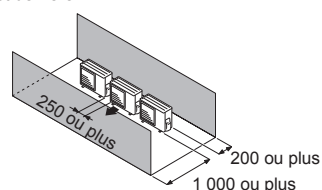
(1) Obstacles uniquement derrière



(2) Obstacles uniquement devant

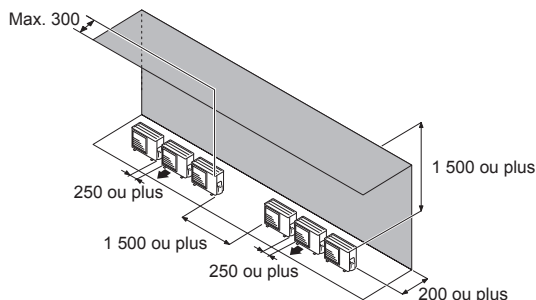


(3) Obstacles devant et derrière



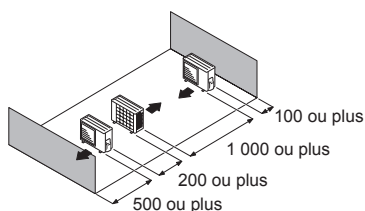
### Lorsqu'une obstruction se trouve dans l'espace supérieur (Unité : mm)

- (1) Obstacles derrière et au dessus
- Jusqu'à 3 unités peuvent être installées côte à côte.
  - Si 4 unités ou davantage sont alignées, laissez un espace comme indiqué ci-dessous.

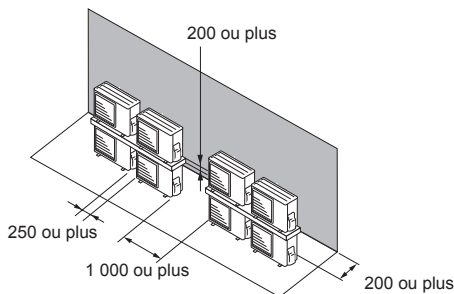
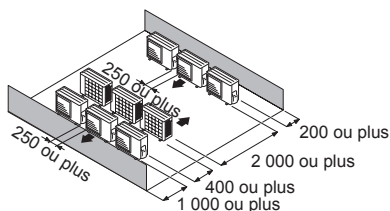


### ■ Installation d'unités extérieures sur plusieurs rangées (Unité : mm)

- (1) Disposition d'unités parallèles uniques



- (2) Disposition d'unités parallèles multiples



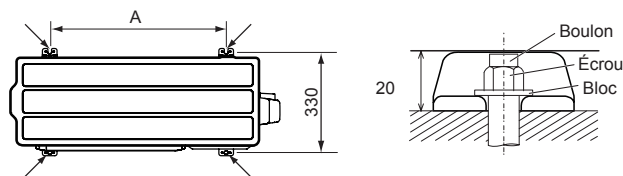
#### REMARQUES :

- Si l'espace est plus vaste que mentionné ci-dessus, les conditions seront les mêmes qu'en l'absence d'obstacle.
- Lors de l'installation de l'unité extérieure, veillez à ouvrir les côtés avant et gauche afin d'obtenir une meilleure efficacité de fonctionnement.

### 3.2. Montage de l'unité

- Installez 4 boulons d'ancrage aux emplacements indiqués par des flèches sur la figure.
- Pour réduire les vibrations, n'installez pas l'unité directement sur le sol. Installez-la sur une base solide (telle que des blocs de béton).
- Les fondations doivent pouvoir supporter les pieds de l'unité et avoir une largeur d'au moins 50 mm.
- Selon les conditions d'installation, il est possible que l'unité extérieure engendre des vibrations pendant le fonctionnement, ce qui pourrait provoquer du bruit et des vibrations. Par conséquent, utilisez des matériaux d'insonorisation (tels que des tampons insonorisant) sur l'unité extérieure pendant l'installation.
- Installez les fondations, assurez-vous qu'il y a suffisamment d'espace pour l'installation des tuyaux de raccordement.
- Fixez l'unité sur un bloc solide à l'aide des boulons de fondation. (Utilisez 4 ensembles de boulons M10, d'écrous et de rondelles disponibles dans le commerce.)
- Les boulons doivent dépasser de 20 mm. (Reportez-vous à la figure.)
- Si une prévention contre le basculement est requise, procurez-vous les éléments nécessaires disponibles dans le commerce.

