

Air-Conditioners For Building Application

OUTDOOR UNIT

PUHY-M-YXM-A(-BS)

PUHY-EM-YXM-A/TR(-BS)

For use with R32

INSTALLATION MANUAL
INSTALLATIONSHANDBUCH
MANUEL D'INSTALLATION
INSTALLATIEHANDLEIDING
MANUAL DE INSTALACIÓN
MANUALE DI INSTALLAZIONE
ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
MANUAL DE INSTALAÇÃO
INSTALLATIONSMANUAL
INSTALLATIONSHANDBOK
MONTAJ ELKÍTABÍ
РЪКОВОДСТВО ЗА МОНТАЖ
PODRĘCZNIK INSTALACJI
INSTALLASJONSHÅNDBOK
ASENNUSOPAS
РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ
ПОСІБНИК З УСТАНОВЛЕННЯ
PŘÍRUČKA K INSTALACI
NÁVOD NA INŠTALÁCIU
TELEPÍTÉSI KÉZIKÖNYV
PRIROČNIK ZA NAMESTITEV
MANUAL CU INSTRUȚIUNI DE INSTALARE
PAIGALDUSJUHEND
MONTĀŽAS ROKASGRĀMATA
MONTAVIMO VADOVAS
PRIRUČNIK ZA UGRADNJU
UPUTSTVO ZA UGRADNJU

en

de

fr

nl

es

it

el

pt

da

sv

tr

bg

pl

no

fi

ru

uk

cs

sk

hu

sl

ro

et

lv

lt

hr

sr

Table des matières

1. Précautions de sécurité	2
1-1. Précautions générales	3
1-2. Précautions pour le transport de l'appareil	6
1-3. Précautions pour l'installation de l'appareil	6
1-4. Précautions pour les travaux de tuyauterie	7
1-5. Précautions pour le câblage électrique	8
1-6. Précautions pour le déplacement ou la réparation de l'appareil	9
1-7. Précautions supplémentaires	10
1-8. Précautions pour le système R32	12
2. À propos du produit	13
3. Combinaison d'appareils extérieurs	13
4. Caractéristiques techniques	14
5. Contenu de l'emballage	16
6. Transport de l'appareil	17
7. Emplacement d'installation	18
7-1. Installation d'un appareil unique	18
7-2. Installation d'appareils multiples	19
7-3. Restrictions sur l'environnement d'installation des appareils extérieurs	21
8. Travaux de fondation	23
9. Travaux de tuyauterie réfrigérante	26
9-1. Restrictions	26
9-2. Sélection de tuyau	28
9-3. Sélection du kit de jumelage	28
9-4. Exemple de raccordement des tuyaux	29
9-5. Raccordements de tuyauterie et fonctionnement des soupapes	31
9-6. Test d'étanchéité à l'air	35
9-7. Isolation thermique pour les tuyaux	36
9-8. Purge du système	38
9-9. Charge de réfrigérant supplémentaire	39
9-10. Précautions pour la récupération du réfrigérant	41
10. Travaux électriques	42
10-1. Avant des travaux électriques	42
10-2. Capacité des câbles électriques et de l'appareil	42
10-3. Spécifications du câble de commande	44
10-4. Configuration système	44
10-5. Raccordements de câblage dans le boîtier de commande	46
10-6. Définition de l'adresse	50
11. Essai de fonctionnement	51
11-1. Avant un test	51
11-2. Réglage de fonction	52
11-3. Caractéristiques de fonctionnement liées à la charge réfrigérante	53
11-4. Contrôle du fonctionnement	53
11-5. Après un test de fonctionnement	53
12. Inspection et maintenance	54
13. Informations de la plaque signalétique	55



Remarque : Ce symbole est utilisé uniquement pour les pays concernés.

Ce symbole est conforme à la directive 2012/19/UE Article 14 Informations à l'attention des usagers et Annexe IX.

Votre produit Mitsubishi Electric est conçu et fabriqué avec des matériels et des composants de qualité supérieure qui peuvent être recyclés et réutilisés.

Ce symbole signifie que les équipements électriques et électroniques, à la fin de leur durée de service, doivent être éliminés séparément des ordures ménagères.

Nous vous prions donc de confier cet équipement à votre centre local de collecte/recyclage.

Dans l'Union Européenne, il existe des systèmes sélectifs de collecte pour les produits électriques et électroniques usagés.

Aidez-nous à conserver l'environnement dans lequel nous vivons !

Les machines ou appareils électriques et électroniques contiennent souvent des matières qui, si elles sont traitées ou éliminées de manière inappropriée, peuvent s'avérer potentiellement dangereuses pour la santé humaine et pour l'environnement.

Cependant, ces matières sont nécessaires au bon fonctionnement de votre appareil ou de votre machine. Pour cette raison, il vous est demandé de ne pas vous débarrasser de votre appareil ou machine usagé avec vos ordures ménagères.

1. Précautions de sécurité

- ▶ Lisez et respectez les consignes de sécurité ci-dessous ainsi que les instructions présentes sur les étiquettes apposées sur l'appareil.
- ▶ Conservez ce manuel pour consultation ultérieure. Assurez-vous que ce manuel est transmis aux utilisateurs finaux.
- ▶ Tous les travaux de tuyauterie de réfrigérant, les travaux d'électricité, les tests d'étanchéité à l'air et les travaux de brasure doivent être effectués par du personnel qualifié.
- ▶ Une utilisation incorrecte peut entraîner des blessures graves.

SIGNIFICATION DES SYMBOLES AFFICHÉS SUR L'APPAREIL

 A2L	AVERTISSEMENT (Risque d'incendie)	Cet appareil utilise un réfrigérant inflammable. Si le réfrigérant fuit et entre en contact avec une flamme ou une pièce chaude, il produira un gaz toxique et un incendie risque de se déclencher.
	Veuillez lire le MANUEL D'UTILISATION avec soin avant utilisation.	
	Le personnel d'entretien est tenu de lire avec soin le MANUEL D'UTILISATION et le MANUEL D'INSTALLATION avant utilisation.	

 AVERTISSEMENT	: indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.
 ATTENTION	: indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures mineures ou modérées.
ATTENTION	: concerne des pratiques qui ne sont pas liées à des blessures corporelles, comme les dommages des produits et/ou du matériel.

1-1. Précautions générales

AVERTISSEMENT

Le système de chauffage, de ventilation, de climatisation et de réfrigération (HVACR) dont font partie les produits Mitsubishi Electric doit être conçu et installé par des professionnels de l'ingénierie et du commerce dûment qualifiés, conformément aux exigences suivantes :

- (a) les lois applicables, y compris les codes du bâtiment (tels que les codes de mécanique, d'électricité et de plomberie), les permis et la législation sur la santé et la sécurité ;
- (b) les restrictions d'installation et les procédures d'utilisation décrites dans les instructions d'installation de ce manuel d'installation et du Livre de données ;
- (c) le logiciel New Design Tool de Mitsubishi Electric Corporation ;
- (d) les exigences spécifiques de manipulation des réfrigérants de classe A2L, notamment : l'inflammabilité, la ventilation, la détection des fuites, l'équipement de protection, la formation et le stockage ; et
- (e) les bonnes pratiques commerciales.

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION ne peut être tenue responsable des blessures corporelles, des dommages matériels, y compris de tout dysfonctionnement ou accident causé par le non-respect des exigences ci-dessus.

Utilisez uniquement un réfrigérant de type indiqué dans les manuels de l'appareil et sur la plaque signalétique.

- Faute de quoi, l'appareil ou la tuyauterie pourrait éclater, ou cela pourrait provoquer une explosion ou un incendie pendant l'utilisation, la réparation ou la mise au rebut de l'appareil.
- Cela pourrait également constituer une violation des lois applicables.
- MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION ne peut être tenue responsable de tout dysfonctionnement ou accident résultant de l'utilisation du mauvais type de réfrigérant.

N'utilisez pas l'appareil dans un environnement inhabituel.

- Si l'appareil est utilisé dans des zones exposées à des quantités importantes d'huile, de vapeur, de solvants organiques ou de gaz corrosifs (tels que l'ammoniac, les composants sulfurés ou les acides), ou des zones où des solutions acides/alcalines ou des pulvérisations chimiques spéciales sont utilisées fréquemment, cela peut réduire significativement les performances et corroder les pièces internes, entraînant des fuites de réfrigérant, des fuites d'eau, des blessures, des décharges électriques, des dysfonctionnements, de la fumée ou un incendie.

Ne modifiez pas les paramètres des dispositifs de sécurité ou de protection.

- Forcer le fonctionnement de l'appareil en désactivant les dispositifs de sécurité, tels que le manostat ou le thermocontact, peut entraîner un éclatement, un incendie ou une explosion.
- Utiliser l'appareil avec un dispositif de sécurité dont les réglages ont été modifiés peut entraîner un éclatement, un incendie ou une explosion.
- Utiliser des dispositifs de sécurité autres que ceux spécifiés par Mitsubishi Electric peut entraîner un éclatement, un incendie ou une explosion.

Ne mouillez pas les pièces électriques.

- Ceci peut entraîner une fuite de courant, une décharge électrique, un dysfonctionnement ou un incendie.

Ne touchez pas les pièces électriques, les interrupteurs ou les boutons avec des doigts mouillés.

- Ceci peut entraîner une décharge électrique, un dysfonctionnement ou un incendie.

Ne touchez pas les tuyaux réfrigérants et les composants des lignes réfrigérantes à mains nues pendant et immédiatement après le fonctionnement.

- Le réfrigérant dans les tuyaux peut être très chaud ou très froid, entraînant des gelures ou des brûlures.

Ne touchez pas les pièces électriques à mains nues pendant et immédiatement après le fonctionnement.

- Vous pourriez vous brûler.

Aérez la pièce pendant la maintenance de l'appareil.

- Si le réfrigérant fuit, un manque d'oxygène peut se produire. Si le réfrigérant ayant fui entre en contact avec une source de chaleur, un gaz toxique sera émis.

Si vous constatez la moindre anomalie (par exemple une odeur de brûlé), arrêtez le fonctionnement, mettez l'interrupteur en position arrêt et contactez votre revendeur.

- Continuer à utiliser le contrôleur peut entraîner des décharges électriques, des dysfonctionnements ou un incendie.

Installez correctement tous les couvercles et tous les panneaux nécessaires sur le boîtier de raccordement et le boîtier de commande.

- Si de la poussière ou de l'eau pénètrent dans l'appareil, cela peut entraîner une décharge électrique ou un incendie.

Vérifiez périodiquement la présence de dommages sur la base de l'appareil.

- Si les dommages ne sont pas réparés, l'appareil tombera et causera des blessures graves.

Contactez votre revendeur pour la mise au rebut correcte de l'appareil.

- L'huile réfrigérante et le réfrigérant dans l'appareil présentent un risque de pollution environnementale, d'incendie ou d'explosion.

N'effectuez aucune modification ou transformation sur l'appareil. Contactez votre revendeur pour toute réparation.

- Une réparation ou une modification inappropriée peut entraîner une fuite d'eau, une électrocution, de la fumée, voire un incendie.

N'utilisez pas de méthode d'accélération du processus de dégivrage ni de nettoyage autre que celle préconisée par le fabricant.

L'appareil doit être entreposé dans une pièce exempte de sources d'inflammation en fonctionnement continu (par exemple : flammes nues, appareil à gaz ou chauffage électrique en fonctionnement).

Ne percez pas ou ne brûlez pas l'appareil.

Sachez que les réfrigérants sont inodores.

L'appareil doit être correctement entreposé en vue d'éviter tout dommage mécanique.

Avant d'inspecter l'intérieur de la boîte de commande, coupez le courant et laissez l'appareil hors circuit pendant au moins 10 minutes.

Le réfrigérant R32 est inflammable. N'utilisez pas de détecteur à flamme nue.

Le capteur de détection de fuite de réfrigérant doit être réglé à un pourcentage de la limite inférieure d'inflammabilité (LFL) du réfrigérant et doit être étalonné en fonction du réfrigérant utilisé, puis le pourcentage approprié de gaz (25 % maximum) est confirmé.

Les fluides de détection de fuite peuvent également 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 tuyauterie en cuivre.

Si une fuite est suspectée, toutes les flammes nues doivent être supprimées/éteintes.

En cas de détection d'une fuite de réfrigérant nécessitant une brasure, la totalité du réfrigérant doit être récupérée du système ou isolée (au moyen de vannes d'arrêt) dans une partie du système éloignée de la fuite.

Ne coupez pas l'alimentation de tous les appareils concernés, même lorsqu'ils ne sont pas utilisés, sauf en cas d'odeur de brûlé ou lors des travaux de maintenance ou d'inspection.

Ne placez pas d'objets inflammables ou n'utilisez pas d'aérosol inflammable à proximité de l'appareil.

Tenez l'appareil à l'écart du feu.

Prenez des mesures de sécurité contre les fuites de réfrigérant conformément à ce qui suit.

- Les dernières lois et réglementations locales
- Livre de données pour appareil extérieur
- Les fuites de réfrigérant entraînent un manque d'oxygène. (L'installation d'un détecteur de fuite de gaz est recommandée.)
- Si le gaz réfrigérant entre en contact avec une flamme, l'émission de gaz toxiques et un incendie peuvent se produire.

Vérifiez l'environnement d'installation des dispositifs de sécurité si vous modifiez la disposition de la pièce.

Maintenez l'environnement d'installation des dispositifs de sécurité.

Inspectez régulièrement les dispositifs de sécurité.

Lors de l'installation d'un appareil intérieur ou d'un kit de vanne d'arrêt, mettez en œuvre des mesures de sécurité pour l'espace d'installation en fonction du facteur de concentration (CF) obtenu à partir de l'Équation 1 ou en vous reportant au Tableau 1. Si la surface au sol A de l'appareil intérieur ou de l'espace d'installation du kit de vanne d'arrêt dépasse 250 m², utilisez A = 250 m² pour les calculs. Si l'appareil intérieur ou le kit de vanne d'arrêt est installé à une hauteur de 1,8 m ou moins du sol, un système de circulation d'air doit toujours être en fonctionnement sur site conformément à la norme IEC60335-2-40 GG10.4.

- $CF = mc / (A \times LFL \times Hr)$...Équation 1
- mc : Charge de réfrigérant dans le système
- Hr : Hauteur du sol à l'appareil
- A : Surface au sol de l'appareil intérieur ou de l'espace d'installation du kit de vanne d'arrêt
- LFL : Limite inférieure d'inflammabilité (R32)
- (Reportez-vous à la norme IEC60335-2-40 Ed.7.)

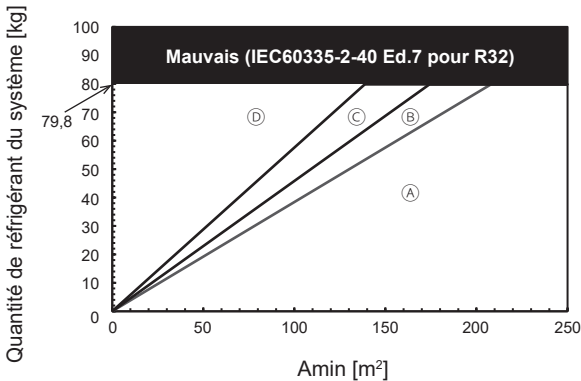
fr

Tableau 1
Concentration de réfrigérant et mesure de sécurité requise

	CF	Sous-sol le plus bas du bâtiment	Espaces sauf le sous-sol le plus bas du bâtiment
(A)	$CF \leq 0,5$	Aucune mesure de sécurité supplémentaire	Aucune mesure de sécurité supplémentaire
(B)	$0,5 < CF \leq 0,597$	Une mesure de sécurité supplémentaire	Aucune mesure de sécurité supplémentaire
(C)	$0,597 < CF \leq 0,75$	Une mesure de sécurité supplémentaire (à l'exception de l'alarme)	Une mesure de sécurité supplémentaire (à l'exception de l'alarme)
(D)	$0,75 < CF$	Mauvais	Alarme + Ventilation

* Pour plus de détails, utilisez les résultats calculés par le logiciel New Design Tool de Mitsubishi Electric Corporation.

Fig. 1
Concentration de réfrigérant et mesure de sécurité requise
(hauteur du plafond = 2,5 m)



- Veuillez noter que ce produit ne dispose pas de mesures de sécurité intégrées pour l'installation.
- Le système est certifié CB pour le système de réfrigération à étanchéité renforcée (ETRS). Par conséquent, veuillez noter que les exigences d'installation indiquées dans la Fig. 1 sont atténuées par rapport au code du bâtiment local.
- Pour des raisons de sécurité, n'installez pas de kit de vanne d'arrêt d'autres fabricants dans le circuit de réfrigérant afin d'éviter toute défaillance de l'équipement.

! ATTENTION

Les enfants doivent être surveillés de manière à ce qu'ils ne puissent pas jouer avec l'appareil.

N'utilisez pas l'appareil avec les panneaux et les protections retirés.

- Les pièces tournantes, chaudes ou sous haute tension peuvent causer des blessures, une décharge électrique ou un incendie.

Ne touchez pas les ventilateurs, les ailettes de l'échangeur de chaleur ou les arêtes coupantes des composants à mains nues.

- Cela pourrait entraîner des blessures.

Portez des gants de protection quand vous travaillez sur l'appareil.

- Le non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures.
- Les tuyaux haute pression présentent un risque de brûlures si vous les touchez à mains nues pendant que l'appareil est en fonctionnement.

1-2. Précautions pour le transport de l'appareil

AVERTISSEMENT

En cas de levage de l'appareil, passez les élingues dans les quatre trous d'élingues désignés.

- Un levage incorrect entraînera le basculement ou la chute de l'appareil, causant des blessures graves.

ATTENTION

Ne levez pas l'appareil avec les bandes en polypropylène utilisées sur certains produits.

- Cela pourrait entraîner des blessures.

Respectez les restrictions sur le poids maximal pouvant être levé par une personne, qui est spécifié dans les réglementations locales.

- Le non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures.

1-3. Précautions pour l'installation de l'appareil

AVERTISSEMENT

N'installez pas l'appareil à un endroit où peut se produire une fuite de gaz combustible.

- L'accumulation de gaz de combustion autour de l'appareil peut provoquer un incendie ou une explosion.

Ne laissez pas les enfants jouer avec les éléments d'emballage.

- Ceci peut entraîner un étouffement ou des blessures graves.

Découpez les éléments d'emballage avant de les jeter.

Toutes les tâches d'installation doivent être effectuées par du personnel qualifié, conformément à ce manuel.

- Une installation incorrecte peut entraîner une fuite de réfrigérant, une fuite d'eau, des blessures graves, une décharge électrique ou un incendie.

Si le climatiseur est installé dans une petite pièce, prenez les mesures adéquate pour empêcher la concentration en réfrigérant de dépasser la limite de sécurité en cas de fuite du réfrigérant.

- Consultez votre revendeur au sujet des mesures appropriées pour empêcher le dépassement de la concentration admissible. Si le réfrigérant fuit et si la concentration admissible est dépassée, des risques liés au manque d'oxygène dans la pièce se présenteront.

Installez l'appareil conformément aux instructions pour réduire le risque de dommages dus aux tremblements de terre et aux vents forts.

- Une installation incorrecte entraînera le basculement de l'appareil, causant des blessures graves.

L'appareil doit être fermement installé sur une structure capable de supporter son poids.

- À défaut, ceci provoquera la chute de l'appareil, causant des blessures graves. Les vibrations anormales résultant d'une installation incorrecte peuvent générer un son anormal et endommager les tuyaux, ce qui peut entraîner des fuites de gaz réfrigérant.

Installez les dispositifs de sécurité suivants en fonction de la quantité de réfrigérant du système, du volume de l'espace d'installation ou de l'espace résidentiel et de la position d'installation.

- Vanne d'arrêt de sécurité, dispositif de ventilation mécanique et alarme de sécurité

Utilisez les pièces fournies ou spécifiées pour l'installation.

ATTENTION

Fermez hermétiquement toutes les ouvertures autour des tuyaux et des câbles pour empêcher les petits animaux, l'eau de pluie ou la neige d'entrer.

- À défaut, ceci peut provoquer une fuite de courant, une décharge électrique ou des dommages à l'appareil.

L'utilisation de l'appareil extérieur résistant au sel est recommandée dans un endroit où il est soumis à une atmosphère saline.

Même en cas d'utilisation de l'appareil extérieur résistant au sel, une protection anticorrosion n'est pas garantie à 100 %.

L'appareil résistant au sel est résistant à la corrosion saline, mais n'est pas étanche au sel.

Installez l'appareil résistant au sel de façon à ne pas être directement exposé à la brise marine et réduisez autant que possible l'exposition à la brume saline.

Lavez périodiquement les dépôts de sel de l'appareil, tout particulièrement s'il est installé en zone côtière.

Contrôlez périodiquement l'appareil et appliquez un agent antirouille ; remplacez les pièces corrodées le cas échéant.

1-4. Précautions pour les travaux de tuyauterie



AVERTISSEMENT

Avant de chauffer les sections brasées, retirez le gaz et l'huile retenus dans les tuyaux.

- À défaut, ceci peut provoquer un incendie, causant des blessures graves.

Ne purgez pas l'air à l'aide du réfrigérant. Utilisez une pompe à vide pour purger le système.

- Le gaz résiduel dans les lignes réfrigérantes causera l'éclatement des tuyaux ou une explosion.

N'utilisez pas d'oxygène, de gaz inflammable ou un réfrigérant contenant du chlore pour tester l'étanchéité à l'air.

- Ceci peut provoquer une explosion. Le chlore détériorera l'huile réfrigérante.

Lors de l'installation ou du déplacement de l'appareil, ne laissez pas l'air ou une substance autre que le réfrigérant spécifié entrer dans les lignes réfrigérantes.

- Toute substance autre que le réfrigérant spécifié peut entraîner une pression anormalement haute dans les lignes réfrigérantes, conduisant à l'éclatement des tuyaux ou à une explosion.

Une fois l'installation terminée, vérifiez les fuites de réfrigérant.

- Si le réfrigérant fuit, une insuffisance d'oxygène peut se produire. Si le réfrigérant ayant fui entre en contact avec une source de chaleur, un gaz toxique sera émis.

À l'issue des travaux de tuyauterie sur site pour les systèmes bibloc, la tuyauterie doit être soumise à un test de pression à l'aide d'un gaz inerte, puis à un test sous vide avant que le réfrigérant ne soit chargé, conformément aux exigences suivantes ;

- La pression de test minimale pour le côté bas du système doit être la pression de conception du côté bas et la pression de test minimale pour le côté haut du système doit être la pression de conception du côté haut, à moins que le côté haut du système ne puisse pas être isolé du côté bas du système, auquel cas l'ensemble du système doit être soumis à un test de pression à la pression de conception du système bas.

Les joints de réfrigérant intérieurs réalisés sur site doivent être soumis à un test d'étanchéité. La méthode de test doit disposer d'une sensibilité de 3 grammes par an du réfrigérant, ou plus, à une pression d'au moins 0,25 fois la PRESSION MAXIMALE ADMISSIBLE. Aucune fuite ne doit être détectée.

S'il est nécessaire de pénétrer dans le circuit de réfrigérant pour effectuer des réparations ou pour toute autre finalité, la procédure suivante doit être respectée.

- Retirez de manière sécurisée le réfrigérant dans le respect des réglementations locales et nationales ;
- rincez ou purgez en continu avec du gaz inerte si vous utilisez des flammes en circuit ouvert ;
- ouvrez le circuit.

La charge de réfrigérant doit être récupérée dans des cylindres de récupération appropriés si la ventilation n'est pas autorisée par les codes locaux et nationaux. Le système doit être purgé avec de l'azote libre d'oxygène afin que l'appareil soit sécurisé en présence de réfrigérants inflammables. Il est possible que ce processus doive être répété plusieurs fois. L'oxygène ou l'air comprimé ne doit pas être utilisé pour purger les systèmes de réfrigérant.

La sortie de la pompe à vide ne doit pas se trouver à proximité de sources d'inflammation potentielles et une ventilation doit être disponible.

Veillez à ce qu'il n'y ait pas de contamination des différents réfrigérants lors de l'utilisation de l'équipement de chargement. Les tuyaux ou lignes doivent être aussi court(e)s que possible dans le but de limiter la quantité de réfrigérant qu'ils/elles contiennent.

Les cylindres doivent être conservés dans une position appropriée, conformément aux instructions.

Vérifiez que le **SYSTÈME DE RÉFRIGÉRATION** est mis à la terre avant de charger le système de réfrigérant.

Indiquez la charge de réfrigérant sur l'étiquette une fois le chargement terminé.

Soyez particulièrement vigilant à ne pas trop remplir le **SYSTÈME DE RÉFRIGÉRATION**.

Avant de recharger le système, celui-ci doit être soumis à un test de pression avec le gaz de purge approprié. Le système doit être soumis à un test d'étanchéité à l'issue du chargement, mais avant la mise en service. Un test de suivi de l'étanchéité doit être réalisé avant de quitter le site.

Récupérez le réfrigérant de l'appareil conformément aux réglementations locales applicables.

Vous devez être prudent quant à la stagnation du réfrigérant qui fuit en fonction des conditions d'installation. Suivez les instructions ci-dessous.

- Lors du retrait de l'appareil, veillez à effectuer une récupération ou une vidange du réfrigérant avant de retirer la tuyauterie pour vous assurer qu'il n'y a pas de réfrigérant résiduel dans le circuit de réfrigérant. N'utilisez jamais de source de chaleur ou de feu lors du retrait de l'appareil. Si vous devez utiliser une source de feu, assurez-vous qu'il n'y a pas de réfrigérant résiduel dans le circuit de réfrigérant.
-

Lors du transfert de réfrigérant dans les cylindres, veillez à ce que seuls des cylindres de récupération du réfrigérant appropriés soient utilisés. Veillez à ce que le nombre correct de cylindres nécessaires pour contenir la charge totale du système soit disponible. Tous les cylindres devant être utilisés sont conçus pour le réfrigérant récupéré et étiquetés pour ce réfrigérant (à savoir des cylindres spéciaux pour la récupération du réfrigérant). Les cylindres doivent être complétés d'une soupape de décompression et des soupapes d'arrêt associées en bon état de fonctionnement. Les cylindres de récupération vides sont évacués et, si possible, rafraîchis avant la récupération.

L'équipement de récupération doit être en bon état de fonctionnement, son ensemble de consignes doit être accessible et il doit être adapté à la récupération de réfrigérants inflammables. En cas de doute, consultez le fabricant. En outre, un ensemble de balances calibrées doit être disponible et en bon état de fonctionnement. Les tuyaux doivent être complétés par des raccords de déconnexion antifuite et en bon état de fonctionnement.