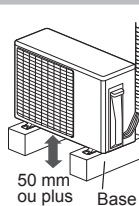
(Unité : mm)



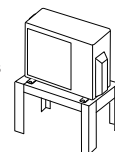
Dimensions	
	A
Modèle 09~22	580
Modèle 24	600

#### ⚠ ATTENTION

- Ne pas installer l'unité extérieure sur deux étages où l'écoulement d'eau pourrait geler. Sinon l'évacuation de l'unité supérieure pourrait former de la glace et causer un dysfonctionnement de l'unité inférieure.
- Lorsque la température extérieure est de 0 °C, ou moins, n'utilisez pas le tuyau de vidange fourni en accessoires. Si le tuyau de vidange est utilisé, il est possible que l'eau de vidange à l'intérieur du tuyau gèle avec un climat particulièrement froid.



- Si l'unité est installée dans une région exposée à de forts vents, à du gel, à des pluies verglaçantes, à des chutes de neige ou à une accumulation de neige importante, prenez les mesures appropriées pour la protéger des éléments. Pour assurer un fonctionnement stable, l'unité extérieure doit être installée sur un support surélevé ou une étagère, au même niveau ou au-dessus de l'épaisseur de neige prévue pour la région.



L'installation de capots à neige et de clôture de prévention de rafales est recommandée lorsque des rafales de neige et de la poudrière sont communes dans la région.

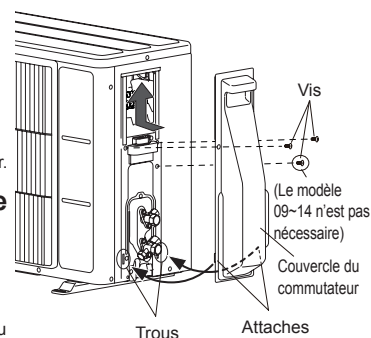
### 3.3. Retrait et remplacement de pièce

#### ■ Dépose du couvercle du commutateur

- Retirez les vis autotaraudeuses. (2 emplacements / modèle 09~14, 3 emplacements / modèle 18~24)
- Faites glisser le couvercle du commutateur vers le bas pour le relâcher.

#### ■ Installation du couvercle du commutateur

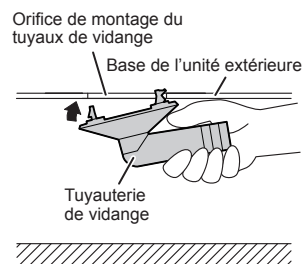
- Après avoir inséré les attaches (2 emplacements) sur le couvercle de commutateur dans le trou sur l'unité extérieure, faites glisser le couvercle du commutateur vers le haut.
- Remplacez les vis autotaraudeuses. (2 emplacements / modèle 09~14, 3 emplacements / modèle 18~24)



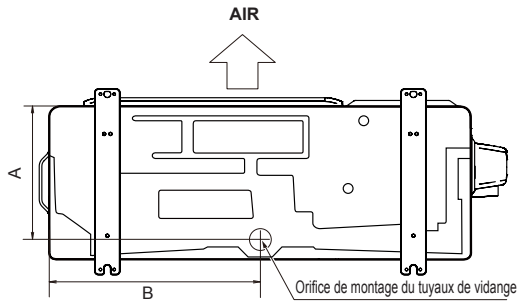
### 3.4. Raccordement des eaux usées

#### ⚠ ATTENTION

- Procédez au travail de drainage conformément au présent manuel et assurez-vous que l'eau de drainage est correctement évacuée. Si le travail de drainage n'est pas effectué correctement, de l'eau pourrait s'écouler de l'unité et mouiller le mobilier.
- Lorsque la température extérieure est de 0 °C, ou moins, n'utilisez pas le tuyau de vidange fourni en accessoires. Si le tuyau de vidange est utilisé, il est possible que l'eau de vidange à l'intérieur du tuyau gèle par temps particulièrement froid.
- Lors de l'installation du tuyau de vidange, veuillez prévoir une zone de travail sous la base de l'unité extérieure.
- Étant donné que l'eau de vidange s'écoule hors de l'unité extérieure au cours de l'opération de chauffage, installez le tuyau de vidange et connectez-le à un flexible de commerce de 16 mm.
- Lors de l'installation de la tuyauterie d'évacuation, bouchés tous les autres orifices, à l'exception de l'orifice de montage de la tuyauterie d'évacuation, situés en bas de l'unité extérieure à l'aide de mastic afin qu'il n'y ait pas de fuites d'eau.