Le réfrigérant récupéré doit être traité conformément à la législation locale dans le cylindre de récupération correct et le bordereau approprié de transfert de déchets doit être préparé. Ne mélangez pas les réfrigérants dans les unités de récupération, particulièrement dans les cylindres.

Si des compresseurs ou des huiles de compresseur doivent être retiré(e)s, veillez à ce que ces éléments soient évacués selon un niveau acceptable afin de vous assurer que le réfrigérant inflammable ne reste pas dans le lubrifiant. Le corps du compresseur ne doit pas être chauffé par une flamme nue ou par toute autre source de feu pour accélérer ce processus. Si de l'huile est purgée d'un système, le processus doit être réalisé de manière sécurisée.

Ne chauffez pas l'appareil lorsque le circuit de réfrigérant contient du gaz réfrigérant.

N'utilisez pas de détecteurs de fuite de gaz à lampe haloïde.

Utilisez un détecteur de fuite de gaz lorsque vous travaillez sur l'appareil.

Aérez la pièce et préparez un extincteur lorsque vous utilisez des outils utilisant le feu.

Si le détecteur de fuite de gaz réagit, arrêtez immédiatement d'utiliser les outils utilisant le feu et aérez la pièce.

1-5. Précautions pour le câblage électrique



Mettez du mou dans les câbles d'alimentation.

- À défaut, les câbles peuvent casser ou surchauffer, entraînant de la fumée ou un incendie.

Les raccordements doivent être bien effectués, sans tension sur les bornes.

- Des câbles incorrectement raccordés peuvent casser, surchauffer ou causer de la fumée ou un incendie.

Serrez toutes les vis-bornes au couple spécifié.

- Des bornes desserrées et un défaut de contact peuvent causer de la fumée ou un incendie.

Les travaux électriques doivent être effectués par un électricien qualifié, conformément aux réglementations locales et aux instructions détaillées dans ce manuel. Utiliser uniquement les câbles spécifiés et les circuits dédiés.

- Une source d'alimentation de capacité inadéquate ou des travaux électriques incorrects risquent de provoquer des décharges électriques, des dysfonctionnements ou un incendie.

Installez un disjoncteur de fuite à la terre sur l'alimentation électrique de chaque appareil.

- À défaut, ceci peut provoquer une décharge électrique ou un incendie.

Utilisez uniquement des disjoncteurs à la valeur nominale appropriée (un disjoncteur de fuite à la terre, un commutateur local < un interrupteur + fusible conformes aux codes électriques locaux > ou un disjoncteur de surintensité).

- À défaut, ceci peut provoquer une décharge électrique, un dysfonctionnement, de la fumée ou un incendie.

Utilisez uniquement des câbles d'alimentation standard à la capacité suffisante.

- À défaut, ceci peut provoquer une fuite de courant, une surchauffe, de la fumée ou un incendie.

Une mise à la terre correcte doit être effectuée par du personnel qualifié.

- Une mise à la terre incorrecte peut entraîner une décharge électrique, un incendie, une explosion ou un dysfonctionnement dû au bruit électrique. Ne raccordez pas le fil de terre aux tuyaux de gaz ou d'eau, aux paratonnerres ou aux fils de terre du téléphone.

Vérifiez que le câblage ne sera pas soumis à l'usure, la corrosion, une pression excessive, des vibrations, des bords coupants ou tout autre effet préjudiciable de l'environnement. La vérification doit également tenir compte des effets du vieillissement ou de la vibration continue émanant de sources telles que les compresseurs ou les ventilateurs.

Faites réaliser tous les travaux électriques par un électricien agréé qui respecte la norme d'ingénierie d'installation électrique « Electric Facility Engineering Standard » et la réglementation pour les câbles en intérieur « Interior Wire Regulations », ainsi que les instructions fournies dans le présent manuel, et utilisez toujours une alimentation électrique dédiée.

L'appareil doit être installé conformément aux réglementations nationales en matière de câblage.

Installez un disjoncteur de fuite à la terre pour les circuits de l'onduleur sur la source d'alimentation.

ATTENTION

Une fois que le câblage a été effectué, mesurez la résistance d'isolement en vous assurant qu'elle est au moins d'1 MΩ.

- À défaut, ceci peut provoquer une fuite de courant, un dysfonctionnement ou un incendie.

Lorsque vous utilisez des câbles blindés, isolez la partie blindée.

1-6. Précautions pour le déplacement ou la réparation de l'appareil

AVERTISSEMENT

Seul du personnel qualifié peut réimplanter ou réparer l'appareil. N'essayez pas de démonter ou de modifier l'appareil.

- À défaut, ceci provoquera une fuite de réfrigérant, une fuite d'eau, des blessures graves, une décharge électrique ou un incendie.

N'entretenez pas l'appareil sous la pluie.

- Ceci peut entraîner une fuite de courant, une décharge électrique, un court-circuit, un dysfonctionnement, de la fumée ou un incendie.

Lors de l'inspection, vérifiez les supports de tuyauterie et les matériaux d'isolation, et réparez ou remplacez ceux qui s'avèrent détériorés.

1-7. Précautions supplémentaires

ATTENTION

Pour réduire le risque de défaillance du compresseur ou des soupapes, suivez les instructions ci-dessous afin d'éviter que les composants abrasifs contenus dans le papier de verre ou dans les outils de coupe, les corps étrangers durs en béton, gravier, etc. n'entrent dans le circuit réfrigérant.

- Pour ébavurer les tuyaux, utilisez un alésoir ou d'autres outils d'ébavurage, et non du papier de verre ou des outils de ponçage utilisant des matériaux abrasifs.
- Pour couper des tuyaux, utilisez un coupe-tube, pas une meuleuse ou d'autres outils utilisant des matériaux abrasifs.
- Lors de la coupe ou de l'ébavurage de tuyaux, ne laissez pas les copeaux de coupe ou d'autres corps étrangers pénétrer dans les tuyaux.
- Si des copeaux de coupe ou d'autres corps étrangers pénètrent dans les tuyaux, essuyez l'intérieur des tuyaux pour les éliminer.

Ne coupez pas le courant immédiatement après avoir arrêté le fonctionnement.

- Attendez au moins cinq minutes après l'arrêt de l'appareil avant de couper l'alimentation électrique. À défaut, ceci peut provoquer une fuite des eaux usées ou une panne mécanique de pièces sensibles.

L'appareil doit être inspecté périodiquement par un revendeur ou du personnel qualifié.

- Si de la poussière ou des saletés s'accumulent à l'intérieur de l'appareil, les tuyaux d'évacuation peuvent se boucher, les fuites d'eau provenant des tuyaux peuvent mouiller les environs et générer des odeurs.

Mettez sous tension pendant au moins 12 heures avant de mettre en route. Laissez l'alimentation électrique sous tension pendant la saison d'exploitation.

- Une alimentation insuffisante entraînera des dysfonctionnements.

N'utilisez pas le climatiseur d'air pour des usages spécifiques (par exemple conserver des aliments, des animaux, des plantes, des équipements de précision ou des objets d'art dans une pièce).

- De tels éléments peuvent s'endommager ou être détériorés.

Collectez le réfrigérant et mettez-le correctement au rebut conformément aux réglementations locales.

N'installez pas l'appareil sur ou au-dessus d'articles susceptibles d'être endommagés par l'eau.

- Si l'humidité de la pièce dépasse 80 % ou si le tuyau d'évacuation est bouché, de la condensation peut s'accumuler et s'égoutter de l'appareil intérieur sur le plafond ou le sol.

Le tuyau d'évacuation doit être installé par un revendeur ou du personnel qualifié afin d'assurer une évacuation correcte.

- Une tuyauterie d'évacuation inappropriée peut causer une fuite d'eau, entraînant des dommages au mobilier et aux autres environnements.

Prenez des mesures appropriées contre les interférences dues aux parasites électriques lors de l'installation de l'appareil dans les hôpitaux ou les lieux avec des fonctionnalités de radiocommunication.

- Les onduleurs, les équipements médicaux à hautes fréquences, les équipements de communication sans fil et les générateurs électriques peuvent entraîner des dysfonctionnements du climatiseur. Le climatiseur peut également nuire au fonctionnement de ces équipements en générant des parasites électriques.

Isolez les tuyaux pour empêcher la condensation.

- La condensation peut s'accumuler et s'égoutter de l'appareil sur le plafond ou le sol.

Maintenez les soupapes de service fermées jusqu'à ce que la charge de réfrigérant soit terminée.

- À défaut, ceci peut endommager l'appareil.

Placez une serviette humide sur les soupapes de service avant de braser les tuyaux pour empêcher la température des soupapes de dépasser 120 °C (248 °F).

- À défaut, ceci peut endommager l'équipement.

Empêchez la flamme d'entrer en contact avec les câbles et la tôle lors du brasage des tuyaux.

- À défaut, ceci peut provoquer une destruction par le feu ou des dysfonctionnements.

Utilisez les outils suivants spécialement conçus pour être utilisés avec le réfrigérant spécifié : Manomètre de pression, tuyau flexible de charge, détecteur de fuite de gaz, soupape anti-retour, base de charge du réfrigérant, manomètre à vide et équipement de récupération du réfrigérant.

- Les détecteurs de fuite de gaz pour les réfrigérants conventionnels ne réagissent pas à un réfrigérant qui ne contient pas de chlore.
- Si le réfrigérant spécifié est mélangé à de l'eau, de l'huile réfrigérante ou un autre réfrigérant, l'huile réfrigérante se détériorera et le compresseur fonctionnera mal.
- Si les outils sont utilisés à la fois pour le R32 et le R410A, effectuez une purge à l'azote pour éliminer l'huile réfrigérante ou d'autres substances sur les outils avant de les utiliser.

Méthode de purge à l'azote

Réglez la pression d'azote à 1,0 MPa (145 psi) et purgez avec de l'azote pendant 10 secondes. Fermez le trou de l'autre côté de l'outil avec un chiffon.

Utilisez une pompe à vide avec une soupape anti-retour.

- Si l'huile de la pompe à vide reflue dans les lignes réfrigérantes, l'huile réfrigérante peut se détériorer et le compresseur peut mal fonctionner.
-

Maintenez les outils propres.

- Si de la poussière, de la saleté ou de l'eau s'accumulent dans le tuyau de remplissage ou l'outil de traitement de torche, le réfrigérant se détériorera et le compresseur fonctionnera mal.
-

Utilisez une tuyauterie réfrigérante en cuivre désoxydé au phosphore (tuyaux en cuivre et en alliage de cuivre sans soudure) respectant les exigences locales. Les joints des tuyaux doivent également respecter les exigences locales. Maintenez les surfaces intérieures et extérieures des tuyaux propres et exemptes de soufre, d'oxydes, de poussières/saletés, de particules de copeaux, d'huile, d'humidité, ou de n'importe quel autre contaminant.

- Les contaminants à l'intérieur de la tuyauterie réfrigérante détérioreront l'huile réfrigérante et entraîneront le dysfonctionnement du compresseur.
-

Stockez les tuyaux à l'intérieur et conservez les deux extrémités des tuyaux hermétiquement fermées jusqu'au dernier moment avant de réaliser un raccordement par torchage ou un brasage. (Stockez les coudes et autres joints dans des sacs en plastique.)

- Si de la poussière, des saletés ou de l'eau entrent dans les lignes réfrigérantes, l'huile réfrigérante se détériorera et le compresseur fonctionnera mal.
-

Brasez les tuyaux avec une purge d'azote pour éviter l'oxydation.

- Un flux oxydé à l'intérieur des tuyaux réfrigérants détériorera l'huile réfrigérante et entraînera le dysfonctionnement du compresseur.
-

N'utilisez pas la tuyauterie réfrigérante existante.

- L'ancien réfrigérant et l'huile réfrigérante présents dans la tuyauterie existante contiennent une grande quantité de chlore qui détériorera l'huile réfrigérante du nouvel appareil et entraînera le dysfonctionnement du compresseur.
-

Si un courant électrique important circule en raison d'un dysfonctionnement ou d'une panne de câblage, les disjoncteurs de fuite à la terre du côté de l'appareil et en amont du système d'alimentation électrique peuvent fonctionner. En fonction de l'importance du système, séparez le système d'alimentation ou effectuez une coordination de protection des disjoncteurs.

Cet appareil est prévu pour être utilisé par des utilisateurs experts ou formés dans les magasins, l'industrie légère et les fermes ou pour une utilisation commerciale par des personnes non initiées.

Cet appareil n'est pas destiné à être utilisé par des personnes (enfants inclus) dont les capacités mentales, sensorielles ou physiques sont réduite, ou qui ne disposent pas de l'expérience et des connaissances requises, sauf si une personne responsable de leur sécurité assure leur surveillance ou leur formation dans le cadre de l'utilisation de l'appareil.

Seul le personnel qualifié peut toucher le port USB dans la boîte de commande.

1-8. Précautions pour le système R32

Le climatiseur utilise du réfrigérant R32, qui est modérément inflammable. Ce système est pris en charge par la norme de sécurité conforme au système de réfrigération à étanchéité renforcée de la norme IEC60335-2-40. Installez l'appareil conformément aux exigences suivantes afin que le système puisse répondre aux normes.

- Pour le raccordement de la tuyauterie, utilisez un joint mécanique (brasage et raccord conique, etc.) conforme à la dernière version de la norme ISO 14903. Assurez-vous que la tuyauterie installée dans une pièce est bien protégée contre les dommages dus à une force externe.
- Lorsque les sources d'alimentation de l'appareil extérieur, de l'appareil intérieur et du kit de vanne d'arrêt sont différentes, alimentez l'appareil extérieur en dernier.
- SYSTÈME DE DÉTECTION DE FUITE installé. L'appareil doit être alimenté sauf pour l'entretien.
- Un capteur de réfrigérant est requis pour ce système. Lorsqu'il détecte une fuite de réfrigérant, le système ferme les vannes d'arrêt.
- Pour activer les mesures de sécurité en cas de défaillance du capteur de réfrigérant, comme spécifié dans la norme EN 378, activez le paramètre N° 962 conforme à la norme EN 378 après avoir terminé un test de fonctionnement.
 - * Ce paramètre seul ne garantit pas une conformité totale avec la norme EN 378. Suivez les spécifications détaillées de la norme EN 378 lors de l'installation du système.
 - * Pour la méthode de réglage, reportez-vous à la section 11-2.
- L'appareil intérieur est équipé d'un capteur de réfrigérant.
- Prenez les mesures appropriées lors de l'entretien du climatiseur. Sinon, le climatiseur risque de ne pas fonctionner.
- Le capteur doit être remplacé après avoir détecté une fuite de réfrigérant. Reportez-vous au manuel d'installation de l'appareil intérieur.
- Les capteurs de réfrigérant peuvent être désactivés dans certains appareils intérieurs lorsque certaines exigences sont satisfaites. Reportez-vous au manuel d'installation de l'appareil intérieur pour plus de détails sur la désactivation du capteur de réfrigérant.
- Faites particulièrement attention au lieu de l'installation, telle qu'un sous-sol, etc. où le gaz frigorigène peut s'accumuler étant donné qu'il est plus lourd que l'air.
 - La stagnation du réfrigérant peut provoquer un incendie. Prenez des mesures de sécurité sur le site, comme l'installation d'équipement de circulation de l'air, afin que la concentration en réfrigérant ne dépasse pas la limite autorisée.
- Pour certains appareils intérieurs, une alarme retentit lorsqu'une fuite de réfrigérant est détectée. En outre, vous pouvez ajouter une autre alarme en installant la télécommande MA avec alarme en option. Pour plus de détails, reportez-vous au manuel de chaque pièce en option.
- Les mesures de sécurité varient en fonction de la quantité de réfrigérant du système. Reportez-vous au Livre de données pour plus de détails.

2. À propos du produit

- L'appareil extérieur décrit dans ce manuel est un équipement de climatisation d'air uniquement conçu pour le confort des personnes.
- Les valeurs numériques dans le nom de modèle de l'appareil (par exemple PUHY-M***YXM-A, PUHY-EM***YXM-A) indiquent l'indice de capacité de l'appareil.
- Cet appareil utilise le réfrigérant R32.

3. Combinaison d'appareils extérieurs

(1) Modèles M

Modèle extérieur	Combinaison d'appareils extérieurs	
PUHY-M200YXM-A(-BS)	-	-
PUHY-M250YXM-A(-BS)	-	-
PUHY-M300YXM-A(-BS)	-	-
PUHY-M350YXM-A(-BS)	-	-
PUHY-M400YXM-A(-BS)	-	-
PUHY-M450YXM-A(-BS)	-	-
PUHY-M500YXM-A(-BS)	-	-
PUHY-M400YSXM-A(-BS)	PUHY-M200YXM-A(-BS)	PUHY-M200YXM-A(-BS)
PUHY-M450YSXM-A(-BS)	PUHY-M200YXM-A(-BS)	PUHY-M250YXM-A(-BS)
PUHY-M500YSXM-A(-BS)	PUHY-M250YXM-A(-BS)	PUHY-M250YXM-A(-BS)
PUHY-M550YSXM-A(-BS)	PUHY-M250YXM-A(-BS)	PUHY-M300YXM-A(-BS)
PUHY-M600YSXM-A(-BS)	PUHY-M300YXM-A(-BS)	PUHY-M300YXM-A(-BS)
PUHY-M650YSXM-A(-BS)	PUHY-M300YXM-A(-BS)	PUHY-M350YXM-A(-BS)
PUHY-M700YSXM-A(-BS)	PUHY-M350YXM-A(-BS)	PUHY-M350YXM-A(-BS)
PUHY-M750YSXM-A(-BS)	PUHY-M350YXM-A(-BS)	PUHY-M400YXM-A(-BS)
PUHY-M800YSXM-A(-BS)	PUHY-M400YXM-A(-BS)	PUHY-M400YXM-A(-BS)
PUHY-M850YSXM-A(-BS)	PUHY-M400YXM-A(-BS)	PUHY-M450YXM-A(-BS)
PUHY-M900YSXM-A(-BS)	PUHY-M450YXM-A(-BS)	PUHY-M450YXM-A(-BS)
PUHY-M950YSXM-A(-BS)	PUHY-M450YXM-A(-BS)	PUHY-M500YXM-A(-BS)
PUHY-M1000YSXM-A(-BS)	PUHY-M500YXM-A(-BS)	PUHY-M500YXM-A(-BS)

* Le « kit de jumelage » est nécessaire pour raccorder des unités multiples sur site.

(2) Modèles EM

Modèle extérieur	Combinaison d'appareils extérieurs	
PUHY-EM200YXM-A/TR(-BS)	-	-
PUHY-EM250YXM-A/TR(-BS)	-	-
PUHY-EM300YXM-A/TR(-BS)	-	-
PUHY-EM350YXM-A/TR(-BS)	-	-
PUHY-EM400YXM-A/TR(-BS)	-	-
PUHY-EM450YXM-A/TR(-BS)	-	-
PUHY-EM500YXM-A/TR(-BS)	-	-
PUHY-EM400YSXM-A/TR(-BS)	PUHY-EM200YXM-A/TR(-BS)	PUHY-EM200YXM-A/TR(-BS)
PUHY-EM450YSXM-A/TR(-BS)	PUHY-EM200YXM-A/TR(-BS)	PUHY-EM250YXM-A/TR(-BS)
PUHY-EM500YSXM-A/TR(-BS)	PUHY-EM250YXM-A/TR(-BS)	PUHY-EM250YXM-A/TR(-BS)
PUHY-EM550YSXM-A/TR(-BS)	PUHY-EM250YXM-A/TR(-BS)	PUHY-EM300YXM-A/TR(-BS)
PUHY-EM600YSXM-A/TR(-BS)	PUHY-EM300YXM-A/TR(-BS)	PUHY-EM300YXM-A/TR(-BS)
PUHY-EM650YSXM-A/TR(-BS)	PUHY-EM300YXM-A/TR(-BS)	PUHY-EM350YXM-A/TR(-BS)
PUHY-EM700YSXM-A/TR(-BS)	PUHY-EM350YXM-A/TR(-BS)	PUHY-EM350YXM-A/TR(-BS)
PUHY-EM750YSXM-A/TR(-BS)	PUHY-EM350YXM-A/TR(-BS)	PUHY-EM400YXM-A/TR(-BS)
PUHY-EM800YSXM-A/TR(-BS)	PUHY-EM400YXM-A/TR(-BS)	PUHY-EM400YXM-A/TR(-BS)
PUHY-EM850YSXM-A/TR(-BS)	PUHY-EM400YXM-A/TR(-BS)	PUHY-EM450YXM-A/TR(-BS)
PUHY-EM900YSXM-A/TR(-BS)	PUHY-EM450YXM-A/TR(-BS)	PUHY-EM450YXM-A/TR(-BS)
PUHY-EM950YSXM-A/TR(-BS)	PUHY-EM450YXM-A/TR(-BS)	PUHY-EM500YXM-A/TR(-BS)
PUHY-EM1000YSXM-A/TR(-BS)	PUHY-EM500YXM-A/TR(-BS)	PUHY-EM500YXM-A/TR(-BS)

* Le « kit de jumelage » est nécessaire pour raccorder des unités multiples sur site.

4. Caractéristiques techniques

- (1) Modèles M
- Modules simples

Modèle			M200YXM	M250YXM	M300YXM	M350YXM	M400YXM	M450YXM	M500YXM
Niveau de puissance sonore *1*2			75,0 dB<A>	78,0 dB<A>	80,0 dB<A>	78,0 dB<A>	82,0 dB<A>	83,0 dB<A>	87,0 dB<A>
Pression statique externe			0 Pa *3						
Appareil intérieur	Capacité totale		50 % à 130 % *4						
	Modèle		M10 à M250						
	Quantité maximale		14	17	21	25	28	32	35
Température de fonctionnement (Refroidissement)	Intérieur	T.H.	+15,0 °C à +24,0 °C (+59,0 °F à +75,0 °F)						
	Extérieur	T.S.	-5,0 °C à +52,0 °C (+23,0 °F à +126,0 °F)						
Température de fonctionnement (Chauffage)	Intérieur	T.S.	+15,0 °C à +27,0 °C (+59,0 °F à +81,0 °F)						
	Extérieur	T.H.	-25,0 °C à +15,5 °C (-13,0 °F à +60,0 °F)						

- Modules de combinaison

Modèle			M400YSXM	M450YSXM	M500YSXM	M550YSXM	M600YSXM	M650YSXM	M700YSXM
Niveau de puissance sonore *1*2			79,0 dB<A>	80,0 dB<A>	82,0 dB<A>	83,0 dB<A>	84,0 dB<A>	83,0 dB<A>	82,0 dB<A>
Pression statique externe			0 Pa *3						
Appareil intérieur	Capacité totale		50 % à 130 % *4						
	Modèle		M10 à M250						
	Quantité maximale		28	32	35	39	43	46	50
Température de fonctionnement (Refroidissement)	Intérieur	T.H.	+15,0 °C à +24,0 °C (+59,0 °F à +75,0 °F)						
	Extérieur	T.S.	-5,0 °C à +52,0 °C (+23,0 °F à +126,0 °F)						
Température de fonctionnement (Chauffage)	Intérieur	T.S.	+15,0 °C à +27,0 °C (+59,0 °F à +81,0 °F)						
	Extérieur	T.H.	-25,0 °C à +15,5 °C (-13,0 °F à +60,0 °F)						

Modèle			M750YSXM	M800YSXM	M850YSXM	M900YSXM	M950YSXM	M1000YSXM
Niveau de puissance sonore *1*2			84,0 dB<A>	86,0 dB<A>	86,0 dB<A>	87,0 dB<A>	89,0 dB<A>	91,0 dB<A>
Pression statique externe			0 Pa *3					
Appareil intérieur	Capacité totale		50 % à 130 % *4					
	Modèle		M10 à M250					
	Quantité maximale		50	50	50	50	50	50
Température de fonctionnement (Refroidissement)	Intérieur	T.H.	+15,0 °C à +24,0 °C (+59,0 °F à +75,0 °F)					
	Extérieur	T.S.	-5,0 °C à +52,0 °C (+23,0 °F à +126,0 °F)					
Température de fonctionnement (Chauffage)	Intérieur	T.S.	+15,0 °C à +27,0 °C (+59,0 °F à +81,0 °F)					
	Extérieur	T.H.	-25,0 °C à +15,5 °C (-13,0 °F à +60,0 °F)					

*1 Mode refroidissement
*2 Le niveau de pression sonore est mesuré selon la méthode classique de la norme JIS à des fins de référence.
*3 Pour activer le réglage de pression statique élevée, réglez le commutateur DIP de la carte principale comme suit.

	SW6-5: ACTIVÉ	SW6-5: DÉACTIVÉ
SW6-4: ACTIVÉ	80 Pa *5	60 Pa *5
SW6-4: DÉACTIVÉ	30 Pa *5	0 Pa

*4 Si la capacité totale dépasse 130 %, consultez le Livre de données.
*5 Le réglage 30 Pa est disponible sur tous les modèles.
Le réglage 60 Pa est disponible sur les modèles M200 à M450.
Le réglage 80 Pa est disponible sur les modèles M200 à M400.

(2) Modèles EM

- Modules simples

Modèle			EM200YXM	EM250YXM	EM300YXM	EM350YXM	EM400YXM	EM450YXM	EM500YXM
Niveau de puissance sonore *1*2			75,0 dB<A>	78,0 dB<A>	80,0 dB<A>	78,0 dB<A>	82,0 dB<A>	83,0 dB<A>	87,0 dB<A>
Pression statique externe			0 Pa *3						
Appareil intérieur	Capacité totale		50 % à 130 % *4						
	Modèle		M10 à M250						
	Quantité maximale		14	17	21	25	28	32	35
Température de fonctionnement (Refroidissement)	Intérieur	T.H.	+15,0 °C à +24,0 °C (+59,0 °F à +75,0 °F)						
	Extérieur	T.S.	-5,0 °C à +52,0 °C (+23,0 °F à +126,0 °F)						
Température de fonctionnement (Chauffage)	Intérieur	T.S.	+15,0 °C à +27,0 °C (+59,0 °F à +81,0 °F)						
	Extérieur	T.H.	-25,0 °C à +15,5 °C (-13,0 °F à +60,0 °F) *6						

• Modules de combinaison

Modèle			EM400YSXM	EM450YSXM	EM500YSXM	EM550YSXM	EM600YSXM	EM650YSXM	EM700YSXM
Niveau de puissance sonore **1*2			79,0 dB<A>	80,0 dB<A>	82,0 dB<A>	83,0 dB<A>	84,0 dB<A>	83,0 dB<A>	82,0 dB<A>
Pression statique externe			0 Pa *3						
Appareil intérieur	Capacité totale		50 % à 130 % *4						
	Modèle		M10 à M250						
	Quantité maximale		28	32	35	39	43	46	50
Température de fonctionnement (Refroidissement)	Intérieur	T.H.	+15,0 °C à +24,0 °C (+59,0 °F à +75,0 °F)						
	Extérieur	T.S.	-5,0 °C à +52,0 °C (+23,0 °F à +126,0 °F)						
Température de fonctionnement (Chauffage)	Intérieur	T.S.	+15,0 °C à +27,0 °C (+59,0 °F à +81,0 °F)						
	Extérieur	T.H.	-25,0 °C à +15,5 °C (-13,0 °F à +60,0 °F) *6						

Modèle	EM750YSXM		EM800YSXM	EM850YSXM	EM900YSXM	EM950YSXM	EM1000YSXM
Niveau de puissance sonore *1*2	84,0 dB<A>		86,0 dB<A>	86,0 dB<A>	87,0 dB<A>	89,0 dB<A>	91,0 dB<A>
Pression statique externe			0 Pa *3				
Appareil intérieur	Capacité totale		50 % à 130 % *4				
	Modèle		M10 à M250				
	Quantité maximale		50	50	50	50	50
Température de fonctionnement (Refroidissement)	Intérieur	T.H.	+15,0 °C à +24,0 °C (+59,0 °F à +75,0 °F)				
	Extérieur	T.S.	-5,0 °C à +52,0 °C (+23,0 °F à +126,0 °F)				
Température de fonctionnement (Chauffage)	Intérieur	T.S.	+15,0 °C à +27,0 °C (+59,0 °F à +81,0 °F)				
	Extérieur	T.H.	-25,0 °C à +15,5 °C (-13,0 °F à +60,0 °F) *6				

*1 Mode refroidissement
*2 Le niveau de pression sonore est mesuré selon la méthode classique de la norme JIS à des fins de référence.
*3 Pour activer le réglage de pression statique élevée, réglez le commutateur DIP de la carte principale comme suit.

	SW6-5: ACTIVÉ	SW6-5: DÉACTIVÉ
SW6-4: ACTIVÉ	80 Pa *5	60 Pa *5
SW6-4: DÉACTIVÉ	30 Pa *5	0 Pa

*4 Si la capacité totale dépasse 130 %, consultez le Livre de données.
*5 Le réglage 30 Pa est disponible sur tous les modèles.
Le réglage 60 Pa est disponible sur les modèles EM200 à EM450.
Le réglage 80 Pa est disponible sur les modèles EM200 à EM400.
*6 Pour les modèles de module simple EM350 à 500 et les modèles de module de combinaison EM650 à 1000, lors de l'utilisation à des températures extérieures inférieures à -20 °C, la capacité totale connectée des appareils intérieurs doit être supérieure ou égale à 100 % de la capacité de l'appareil extérieur et un couvercle de protection contre la neige doit être installé.

5. Contenu de l'emballage

Le tableau ci-dessous indique toutes les pièces et leurs quantités présentes dans l'emballage.

	Bande d'attache
M/EM200	4
M/EM250	4
M/EM300	4
M/EM350	4
M/EM400	4
M/EM450	4
M/EM500	4

6. Transport de l'appareil

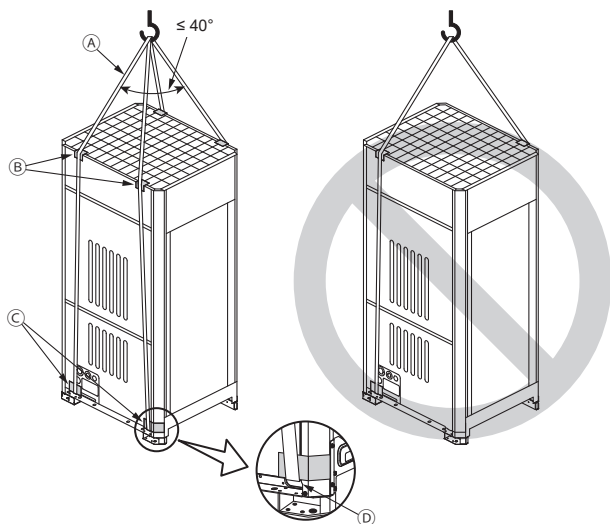
AVERTISSEMENT

En cas de levage de l'appareil, passez les élingues dans les quatre trous d'élingues désignés.

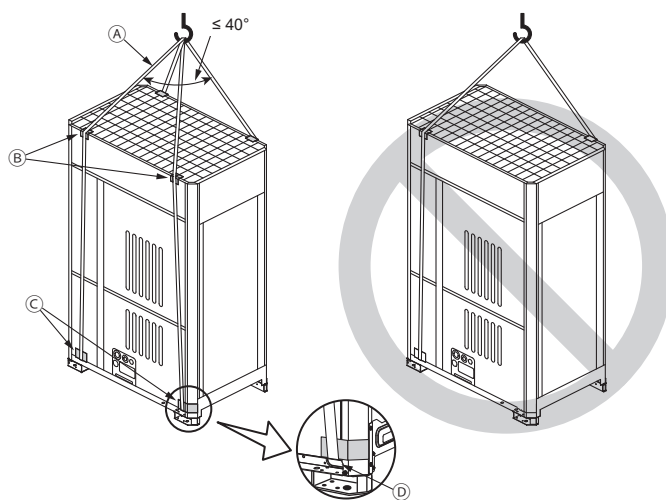
- Un levage incorrect entraînera le basculement ou la chute de l'appareil, causant des blessures graves.

- Utilisez toujours deux élingues pour lever l'appareil. Chaque élingue doit faire au moins 8 m (26 pieds) de long et doit être capable de supporter le poids de l'appareil.
- Mettez des tampons de protection entre les élingues et l'appareil à l'endroit où les élingues touchent l'appareil à la base pour protéger l'appareil des rayures.
- Assurez-vous que les angles entre les élingues au sommet sont inférieurs à 40 degrés.

M200, M250, M300, EM200, EM250, EM300



M350, M400, M450, M500, EM350, EM400, EM450, EM500



- (A) Élingues (Min. 8 m (26 pieds) x 2)
- (B) Tampons de protection
(deux chacun à l'avant et à l'arrière)
- (C) Tampons de protection
(deux chacun à l'avant et à l'arrière)
- (D) Trous d'élingues
(deux chacun à l'avant et à l'arrière)

7. Emplacement d'installation

 AVERTISSEMENT

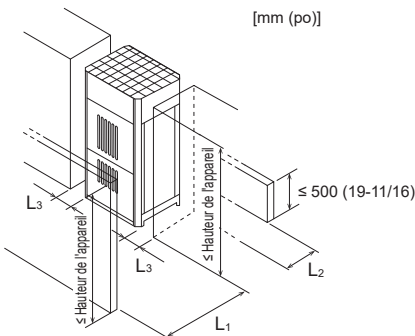
N'installez pas l'appareil à un endroit où peut se produire une fuite de gaz combustible.

- Si un gaz combustible s'accumule autour de l'appareil, un incendie ou une explosion peuvent se produire.
- Notez que le gaz réfrigérant est plus lourd que l'air. Il aura par conséquent tendance à s'accumuler dans les endroits bas tels que les sous-sols.
- Si un appareil intérieur qui aspire de l'air extérieur évacue à proximité de l'appareil extérieur, faites attention de ne pas perturber le fonctionnement normal de l'appareil intérieur.
- Lorsque la quantité d'eau d'évacuation est excessive, cette dernière sort de l'appareil extérieur le long du panneau durant l'opération de chauffage. Laisser un espace suffisant autour de l'unité conformément aux instructions ci-dessous.
- L'installation de l'appareil extérieur dans un espace intérieur avec de petites fenêtres d'admission d'air peut entraîner un débit d'air insuffisant. Installez l'appareil dans un endroit où le débit d'air est suffisant. Lorsque vous installez l'appareil à l'extérieur, veillez également à ce qu'un débit d'air suffisant soit maintenu.
- Pour une installation intérieure de l'appareil extérieur, des mesures supplémentaires peuvent être nécessaires pour se conformer à la législation applicable.
- Un espace libre suffisant autour de l'appareil est nécessaire pour la maintenance, la dissipation de la chaleur de l'appareil et la dissipation de la chaleur de condensation. Sélectionnez un emplacement répondant aux conditions suivantes. Ne pas laisser suffisamment d'espace libre autour de l'appareil peut compromettre les performances de refroidissement/chauffage de l'appareil.
- Sélectionnez un endroit pour installer l'appareil extérieur en tenant compte des cycles courts causés par les vents saisonniers et les vents qui s'engouffrent entre les immeubles de grande hauteur. En particulier, lorsque l'appareil est utilisé dans des conditions de basse température ambiante et est soumis aux vents extérieurs ou est affecté par les murs environnants pouvant entraîner des cycles courts, prenez les mesures appropriées telles que l'installation d'un couvercle de protection contre la neige. Selon les conditions d'installation, un espace plus grand ou des travaux de construction autres que ceux spécifiés ici peuvent être nécessaires. Effectuez au préalable une analyse du débit d'air si nécessaire pour vous assurer que l'appareil fonctionne dans la plage de fonctionnement.

7-1. Installation d'un appareil unique

Lors de l'installation de l'appareil, prévoyez un espace suffisant tel que présenté dans la figure ci-dessous. Si la hauteur des murs autour de l'appareil dépasse la limite de hauteur, ajoutez la moitié de la hauteur qui dépasse la limite ($h/2$) à L_1 , L_2 , et L_3 comme indiqué dans le tableau ci-dessous. Si l'appareil est adjacent au mur du bâtiment, un espace doit être laissé dans deux sens. Un espace d'au moins 300 mm (11-13/16 po) doit être laissé entre l'appareil et le mur, et 200 mm (7-14/16 po) sur le côté de l'appareil.

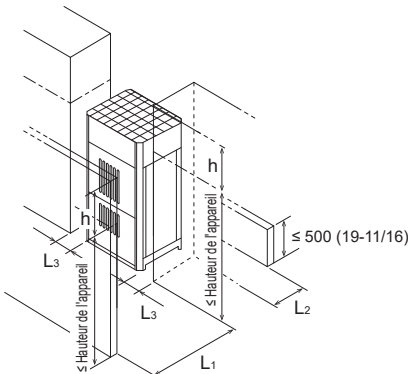
(1) Si toutes les parois sont dans leurs limites de hauteur*.



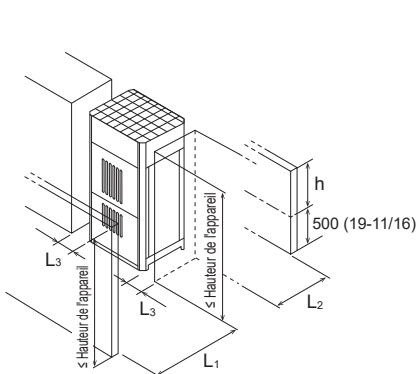
	Distance minimale nécessaire [mm (po)]		
	L ₁ (Avant)	L ₂ (Arrière)	L ₃ (Droite/Gauche)
Si la distance derrière l'appareil (L ₂) doit être faible	450 (17-3/4)	100 (3-15/16)	50 (2)
Si la distance à droite ou à gauche (L ₃) doit être faible	450 (17-3/4)	300 (11-13/16)	20 (13/16)

(2) Si une ou plusieurs parois dépassent leurs limites de hauteur*.

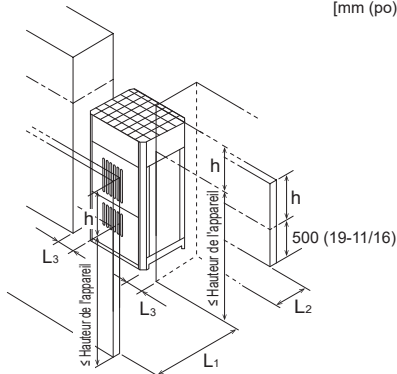
Si la/les paroi(s) à l'avant et/ou à droite/gauche dépasse(nt) leurs limites de hauteur



Si la paroi à l'arrière dépasse sa limite de hauteur



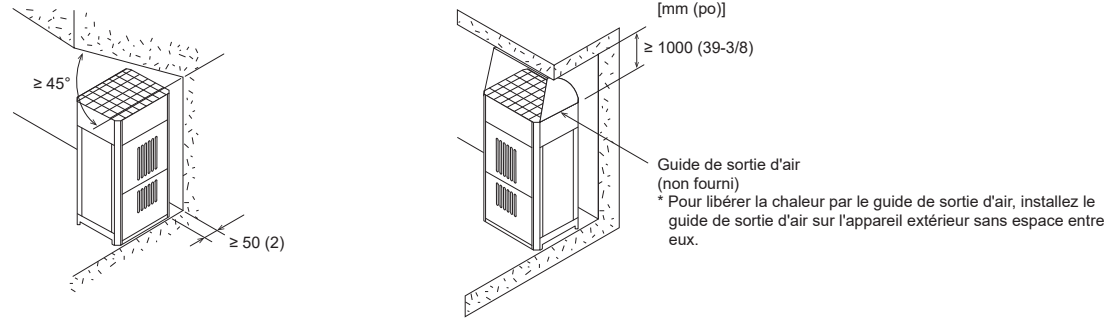
Si toutes les parois dépassent leurs limites de hauteur



Si la hauteur des murs autour de l'appareil dépasse la limite de hauteur, ajoutez la moitié de la hauteur qui dépasse la limite (h/2) à L₁, L₂, et L₃ comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

	Distance minimale nécessaire [mm (po)]		
	L ₁ (Avant)	L ₂ (Arrière)	L ₃ (Droite/Gauche)
Si la distance derrière l'appareil (L ₂) doit être faible	450 (17-3/4) + h/2	100 (3-15/16) + h/2	50 (2) + h/2
Si la distance à droite ou à gauche (L ₃) doit être faible	450 (17-3/4) + h/2	300 (11-13/16) + h/2	20 (13/16) + h/2

(3) S'il y a des obstacles aériens

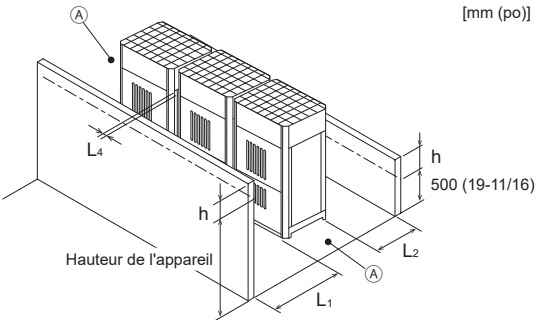


7-2. Installation d'appareils multiples

- Lors de l'installation de plusieurs appareils, assurez-vous de prendre en considération des facteurs tels que laisser assez d'espace pour que les personnes passent, un espace important entre les blocs d'appareils et un espace suffisant pour l'écoulement d'air. (Les zones marquées d'un Ⓐ dans les figures ci-dessous doivent rester ouvertes.)
- De la même façon qu'avec l'installation d'un appareil unique, si la hauteur des murs autour de l'appareil dépasse la limite de hauteur, ajoutez la moitié de la hauteur qui dépasse la limite (h/2) à L₁, L₂ et L₃ comme indiqué dans le tableau ci-dessous. Lors de l'installation de l'appareil à proximité d'un mur de bâtiment, assurez-vous qu'au moins deux directions soient ouvertes, avec un espace arrière d'au moins 300 mm et un espace latéral d'au moins 200 mm par rapport au mur. Lors de l'installation des appareils côte à côte, veillez à laisser un espace d'au moins 400 mm entre eux.
- S'il y a des parois à l'avant et à l'arrière du bloc d'appareils, jusqu'à six appareils peuvent être installés consécutivement côte à côte et un espace de 1000 mm (39-3/8 po) ou plus doit être laissé entre chaque bloc de six appareils.

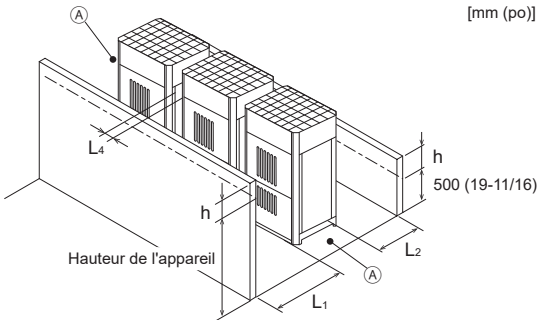
(1) Installation côte à côte

Si les distances entre les appareils (L₄) doivent être faibles



Distance minimale nécessaire [mm (po)]		
L ₁ (Avant)	L ₂ (Arrière)	L ₄ (Entre)
450 (17-3/4) + h/2	300 (11-13/16) + h/2	40 (1-10/16)

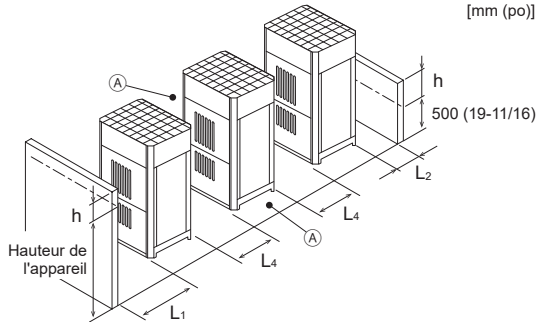
Si la distance derrière le bloc d'appareils (L₂) doit être faible



Distance minimale nécessaire [mm (po)]		
L ₁ (Avant)	L ₂ (Arrière)	L ₄ (Entre)
450 (17-3/4) + h/2	100 (3-15/16) + h/2	100 (3-15/16)

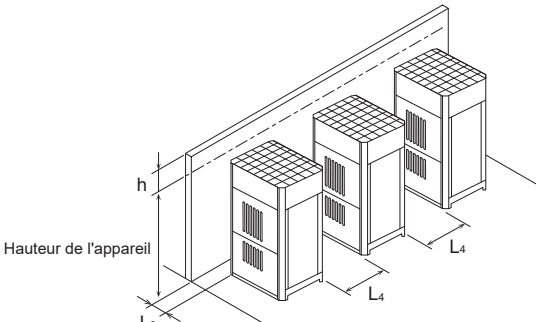
(2) Installation face à face

S'il y a des parois à l'avant et à l'arrière du bloc d'appareils



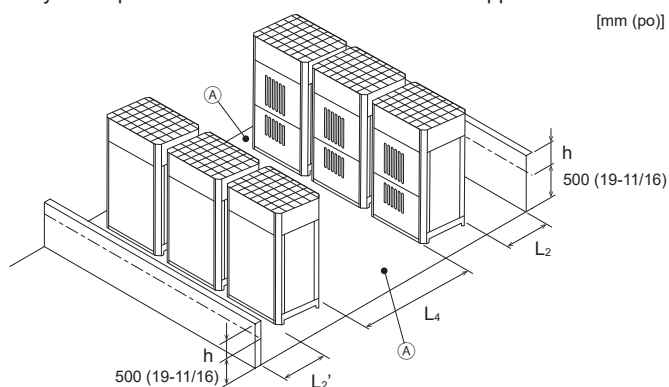
Distance minimale nécessaire [mm (po)]		
L ₁ (Avant)	L ₂ (Arrière)	L ₄ (Entre)
450 (17-3/4) + h/2	100 (3-15/16) + h/2	450 (17-3/4)

S'il y a une paroi sur le côté droit ou gauche du bloc d'appareils



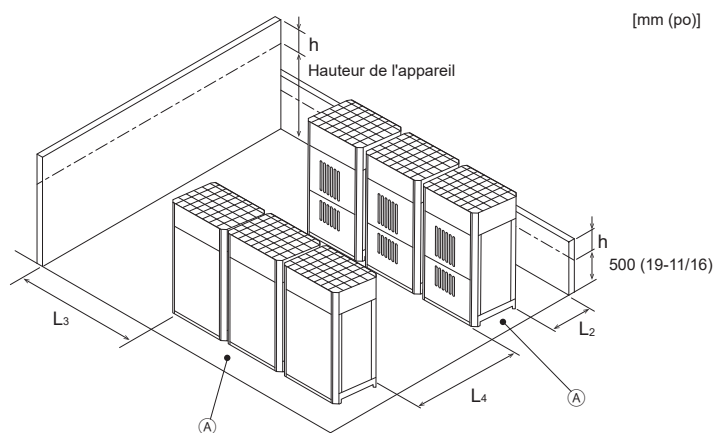
Distance minimale nécessaire [mm (po)]	
L ₃ (Droite/Gauche)	L ₄ (Entre)
20 (13/16) + h/2	450 (17-3/4)

(3) Combinaison d'installations face à face et côte à côte
S'il y a des parois à l'avant et à l'arrière du bloc d'appareils



Distance minimale nécessaire [mm (po)]		
L ₂ (Arrière)	L _{2'} (Arrière)	L ₄ (Entre)
300 (11-13/16) + h/2	300 (11-13/16) + h/2	900 (35-7/16)

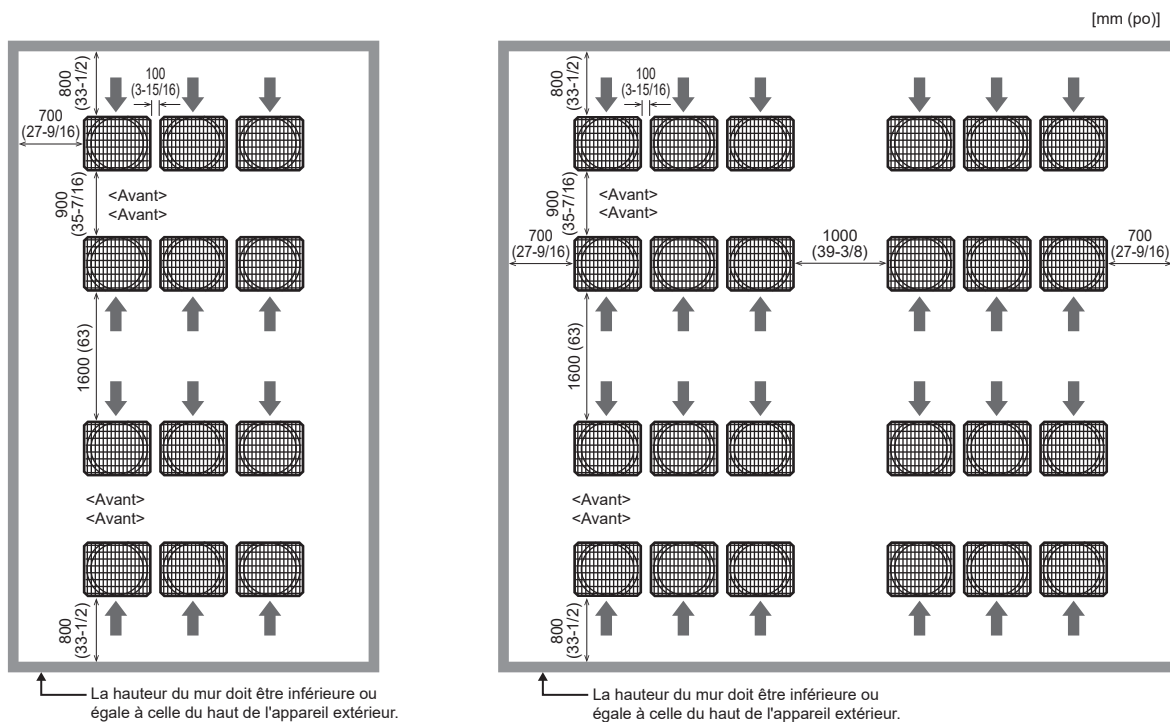
S'il y a deux parois en L



Distance minimale nécessaire [mm (po)]		
L ₂ (Arrière)	L ₃ (Droite/Gauche)	L ₄ (Entre)
300 (11-13/16) + h/2	1000 (39-3/8) + h/2	900 (35-7/16)

Ⓐ Laissez ouvert dans deux directions.

(4) Exemple d'installation dans un espace clos



* Lors de l'installation de l'appareil extérieur dans un espace clos, en plus des restrictions ci-dessus, respectez les restrictions d'installation relatives aux endroits où le réfrigérant peut stagner, spécifiées dans la section 7-3-4.

7-3. Restrictions sur l'environnement d'installation des appareils extérieurs

Si l'appareil extérieur est installé dans un endroit où le réfrigérant stagne facilement, le réfrigérant peut brûler en cas de fuite de réfrigérant. Veuillez à respecter les restrictions d'installation ci-dessous.

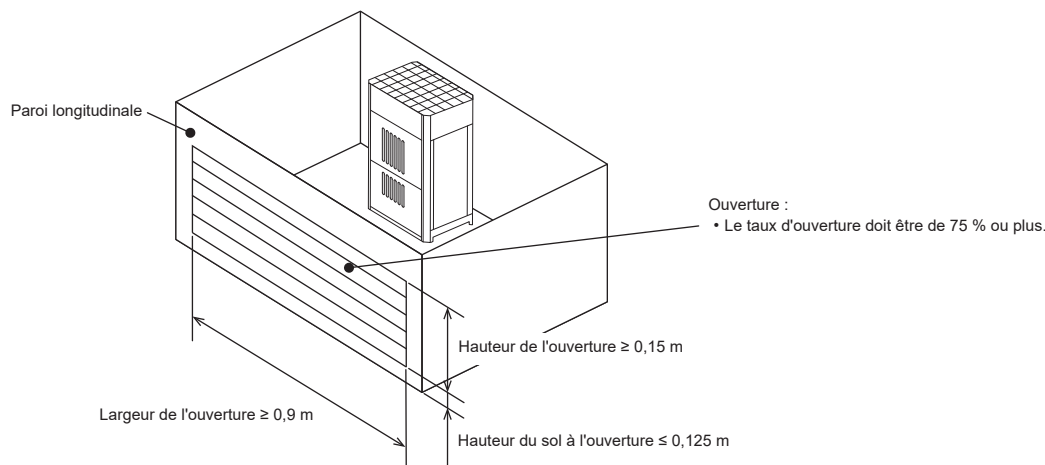
Lors de l'installation des appareils extérieurs dans de tels endroits, n'installez pas ensemble des appareils à combustion tels que des chaudières. Le réfrigérant qui fuit peut prendre feu.

7-3-1. Restrictions lors de l'installation d'appareils extérieurs dans une salle des machines

Si l'appareil extérieur est installé dans une salle des machines, reportez-vous aux normes ISO 5149-3:2014 clause 5 et ISO 5149-3:2014/AMD1:2021, 5.13, 5.14 et 5.15 et installez l'appareil.