(Unité : mm)



	Dimensions	
	A	B
modèle 09~22	252	399
modèle 24	277	409

### 3.5. Installation de tuyau

#### ⚠ ATTENTION

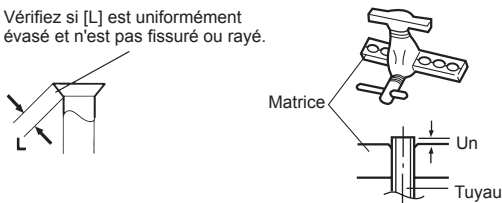
- N'utilisez pas d'huile minérale sur les pièces évasées. Évitez toute pénétration d'huile minérale dans le système, car cela réduirait la durée de vie des unités.
- Tout en soudant les tuyaux, veillez à y insuffler de l'azote à l'état gazeux.

#### ■ Évasement

- (1) À l'aide d'un coupe-tube, coupez le tuyau de raccordement à la longueur nécessaire.
- (2) Maintenez le tuyau vers le bas de façon à ce que les chutes de découpe ne puissent pas pénétrer dans le tuyau, puis ébarbez le tuyau.
- (3) Insérez le raccord conique sur le tuyau et évasez le tuyau avec un outil à évaser. Insérez le raccord conique (utilisez toujours celui joint aux unités intérieure et extérieure respectivement) sur le tuyau et évasez le tuyau à l'aide d'un outil à évaser.

Utilisez l'outil à évaser spécial pour R32 (R410A), ou l'outil à évaser conventionnel (pour R22). Lors de l'utilisation de l'outil à évaser conventionnel, utilisez toujours un gabarit de réglage de marge de tolérance et obtenez la dimension A indiquée dans le tableau suivant.

Vérifiez si [L] est uniformément évasé et n'est pas fissuré ou rayé.



Diamètre extérieur du tuyau	A (mm)		
	Outil d'évasement pour R32 ou R410A, de type à clabot	Outil à évaser conventionnel (R22) Type à clabot	Type écrou à oreilles
ø 6,35 mm (1/4")	0 à 0,5	1,0 à 1,5	1,5 à 2,0
ø 9,52 mm (3/8")			
ø 12,70 mm (1/2")			
ø 15,88 mm (5/8")			
ø 19,05 mm (3/4")			

#### ■ Cintrage des tuyaux

- (1) Lors du cintrage du tuyau, veillez à ne pas l'écraser.
- (2) Pour ne pas rompre le tuyau, évitez tout cintrage trop prononcé. Pliez le tuyau selon un rayon de courbure de 70 mm ou plus.
- (3) Si le tuyau en cuivre est plié ou tiré trop souvent, il devient rigide. Ne pas plier les tuyaux plus de trois fois au même endroit.

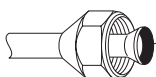
#### ■ Raccord évasé

- (1) Détachez les capuchons et les bouchons des tuyaux.

#### ⚠ ATTENTION

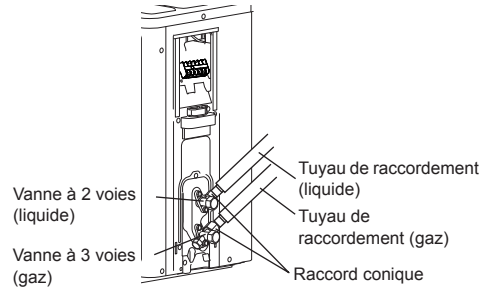
- Veillez à appliquer correctement le tuyau contre l'orifice de l'unité intérieure et de l'unité extérieure. Si le centrage n'est pas correct, il sera impossible de bien serrer le raccord conique. Tout effort exagéré sur le raccord conique endommage le filetage.
- N'enlevez le raccord conique du tuyau de l'unité intérieure qu'immédiatement avant de connecter le tuyau de raccordement.

- (2) Tout en centrant le tuyau contre l'orifice de l'unité extérieure, vissez le raccord conique à la main.

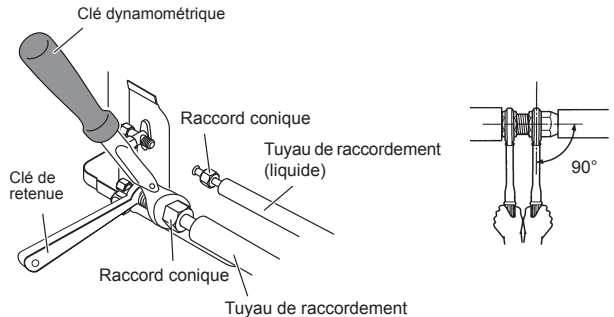


Pour éviter toute fuite de gaz, enduisez la surface conique d'huile alkylbenzène (HAB). N'utilisez pas d'huile minérale.