7-3-2. Restrictions lors de l'installation d'appareils extérieurs dans un espace à persiennes

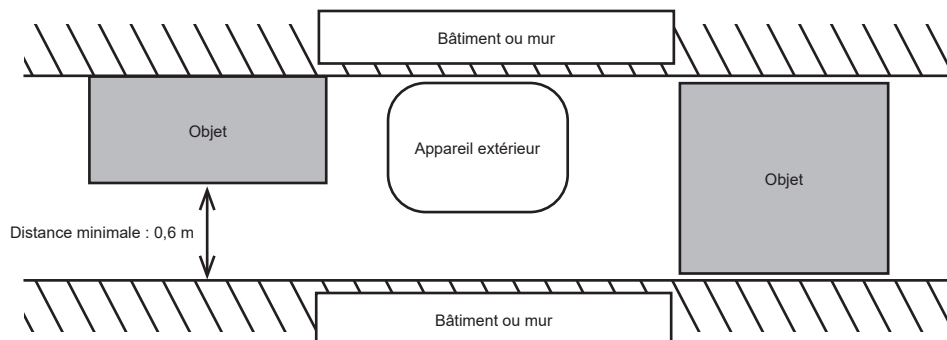
Lors de l'installation de l'appareil extérieur dans un espace à persiennes comme indiqué dans la figure ci-dessous, respectez les conditions des ouvertures décrites dans la figure.



7-3-3. Restrictions lors de l'installation d'appareils extérieurs dans un espace confiné

Lors de l'installation de l'appareil extérieur dans un espace confiné comme indiqué dans la figure ci-dessous, veuillez à laisser un dégagement d'au moins 0,6 m pour éviter que le réfrigérant stagnant n'atteigne une concentration élevée et ne devienne inflammable.

Reportez-vous à la page spécifiée pour plus de détails sur l'espace environnant requis pour l'appareil extérieur. (Reportez-vous à 7-1 et 7-2.)



7-3-4. Restrictions relatives à l'installation d'appareils extérieurs dans des endroits où le réfrigérant peut stagner

Lors de l'installation de l'appareil extérieur dans des endroits où le réfrigérant peut stagner (par exemple, des espaces clos ou des demi-sous-sols), en plus des endroits mentionnés dans les sections 7-3-1 à 7-3-3, installez des dispositifs de ventilation mécanique. Si l'équation suivante est satisfaite, installez le dispositif de ventilation mécanique comme indiqué dans la figure ci-dessous.

L'appareil extérieur n'est pas équipé d'un capteur de détection de fuite de réfrigérant ni d'une fonction d'agitation pour activer le ventilateur en cas de fuite de réfrigérant.

$$m > 0,5 \times G \times A \times h_e$$

* Si cette expression est satisfaite, installez le dispositif de ventilation indiqué ci-dessous.

* Utilisez un détecteur adapté au réfrigérant utilisé et reliez-le à un dispositif de ventilation mécanique, ou utilisez un dispositif de ventilation mécanique fonctionnant en continu.

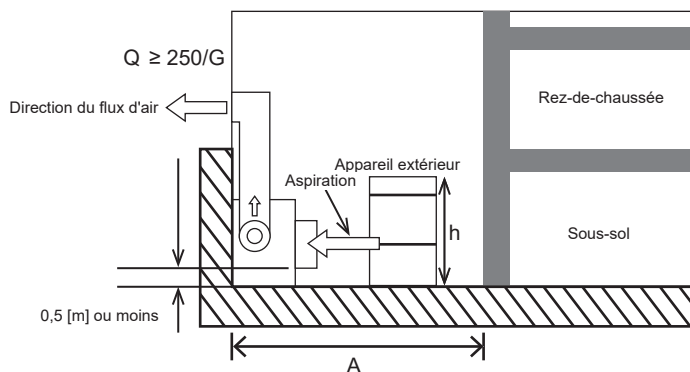
m : Quantité totale de réfrigérant [kg]

G : LFL (limite inférieure d'inflammabilité) = 0,307 [kg/m³]

A : Surface en retrait (à l'exclusion de la surface du bâtiment) [m²]

h : Hauteur du produit [m]

h_e : Valeur obtenue en multipliant la hauteur du produit h par 0,8 [m]



Q : Débit de ventilation [m³/h]

G : LFL (limite inférieure d'inflammabilité) = 0,307 [kg/m³]

Cependant, la hauteur du bas du conduit doit être de 0,5 [m] ou moins.

* N'installez aucun dispositif susceptible de constituer une source d'inflammation à l'intérieur du conduit.

S'il existe des règles ou réglementations locales applicables, comparez-les aux restrictions mentionnées ci-dessus et prenez les mesures les plus sûres lors de l'installation des appareils extérieurs.

8. Travaux de fondation

AVERTISSEMENT

Installez l'appareil conformément aux instructions pour réduire le risque de dommages dus aux tremblements de terre et aux vents forts.

- Une installation incorrecte entraînera le basculement de l'appareil, causant des blessures graves.

Pour réduire les vibrations de l'appareil, quelle que soit la cause des vibrations, comme les tremblements de terre et les vents violents, effectuez les travaux de fondation conformément aux instructions d'installation (y compris les instructions pour l'installation de tampons anti-vibrations en caoutchouc) fournies dans cette section.

L'appareil doit être solidement installé sur une structure pouvant supporter son poids.

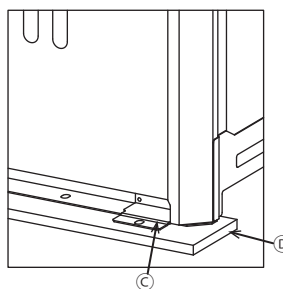
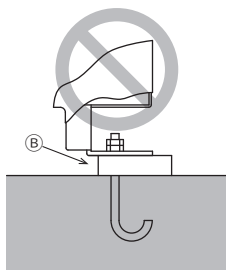
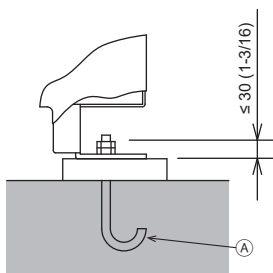
- À défaut, ceci provoquera la chute de l'appareil, causant des blessures graves. Les vibrations anormales résultant d'une installation incorrecte peuvent générer un son anormal et endommager les tuyaux, ce qui peut entraîner des fuites de gaz réfrigérant.

Prenez des mesures adaptées contre les catastrophes naturelles, dont les tremblements de terre et les tempêtes, de manière à ce que l'appareil ne puisse pas tomber ou basculer. Consultez votre spécialiste local pour connaître les mesures de sécurité à prendre.

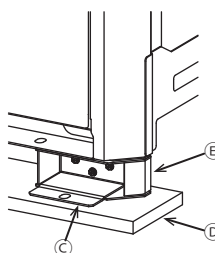
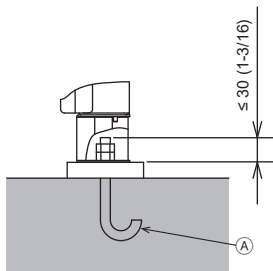
- Lors des travaux de fondation, assurez-vous que la surface du sol présente une résistance suffisante et acheminez précautionneusement les tuyaux et les câbles en prenant en compte l'évacuation d'eau qui sera nécessaire quand l'appareil fonctionnera.
- Si vous envisagez de faire passer les tuyaux et les câbles par la partie inférieure de l'appareil, assurez-vous que la base fait au moins 100 mm (3-15/16 po) de haut afin que les trous de passage ne soient pas bloqués.
- Constituez une base solide en béton ou avec des cornières. Si une base en acier inoxydable est utilisée, isolez la zone entre la base et l'appareil extérieur en mettant un coussin en caoutchouc ou en appliquant un revêtement isolé électriquiquement pour empêcher la base de rouiller.
- Installez l'appareil sur une surface plane.
- Sur certains types d'installations, les vibrations et le bruit de l'appareil seront transmis aux sols et aux parois. Des vibrations excessives peuvent endommager les tuyaux, ce qui peut entraîner des fuites de gaz réfrigérant. Prenez des mesures pour empêcher les vibrations (telles qu'utiliser des tampons anti-vibrations en caoutchouc).
- Fixez bien l'appareil comme indiqué ci-dessous de manière à ce qu'elle ne tombe pas en cas de rafales de vent ou de tremblements de terre.

[mm (po)]

(1) Sans pied détachable



(2) Avec pied détachable

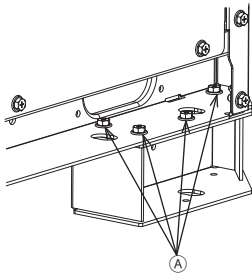


(A) Boulon d'ancrage M12 (non fourni)

* Spécification requise pour le boulon d'ancrage M12 : effort de traction de 5,6 kN ou plus pour résister à la charge à court terme causée par les tremblements de terre ou les vents violents

(B) (Installation incorrecte) La section d'angle n'est pas accueillie solidement.

- Ⓒ Support de fixation pour le boulon d'ancrage à œil M12 (non fourni) (à fixer avec trois vis autotaraudeuses M5)
 * Spécification requise pour le boulon d'ancrage à œil M12 : effort de traction de 6,7 kN ou plus pour résister à la charge à court terme causée par les tremblements de terre ou les vents violents
 Utilisez le support de fixation de la force adaptée.
- Ⓓ Tampon anti-vibrations en caoutchouc
 (Le tampon doit être assez grand pour couvrir toute la largeur de chaque pied de l'appareil.)
- Ⓔ Pied détachable
- Assurez-vous que la section d'angle est solidement accueillie. Dans le cas contraire, les pieds de l'appareil peuvent plier.
 - Les pieds détachables doivent être correctement supportés par les tampons anti-vibrations en caoutchouc et la base afin que les pieds de l'appareil ne soient pas déformés ou que le gaz réfrigérant ne s'échappe pas des tuyaux de l'appareil. Lorsque les pieds détachables ne sont pas utilisés, tous les coins inférieurs de l'appareil doivent encore être soutenus par les tampons anti-vibrations en caoutchouc et la base. Les vibrations anormales résultant d'une installation incorrecte peuvent générer un son anormal et endommager les tuyaux, ce qui peut entraîner des fuites de gaz réfrigérant.
 - La longueur de la partie saillante du boulon d'ancrage doit être inférieure ou égale à 30 mm (1-3/16 po).
 - Cet appareil n'est pas conçu pour être fixé avec des boulons d'ancrage rapportés sauf si des supports de fixation sont installés aux quatre emplacements inférieurs.
 - Pour retirer les pieds détachables sur site, dévissez les vis comme indiqué dans la figure ci-dessous. Si le revêtement du pied de l'appareil est endommagé en retirant le pied détachable, réparez le revêtement sur site.



(A) Vis

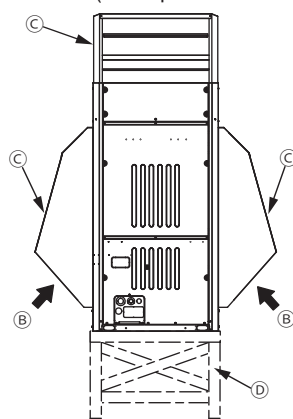
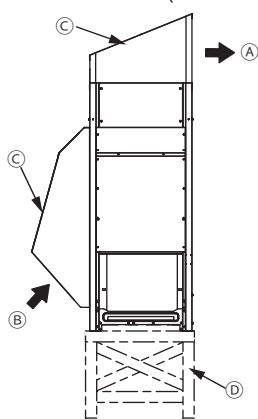
- Prenez les mesures adéquates contre le vent ou la neige dans les régions froides ou venteuses afin d'assurer le bon fonctionnement de l'appareil. L'absence de couvercle de protection contre la neige peut entraîner un dysfonctionnement de l'appareil, provoquant des problèmes graves tels qu'une fuite de gaz due au gel de l'échangeur de chaleur ou un refroidissement/chauffage insuffisant. Dans chacun des cas suivants, installez un couvercle de protection contre la neige :
 - L'appareil peut être exposée à une accumulation de neige.
 - L'appareil peut être exposé à des vents violents.
 - La température extérieure pourrait descendre en dessous de -20 °C (-4 °F).
 * Applicable lors de l'utilisation des modèles de module simple EM350 à EM500 et des modèles de module de combinaison EM650 à EM1000.
 - L'appareil fonctionne en mode de refroidissement à 10 °C (50 °F) ou moins.

Matériaux : Plaque d'acier galvanisé 1,2T

Peinture : Peinture de l'ensemble avec de la poudre de polyester

Couleur : (Modèle M) Munsell 3,0Y 7,8/1,1 (identique à la couleur de l'appareil)

(Modèle EM) Munsell 5Y8/1 (identique à la couleur de l'appareil)



- (A) Sortie
 (B) Entrée
 (C) Couvercle de protection contre la neige
 (D) Base surélevée

- Installez l'appareil de sorte que le vent ne souffle pas directement contre l'entrée et la sortie.
- Si nécessaire, installez l'appareil sur une base surélevée avec les spécifications suivantes (non fournie) pour éviter les dommages dus à la neige.

Matériaux : Cornière (Construisez une structure dans laquelle la neige et le vent peuvent passer.)

Hauteur : Enneigement maximal attendu plus 500 mm (19-11/16 po)

Largeur : Dans les limites de la largeur de l'appareil (Si la base surélevée est trop large, la neige va s'accumuler sur la base surélevée.)

- Si l'appareil est utilisé dans une région froide et fonctionne en mode de chauffage continu pendant une longue période où la température extérieure est inférieure à 0 °C, installez un chauffage sur la base surélevée ou prenez toute autre mesure adéquate pour empêcher l'eau de geler sur la base surélevée.
- Si un bac d'évacuation pour l'écoulement centralisé est utilisé dans les régions froides, installez le bac d'évacuation de manière à ce que le gel n'endommage pas l'équipement.
- Lors de l'installation d'un couvercle de protection contre la neige, prenez la perte de pression en considération afin d'éviter toute diminution du débit d'air.
- Évitez autant que possible d'installer un tréteau ou toute autre structure sous le trou d'évacuation de la plaque inférieure.

- Si des glaçons se forment sur la plaque inférieure, retirez-les régulièrement pour éviter qu'ils n'atteignent le tréteau ou le sol et ne se développent sous l'appareil extérieur.

9. Travaux de tuyauterie réfrigérante

AVERTISSEMENT

Utilisez uniquement un réfrigérant de type indiqué dans les manuels de l'appareil et sur la plaque signalétique.

- Faute de quoi, l'appareil ou la tuyauterie pourrait éclater, ou cela pourrait provoquer une explosion ou un incendie pendant l'utilisation, la réparation ou la mise au rebut de l'appareil.
- Cela pourrait également constituer une violation des lois applicables.
- MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION ne peut être tenue responsable de tout dysfonctionnement ou accident résultant de l'utilisation du mauvais type de réfrigérant.

Une fois l'installation terminée, vérifiez les fuites de réfrigérant.

- En cas de fuite de réfrigérant, un manque d'oxygène peut se produire. Si le réfrigérant ayant fui entre en contact avec une source de chaleur, un gaz toxique sera émis.

ATTENTION

Portez des gants de protection quand vous travaillez sur l'appareil.

- À défaut, ceci peut provoquer des blessures.
- Les tuyaux à haute pression posent un risque de brûlure s'ils sont touchés à main nue lorsque l'appareil est en fonctionnement.

ATTENTION

Pour réduire le risque de défaillance du compresseur ou des soupapes, suivez les instructions ci-dessous afin d'éviter que les composants abrasifs contenus dans le papier de verre ou dans les outils de coupe, les corps étrangers durs en béton, gravier, etc. n'entrent dans le circuit réfrigérant.

- Pour ébavurer les tuyaux, utilisez un alésoir ou d'autres outils d'ébavurage, et non du papier de verre ou des outils de ponçage utilisant des matériaux abrasifs.
- Pour couper les tuyaux, utilisez un coupe-tube, et non une meuleuse ou d'autres outils utilisant des matériaux abrasifs.
- Lorsque vous coupez ou ébavurez des tuyaux, ne laissez pas les copeaux dus à la coupe ou d'autres corps étrangers pénétrer dans les tuyaux.
- Si des copeaux ou d'autres corps étrangers sont entrés dans les tuyaux, essuyez l'intérieur des tuyaux pour les enlever.

Utilisez les outils suivants spécialement conçus pour être utilisés avec le réfrigérant spécifié : Manomètre de pression, tuyau flexible de charge, détecteur de fuite de gaz, soupape anti-retour, base de charge du réfrigérant, manomètre à vide et équipement de récupération du réfrigérant.

- Les détecteurs de fuite de gaz pour les réfrigérants conventionnels ne réagissent pas à un réfrigérant qui ne contient pas de chlore.
- Si le réfrigérant spécifié est mélangé à de l'eau, de l'huile réfrigérante ou un autre réfrigérant, l'huile réfrigérante se détériorera et le compresseur fonctionnera mal.
- Si les outils sont utilisés à la fois pour le R32 et le R410A, effectuez une purge à l'azote pour éliminer l'huile réfrigérante ou d'autres substances sur les outils avant de les utiliser.
Méthode de purge à l'azote
Réglez la pression d'azote à 1,0 MPa (145 psi) et purgez avec de l'azote pendant 10 secondes. Fermez le trou de l'autre côté de l'outil avec un chiffon.

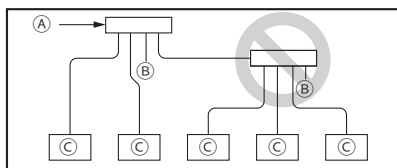
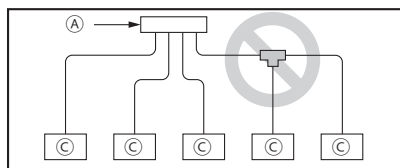
N'utilisez pas la tuyauterie réfrigérante existante.

- L'ancien réfrigérant et l'huile réfrigérante présents dans la tuyauterie existante contiennent une grande quantité de chlore qui détériorera l'huile réfrigérante du nouvel appareil et entraînera le dysfonctionnement du compresseur.

9-1. Restrictions

- La tuyauterie réfrigérante existante ne doit pas être utilisée car la pression de conception des systèmes utilisant R32 est supérieure à celle des systèmes utilisant d'autres types de réfrigérants.
- N'installez pas la tuyauterie de l'appareil extérieur quand il pleut.
- N'utilisez pas de détergents spéciaux pour laver la tuyauterie.
- Observez toujours les restrictions sur la tuyauterie réfrigérante (telles que la taille du tuyau, la longueur du tuyau et la distance de séparation verticale) pour éviter une panne de l'équipement ou une diminution des performances de chauffage/refroidissement.
- Consultez le livre de données pour connaître les restrictions concernant la longueur de la tuyauterie.

- Soutenez les tuyaux sur-site à proximité de l'appareil extérieur à des intervalles de 0,5 mètres ou moins, et à des intervalles de 2 mètres ou moins dans d'autres zones. Soutenez les tuyaux pour que la partie pliable soit maintenue en place en toute sécurité.
- N'installez pas de vannes électromagnétiques pour prévenir le retour d'huile et une panne de démarrage du compresseur.
- N'installez pas de regard qui pourrait montrer un flux incorrect du frigorigène. Si un hublot de regard est installé, les techniciens inexpérimentés qui l'utilisent peuvent surcharger le réfrigérant.
- Une dérivation ne peut pas être faite après la dérivation de tête.



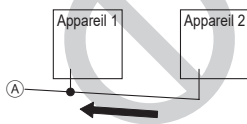
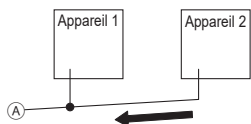
- (A) Depuis l'appareil extérieur
- (B) Capuchon
- (C) Appareil intérieur

- Les tuyaux réfrigérants peuvent se dilater ou se contracter en raison des fluctuations de température du réfrigérant à l'intérieur des tuyaux. Lorsque vous installez de longs tuyaux droits, prévoyez des boucles de dilatation ou des décalages pour absorber la dilatation thermique des tuyaux.
- Le tuyau provenant de plusieurs appareils extérieurs doit être installé de sorte que l'huile ne s'accumulera pas dans le tuyau sous certaines conditions. Consultez les figures ci-dessous pour plus de détails.

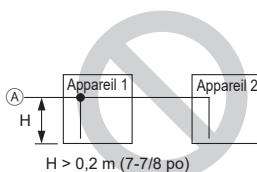
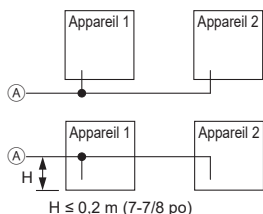
* Les petits points dans les figures indiquent les points de dérivation.

(A) À l'appareil intérieur

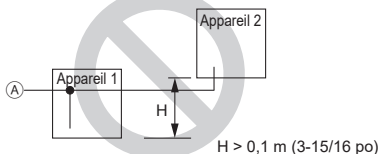
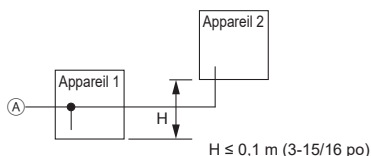
- (1) Le tuyau provenant des appareils extérieurs doit être incliné vers le bas du côté de l'appareil intérieur. Dans la figure à droite, vu que le tuyau est incliné vers le haut, l'huile dans le tuyau s'accumule si l'appareil 1 fonctionne et l'appareil 2 est arrêté.



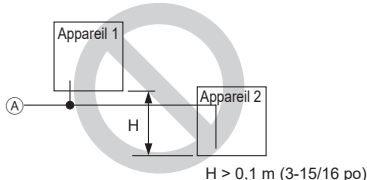
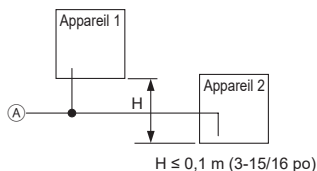
- (2) La distance entre la partie inférieure de l'appareil et le tuyau (H) doit être inférieure ou égale à 0,2 m (7-7/8 po). Dans la figure à droite, vu que la distance est supérieure à 0,2 m (7-7/8 po), l'huile s'accumule dans l'appareil 1 si l'appareil 2 fonctionne et l'appareil 1 est arrêté.



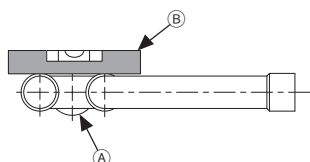
- (3) La séparation verticale entre les appareils (H) doit être inférieure ou égale à 0,1 m (3-15/16 po). Dans la figure à droite, vu que la distance est supérieure à 0,1 m (3-15/16 po), l'huile s'accumule dans l'appareil 1 si l'appareil 2 fonctionne et l'appareil 1 est arrêté.



- (4) La séparation verticale entre les appareils (H) doit être inférieure ou égale à 0,1 m (3-15/16 po). Dans la figure à droite, vu que la distance est supérieure à 0,1 m (3-15/16 po), l'huile s'accumule dans l'appareil 2 si l'appareil 1 fonctionne et l'appareil 2 est arrêté.

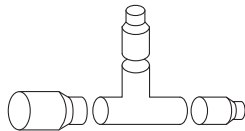


- Le kit de jumelage doit être installé horizontalement à l'aide d'un niveau afin de ne pas endommager l'unité.



- (A) Kit de jumelage
- (B) Niveau

- Reportez-vous au manuel d'installation fourni avec le joint de dérivation pour les restrictions concernant l'installation du joint de dérivation CMY-Y102SS-G2, CMY-Y102LS-G2, CMY-Y202S-G2 ou CMY-Y302S-G2 sur la tuyauterie de gaz.



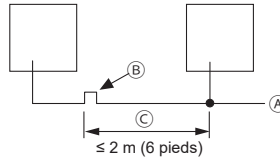
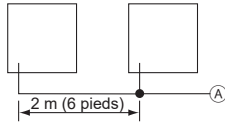
À l'appareil extérieur ou à l'unité de source de chaleur

À l'appareil intérieur (tube ramifié)

- Si la longueur du tuyau entre le point de dérivation et l'appareil extérieur dépasse 2 m (6 pieds), mettez en place un siphon à moins de 2 m (6 pieds) du point de dérivation.

Le siphon doit faire au moins 200 mm (7-7/8 po) de haut. (tuyau de gaz uniquement) En l'absence de siphon, de l'huile peut s'accumuler à l'intérieur du tuyau, provoquant un manque d'huile pouvant endommager le compresseur.

* Les petits points dans les figures indiquent les points de dérivation.



- (A) À l'appareil intérieur
- (B) Siphon (tuyau de gaz uniquement)
- (C) Tuyau de gaz

9-2. Sélection de tuyau

ATTENTION

Utilisez une tuyauterie réfrigérante en cuivre désoxydé au phosphore (tuyaux en cuivre et en alliage de cuivre sans soudure) respectant les exigences locales. Les joints des tuyaux doivent également respecter les exigences locales. Maintenez les surfaces intérieures et extérieures des tuyaux propres et exemptes de soufre, d'oxydes, de poussières/saletés, de particules de copeaux, d'huile, d'humidité, ou de n'importe quel autre contaminant.

- Les contaminants à l'intérieur de la tuyauterie réfrigérante détérioreront l'huile réfrigérante et entraîneront le dysfonctionnement du compresseur.

Utilisez des tuyaux réfrigérants pouvant être utilisés avec le système réfrigérant R32. Une tuyauterie pour des systèmes pouvant être utilisés avec d'autres types de réfrigérants ne pourront peut-être pas être utilisés.

Utilisez des tuyaux réfrigérants ayant une épaisseur spécifiée dans la table ci-dessous.

Taille [mm (po)]	Épaisseur radiale [mm (mil)]	Type
ø6,35 (ø1/4)	0,8 (32)	Type-O
ø9,52 (ø3/8)	0,8 (32)	Type-O
ø12,7 (ø1/2)	0,8 (32)	Type-O
ø15,88 (ø5/8)	1,0 (40)	Type-O
ø19,05 (ø3/4)	1,2 (48)	Type-O
	1,0 (40)	Type 1/2H ou H
ø22,2 (ø7/8)	1,0 (40)	Type 1/2H ou H
ø25,4 (ø1)	1,0 (40)	Type 1/2H ou H
ø28,58 (ø1-1/8)	1,0 (40)	Type 1/2H ou H
ø31,75 (ø1-1/4)	1,1 (44)	Type 1/2H ou H
ø34,93 (ø1-3/8)	1,2 (48)	Type 1/2H ou H
ø41,28 (ø1-5/8)	1,4 (56)	Type 1/2H ou H

9-3. Sélection du kit de jumelage

Sélectionnez les kits de jumelage adaptés (vendus séparément), en consultant les sections ci-dessous.

* Utilisez un adaptateur, si nécessaire, pour raccorder un tuyau réfrigérant à un tuyau de jumelage d'un diamètre différent.

9-3-1. Kit de jumelage pour appareil intérieur

Dérivation de ligne

Capacité totale des appareils intérieurs en aval	Modèle de kit
200 ou en-dessous	CMY-Y102SS-G2
201 à 400	CMY-Y102LS-G2
401 à 650	CMY-Y202S-G2
651 ou au-dessus	CMY-Y302S-G2

Dérivation de ligne pour le premier point de dérivation

Modèle extérieur	Modèle de kit
200 à 400	CMY-Y102LS-G2
450 à 650	CMY-Y202S-G2
700 ou au-dessus	CMY-Y302S-G2

Dérivation de tête

Capacité totale des appareils intérieurs en aval	Nombre de dérivation	Modèle de kit
200 ou en-dessous	4	CMY-Y104-G
400 ou en-dessous	8	CMY-Y108-G
650 ou en-dessous	10	CMY-Y1010-G

* Utilisez un adaptateur, si nécessaire, pour raccorder un tuyau réfrigérant à un tuyau de jumelage d'un diamètre différent.

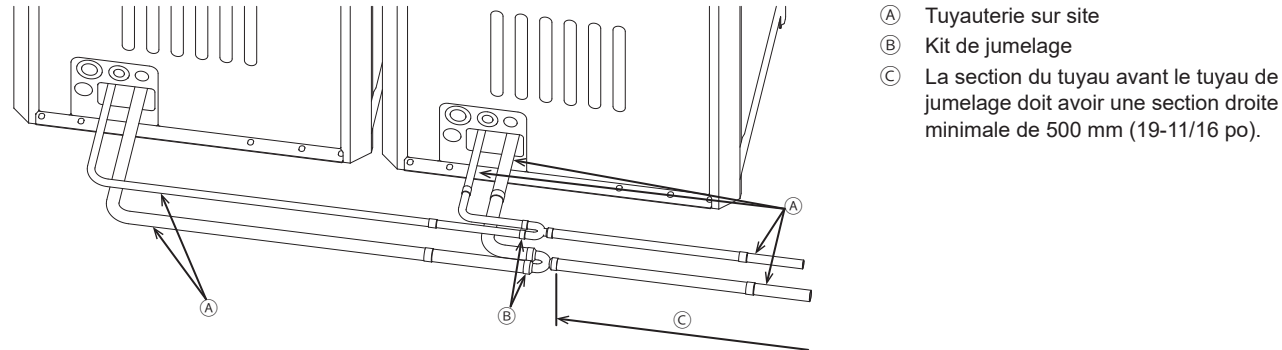
9-3-2. Kit de jumelage pour appareil extérieur

Un kit de jumelage pour appareil extérieur est utilisé pour combiner plusieurs appareils extérieurs.

Capacité totale des appareils extérieurs	Modèle de kit
(E)M400 à (E)M650	CMY-Y100VBK3
(E)M700 à (E)M1000	CMY-Y200VBK2

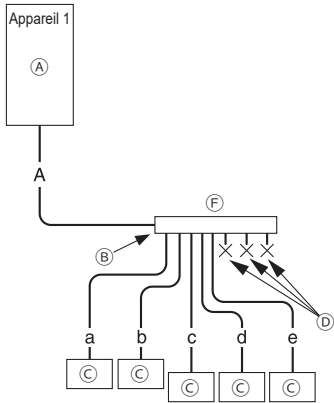
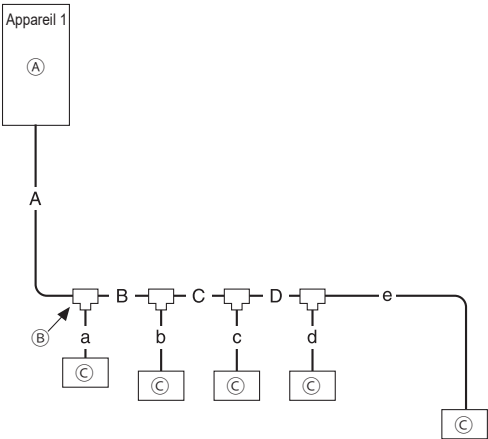
9-4. Exemple de raccordement des tuyaux

9-4-1. Exemple de raccordement de tuyau entre appareils extérieurs

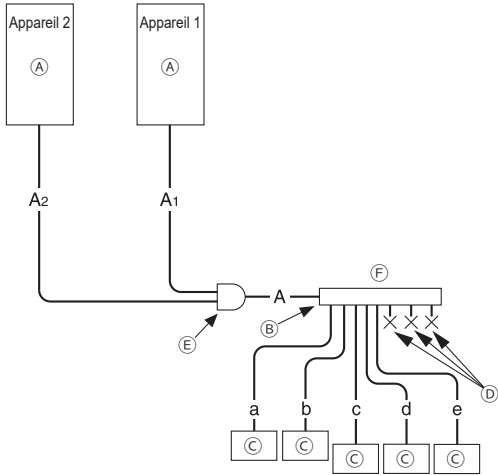
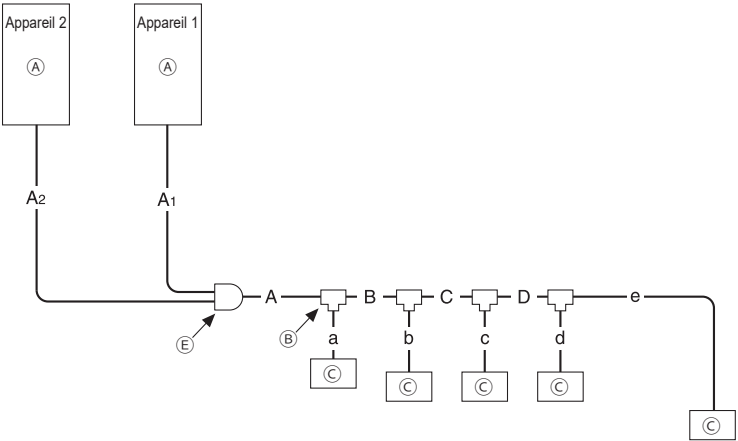


9-4-2. Exemple de raccordement de tuyau entre des appareils extérieurs et des appareils intérieurs

Modules simples



Modules de combinaison



- (A) Appareil extérieur
- (B) 1ère dérivation
- (C) Appareil intérieur
- (D) Capuchon
- (E) Kit de jumelage pour appareil extérieur
- (F) Dérivation de tête

* La longueur totale des éléments A₁ et A₂ est inférieure à 10 m (32 pieds).

Tuyaux A, A₁, A₂

[mm (po)]

Modèle d'appareil	Appareil de combinaison		Tuyau A		Tuyau A ₁ *3		Tuyau A ₂ *3	
	Appareil 1	Appareil 2	Liquide	Gaz	Liquide	Gaz	Liquide	Gaz
M200YXM	-	-	ø9,52 (3/8)	ø22,2 (7/8)	-	-	-	-
M250YXM	-	-	ø9,52 (3/8)*1	ø22,2 (7/8)	-	-	-	-
M300YXM	-	-	ø9,52 (3/8)*2	ø22,2 (7/8)	-	-	-	-
M350YXM	-	-	ø12,7 (1/2)	ø28,58 (1-1/8)	-	-	-	-
M400YXM	-	-	ø12,7 (1/2)	ø28,58 (1-1/8)	-	-	-	-
M450YXM	-	-	ø15,88 (5/8)	ø28,58 (1-1/8)	-	-	-	-
M500YXM	-	-	ø15,88 (5/8)	ø28,58 (1-1/8)	-	-	-	-
M400YSXM	M200	M200	ø12,7 (1/2)	ø28,58 (1-1/8)	ø9,52 (3/8)	ø22,2 (7/8)	ø9,52 (3/8)	ø22,2 (7/8)
M450YSXM	M250	M200	ø15,88 (5/8)	ø28,58 (1-1/8)	ø9,52 (3/8)	ø22,2 (7/8)	ø9,52 (3/8)	ø22,2 (7/8)
M500YSXM	M250	M250	ø15,88 (5/8)	ø28,58 (1-1/8)	ø9,52 (3/8)	ø22,2 (7/8)	ø9,52 (3/8)	ø22,2 (7/8)
M550YSXM	M300	M250	ø15,88 (5/8)	ø28,58 (1-1/8)	ø9,52 (3/8)	ø22,2 (7/8)	ø9,52 (3/8)	ø22,2 (7/8)
M600YSXM	M300	M300	ø15,88 (5/8)	ø28,58 (1-1/8)	ø9,52 (3/8)	ø22,2 (7/8)	ø9,52 (3/8)	ø22,2 (7/8)
M650YSXM	M350	M300	ø15,88 (5/8)	ø28,58 (1-1/8)	ø12,7 (1/2)	ø28,58 (1-1/8)	ø9,52 (3/8)	ø22,2 (7/8)
M700YSXM	M350	M350	ø19,05 (3/4)	ø34,93 (1-3/8)	ø12,7 (1/2)	ø28,58 (1-1/8)	ø12,7 (1/2)	ø28,58 (1-1/8)
M750YSXM	M400	M350	ø19,05 (3/4)	ø34,93 (1-3/8)	ø12,7 (1/2)	ø28,58 (1-1/8)	ø12,7 (1/2)	ø28,58 (1-1/8)
M800YSXM	M400	M400	ø19,05 (3/4)	ø34,93 (1-3/8)	ø12,7 (1/2)	ø28,58 (1-1/8)	ø12,7 (1/2)	ø28,58 (1-1/8)
M850YSXM	M450	M400	ø19,05 (3/4)	ø41,28 (1-5/8)	ø15,88 (5/8)	ø28,58 (1-1/8)	ø12,7 (1/2)	ø28,58 (1-1/8)
M900YSXM	M450	M450	ø19,05 (3/4)	ø41,28 (1-5/8)	ø15,88 (5/8)	ø28,58 (1-1/8)	ø15,88 (5/8)	ø28,58 (1-1/8)
M950YSXM	M500	M450	ø19,05 (3/4)	ø41,28 (1-5/8)	ø15,88 (5/8)	ø28,58 (1-1/8)	ø15,88 (5/8)	ø28,58 (1-1/8)
M1000YSXM	M500	M500	ø19,05 (3/4)	ø41,28 (1-5/8)	ø15,88 (5/8)	ø28,58 (1-1/8)	ø15,88 (5/8)	ø28,58 (1-1/8)

Tuyaux A, A₁, A₂

[mm (po)]

Modèle d'appareil	Appareil de combinaison		Tuyau A		Tuyau A ₁ *3		Tuyau A ₂ *3	
	Appareil 1	Appareil 2	Liquide	Gaz	Liquide	Gaz	Liquide	Gaz
EM200YXM	-	-	ø9,52 (3/8)	ø22,2 (7/8)	-	-	-	-
EM250YXM	-	-	ø9,52 (3/8)*1	ø22,2 (7/8)	-	-	-	-
EM300YXM	-	-	ø9,52 (3/8)*2	ø28,58 (1-1/8)	-	-	-	-
EM350YXM	-	-	ø12,7 (1/2)	ø28,58 (1-1/8)	-	-	-	-
EM400YXM	-	-	ø12,7 (1/2)	ø28,58 (1-1/8)	-	-	-	-
EM450YXM	-	-	ø15,88 (5/8)	ø28,58 (1-1/8)	-	-	-	-
EM500YXM	-	-	ø15,88 (5/8)	ø28,58 (1-1/8)	-	-	-	-
EM400YSXM	EM200	EM200	ø12,7 (1/2)	ø28,58 (1-1/8)	ø9,52 (3/8)	ø22,2 (7/8)	ø9,52 (3/8)	ø22,2 (7/8)
EM450YSXM	EM250	EM200	ø15,88 (5/8)	ø28,58 (1-1/8)	ø9,52 (3/8)	ø22,2 (7/8)	ø9,52 (3/8)	ø22,2 (7/8)
EM500YSXM	EM250	EM250	ø15,88 (5/8)	ø28,58 (1-1/8)	ø9,52 (3/8)	ø22,2 (7/8)	ø9,52 (3/8)	ø22,2 (7/8)
EM550YSXM	EM300	EM250	ø15,88 (5/8)	ø28,58 (1-1/8)	ø9,52 (3/8)	ø28,58 (1-1/8)	ø9,52 (3/8)	ø22,2 (7/8)
EM600YSXM	EM300	EM300	ø15,88 (5/8)	ø28,58 (1-1/8)	ø9,52 (3/8)	ø28,58 (1-1/8)	ø9,52 (3/8)	ø28,58 (1-1/8)
EM650YSXM	EM350	EM300	ø15,88 (5/8)	ø28,58 (1-1/8)	ø12,7 (1/2)	ø28,58 (1-1/8)	ø9,52 (3/8)	ø28,58 (1-1/8)
EM700YSXM	EM350	EM350	ø19,05 (3/4)	ø34,93 (1-3/8)	ø12,7 (1/2)	ø28,58 (1-1/8)	ø12,7 (1/2)	ø28,58 (1-1/8)
EM750YSXM	EM400	EM350	ø19,05 (3/4)	ø34,93 (1-3/8)	ø12,7 (1/2)	ø28,58 (1-1/8)	ø12,7 (1/2)	ø28,58 (1-1/8)
EM800YSXM	EM400	EM400	ø19,05 (3/4)	ø34,93 (1-3/8)	ø12,7 (1/2)	ø28,58 (1-1/8)	ø12,7 (1/2)	ø28,58 (1-1/8)
EM850YSXM	EM450	EM400	ø19,05 (3/4)	ø41,28 (1-5/8)	ø15,88 (5/8)	ø28,58 (1-1/8)	ø12,7 (1/2)	ø28,58 (1-1/8)
EM900YSXM	EM450	EM450	ø19,05 (3/4)	ø41,28 (1-5/8)	ø15,88 (5/8)	ø28,58 (1-1/8)	ø15,88 (5/8)	ø28,58 (1-1/8)
EM950YSXM	EM500	EM450	ø19,05 (3/4)	ø41,28 (1-5/8)	ø15,88 (5/8)	ø28,58 (1-1/8)	ø15,88 (5/8)	ø28,58 (1-1/8)
EM1000YSXM	EM500	EM500	ø19,05 (3/4)	ø41,28 (1-5/8)	ø15,88 (5/8)	ø28,58 (1-1/8)	ø15,88 (5/8)	ø28,58 (1-1/8)

*1 Utilisez le tuyau ø12,7 (ø1/2) si la longueur de la tuyauterie de l'appareil extérieur à l'appareil intérieur le plus éloigné est supérieure ou égale à 90 m (295 pieds).

*2 Utilisez le tuyau ø12,7 (ø1/2) si la longueur de la tuyauterie de l'appareil extérieur à l'appareil intérieur le plus éloigné est supérieure ou égale à 40 m (131 pieds).

*3 Si les appareils de combinaison 1 et 2 sont dans un ordre différent à celui indiqué dans la table, assurez-vous d'utiliser les tuyaux de la bonne taille pour la situation.

*4 90 m est disponible. Lorsque la longueur de la tuyauterie dépasse 40 m, utilisez un tuyau de liquide de dimension immédiatement supérieure à partir de la section de la tuyauterie dépassant 40 m et pour toute la tuyauterie après ce point.

*5 30 m est disponible. Si la différence de hauteur entre les appareils intérieurs dépasse 15 m (mais ne dépasse pas 30 m), utilisez des tuyaux de dimension immédiatement supérieure pour les tuyaux de liquide des appareils intérieurs.

Tuyaux B, C, D

[mm (po)]

Capacité totale des appareils intérieurs	Tuyau *1	
	Liquide	Gaz
140 ou en-dessous	ø9,52 (ø3/8)	ø15,88 (ø5/8)
140 à 200	ø9,52 (ø3/8)	ø19,05 (ø3/4)
201 à 300	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)
301 à 400	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)
401 à 650	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)
651 à 800	ø19,05 (ø3/4)	ø34,93 (ø1-3/8)
801 ou au-dessus	ø19,05 (ø3/4)	ø41,28 (ø1-5/8)

*1 Lorsque la taille du tuyau est supérieure à la taille du tuyau réfrigérant de l'appareil extérieur à la première branche (tuyauterie de l'appareil extérieur) (A), assurez-vous que la taille du tuyau est la même que la taille du tuyau réfrigérant de l'appareil extérieur à la première branche (tuyauterie de l'appareil extérieur) (A).

Indice de capacité de l'appareil intérieur	Tuyau	
	Liquide	Gaz
10, 15, 20, 25, 32, 40, 50	ø6,35 (ø1/4)	ø12,7 (ø1/2)
63, 71, 80	ø6,35 (ø1/4) *1	ø15,88 (ø5/8)
100, 125, 140	ø9,52 (ø3/8)	ø15,88 (ø5/8)
200	ø9,52 (ø3/8)	ø19,05 (ø3/4)
250	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)

*1 Si la longueur du tuyau de liquide est supérieure à la restriction suivante, il faut utiliser un tuyau d'une taille plus grande.

Modèle 63	25 m
Modèle 71	25 m
Modèle 80	20 m

* Lorsque chacune des conditions suivantes est remplie, utilisez le tuyau ø9,52 même si la longueur du tuyau de liquide satisfait à la restriction indiquée ci-dessus.

- La longueur du tuyau après le premier point de branchement dépasse 40 m (131 pieds) (≤ 90 m (295 pieds)).
- La séparation verticale entre les appareils intérieurs dépasse 15 m (49 pieds) (≤ 30 m (98 pieds)).

9-5. Raccordements de tuyauterie et fonctionnement des soupapes



AVERTISSEMENT

Avant de chauffer les sections brasées, retirez le gaz et l'huile retenus dans les tuyaux.

- À défaut, ceci peut provoquer un incendie, causant des blessures graves.

Aérez la pièce pendant la maintenance de l'appareil.

- Si le réfrigérant fuit, un manque d'oxygène peut se produire. Si le réfrigérant ayant fui entre en contact avec une source de chaleur, un gaz toxique sera émis.

ATTENTION

Stockez les tuyaux à l'intérieur et conservez les deux extrémités des tuyaux hermétiquement fermées jusqu'au dernier moment avant de réaliser un raccordement par torchage ou un brasage. (Stockez les coudes et autres joints dans des sacs en plastique.)

- Si de la poussière, des saletés ou de l'eau entrent dans les lignes réfrigérantes, l'huile réfrigérante se détériorera et le compresseur fonctionnera mal.

Maintenez les soupapes de service fermées jusqu'à ce que la charge de réfrigérant soit terminée.

- À défaut, ceci peut endommager l'appareil.

Placez une serviette humide sur les soupapes de service avant de braser les tuyaux pour empêcher la température des soupapes de dépasser 120 °C (248 °F).

- À défaut, ceci peut endommager l'équipement.

Empêchez la flamme d'entrer en contact avec les câbles et la tôle lors du brasage des tuyaux.

- À défaut, ceci peut provoquer une destruction par le feu ou des dysfonctionnements.

Brasez les tuyaux avec une purge d'azote pour éviter l'oxydation.

- Un flux oxydé à l'intérieur des tuyaux réfrigérants détériorera l'huile réfrigérante et entraînera le dysfonctionnement du compresseur.

Lors de l'ouverture ou de la fermeture de la soupape de service du réfrigérant (liquide/brasé) à des températures inférieures à zéro, le réfrigérant peut jaillir de l'espace entre la tige de la soupape et le corps de la soupape et entraîner des blessures.

- Lors de l'installation de l'appareil, utilisez un équipement de protection et des outils appropriés pour plus de sécurité.

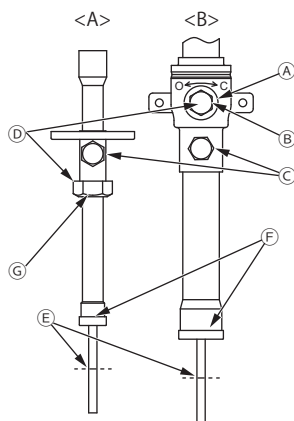
Portez des gants de protection quand vous travaillez sur l'appareil.

- À défaut, ceci peut provoquer des blessures.

9-5-1. Retirez les tuyaux de raccordement pincés

L'appareil est livré avec les tuyaux de raccordement pincés fixés aux soupapes de service côté liquide et côté gaz pour empêcher toute fuite de gaz. Suivez les étapes ① à ③ pour retirer les tuyaux de raccordement pincés avant de raccorder les tuyaux réfrigérants à l'appareil extérieur.

- ① Vérifiez que les valves de service sont complètement fermées (tournées à fond dans le sens des aiguilles d'une montre).
- ② Retirez le gaz dans les tuyaux de raccordement pincés et purgez toute l'huile réfrigérante. (Voir ⑤ ci-dessous.)
- ③ Retirez les tuyaux de raccordement pincés. (Voir ⑥ ci-dessous.)



<A> Soupape de service du réfrigérant (liquide/brasé)

 Soupape de service du réfrigérant (gaz/brasé)

① Arbre avec soupape

L'appareil est livré avec la soupape fermée. Maintenez la soupape fermée lors du raccordement des tuyaux ou de la vidange du système. Ouvrez la soupape après finalisation de ces travaux. Tournez l'arbre dans le sens inverse des aiguilles d'une montre aussi loin que possible (90°) pour ouvrir la soupape, et dans le sens des aiguilles d'une montre pour la fermer.

② Goupille de butée

Empêche l'arbre de tourner de 90° ou plus.

③ Port de service

Par les ports de service, vous pouvez charger le réfrigérant, retirer le gaz dans les tuyaux de raccordement pincés ou purger le système.

<A> Couple de serrage de 12 N·m

 Couple de serrage de 16 N·m

④ Capuchon

Retirez le capuchon avant de tourner l'arbre. Remettez le capuchon après l'achèvement de tous les travaux.

⑤ Section coupée du tuyau de raccordement pincé

⑥ Section brasée du tuyau de raccordement pincé

⑦ Arbre

L'arbre est complètement fermé par défaut.

Gardez-le complètement fermé pendant l'installation de la tuyauterie et le séchage sous vide, et ouvrez-le complètement une fois l'installation terminée.

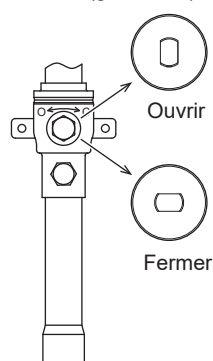
<Lors de l'ouverture>

- Utilisez une clé Allen pour tourner l'arbre dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
- Tournez l'arbre jusqu'à ce qu'il s'arrête.

<Lors de la fermeture>

- Utilisez une clé Allen pour tourner l'arbre dans le sens des aiguilles d'une montre.
- Tournez l'arbre jusqu'à ce qu'il s'arrête.

Sens d'ouverture ou de fermeture
de la soupape
(gaz/brasé)



Arbre

L'arbre est complètement fermé par défaut.

Gardez-le complètement fermé pendant l'installation de la tuyauterie et le séchage sous vide, et ouvrez-le complètement une fois l'installation terminée.

<Lors de l'ouverture>

- Tournez l'arbre dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
- Tournez l'arbre jusqu'à ce qu'il s'arrête.

<Lors de la fermeture>

- Tournez l'arbre dans le sens des aiguilles d'une montre.
- Tournez l'arbre jusqu'à ce qu'il s'arrête.

- Reportez-vous au tableau ci-dessous pour le couple de serrage du capuchon et de l'arbre.

	Taille de la tuyauterie de soupape de service du réfrigérant (mm)	Capuchon (N·m)	Arbre (N·m)	Taille de la clé Allen (mm)
Côté liquide	ø15,88	32,5	12	4
Côté gaz	ø28,58	22	-	-

9-5-2. Tuyaux de raccordement

- Le tuyau réfrigérant provenant de l'appareil extérieur est branché à l'extrémité du tuyau, et chaque branche est ensuite raccordée à un appareil intérieur.

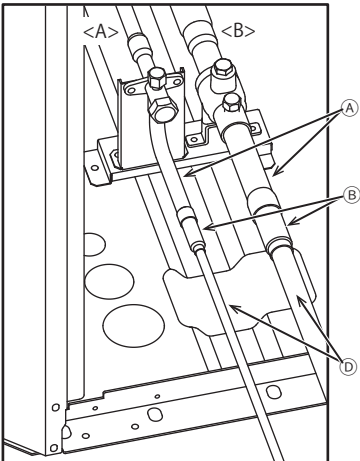
		Méthode de raccordement
Appareil intérieur		Brasé ou torché
Appareil extérieur	Tuyau de gaz	Brasé
	Tuyau de liquide	Brasé
Section branchée		Brasé

- Lors du raccordement des tuyaux, assurez-vous que les soupapes de service sont complètement fermées.
- Les tuyaux disponibles dans le commerce contiennent souvent de la poussière ou des débris. Nettoyez-les toujours à l'aide d'un jet de gaz inerte sec.
- Veillez à empêcher la pénétration de poussière, d'eau ou d'autres contaminants dans les tuyaux pendant l'installation.
- Réduisez autant que possible le nombre de sections courbes, et utilisez des rayons de cintrage aussi grands que possible.
- N'utilisez pas les agents d'antioxydation disponibles dans le commerce car ils peuvent provoquer la corrosion des tuyaux et dégrader l'huile réfrigérante. Veuillez contacter Mitsubishi Electric pour plus de détails.
- Assurez-vous que les tuyaux ne sont pas en contact les uns avec les autres, avec les panneaux de l'appareil ou avec les plaques de base.
- Pour l'installation du kit de jumelage, consultez les modes d'emploi du kit de jumelage.

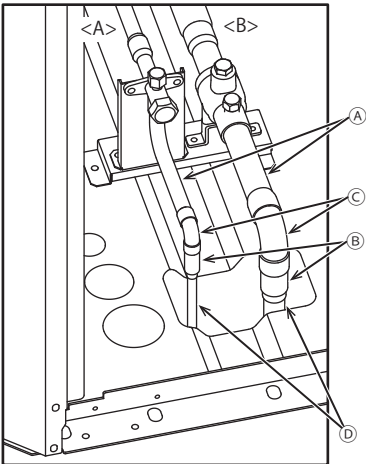
<Exemples de raccordement de la tuyauterie du réfrigérant>

- Obtenir des joints et des coudes sur site le cas échéant conformément au diamètre du tuyau, et connecter les tuyaux comme montré dans les figures ci-dessous.