- (3) Serrez le raccord conique du tuyau de raccordement sur le connecteur de la valve de l'unité extérieure.



- (4) Après avoir serré correctement le raccord conique à la main, utilisez une clé dynamométrique pour le resserrer.



#### ⚠ ATTENTION

- Tenez la clé dynamométrique par sa poignée, à l'angle adéquat par rapport au tuyau, afin de serrer correctement le raccord conique.

Raccord conique [mm (po)]	Couple de serrage [N·m (kgf·cm)]
Dia. 6,35 (1/4)	16 à 18 (160 à 180)
Dia. 9,52 (3/8)	32 à 42 (320 à 420)
Dia. 12,70 (1/2)	49 à 61 (490 à 610)
Dia. 15,88 (5/8)	63 à 75 (630 à 750)
Dia. 19,05 (3/4)	90 à 110 (900 à 1100)

#### ⚠ ATTENTION

- Serrez le raccord conique avec une clé dynamométrique conformément aux instructions de ce manuel. Si trop serré, le raccord conique peut casser au bout d'une longue période et causer une fuite de réfrigérant.
- Pendant l'installation, assurez-vous que le tuyau de réfrigérant est fermement fixé avant de lancer le compresseur. N'utilisez pas le compresseur si la tuyauterie de réfrigérant n'est pas correctement fixée avec des vannes à 3 voies ouvertes. Ceci peut causer une pression anormale dans le cycle de réfrigération entraînant une rupture et même une blessure.

### 3.6. Test d'étanchéité

#### ⚠ AVERTISSEMENT

- Avant d'utiliser le compresseur, installez les tuyaux et raccordez-les bien. Autrement, si les tuyaux ne sont pas bien installés, les vannes sont ouvertes lorsque le compresseur fonctionne et de l'air peut pénétrer dans le circuit de réfrigérant. Si cela se produit, la pression dans le circuit de réfrigérant augmente anormalement et peut provoquer des dégâts ou des blessures.
- Une fois l'installation terminée, vérifiez l'absence de toute fuite de réfrigérant. Si du réfrigérant fuit dans la pièce et est exposé à une source de flamme telle qu'un chauffage à ventilateur, un poêle ou un brûleur, celui-ci produit un gaz toxique.
- Ne soumettez pas les tuyaux à des chocs violents lors du test d'étanchéité. Cela pourrait provoquer la rupture des tuyaux et entraîner de graves blessures.

#### ⚠ ATTENTION

- Ne refermez pas les murs et le plafond tant que le test d'étanchéité et la charge du gaz frigorigène ne sont pas terminés.
- Pour raisons d'entretien, ne pas ensevelir la tuyauterie de l'unité extérieure.

- Une fois les tuyaux raccordés, effectuez un test d'étanchéité.
- Assurez-vous que les vannes à 3 voies sont fermées avant d'effectuer le test d'étanchéité.
- Pressurisez l'azote à 4,15 MPa pour effectuer le test d'étanchéité.
- Ajouter de l'azote gazeux dans les tuyaux de liquide et dans les tuyaux de gaz.
- Vérifiez tous les raccords évasés et toutes les soudures. Ensuite, vérifiez que la pression n'a pas diminué.
- Comparez les pressions après avoir mis sous pression et l'avoir laissé au repos pendant 24 heures, et vérifiez que la pression n'a pas diminué.
- \* Si la température de l'air extérieur varie de 5 °C, la pression de test varie de 0,05 MPa. Si la pression a chuté, il est possible que les joints de la tuyauterie fuient.
- Si une fuite est découverte, réparez-la immédiatement et effectuez de nouveau le test d'étanchéité.
- Une fois le test d'étanchéité effectué, relâchez l'azote des deux vannes.
- Relâchez l'azote lentement.

### 3.7. Mise sous vide

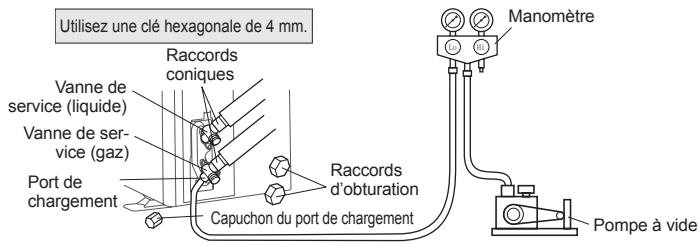
#### ⚠ ATTENTION

- Effectuez un test de fuite du réfrigérant (test d'étanchéité à l'air) pour contrôler les fuites en utilisant de l'azote lorsque toutes les vannes dans l'unité extérieure sont fermées. (Utilisez la pression de test indiquée sur la plaque signalétique.)
- Veillez à vidanger le système de réfrigération à l'aide d'une pompe à vide.
- Il est possible que la pression du réfrigérant n'augmente pas parfois si une valve fermée est ouverte une fois que le système est vidangé à l'aide d'une pompe à vide.
- Utilisez un manomètre et un tuyau de chargement propres, conçus spécifiquement pour l'utilisation du R32 (R410A). L'utilisation du même équipement de mise sous vide pour différents fluides frigorigènes pourrait endommager la pompe à vide ou l'unité.
- Ne purgez pas l'air avec des fluides frigorigènes, mais utilisez une pompe à vide pour vidanger le système.

Du réfrigérant permettant la purge de l'air n'est pas chargé dans l'unité extérieure en usine.

- (1) Retirez le bouchon et raccordez le manomètre et la pompe à vide sur la vanne de chargement à l'aide des tuyaux d'entretien.
- (2) Faites le vide dans l'unité intérieure et les tuyaux de raccordement jusqu'à ce que le manomètre indique -0,1 MPa (-76 cm Hg).
- (3) Lorsque -0,1 MPa (-76 cmHg) est atteint, actionnez la pompe à vide pendant au moins 60 minutes.
- (4) Débranchez les tuyaux d'entretien et remettez en place le bouchon sur la vanne de chargement en serrant selon le couple indiqué.
- (5) Retirez les raccords d'obturation, et ouvrez complètement les tiges des vannes à 3 voies à l'aide d'une clé six pans [Couple : 6-7 N·m (60 à 70 kgf·cm)].
- (6) Serrez les raccords d'obturation des vannes à 3 voies selon le couple indiqué.

		Couple de serrage
Raccord d'obturation	6,35 mm (1/4 po.)	20 à 25 N·m (200 à 250 kgf·cm)
	9,52 mm (3/8 po.)	20 à 25 N·m (200 à 250 kgf·cm)
	12,70 mm (1/2 po.)	28 à 32 N·m (280 à 320 kgf·cm)
	15,88 mm (5/8 po.)	30 à 35 N·m (300 à 350 kgf·cm)
	19,05 mm (3/8 po.)	35 à 40 N·m (350 à 400 kgf·cm)
Capuchon du port de chargement		12,5 à 16 N·m (125 à 160 kgf·cm)



### 3.8. Charge supplémentaire

#### ⚠ AVERTISSEMENT

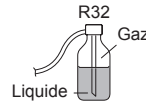
- En déplaçant ou en installant le climatiseur, veillez à ce que le réfrigérant R32 spécifié ne soit pas mélangé à d'autres gaz dans le circuit réfrigérant. Si de l'air ou un autre gaz pénètre dans le circuit réfrigérant, la pression à l'intérieur du circuit augmentera jusqu'à un niveau anormalement élevé et entraînera une cassure, des blessures, etc.

Chargez le réfrigérant en suivant les instructions indiquées dans la section « 2.5. Quantité de charge supplémentaire ».

#### ⚠ ATTENTION

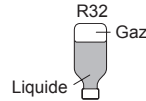
- Ajoutez le réfrigérant après la purge à vide du système.
- Ne réutilisez pas le réfrigérant récupéré.
- En chargeant le réfrigérant R32, utilisez toujours une balance électronique pour gaz réfrigérant (afin de mesurer le réfrigérant selon le poids). L'ajout d'une quantité de réfrigérant supérieure à celle indiquée entraînera un dysfonctionnement.
- En chargeant le réfrigérant, tenez compte du léger changement dans la composition des phases gazeuses et liquides et effectuez toujours le chargement du côté de la phase liquide dont la composition est stable.
- Vérifiez si un siphon est installé sur le cylindre en acier avant le remplissage. (L'indication suivante : « avec siphon pour remplissage de liquide » se trouve sur le cylindre en acier.)

#### Méthode de remplissage pour un cylindre avec siphon



Placez verticalement le cylindre et remplissez-le de liquide. (Le liquide peut être introduit sans retourner le cylindre avec le siphon à l'intérieur.)