(1) Lors de l'acheminement des tuyaux par l'avant de l'appareil



(2) Lors de l'acheminement des tuyaux par la partie inférieure de l'appareil



- <A> Côté liquide
- Côté gaz
- A Tuyau de soupape de service du réfrigérant
- B Réducteur etc.
- C Coude
- D Tuyau sur site

<Référence> Taille des tuyaux réfrigérants

	Tuyauterie sur site [mm (po)]		Tuyauterie avec soupape de service [mm (po)]	
	Liquide	Gaz	Liquide	Gaz
M200	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)
M250	ø9,52 (ø3/8) ^{*1}			
M300	ø9,52 (ø3/8) ^{*2}			
M350	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)		
M400	ø12,7 (ø1/2)			
M450	ø15,88 (ø5/8)			
M500	ø15,88 (ø5/8)			

	Tuyauterie sur site [mm (po)]		Tuyauterie avec soupape de service [mm (po)]	
	Liquide	Gaz	Liquide	Gaz
EM200	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)
EM250	ø9,52 (ø3/8) ^{*1}			
EM300	ø9,52 (ø3/8) ^{*2}			
EM350	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)		
EM400	ø12,7 (ø1/2)			
EM450	ø15,88 (ø5/8)			
EM500	ø15,88 (ø5/8)			

^{*1} Lorsque la longueur de la tuyauterie de l'appareil extérieur à l'appareil intérieur le plus éloigné est supérieure ou égale à 90 m (295 pieds)
^{*2} Lorsque la longueur de la tuyauterie de l'appareil extérieur à l'appareil intérieur le plus éloigné est supérieure ou égale à 40 m (131 pieds)

- Lors du raccordement des tuyaux, respectez la condition de profondeur d'insertion minimum pour le joint du tuyau de cuivre, et l'espace entre la paroi externe du tuyau et la paroi interne du joint comme suit.

[mm (po)]		
Taille du tuyau (D)	Profondeur d'insertion minimale (B)	Espace (A-D)
5 ou plus, inférieure à 8	6 (1/4)	0,05 à 0,35
8 ou plus, inférieure à 12	7 (5/16)	
12 ou plus, inférieure à 16	8 (3/8)	0,05 à 0,45
16 ou plus, inférieure à 25	10 (7/16)	
25 ou plus, inférieure à 35	12 (1/2)	0,05 à 0,55
35 ou plus, inférieure à 45	14 (9/16)	

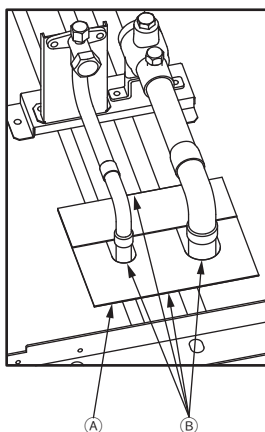
- N'utilisez pas du matériel de brasage à basse température car ce n'est pas assez puissant.
- En cas de re-brasage des raccordements, utilisez le même matériel de brasage.
- Utilisez un flux approprié selon le type de matériau de la base, la forme, le type de brasage, et la méthode de brasage.
- Minimisez la zone chauffée et brasez les tuyaux à la bonne température.
- Afin de prévenir un incendie, couvrez les tuyaux avec une tôle et placez une serviette humide sur les tuyaux.
- Après le brasage des tuyaux, ne versez pas d'eau sur les tuyaux pour les refroidir.
- Évitez tout choc mécanique sur les tuyaux avant que les sections brasées ne soient solidifiées.
- Veillez à vérifier les composants de l'antioxydant avant utilisation. Les composants ne doivent pas corroder les tuyaux en cas de mélange avec du réfrigérant ou de l'huile réfrigérante.

9-5-3. Fermez hermétiquement les ouvertures autour des tuyaux

! AVERTISSEMENT

Fermez hermétiquement toutes les ouvertures autour des tuyaux et des câbles pour empêcher les petits animaux, l'eau de pluie ou la neige d'entrer.

- À défaut, ceci peut provoquer une fuite de courant, une décharge électrique ou des dommages à l'appareil.



- (A) Exemple de matériaux de fermeture (non fournis)
- (B) Remplissez les ouvertures

9-6. Test d'étanchéité à l'air

AVERTISSEMENT

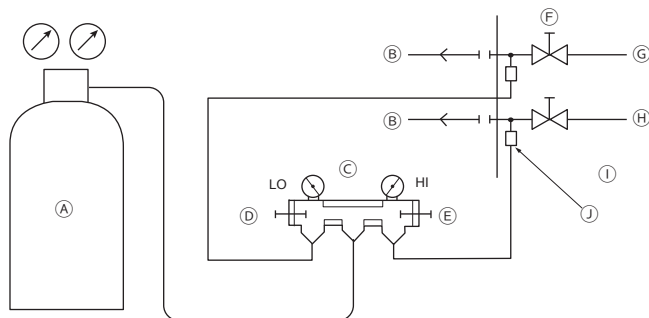
N'utilisez pas d'oxygène, de gaz inflammable ou un réfrigérant contenant du chlore pour tester l'étanchéité à l'air.

- Ceci peut provoquer une explosion. Le chlore détériorera l'huile réfrigérante.

Une fois que l'installation du tuyau réfrigérant est effectuée, contrôlez les fuites du système en menant un test d'étanchéité à l'air. En cas de fuite, la composition du réfrigérant changera et les performances chuteront.

<Procédures de test d'étanchéité à l'air>

- ① Assurez-vous que les soupapes de service sont fermées.
- ② Ajoutez de la pression aux tuyaux réfrigérants par les ports de service des tuyaux de liquide et de gaz.
* Pressurisez à la pression de conception (4,15 MPa) avec de l'azote gazeux.
- ③ Si la pression se maintient pendant une journée et ne diminue pas, les tuyaux ont réussi le test et il n'y a pas de fuites. Si la pression diminue, il y a une fuite. Recherchez la source de la fuite en pulvérisant un agent de bullage (par exemple du Gupoflex) sur les sections torchées ou brasées.
- ④ Enlevez l'agent de bullage.



- (A) Azote
- (B) À l'appareil intérieur
- (C) Manomètre de pression
- (D) Poignée basse pression
- (E) Poignée haute pression
- (F) Valve de service
- (G) Tuyau de liquide
- (H) Tuyau de gaz
- (I) Appareil extérieur
- (J) Port de service

- Le test d'étanchéité à l'air peut être effectué avant de mettre l'appareil sous tension étant donné que le kit de la soupape d'arrêt est expédié avec la soupape ouverte.
Si le système, y compris le kit de la soupape d'arrêt, a été allumé, coupez l'alimentation de l'appareil extérieur, puis coupez l'alimentation du kit de la soupape d'arrêt et des appareils intérieurs pour effectuer un test d'étanchéité à l'air et un séchage sous vide.

9-7. Isolation thermique pour les tuyaux

ATTENTION

Isolez les tuyaux pour empêcher la condensation.

- La condensation peut s'accumuler et s'égoutter de l'appareil sur le plafond ou le sol.

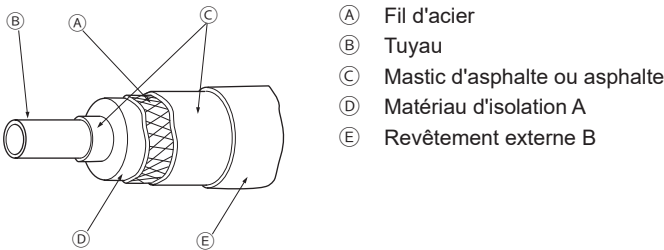
Isolez les tuyaux de liquide et de gaz séparément avec des matériaux d'isolation en mousse de polyéthylène. Une isolation incorrecte peut entraîner un égouttement de la condensation. Les tuyaux dans le plafond sont particulièrement vulnérables à la condensation et nécessitent une isolation correcte.

9-7-1. Matériau d'isolation

- Vérifiez que les matériaux d'isolation respectent les normes dans la table ci-dessous.

	Taille du tuyau [mm (po)]	
	ø6,35 (ø1/4)–ø25,4 (ø1)	ø28,58 (ø1-1/8)–ø41,28 (ø1-5/8)
Épaisseur [mm (po)]	Mini 10 (7/16)	Mini 15 (5/8)
Résistance à la chaleur	Mini 120 °C (248 °F)	

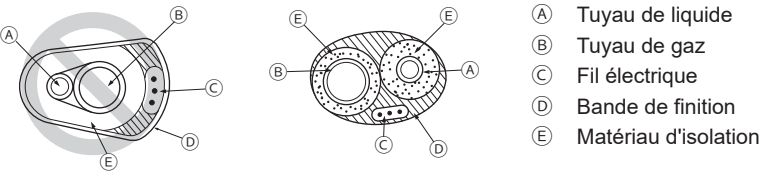
* Il peut être nécessaire d'augmenter l'épaisseur de l'isolation dans des conditions de températures/d'humidité élevées.
* Même si les spécifications sont définies par votre client, les normes indiquées dans la table doivent être respectées.



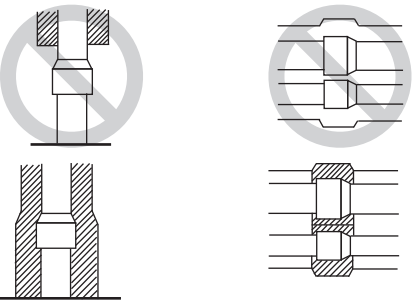
Matériau d'isolation A	Fibre de verre + fil d'acier	
	Adhésif + mousse de polyéthylène anti-calorique + ruban adhésif	
Revêtement externe B	Intérieur	Bande de vinyle
	Sous le sol et exposé	Tissu en chanvre imperméable + Asphalte bronze
	Extérieur	Tissu en chanvre imperméable + Plaque zinc + Peinture à base d'huile

* Si un couvercle en polyéthylène est utilisé comme une couverture extérieure, la toiture en asphalte n'est pas nécessaire.

- Isolez séparément les tuyaux de liquide et de gaz.
- N'isolez pas les câbles électriques.

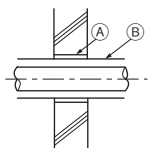


- Assurez-vous que les raccords des tuyaux tout au long depuis l'appareil intérieur sont correctement isolés.

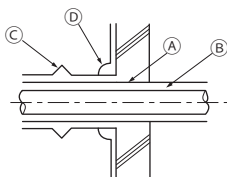


9-7-2. Isolation pour la section du tuyau qui passe par un mur

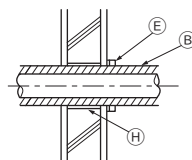
(1) Mur intérieur (caché)



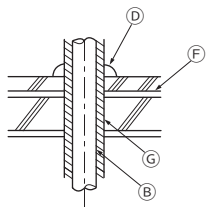
(2) Mur extérieur



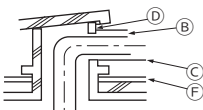
(3) Mur extérieur (exposé)



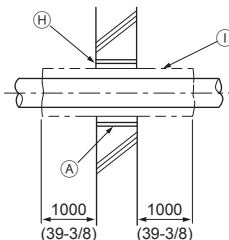
(4) Sol (imperméable)



(5) Arbre tubulaire sur toiture



(6) Protéger les parties pénétrantes dans une zone de sécurité incendie ou dans une paroi de séparation



[mm (po)]

- (A) Manchon
- (B) Matériau d'isolation
- (C) Calorifuge
- (D) Matériau de calfeutrage
- (E) Bande
- (F) Couche imperméable
- (G) Manchon avec une bride
- (H) Calfeutrez avec un matériau ininflammable tel que du mortier.
- (I) Matériau d'isolation ininflammable

- Lors du calfeutrage des interstices avec du mortier, couvrez la section du tuyau qui passe dans le mur avec une tôle pour empêcher le matériau d'isolation de s'affaisser. Dans cette section, utilisez des matériaux d'isolation et de couverture ininflammables. (Ne pas utiliser de ruban en vinyle.)

9-8. Purge du système

AVERTISSEMENT

Ne purgez pas l'air à l'aide du réfrigérant. Utilisez une pompe à vide pour purger le système.

- Le gaz résiduel dans les lignes réfrigérantes causera l'éclatement des tuyaux ou une explosion.

ATTENTION

Utilisez une pompe à vide avec une soupape anti-retour.

- Si l'huile de la pompe à vide reflue dans les lignes réfrigérantes, l'huile réfrigérante peut se détériorer et le compresseur peut mal fonctionner.

Lorsque vous utilisez une pompe à vide, aérez la zone environnante.

<Procédures de purge>

- ① Purgez le système par les deux ports de service, à l'aide d'une pompe à vide avec les soupapes de service fermées.
- ② Une fois que le vide a atteint 650 Pa (abs) (0,0943 psi/5 Torr), poursuivez la purge pendant au moins une heure. Lorsque la température extérieure descend en dessous de 1 °C (ou lorsque la pression de saturation descend en dessous de 656 Pa (abs) (0,0951 psi/5 Torr)), continuez la purge pendant encore 1 heure après que le degré de vide a atteint la pression de vapeur saturée de l'eau (glace) à la température extérieure. Lorsque la purge est effectuée à une température extérieure basse, utilisez un manomètre à vide adapté à la plage de température.

Degré de vide (référence)

Température extérieure	-20 °C (-4 °F)	-15 °C (5 °F)	-10 °C (14 °F)	-5 °C (23 °F)	0 °C (32 °F)
Degré de vide	0,77 Torr (103 Pa)	1,24 Torr (165 Pa)	1,95 Torr (260 Pa)	3,01 Torr (402 Pa)	4,58 Torr (611 Pa)

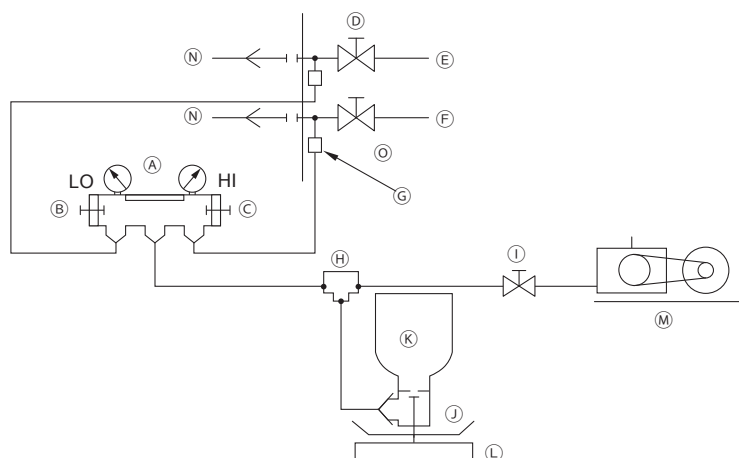
* Les degrés de vide indiqués ci-dessus sont obtenus sur la base de la pression de vapeur saturée de la glace.

* Dans un système utilisant des échangeurs de chaleur à eau, faites circuler l'eau pour éviter qu'elle ne gèle pendant la purge.

- ③ Arrêtez la pompe à vide et laissez-la en place pendant une heure.
- ④ Vérifiez que le vide n'a pas augmenté de plus de 130 Pa (0,01886 psi/1 Torr).
- ⑤ Si le vide a augmenté de plus de 130 Pa, une infiltration d'eau est suspectée. Pressurisez le système avec de l'azote gazeux sec jusqu'à 0,05 MPa (manométrique) (7,25 psi/375 Torr). Répétez les étapes ① à ⑤ jusqu'à ce que le vide ait augmenté de 130 Pa ou moins. Si les résultats persistent, effectuez la « Triple purge » ci-dessous.

<Triple purge>

- ① Purgez le système à 533 Pa (abs) (0,07729 psi/4 Torr) par les deux ports de service, à l'aide d'une pompe à vide.
- ② Pressurisez le système avec de l'azote gazeux sec jusqu'à 0 Pa (manométrique) (0 psi/0 Torr) à partir du port de service de purge.
- ③ Purgez le système à 200 Pa (abs) (0,029 psi/1,5 Torr) par le port de service d'aspiration, à l'aide d'une pompe à vide.
- ④ Pressurisez le système avec de l'azote gazeux sec jusqu'à 0 Pa (manométrique) (0 psi/0 Torr) à partir du port de service de purge.
- ⑤ Purgez le système par les deux ports de service, à l'aide d'une pompe à vide.
- ⑥ Une fois que le vide atteint 66,7 Pa (abs) (0,09672 psi/5 Torr), arrêtez la pompe à vide et laissez-la en place pendant une heure. Un vide de 66,7 Pa doit être maintenu pendant au moins une heure.
- ⑦ Vérifiez que le vide n'a pas augmenté pendant au moins 30 minutes.



- (A) Manomètre de pression
- (B) Poignée basse pression
- (C) Poignée haute pression
- (D) Valve de service
- (E) Tuyau de liquide
- (F) Tuyau de gaz
- (G) Port de service
- (H) Joint à trois voies
- (I) Soupape (pompe à vide)
- (J) Soupape (pour charger le réfrigérant)
- (K) Réservoir de réfrigérant
- (L) Échelle
- (M) Pompe à vide
- (N) À l'appareil intérieur
- (O) Appareil extérieur

- Utilisez une échelle pouvant mesurer jusqu'à 0,1 kg (0,1 oz).
- Manomètre à vide recommandé : ROBINAIR 14830A Thermistor manomètre à vide ou microvacuomètre
- N'utilisez pas un manomètre de pression pour mesurer la pression sous vide.
- Utilisez une pompe à vide capable d'atteindre un vide de 65 Pa (abs) en cinq minutes de fonctionnement.

- Le séchage sous vide peut être effectué avant de mettre l'appareil sous tension étant donné que le kit de la soupape d'arrêt est expédié avec la soupape ouverte.
- Si le système, y compris le kit de la soupape d'arrêt, a été allumé, coupez l'alimentation de l'appareil extérieur, puis coupez l'alimentation du kit de la soupape d'arrêt et des appareils intérieurs pour effectuer un test d'étanchéité à l'air et un séchage sous vide.

9-9. Charge de réfrigérant supplémentaire

Le tableau ci-dessous résume la quantité de réfrigérant chargée en usine, la quantité maximum de réfrigérant à ajouter sur site et la quantité totale maximum de réfrigérant dans le système.

[kg (oz)]

Modèle de l'appareil	Quantité chargée en usine	Quantité maximum à ajouter sur site	Quantité totale maximum dans le système
M200YXM	8,0 (282)	18,5 (652)	26,5 (934)
M250YXM	8,0 (282)	24,5 (864)	32,5 (1146)
M300YXM	8,0 (282)	24,5 (864)	32,5 (1146)
M350YXM	9,3 (328)	25,4 (896)	34,7 (1224)
M400YXM	9,3 (328)	25,4 (896)	34,7 (1224)
M450YXM	9,3 (328)	25,4 (896)	34,7 (1224)
M500YXM	9,3 (328)	25,4 (896)	34,7 (1224)
M400YSXM	16,0 (564)	27,6 (973)	43,6 (1537)
M450YSXM	16,0 (564)	37,0 (1305)	53,0 (1869)
M500YSXM	16,0 (564)	37,0 (1305)	53,0 (1869)
M550YSXM	16,0 (564)	37,0 (1305)	53,0 (1869)
M600YSXM	16,0 (564)	37,0 (1305)	53,0 (1869)
M650YSXM	17,3 (610)	35,7 (1259)	53,0 (1869)
M700YSXM	18,6 (656)	34,9 (1231)	53,5 (1887)
M750YSXM	18,6 (656)	34,9 (1231)	53,5 (1887)
M800YSXM	18,6 (656)	35,1 (1238)	53,7 (1894)
M850YSXM	18,6 (656)	35,4 (1248)	54,0 (1904)
M900YSXM	18,6 (656)	35,5 (1252)	54,1 (1908)
M950YSXM	18,6 (656)	35,5 (1252)	54,1 (1908)
M1000YSXM	18,6 (656)	35,5 (1252)	54,1 (1908)

Modèle de l'appareil	Quantité chargée en usine	Quantité maximum à ajouter sur site	Quantité totale maximum dans le système
EM200YXM	5,3 (186)	21,2 (748)	26,5 (934)
EM250YXM	5,3 (186)	27,2 (960)	32,5 (1146)
EM300YXM	5,3 (186)	27,2 (960)	32,5 (1146)
EM350YXM	6,3 (222)	28,4 (1002)	34,7 (1224)
EM400YXM	6,3 (222)	28,4 (1002)	34,7 (1224)
EM450YXM	6,3 (222)	28,4 (1002)	34,7 (1224)
EM500YXM	6,3 (222)	28,4 (1002)	34,7 (1224)
EM400YSXM	10,6 (373)	33,0 (1164)	43,6 (1537)
EM450YSXM	10,6 (373)	42,4 (1496)	53,0 (1869)
EM500YSXM	10,6 (373)	42,4 (1496)	53,0 (1869)
EM550YSXM	10,6 (373)	42,4 (1496)	53,0 (1869)
EM600YSXM	10,6 (373)	42,4 (1496)	53,0 (1869)
EM650YSXM	11,6 (409)	41,4 (1460)	53,0 (1869)
EM700YSXM	12,6 (444)	40,9 (1443)	53,5 (1887)
EM750YSXM	12,6 (444)	40,9 (1443)	53,5 (1887)
EM800YSXM	12,6 (444)	41,1 (1450)	53,7 (1894)
EM850YSXM	12,6 (444)	41,4 (1460)	54,0 (1904)
EM900YSXM	12,6 (444)	41,5 (1464)	54,1 (1908)
EM950YSXM	12,6 (444)	41,5 (1464)	54,1 (1908)
EM1000YSXM	12,6 (444)	41,5 (1464)	54,1 (1908)

- Les mesures de sécurité varient en fonction de la quantité de réfrigérant du système. Reportez-vous au Livre de données pour plus de détails.
- Une surcharge et une sous-charge de réfrigérant causeront des problèmes. Chargez le système avec la quantité appropriée de réfrigérant. Inscrivez la quantité de réfrigérant ajoutée sur l'étiquette fixée au panneau du boîtier de commande et sur l'étiquette des spécifications en vue des entretiens futurs.

9-9-1. Calcul de la quantité de réfrigérant supplémentaire

- La quantité de réfrigérant à ajouter dépend de la taille et de la longueur totale de la tuyauterie de liquide.
- Calculez la quantité de réfrigérant à charger en fonction de la formule ci-dessous.
- Arrondissez le résultat du calcul au 0,1 kg (0,1 oz) le plus proche.

(1) Unités « m » et « kg »

<Formule>

- Si la longueur de la tuyauterie de l'appareil extérieur à l'appareil intérieur le plus éloigné est inférieure ou égale à 30,5 m (100 pieds)

Quantité de charge supplémentaire (kg)	=	ø19,05 longueur totale × 0,26 (kg/m)	+	ø15,88 longueur totale × 0,17 (kg/m)	+	ø12,7 longueur totale × 0,11 (kg/m)	+	ø9,52 longueur totale × 0,054 (kg/m)	+	ø6,35 longueur totale × 0,020 (kg/m)
--	---	--------------------------------------	---	--------------------------------------	---	-------------------------------------	---	--------------------------------------	---	--------------------------------------

Capacité totale des appareils intérieurs raccordés	Quantité (kg) (qui doit être ajoutée pour les appareils intérieurs)
80 ou moins	1,8
81 à 160	2,3
161 à 290	2,7
291 à 390	3,2
391 à 510	4,1
511 à 630	4,5
631 à 710	5,4
711 à 800	7,2
801 à 890	8,1
891 à 1070	9,0
1071 à 1250	10,8
1251 ou au-dessus	12,6

* Certains types d'appareils intérieurs nécessitent une charge de réfrigérant supplémentaire. Consultez le document séparé intitulé « Additional refrigerant charge » (Charge de réfrigérant supplémentaire) que vous pouvez télécharger à l'adresse <http://www.mitsubishielectric.com/ldg/ibim/>. Accédez au site, et entrez la région et le modèle d'appareil extérieur (pas le modèle d'appareil intérieur) à raccorder pour voir le document.

- Si la longueur de la tuyauterie de l'appareil extérieur à l'appareil intérieur le plus éloigné est supérieure à 30,5 m (100 pieds)

Quantité de charge supplémentaire (kg)	=	$\varnothing 19,05$ longueur totale $\times 0,24$ (kg/m)	+	$\varnothing 15,88$ longueur totale $\times 0,16$ (kg/m)	+	$\varnothing 12,7$ longueur totale $\times 0,10$ (kg/m)	+	$\varnothing 9,52$ longueur totale $\times 0,050$ (kg/m)	+	$\varnothing 6,35$ longueur totale $\times 0,018$ (kg/m)
--	---	--	---	--	---	---	---	--	---	--

Capacité totale des appareils intérieurs raccordés	Quantité (kg) (qui doit être ajoutée pour les appareils intérieurs)
80 ou moins	1,8
81 à 160	2,3
161 à 290	2,7
291 à 390	3,2
391 à 510	4,1
511 à 630	4,5
631 à 710	5,4
711 à 800	7,2
801 à 890	8,1
891 à 1070	9,0
1071 à 1250	10,8
1251 ou au-dessus	12,6

* Si la longueur de la tuyauterie de l'appareil extérieur à l'appareil intérieur le plus éloigné est supérieure à 30,5 m (100 pieds), la charge de réfrigérant supplémentaire indiquée dans « Additional refrigerant charge » (Charge de réfrigérant supplémentaire) n'est pas nécessaire.

(2) Unités « pieds » et « oz »

<Formule>

- Si la longueur de la tuyauterie de l'appareil extérieur à l'appareil intérieur le plus éloigné est inférieure ou égale à 30,5 m (100 pieds)

Quantité de charge supplémentaire (oz)	=	$\varnothing 3/4$ longueur totale $\times 2,80$ (oz/pied)	+	$\varnothing 5/8$ longueur totale $\times 1,83$ (oz/pied)	+	$\varnothing 1/2$ longueur totale $\times 1,19$ (oz/pied)	+	$\varnothing 3/8$ longueur totale $\times 0,59$ (oz/pied)	+	$\varnothing 1/4$ longueur totale $\times 0,22$ (oz/pied)
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Capacité totale des appareils intérieurs raccordés	Quantité (oz) (qui doit être ajoutée pour les appareils intérieurs)
80 ou moins	64
81 à 160	82
161 à 290	96
291 à 390	113
391 à 510	145
511 à 630	159
631 à 710	191
711 à 800	254
801 à 890	286
891 à 1070	318
1071 à 1250	381
1251 ou au-dessus	445

* Certains types d'appareils intérieurs nécessitent une charge de réfrigérant supplémentaire. Consultez le document séparé intitulé « Additional refrigerant charge » (Charge de réfrigérant supplémentaire) que vous pouvez télécharger à l'adresse <http://www.mitsubishielectric.com/ldg/ibim/>. Accédez au site, et entrez la région et le modèle d'appareil extérieur (pas le modèle d'appareil intérieur) à raccorder pour voir le document.