#### Méthode de remplissage pour les autres cylindres



Retournez le cylindre et introduisez le liquide. (Faites attention à ne pas renverser le cylindre.)

- Assurez-vous d'utiliser les outils spéciaux pour réfrigérant R32(R410A) en ce qui concerne la résistance à la pression et évitez tout mélange avec des substances impures.
- Si les unités sont placées à une distance supérieure à la longueur de tuyau maximale, un fonctionnement correct ne peut pas être garanti.
- Assurez-vous de refermer la vanne après le chargement du réfrigérant. Sinon, le compresseur pourrait mal fonctionner.
- Minimisez la quantité de réfrigérant libéré dans l'atmosphère. La libération excessive de ce gaz est interdite sous les termes de la loi sur la collecte et la destruction de gaz fréon.

### 3.9. Câblage électrique

#### ⚠ AVERTISSEMENT

- Les connexions électriques doivent être effectuées par une personne qualifiée et conformément aux spécifications. La tension nominale de ce produit est de 230 V CA, 50 Hz. La plage de fonctionnement doit être comprise entre 198 et 264 V.
- Avant de brancher les fils, vérifiez que la tension est coupée.
- Ne touchez jamais des composants électriques immédiatement après la coupure de l'alimentation. Un choc électrique pourrait se produire. Après avoir coupé le courant, patientez 10 minutes ou plus avant de toucher des composants électriques.
- Utilisez un circuit d'alimentation dédié. Un circuit électrique de trop faible capacité ou un câblage exécuté de façon incorrecte peut provoquer chocs électriques ou des incendies.
- Assurez-vous d'installer un disjoncteur de fuite mis à la terre.
- Autrement, vous risqueriez de vous blesser ou de vous électrocuter.
- Un disjoncteur doit être installé à l'aide d'un câblage permanent. Utilisez toujours un circuit capable de déclencher tous les pôles du câblage et ayant une distance d'isolation d'au moins 3 mm entre les contacts de chaque pôle.
- Utilisez les câbles et les câbles d'alimentation dédiés. Une utilisation inappropriée pourrait provoquer un choc électrique ou un incendie suite à une mauvaise connexion, une isolation insuffisante ou une surtension.
- Ne modifiez pas le câble d'alimentation, n'utilisez pas de rallonge ni de dérivation. Une utilisation inappropriée pourrait provoquer un choc électrique ou un incendie suite à une mauvaise connexion, une isolation insuffisante ou une surtension.
- Branchez le câble connecteur fermement aux bornes. Vérifiez que les câbles raccordés aux bornes ne sont soumis à aucune force mécanique. Une installation défectueuse peut provoquer un incendie.
- Utilisez des cosses à anneau et serrez les vis des bornes selon les couples indiqués, sinon une surchauffe anormale pourrait se produire et provoquer de graves dommages à l'intérieur de l'appareil.
- Veillez à bien fixer la portion isolante du câble connecteur avec le collier pour câble. Un isolant de câble endommagé peut provoquer un court-circuit.
- Fixez les câbles afin qu'ils n'entrent pas en contact avec les tuyaux (en particulier du côté haute pression). Veillez à ce que le câble d'alimentation et le câble de transmission n'entrent pas en contact avec les vannes (gaz).
- N'installez jamais de condensateur d'amélioration du facteur de puissance. Au lieu d'améliorer le facteur de puissance, le condensateur pourrait surchauffer.
- Assurez-vous de réaliser les travaux de mise à la terre. Ne raccordez pas les câbles de terre à un tuyau de gaz, à un tuyau d'eau, à un paratonnerre ou au câble de terre d'un téléphone.
  - En cas de fuite de gaz, le raccordement à un tuyau de gaz peut entraîner un incendie ou une explosion.
  - Le raccordement à un tuyau d'eau n'est pas une méthode de mise à la terre efficace si un tuyau en PVC est utilisé.
  - Le raccordement au fil de mise à la terre d'un téléphone ou à un paratonnerre peut augmenter dangereusement le potentiel électrique en cas d'éclairs.
  - Une mise à la terre incorrecte peut provoquer des chocs électriques.
- Installez solidement le couvercle du boîtier électrique sur l'appareil. Une fixation incorrecte du panneau de service risque de provoquer de graves accidents, tels qu'un choc électrique ou un incendie, suite à la pénétration de poussière ou d'eau.
- Ne raccordez pas l'alimentation C.A. au bornier de la ligne de transmission. Un mauvais câblage peut endommager l'ensemble du système.



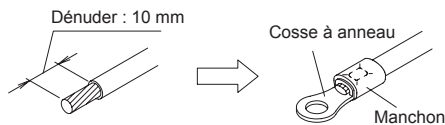
## ⚠ ATTENTION

- La capacité d'alimentation électrique primaire est destinée au climatiseur seul, et n'inclut pas l'utilisation concurrente d'autres appareils.
- Si la tension électrique n'est pas adéquate, contactez votre compagnie électrique.
- Installez un coupe-circuit dans un endroit non exposé à des températures élevées.
- Si la température environnant le disjoncteur est trop haute, l'ampérage à partir duquel le coupe-circuit se déclenche risque de diminuer.
- Si vous utilisez un disjoncteur en cas de fuite à la terre conçu spécialement pour la protection contre les défauts à la terre, assurez-vous d'installer un commutateur à fusible ou un disjoncteur.
- Ce système utilise un inverseur, ce qui signifie que l'on doit utiliser un disjoncteur de mise à la terre pouvant traiter des harmoniques afin d'empêcher un dysfonctionnement du disjoncteur de mise à la terre lui-même.
- N'utilisez pas de câblage croisé pour l'alimentation de l'unité extérieure.
- Si la température environnant le disjoncteur est trop haute, l'ampérage à partir duquel le coupe-circuit se déclenche risque de diminuer.
- Quand le tableau électrique est installé à l'extérieur, placez-le dans un cabinet verrouillable pour que personne ne puisse y accéder facilement.
- Commencez les travaux de câblage après la fermeture du commutateur de dérivation et le coupe-circuit de surtension.
- Le câble de transmission entre l'unité intérieure et l'unité extérieure est de 230 V.
- Assurez-vous de ne pas débrancher le câblage d'alimentation et le câblage de raccordement du capteur du thermistor etc. Le compresseur peut tomber en panne s'il est actionné avec ces câblages débranchés.
- Ne dépassez jamais la longueur maximale du câble de raccordement. Si vous dépassez la longueur maximale cela pourrait conduire à un fonctionnement erroné.
- Ne démarrez pas le fonctionnement avant le chargement complet du réfrigérant. Le compresseur tombera en panne s'il est actionné avec le chargement complet du tuyau de réfrigérant.
- L'électricité statique contenue dans le corps humain peut endommager la carte de circuit imprimé de contrôle quand vous manipulez la carte de circuit imprimé pour la configuration de l'adresse, etc.
- Veuillez faire attention aux points suivants.
- Reliez l'unité intérieure, l'unité extérieure et l'équipement optionnel à la terre.
- Coupez l'alimentation (coupe-circuit).
- Touchez la partie métallique (comme la partie non peinte du boîtier de commande) de l'unité intérieure ou extérieure pendant plus de 10 secondes. Déchargez l'électricité statique de votre corps.
- Ne touchez jamais la borne du composant ni le motif de la carte de circuit imprimé.
- Faites attention à ne pas produire d'étincelles en respectant les indications suivantes lors de l'utilisation d'un réfrigérant inflammable.
  - N'enlevez pas le fusible quand l'appareil est sous tension.
  - Ne débranchez pas la fiche de la prise murale et du câblage quand l'appareil est sous tension.
  - Il est recommandé de placer la connexion de sortie en hauteur. Placez les cordons de manière à ce qu'ils ne s'emmêlent pas.
- Confirmez le nom de modèle de l'unité intérieure avant d'effectuer le raccordement. Si l'unité intérieure n'est pas compatible avec du R32, un signal s'affiche, et il n'est pas possible d'utiliser l'unité.

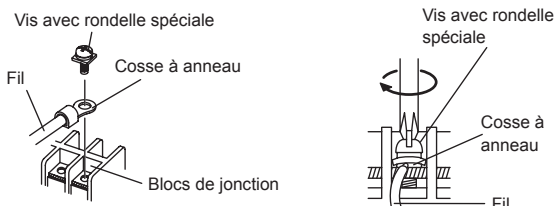
## ■ Comment raccorder le câblage sur les bornes

### Mise en garde lors du câblage

- Pour dénuder l'isolant du câble de sortie, utilisez toujours un outil spécial, tel qu'un outil à dénuder. Si vous ne disposez pas de ce type d'outil spécial, dénudez délicatement l'isolant à l'aide d'un couteau, etc.
- (1) Utilisez des cosses à anneau munies de manchons isolants comme indiqué dans la figure ci-dessous pour effectuer le raccordement au bornier.
  - (2) Fixez solidement les cosses à anneau aux fils à l'aide d'un outil approprié de manière à ce que les fils ne deviennent pas lâches.