- Si la longueur de la tuyauterie de l'appareil extérieur à l'appareil intérieur le plus éloigné est supérieure à 30,5 m (100 pieds)

Quantité de charge supplémentaire (oz)	=	$\varnothing 3/4$ longueur totale $\times 2,59$ (oz/pied)	+	$\varnothing 5/8$ longueur totale $\times 1,73$ (oz/pied)	+	$\varnothing 1/2$ longueur totale $\times 1,08$ (oz/pied)	+	$\varnothing 3/8$ longueur totale $\times 0,54$ (oz/pied)	+	$\varnothing 1/4$ longueur totale $\times 0,20$ (oz/pied)
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Capacité totale des appareils intérieurs raccordés	Quantité (oz) (qui doit être ajoutée pour les appareils intérieurs)
80 ou moins	64
81 à 160	82
161 à 290	96
291 à 390	113
391 à 510	145
511 à 630	159
631 à 710	191
711 à 800	254
801 à 890	286
891 à 1070	318
1071 à 1250	381
1251 ou au-dessus	445

* Si la longueur de la tuyauterie de l'appareil extérieur à l'appareil intérieur le plus éloigné est supérieure à 30,5 m (100 pieds), la charge de réfrigérant supplémentaire indiquée dans « Additional refrigerant charge » (Charge de réfrigérant supplémentaire) n'est pas nécessaire.

9-9-2. Chargement de réfrigérant supplémentaire

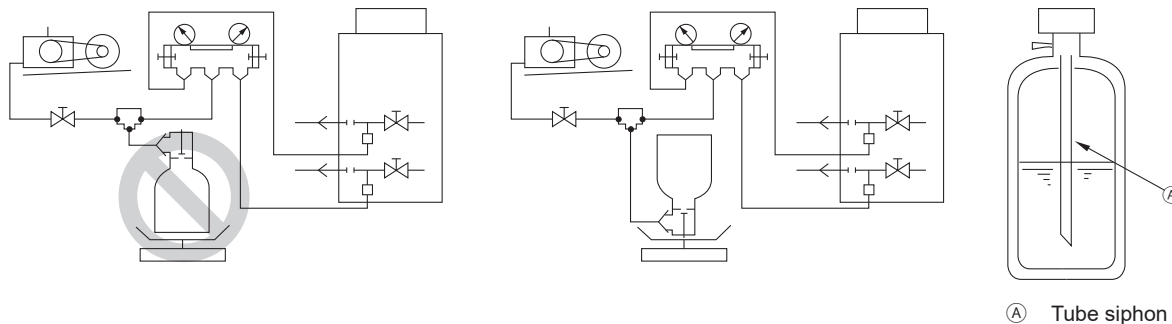
Chargez la quantité calculée de réfrigérant à l'état liquide dans l'appareil par le port de service après avoir terminé les travaux de tuyauterie. Une fois tous les travaux achevés, serrez fermement tous les capuchons des ports de service et les capuchons des arbres pour empêcher une fuite de réfrigérant.

<Note>

- N'évacuez pas le réfrigérant dans l'atmosphère.
- Consultez la table ci-dessous pour connaître le couple de serrage approprié.

Taille du tuyau [mm (po)]	Capuchon d'arbre (N·m)	Capuchon du port de service (N·m)
ø15,88 (ø5/8)	32,5	12
ø28,58 (ø1-1/8)	22	16

- Si le réservoir du réfrigérant ne dispose pas d'un tuyau de siphon, chargez le réfrigérant liquide avec le réservoir renversé comme indiqué dans la figure ci-dessous.



- Après une purge et un chargement de réfrigérant, assurez-vous que les soupapes de service sont complètement ouvertes. N'utilisez pas l'appareil avec les soupapes de service fermées.

9-10. Précautions pour la récupération du réfrigérant

- Si vous devez récupérer le réfrigérant alors que le système est éteint, vous devez couper l'alimentation de l'appareil extérieur, puis couper l'alimentation de tous les autres équipements. (Si le kit de la soupape d'arrêt ou l'appareil intérieur est éteint en premier, la soupape d'arrêt peut se fermer, ce qui entraîne une récupération insuffisante du réfrigérant et des blessures potentielles dues à une explosion du réfrigérant ou à des incidents similaires lors du retrait de l'appareil.)
- Lorsque le mode Arrêt dure 15 minutes, les LEV 2a et LEV 2b de l'appareil extérieur s'ouvrent, permettant la récupération du réfrigérant et le séchage sous vide de l'échangeur de chaleur extérieur. Si l'appareil est éteint dans les 15 minutes après le passage en mode Arrêt, les LEV 2a et LEV 2b peuvent se fermer, provoquant une pression de réfrigérant résiduelle dangereusement élevée à l'intérieur de l'échangeur de chaleur extérieur.

10. Travaux électriques

AVERTISSEMENT

Les travaux électriques doivent être effectués par un électricien qualifié, conformément aux réglementations locales et aux instructions détaillées dans ce manuel. Utiliser uniquement les câbles spécifiés et les circuits dédiés.

- Une source d'alimentation de capacité inadéquate ou des travaux électriques incorrects risquent de provoquer des décharges électriques, des dysfonctionnements ou un incendie.

Une mise à la terre correcte doit être effectuée par du personnel qualifié.

- Une mise à la terre incorrecte peut entraîner une décharge électrique, un incendie, une explosion ou un dysfonctionnement dû au bruit électrique. Ne raccordez pas le fil de terre aux tuyaux de gaz ou d'eau, aux paratonnerres ou aux fils de terre du téléphone.

10-1. Avant des travaux électriques

- Si vous effectuez des travaux électriques, consultez les modes d'emploi de l'appareil intérieur ou du contrôleur.
- Tenez toujours compte des conditions ambiantes (température ambiante, exposition directe au soleil, pluie, etc.) lors du câblage et des raccordements.
- Lorsque vous ouvrez ou fermez le panneau avant du boîtier de commande, ne le laissez pas venir en contact avec des composants internes.
- Les conditions spécifiques de câblage doivent se conformer aux règlements locaux en matière de câblage.
- Prévoyez du mou dans le câblage du boîtier de commande des appareils intérieurs et extérieurs car ces boîtiers sont parfois retirés lors des travaux d'entretien.

10-2. Capacité des câbles électriques et de l'appareil

AVERTISSEMENT

Mettez du mou dans les câbles d'alimentation.

- À défaut, les câbles peuvent casser ou surchauffer, entraînant de la fumée ou un incendie.

Installez un disjoncteur de fuite à la terre sur l'alimentation électrique de chaque appareil.

- À défaut, ceci peut provoquer une décharge électrique ou un incendie.

Utilisez uniquement des disjoncteurs à la valeur nominale appropriée (un disjoncteur de fuite à la terre, un commutateur local < un interrupteur + fusible conformes aux codes électriques locaux > ou un disjoncteur de surintensité).

- À défaut, ceci peut provoquer une décharge électrique, un dysfonctionnement, de la fumée ou un incendie.

Utilisez uniquement des câbles d'alimentation standard à la capacité suffisante.

- À défaut, ceci peut provoquer une fuite de courant, une surchauffe, de la fumée ou un incendie.

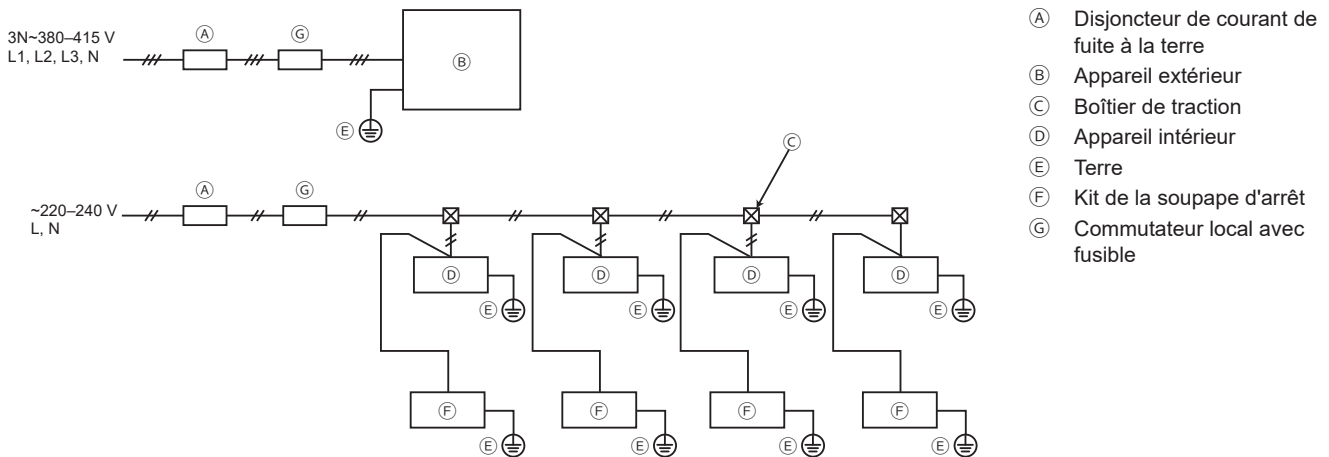
Serrez toutes les vis-bornes au couple spécifié.

- Des bornes desserrées et un défaut de contact peuvent causer de la fumée ou un incendie.

ATTENTION

Si un courant électrique important circule en raison d'un dysfonctionnement ou d'une panne de câblage, les disjoncteurs de fuite à la terre du côté de l'appareil et en amont du système d'alimentation électrique peuvent fonctionner. En fonction de l'importance du système, séparez le système d'alimentation ou effectuez une coordination de protection des disjoncteurs.

• Exemple de câblage



- Assurez-vous d'utiliser le type approprié de disjoncteur. Notez que la surintensité produite peut inclure une certaine quantité de courant continu.
- Sélectionnez le type de disjoncteur pour un circuit inverseur comme un disjoncteur de fuite à la terre. (Mitsubishi Electric série NV-S ou équivalent)
- Le disjoncteur de fuite à la terre doit être utilisé associé à un commutateur local.
- Ne raccordez pas les câbles d'alimentation L1, L2 et L3 à N. Assurez-vous que la séquence de phase est correcte. (L1, L2, L3 et N)
- Si le câble électrique est endommagé, il doit être remplacé par le fabricant, son agent de service ou une personne de qualification similaire afin d'éviter tout risque.
- Utilisez des câbles électriques dédiés pour l'appareil extérieur et l'appareil intérieur. Câblez individuellement l'OC et l'OS.
- Pour le câblage de l'alimentation des appareils intérieurs ou du kit de la soupape d'arrêt, reportez-vous aux manuels d'installation respectifs.
- Taille du câble électrique, capacité de l'appareil et impédance du système
(Si les réglementations locales ne précisent pas la taille du câble électrique ou la capacité de l'appareil minimales, suivez les valeurs de la table ci-dessous).

		Taille minimale [mm ² (AWG)]			Disjoncteur de courant de fuite à la terre	Commutateur local (A)		Disjoncteur de surtension (NFB) (A)	Impédance du système admissible maximale
		Câble électrique	Câble électrique après le point de branchement	Câble de terre		Capacité	Fusible		
Appareil extérieur	M200	4,0 (12)	—	4,0 (12)	30 A 100 mA 0,1 sec. ou moins	25	25	30	*1
	M250	4,0 (12)	—	4,0 (12)	30 A 100 mA 0,1 sec. ou moins	32	32	30	*1
	M300	4,0 (12)	—	4,0 (12)	30 A 100 mA 0,1 sec. ou moins	32	32	30	0,273 Ω
	M350	6,0 (10)	—	6,0 (10)	40 A 100 mA 0,1 sec. ou moins	40	40	40	0,265 Ω
	M400	10,0 (8)	—	10,0 (8)	60 A 100 mA 0,1 sec. ou moins	63	63	60	0,238 Ω
	M450	10,0 (8)	—	10,0 (8)	60 A 100 mA 0,1 sec. ou moins	63	63	60	0,238 Ω
	M500	10,0 (8)	—	10,0 (8)	60 A 100 mA 0,1 sec. ou moins	63	63	60	0,217 Ω

		Taille minimale [mm ² (AWG)]			Disjoncteur de courant de fuite à la terre	Commutateur local (A)		Disjoncteur de surtension (NFB) (A)	Impédance du système admissible maximale
		Câble électrique	Câble électrique après le point de branchement	Câble de terre		Capacité	Fusible		
Appareil extérieur	EM200	4,0 (12)	—	4,0 (12)	30 A 100 mA 0,1 sec. ou moins	25	25	30	*1
	EM250	4,0 (12)	—	4,0 (12)	30 A 100 mA 0,1 sec. ou moins	32	32	30	*1
	EM300	4,0 (12)	—	4,0 (12)	30 A 100 mA 0,1 sec. ou moins	32	32	30	0,273 Ω
	EM350	6,0 (10)	—	6,0 (10)	40 A 100 mA 0,1 sec. ou moins	40	40	40	0,266 Ω
	EM400	10,0 (8)	—	10,0 (8)	60 A 100 mA 0,1 sec. ou moins	63	63	60	0,240 Ω
	EM450	10,0 (8)	—	10,0 (8)	60 A 100 mA 0,1 sec. ou moins	63	63	60	0,240 Ω
	EM500	10,0 (8)	—	10,0 (8)	60 A 100 mA 0,1 sec. ou moins	63	63	60	0,217 Ω

*1 Conforme aux exigences techniques de IEC 61000-3-3.

* Reportez-vous au manuel d'installation et au manuel d'utilisation de l'appareil intérieur pour plus d'informations sur la taille du câble et la capacité du disjoncteur de l'appareil intérieur.

- Les sections de câbles données correspondent à la valeur minimum pour le câblage du conduit métallique. Si la tension baisse, utilisez un câble de diamètre une taille plus grande. Assurez-vous que la tension d'alimentation ne baisse pas de plus de 10 %. Assurez-vous que le déséquilibre de tension entre les phases est inférieur ou égal à 2 %.
- Les cordons d'alimentation des éléments des équipements utilisés à l'extérieur ne pourront pas répondre à des spécifications inférieures à celles du cordon souple gainé en polychloroprène (norme 60245 IEC57). Par exemple, utilisez un câblage tel que le YZV.
- L'utilisateur doit s'assurer que cet appareil soit raccordé uniquement à un système d'alimentation qui réponde à l'exigence ci-dessus. Au besoin, l'utilisateur peut demander à la compagnie d'électricité l'impédance du système au point d'interface.

- Cet appareil est conforme à la norme IEC 61000-3-12 à condition que la puissance de court-circuit Ssc soit supérieure ou égale à Ssc^{*1} au point d'interface entre l'alimentation de l'utilisateur et le système public. L'installateur ou l'utilisateur de l'équipement ont la responsabilité de s'assurer, en consultant l'opérateur du réseau de distribution si nécessaire, que l'équipement est connecté uniquement à une alimentation ayant une puissance de court-circuit Ssc supérieure ou égale à Ssc^{*1}.

*1 Ssc

Modèle	Ssc (MVA)
M200	1,85
M250	1,85
M300	2,29
M350	2,35
M400	2,62
M450	2,62
M500	2,88

Modèle	Ssc (MVA)
EM200	1,84
EM250	1,84
EM300	2,29
EM350	2,35
EM400	2,60
EM450	2,60
EM500	2,87

10-3. Spécifications du câble de commande

- Câble de transmission

Type	Câble blindé 2 conducteurs CVVS, CPEVS ou MVVS
Taille	1,25 mm ² (AWG 16) ou ø1,2 mm ou au-dessus
Longueur	Maxi 200 m (656 pieds)
Remarques	La longueur admissible maximale des câbles de transmission par les appareils extérieurs (câbles de transmission de commande centralisée et câbles de transmission intérieurs-extérieurs) est de 500 m (1640 pieds) ^{*1} . La longueur admissible maximale des câbles de transmission de l'alimentation électrique à chaque appareil extérieur ou au contrôleur du système est de 200 m (656 pieds).

* N'utilisez pas un seul câble à conducteurs multiples pour raccorder des appareils intérieurs appartenant à différents systèmes réfrigérants. L'utilisation d'un câble à conducteurs multiples peut entraîner des erreurs de transmission du signal et des dysfonctionnements.

* Assurez-vous de la continuité du câblage en cas d'allongement du câble de transmission.

*1 Si vous avez besoin d'étendre la longueur des câbles de transmission à 1000 m (3280 pieds), consultez votre revendeur.

- Câble de commande à distance

	Câble de télécommande MA
Type	Câble à 2 conducteurs VCTF, VCTFK, CVV, VVR, VVF ou VCT
Taille	0,3 à 1,25 mm ² (AWG 22 à 16)
Longueur	Maxi 200 m (656 pieds)

* Pour connaître les restrictions d'installation, reportez-vous au manuel d'installation de la télécommande applicable.

10-4. Configuration système

- Code appareil et nombre maximal d'appareils pouvant être raccordés

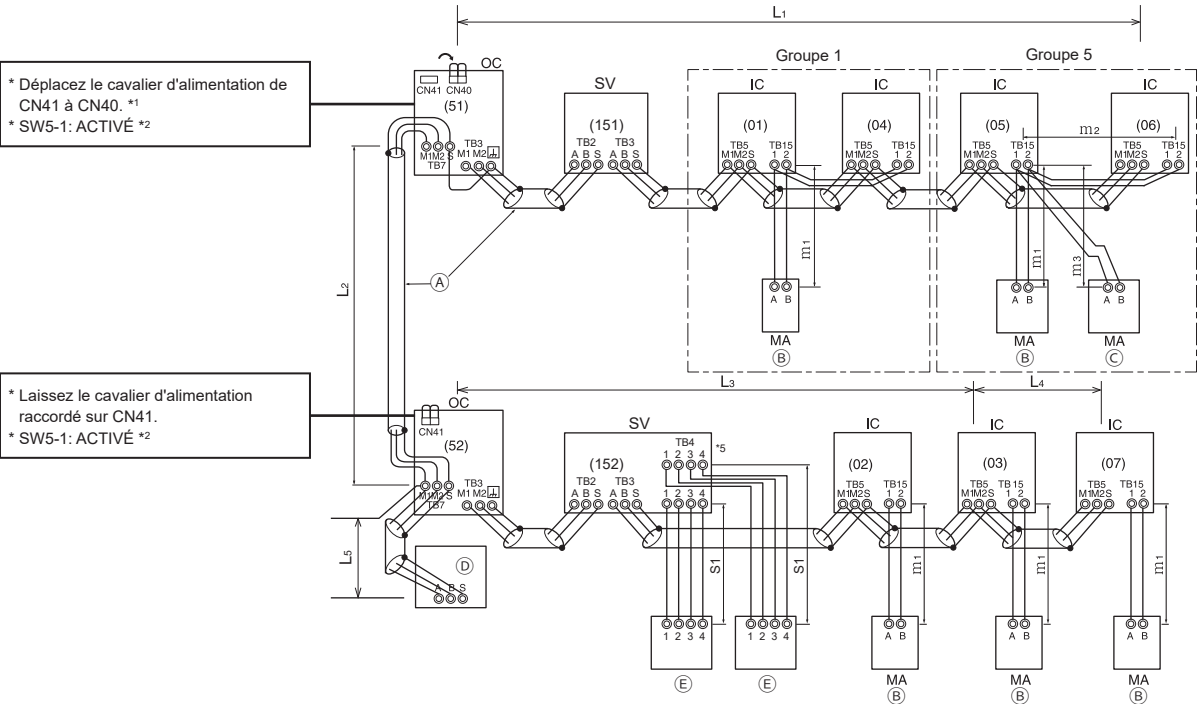
Type d'appareil		Code	Nombre d'appareils pouvant être raccordés
Appareil extérieur	Unité principale	OC	—
	Unité secondaire	OS	—
Appareil intérieur		IC	Maximum 50 appareils par OC (dépend du modèle d'appareil)
Kit de la soupape d'arrêt		SV	0 à 50 appareils par OC
Télécommande		RC	0 à 2 appareils par groupe
Module élévateur du niveau des signaux de transmission		RP	0 à 1 appareil par OC

* Un amplificateur de transmission peut être nécessaire selon le nombre d'appareils intérieurs raccordés.

* Les appareils extérieurs dans le même circuit réfrigérant sont automatiquement désignés OC et OS. Les appareils extérieurs sont désignés OC et OS par ordre de capacité d'importante à faible (si deux appareils ont la même capacité, dans l'ordre de l'adresse de la plus petite à la plus grande).

- Exemple de configuration système
- Les numéros entre parenthèses dans les figures ci-dessous indiquent les numéros d'adresse.

(1) Si les commandes à distance MA sont raccordés



- (A) Câble blindé
- (B) Télécommande principale
- (C) Télécommande secondaire
- (D) Contrôleur de système
- (E) Kit de capteur et alarme

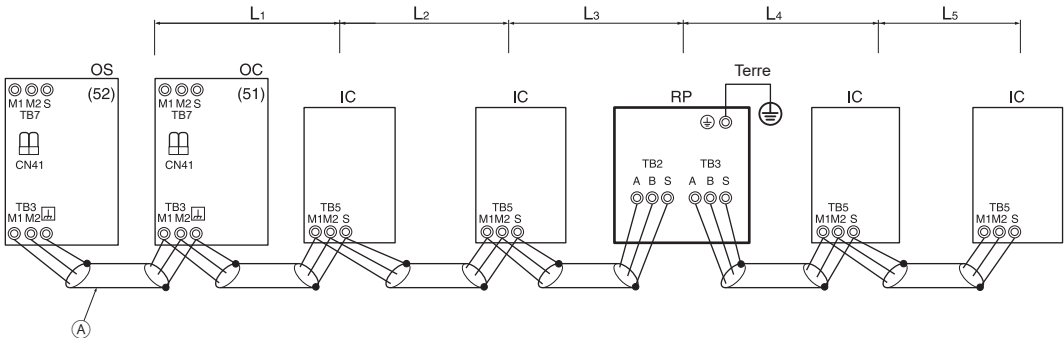
- *1 Si une alimentation électrique n'est pas raccordée au câble de transmission de commande centralisée, déplacez le cavalier d'alimentation de CN41 à CN40. ^{*1}
- *2 Si un contrôleur de système est utilisé, réglez SW5-1 sur TOUS les appareils extérieurs sur ON (marche).
- *3 Lorsque la série PAR-4"x"MA ("x" représente 2 ou plus) est raccordée à un groupe, aucune autre télécommande MA ne peut être raccordée au même groupe.

Longueur admissible maximale des câbles de commande

Câbles de transmission par les appareils extérieurs	$L_1 + L_2 + L_3 + L_4, \quad L_1 + L_2 + L_5 \leq 500 \text{ m (1640 pieds)}^{*4}$
Câbles de transmission	$L_1, \quad L_3 + L_4, \quad L_2 + L_5 \leq 200 \text{ m (656 pieds)}$
Câbles de commande à distance	$m_1 + m_2, \quad m_1 + m_2 + m_3 \leq 200 \text{ m (656 pieds)}$
Câbles de transmission d'un kit de capteur et alarme	$S1 \leq 40 \text{ m (131 pieds)}$

- *4 Si vous avez besoin d'étendre la longueur des câbles de transmission à 1000 m (3280 pieds), consultez votre revendeur.
- *5 Le kit de vanne d'arrêt comporte huit bornes TB4A à TB4H sur son bornier TB4.

(2) Si un amplificateur de transmission est raccordé



- (A) Câble blindé

- *1 Bornes en série (TB3) sur les appareils extérieurs ensemble dans le même système réfrigérant.
- *2 Laissez le cavalier d'alimentation raccordé sur CN41.

Longueur admissible maximale des câbles de commande

Câbles de transmission	$L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 \leq 200 \text{ m (656 pieds)}$
------------------------	--

10-5. Raccordements de câblage dans le boîtier de commande

AVERTISSEMENT

Les raccordements doivent être bien effectués, sans tension sur les bornes.

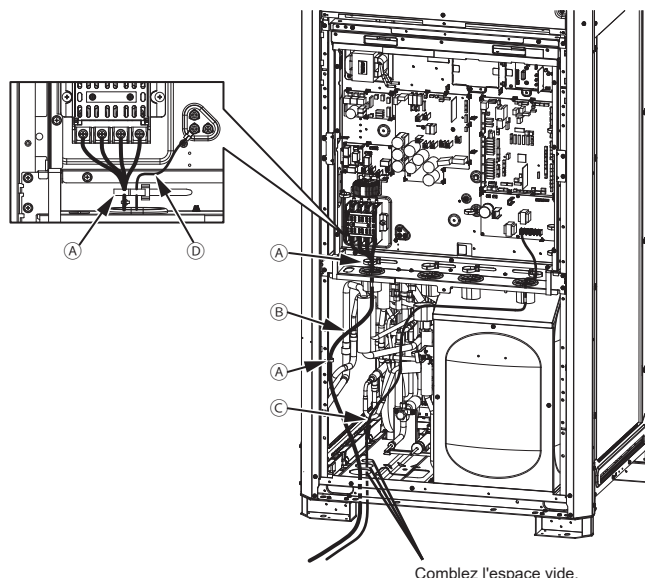
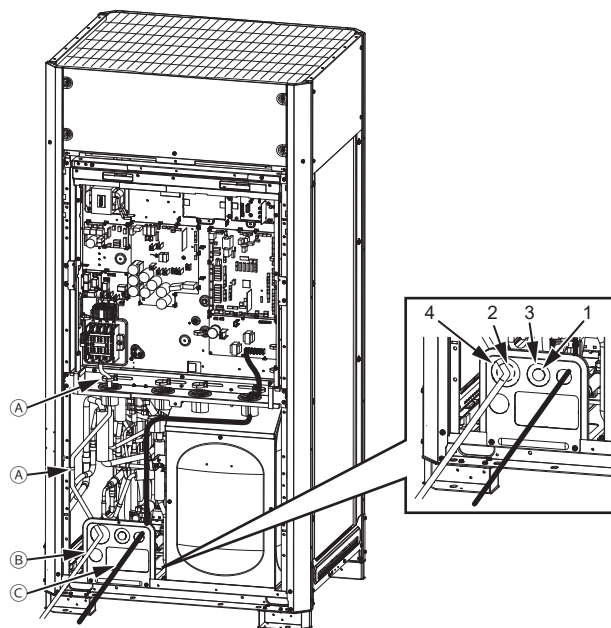
- Des câbles incorrectement raccordés peuvent casser, surchauffer ou causer de la fumée ou un incendie.