- (3) Utilisez les fils spécifiés, raccordez-les solidement et fixez-les de manière à ne pas exercer de tension sur les bornes.
- (4) Utilisez un tournevis approprié pour serrer les vis des bornes. N'utilisez pas un tournevis trop petit car il pourrait endommager la tête des vis et empêcher un serrage correct.
- (5) Ne serrez pas trop fort les vis des bornes car elles pourraient casser.

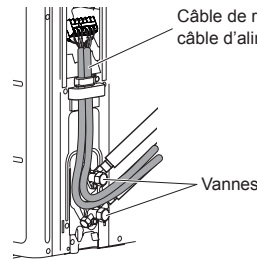
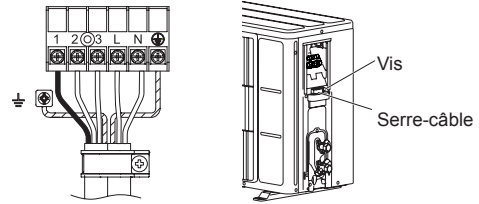


- (6) Reportez-vous au tableau ci-dessous pour les couples de serrage des vis des bornes.

Couple de serrage [N·m (kgf·cm)]	
Vis M4	1,2 à 1,8 (12 à 18)
Vis M5	2,0 à 3,0 (20 à 30)

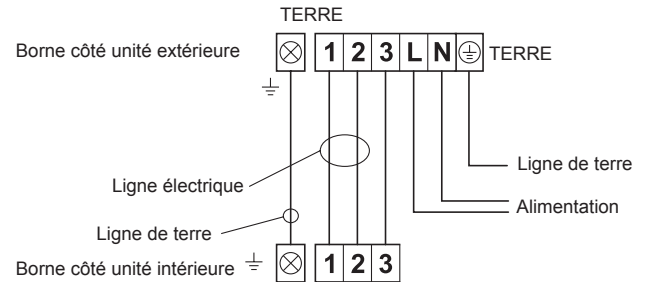
## ■ Méthode de câblage

- (1) Retirez le couvercle du commutateur de l'unité extérieure. (Voir « 3.3. Retrait et remplacement de pièce ».)
- (2) Retirez le serre-câble de l'unité extérieure.
- (3) Branchez le câble d'alimentation et le câble de raccordement sur la borne.
- (4) Fixez le câble d'alimentation et le câble de raccordement à l'aide du serre-câble.
- (5) Installez le couvercle du commutateur. (Voir « 3.3. Retrait et remplacement de pièce ».)



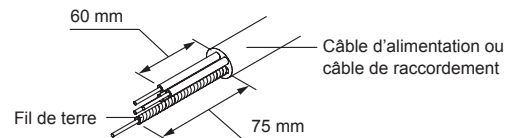
Acheminez le câble de raccordement et le câble d'alimentation à l'arrière de l'unité extérieure entre les 2 vannes comme indiqué dans la figure. (Pour faciliter l'installation du couvercle de commutateur.)

## ■ Diagrammes de branchement



## ■ Préparation des câbles

- Maintenir le fil de mise à la terre plus long que les autres fils.



## 4. TEST DE FONCTIONNEMENT

Effectuez un TEST DE FONCTIONNEMENT conformément au manuel d'installation de l'unité intérieure.

## 5. FINITION

### 5.1. Pose d'isolant

- Déterminez l'épaisseur du matériel d'isolation en vous référant au Table A.

**Table A, Choix de l'isolant**

[pour utiliser un matériau isolant au coefficient de conduction inférieur ou égal à 0,040 W/(m·k)]

Humidité relative [mm (po.)]		Matériau isolant			
		Épaisseur minimum [mm]			
		70% ou plus	75% ou plus	80% ou plus	85% ou plus
Diamètre du tuyau	6,35 (1/4)	8	10	13	17
	9,52 (3/8)	9	11	14	18
	12,70 (1/2)	10	12	15	19
	15,88 (5/8)	10	12	16	20
	19,05 (3/4)	10	13	16	21

- Si la température ambiante et l'humidité relative dépassent 32 °C, augmentez le niveau d'isolation thermique des tuyaux réfrigérants.