10-5-1. Câble électrique d'amorçage par le trou pré-percé

- Ouvrir le panneau avant lors de la réalisation d'une tâche de câblage.
- Frappez les trous pré-percés sur la partie inférieure du panneau avant ou de la base avec un marteau. Utilisez le trou pré-percé approprié en fonction de la taille du câble électrique en consultant la table ci-dessous.

(1) Lors de l'acheminement du câblage à travers l'avant de l'unité

(2) Lors de l'acheminement du câblage à travers le bas de l'unité



Aille du câble électrique (mm ²)	Trou pré-percé à utiliser
2, 3,5, 5,5	Trou pré-percé 1
8, 14	Trou pré-percé 2
21, 26, 33	Trou pré-percé 3
53, 67, 84	Trou pré-percé 4

(A) Sangle pour câble

(B) Câble électrique

(C) Câble de transmission

La longueur de la section après l'orifice d'accès du câble doit être au minimum de 1100 mm (43 po).

(D) Fil de terre qui relie le boîtier de commande

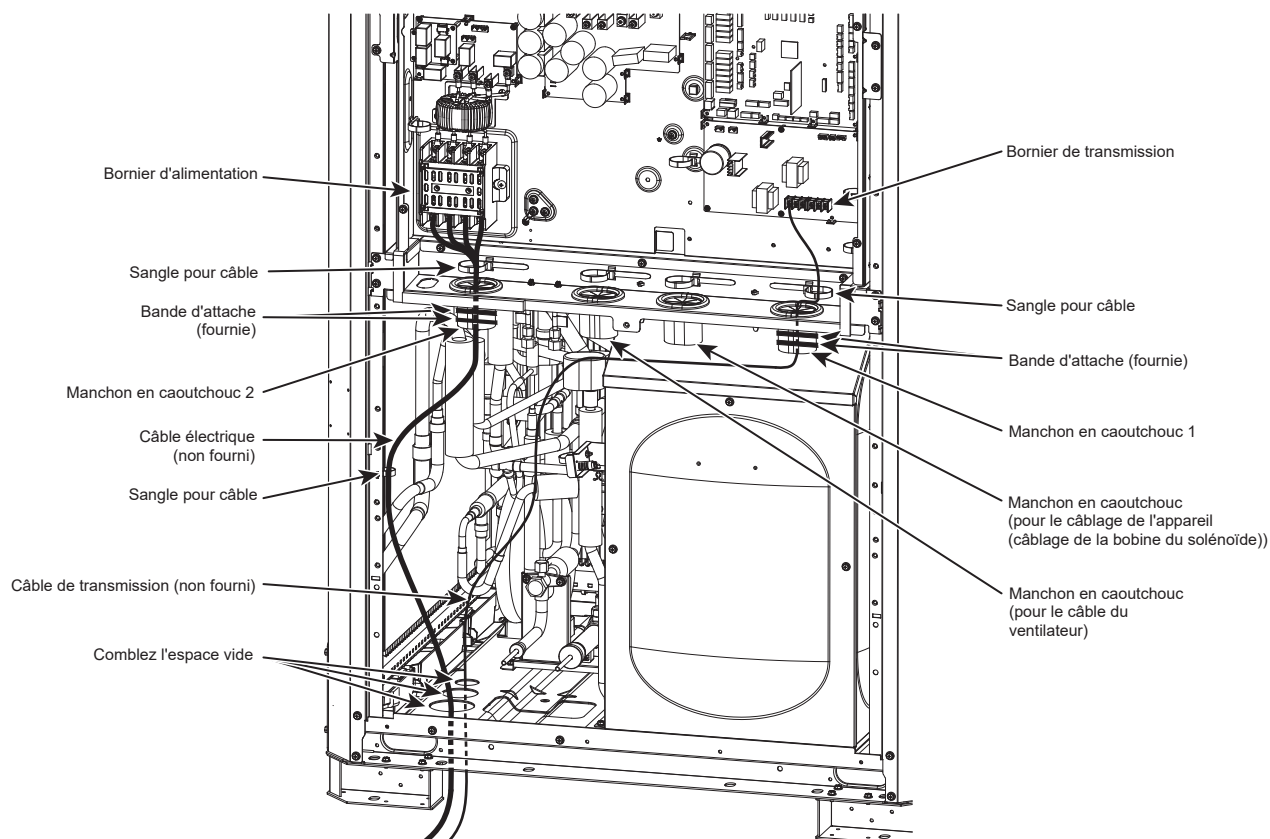
<Note>

- Installez le câble de transmission comme montré dans la figure ci-dessus de façon à ce que le câble soit assez long pour que le boîtier de commande puisse être déplacé lors de l'entretien.
- S'il y a des interstices autour du câble électrique et du câble de transmission, veuillez vous assurer de les combler avec un matériau adapté pour éviter toute pénétration de neige susceptible d'endommager les pièces électriques et pour protéger vos mains, de sorte à ce qu'elles ne soient pas en contact direct avec les câbles.
- Lors du passage du câble électrique par le trou pré-percé sans utiliser un tube conducteur, ébavurez le trou et protégez le câble électrique avec du ruban de protection.
- Utilisez un tube conducteur pour rétrécir l'orifice si le risque existe que de petits animaux pénètrent dans l'appareil.
- À la sortie du conduit de la partie inférieure de l'appareil, calfeutrez l'ouverture autour du conduit pour éviter toute infiltration d'eau.

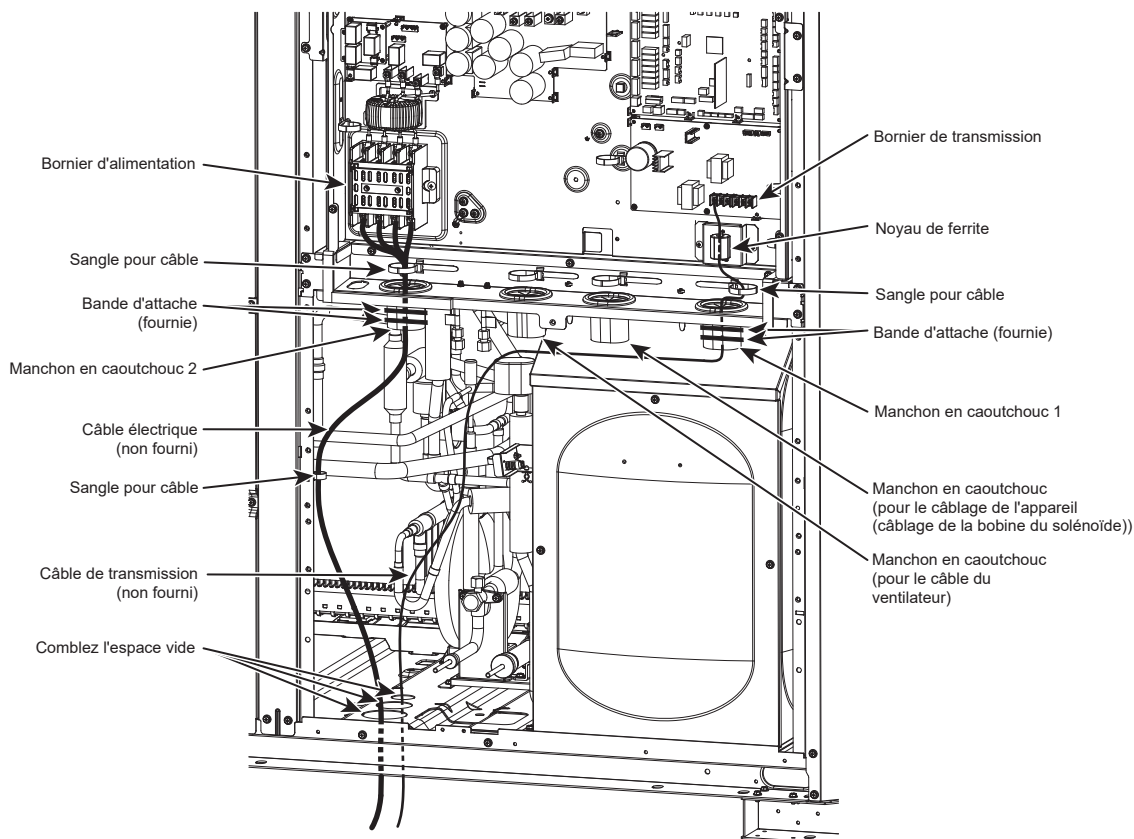
10-5-2. Fixer les câbles en place

Acheminer les câbles comme dans les figures ci-dessous.

- (E)M200 à 300YXM



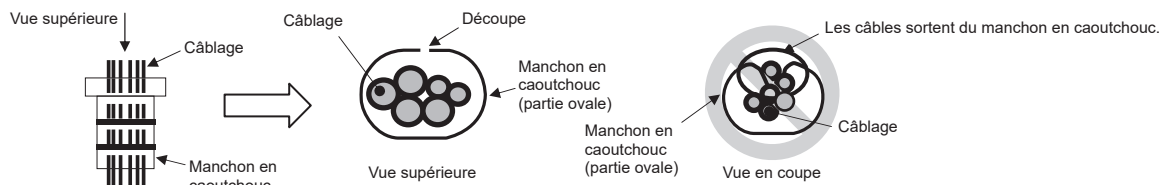
- (E)M350 à 500YXM



Suivre la procédure ci-dessous.

- ① Insérez le câble électrique par le manchon en caoutchouc 1. (Voir *1 et *2 ci-dessous.)
- ② Insérez le câblage de l'appareil (câblage du capteur) et le câble de transmission dans le manchon en caoutchouc 2. (Voir *1 et *2 ci-dessous.)
- ③ Fixez le câble électrique et le câble de transmission en place à l'aide des sangles de câble.
- ④ Fixez chaque manchon en caoutchouc à l'aide de la bande d'attache fournie. (Voir *3 ci-dessous.)

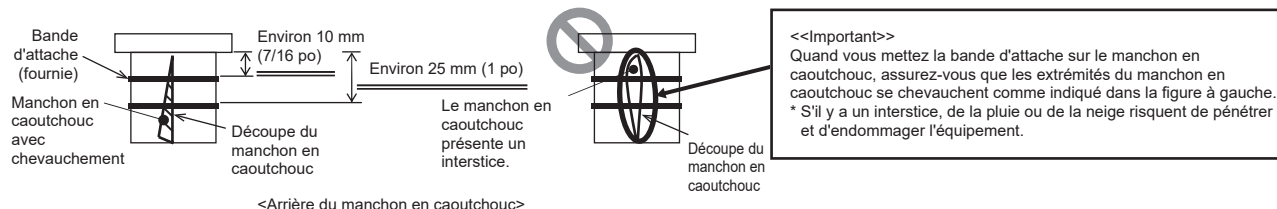
*1 Assurez-vous que les câbles ne sortent pas de l'entaille du manchon en caoutchouc.



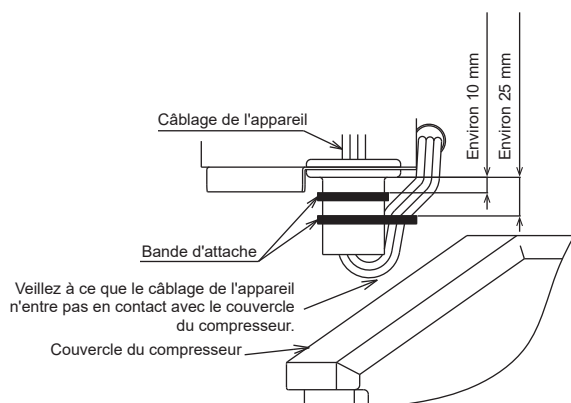
*2 Quand vous insérez le câblage dans le manchon en caoutchouc, assurez-vous que ce dernier ne se détache pas de la tôle du boîtier de commande.



*3 Quand vous attachez la bande d'attache fournie autour du manchon en caoutchouc, assurez-vous de ne laisser aucun interstice entre les extrémités.



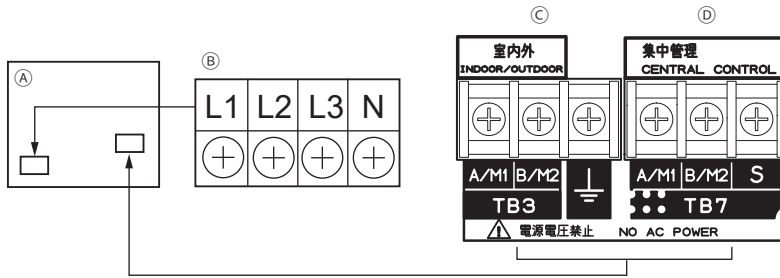
*4 Fixez le câblage de l'appareil à l'aide de la bande d'attache fournie pour empêcher les câbles d'entrer en contact avec le couvercle du compresseur.



- Lors de la fixation du manchon en caoutchouc avec la bande d'attache, veillez à ce que la bande et la découpe à l'arrière du manchon en caoutchouc se chevauchent afin de combler l'espace vide. Si vous laissez un espace vide, de la neige ou de l'eau pourraient pénétrer dans l'appareil et entraîner son dysfonctionnement.
- Veillez à ce que le câblage de l'appareil n'entre pas en contact avec le couvercle du compresseur. Sinon, le câblage et le couvercle pourraient frotter l'un contre l'autre et entraîner ainsi un court-circuit et une panne de l'équipement.

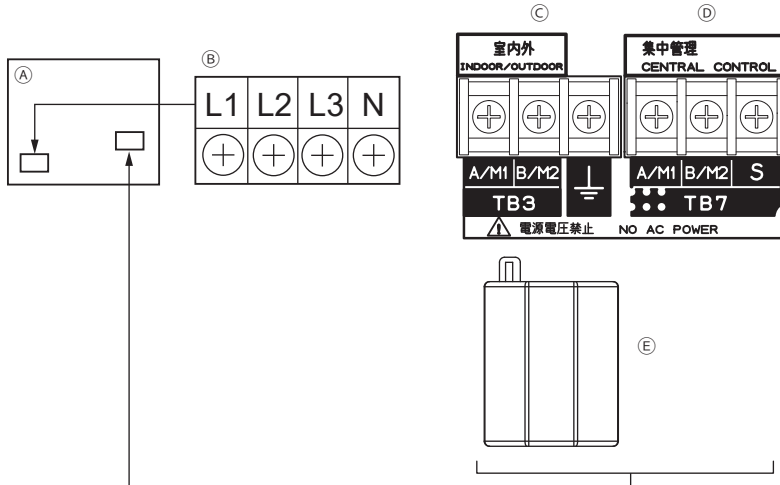
10-5-3. Raccorder les câbles

(1) (E)M200-300

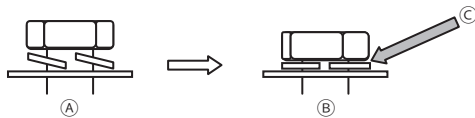


- (A) Boîtier de commande
- (B) Bornier d'alimentation (TB1)
- (C) Bornier pour le câble de transmission intérieur-extérieur (TB3)
- (D) Bornier pour le câble de transmission de commande centralisée (TB7)

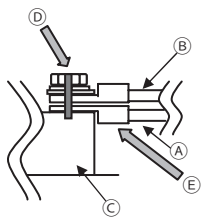
(2) (E)M350-500



- (A) Boîtier de commande
- (B) Bornier d'alimentation (TB1)
- (C) Bornier pour le câble de transmission intérieur-extérieur (TB3)
- (D) Bornier pour le câble de transmission de commande centralisée (TB7)
- (E) Noyau de ferrite



- (A) Bornier avec vis desserrées
- (B) Bornier installé correctement
- (C) Les rondelles élastiques doivent être parallèles au bornier.



- (A) Câbles électriques, câbles de transmission
- (B) En série (câbles de transmission uniquement)
- (C) Borniers (TB1, TB3, TB7)
- (D) Faites une marque d'alignement.
- (E) Installez les bornes à anneau dos à dos.

<Note>

- Raccordez respectivement les câbles au bornier d'alimentation et au bornier de transmission. Une mauvaise connexion empêche le système de fonctionner.
- Ne raccordez jamais le câble électrique au bornier de transmission. En cas de raccordement, des pièces électriques seront endommagées.
- Les câbles de transmission doivent être séparés de (5 cm (2 po) ou plus) du câble électrique afin qu'ils ne soient pas influencés par le bruit électrique provenant du câble électrique. (Ne mettez pas les câbles de transmission et le câble électrique dans le même conduit.)
- Respectez le couple de serrage pour chaque type de vis comme indiqué ci-dessous. Faites attention à ne pas utiliser un couple excessif car cela peut endommager la vis.
Bornier (vis M6) : 2,75 [N·m]
Bornier (TB3, TB7 (vis M3,5)) : 0,82 [N·m]
- Lors du serrage des vis, ne poussez pas fortement la goupille afin d'éviter d'endommager la vis.
- Faites une marque d'alignement avec un marqueur indélébile sur la tête de la vis, la rondelle et le bornier après avoir serré les vis.

Suivre la procédure ci-dessous pour connecter les câbles.

① Raccordez le câble de transmission intérieur-extérieur à TB3.

Si plusieurs appareils extérieurs sont raccordés au même système réfrigérant, raccordez en série TB3 (M1, M2, terre) aux appareils extérieurs. Le câble de transmission intérieur-extérieur vers l'appareil intérieur doit être connecté au TB3 (M1, M2, terre) d'un seul des appareils extérieurs. Raccordez le blindage à la borne de terre.

② Pour le modèle (E)M350-500, connectez les câbles de transmission à TB3 en les passant par les noyaux de ferrite.

- ③ Raccordez les câbles de transmission de commande centralisée (entre le système de commande centralisée et les appareils extérieurs de différents systèmes réfrigérants) au TB7.
- Si plusieurs appareils extérieurs sont raccordés au même système réfrigérant, raccordez en série TB7 (M1, M2, S) sur tous les appareils extérieurs.*1 Raccordez le blindage à la borne S.
- *1 Si les TB7 des appareils extérieurs dans le même système frigorifique ne sont pas raccordés en série, raccordez le câble de transmission de commande centralisée à TB7 sur l'OC. Si l'OC est en panne, ou si la commande centralisée est exploitée pendant une coupure d'alimentation électrique, raccordez en série TB7 sur l'OC et l'OS. (Si l'appareil extérieur dont le cavalier d'alimentation CN41 sur le panneau de commande a été remplacé par un CN40 est en panne ou si l'alimentation est coupée, la commande centralisée n'est pas exploitable, même si TB7 est raccordé en série.)
- ④ Si une alimentation électrique n'est pas raccordée au câble de transmission de commande centralisée, déplacez le cavalier d'alimentation de CN41 à CN40 sur le tableau de commande (tableau principal) d'un seul des appareils extérieurs.
- ⑤ Sur l'appareil extérieur dont le cavalier d'alimentation a été déplacé de CN41 à CN40, court-circuitez la borne S et la borne de mise à la terre.
- ⑥ Raccordez les bornes M1 et M2 du bornier de transmission de l'appareil intérieur qui possède l'adresse la plus basse dans le groupe au bornier de la commande à distance.
- ⑦ Si un contrôleur de système est raccordé, passez le SW5-1 de tous les appareils extérieurs à ON (marche).
- ⑧ Attachez solidement les câbles en place à l'aide de la sangle de câble sous le bornier.

10-6. Définition de l'adresse

- Réglez le commutateur d'adresses comme indiqué ci-dessous.

	Méthode de définition de l'adresse	Adresse
Appareil intérieur (principal, secondaire)	Affectez l'adresse la plus basse à l'appareil intérieur principal du groupe et affectez des adresses séquentielles au reste des appareils intérieurs dans le même groupe.	01 à 50
Appareil extérieur (OC, OS)	Affectez des adresses séquentielles aux appareils extérieurs dans le même système réfrigérant. * Pour définir l'adresse à 100, le commutateur de réglage d'adresse doit être défini à 50.	51 à 100
Kit de la soupape d'arrêt	Affectez une adresse non utilisée comprise dans la plage de réglage. * Pour définir l'adresse à 200, le commutateur de réglage d'adresse doit être défini à 50.	151 à 200
Câble de télécommande MA	Le réglage de l'adresse n'est pas nécessaire. (La définition Principal/Secondaire est nécessaire.)	—

* Les appareils extérieurs dans le même circuit réfrigérant sont automatiquement désignés OC et OS. Les appareils extérieurs sont désignés OC et OS par ordre de capacité d'importante à faible (si deux appareils ou plus ont la même capacité, dans l'ordre de l'adresse de la plus petite à la plus grande).

* Faites les réglages de groupes d'appareils intérieurs depuis les télécommandes après avoir mis sous tension tous les appareils.

Appareil extérieur

- Interrupteur rotatif

SWU2 (Chiffre des dizaines)	SWU1 (Chiffre des unités)

11. Essai de fonctionnement

11-1. Avant un test

ATTENTION

Une fois que le câblage a été effectué, mesurez la résistance d'isolement en vous assurant qu'elle est au moins d'1 MΩ.

- À défaut, ceci peut provoquer une fuite de courant, un dysfonctionnement ou un incendie.

Avant de commencer l'utilisation, laissez l'alimentation sous tension pendant les durées indiquées dans le tableau ci-dessous. Laissez l'alimentation électrique sous tension pendant la saison d'exploitation.

Durée pendant laquelle l'alimentation électrique doit être activée avant le début de l'opération

Température extérieure minimale	Durée
Température extérieure minimale < 0 °C	16 heures
0 °C ≤ Température extérieure minimale < 15 °C	12 heures
15 °C ≤ Température extérieure minimale < 30 °C	10 heures
30 °C ≤ Température extérieure minimale	8 heures

- Une alimentation insuffisante entraînera des dysfonctionnements.

Ne coupez pas l'alimentation des climatiseurs même pendant les périodes où ils ne sont pas utilisés, sauf si cela est nécessaire pour la maintenance ou l'installation. Cela pourrait désactiver les dispositifs de sécurité.

- Mettez d'abord les appareils intérieurs, les kits de vannes d'arrêt et l'élévateur du niveau des signaux de transmission sous tension, puis mettez les appareils extérieurs sous tension.

- Avant d'effectuer un test, coupez l'alimentation électrique de l'appareil extérieur et débranchez le câble électrique du bornier d'alimentation électrique pour mesurer la résistance d'isolement.
- Mesurez la résistance d'isolement entre le bornier d'alimentation et la terre à l'aide d'un ohmmètre 500 V et assurez-vous qu'elle est d'au moins 1 MΩ.
- Si la résistance d'isolement est supérieure ou égale à 1 MΩ, raccordez le câble électrique à la borne d'alimentation et activez l'alimentation pendant au moins le nombre d'heures indiqué dans le tableau ci-dessus avant de lancer l'opération. Si la résistance d'isolement est inférieure à 1 MΩ, n'utilisez pas l'appareil et contrôlez la présence d'un défaut de mise à la terre sur le compresseur.
- Quand l'appareil est mis sous tension, le compresseur reste alimenté même s'il est arrêté.
- La résistance d'isolement entre le bornier d'alimentation et la terre peut baisser jusqu'à presque 1 MΩ immédiatement après l'installation ou si l'alimentation principale de l'appareil a été coupée pendant une longue période en raison de la stagnation de réfrigérant dans le compresseur.
- En activant l'alimentation principale et en maintenant l'appareil sous tension pendant au moins le temps indiqué dans le tableau, vous permettrez au réfrigérant du compresseur de s'évaporer et à la résistance d'isolement d'augmenter.
- N'appliquez pas une tension d'ohmmètre au bornier des câbles de transmission. À défaut, ceci endommagera la carte de commande.
- Ne mesurez pas la résistance d'isolement du bornier de transmission de la commande à distance de l'appareil.
- Vérifiez les fuites de réfrigérant ainsi que les câbles électriques et les câbles de transmission desserrés.
- Vérifiez que les soupapes de service côté liquide et côté gaz sont complètement ouvertes. Serrez les capuchons de soupapes.
- Vérifiez l'ordre de phase de l'alimentation électrique et la tension d'interphase. Si la tension est en dehors de la plage de ±10 % ou si le déséquilibre de la tension est supérieur à 2 %, discutez de la contre-mesure avec le client.
- Si un amplificateur de transmission est raccordé, mettez en marche l'amplificateur de transmission avant de mettre en marche l'appareil extérieur. Si l'appareil extérieur est mis en marche en premier, l'information de raccordement du circuit réfrigérant ne sera pas vérifiée correctement. Si l'appareil extérieur est mis en marche en premier, mettez en marche l'amplificateur de transmission puis réinitialisez l'alimentation de l'appareil extérieur.
- Si une alimentation électrique est raccordée au câble de transmission de commande centralisée ou si l'alimentation provient d'un contrôleur de système avec une fonction d'alimentation électrique, effectuez un essai avec l'alimentation électrique active. Laissez le cavalier d'alimentation raccordé sur CN41.
- Si l'alimentation est mise en service ou après un rétablissement de l'alimentation, les performances peuvent être dégradées pendant environ 30 minutes.
- Lors de la mise sous tension, démarrez d'abord les kits de vannes d'arrêt et les appareils intérieurs, puis démarrez les appareils extérieurs ou les appareils source de chaleur.
- SYSTÈME DE DÉTECTION DES FUITES installé. L'appareil doit être alimenté, sauf pendant l'entretien.
 - Le kit de vanne d'arrêt n'a pas de capteur de fuite de réfrigérant, mais il dispose d'une fonction de sécurité pour empêcher les fuites de réfrigérant en fermant la vanne d'arrêt du kit de vanne d'arrêt lorsque le capteur de fuite de réfrigérant de l'appareil détecte une fuite de réfrigérant.

11-2. Réglage de fonction

Effectuez des réglages de fonction en réglant les commutateurs DIP SW4, SW6 et SWP3 sur la carte principale.

Notez la configuration des commutateurs sur l'étiquette du diagramme de câblage électrique sur le panneau avant du boîtier de commande pour consultation ultérieure si le boîtier de commande doit être remplacé.

- Suivez les étapes suivantes pour définir le réglage de conformité à la norme EN 378, le réglage de l'unité de température (°C ou °F) ou le réglage de connexion de l'appareil intérieur à 200 %.

- Réglez le 10ème bit de SW6 sur ACTIVÉ.
- Réglez SW4 comme indiqué dans le tableau ci-dessous pour sélectionner les paramètres de réglage. (Le numéro du paramètre de réglage est affiché sur l'écran LD301.)
- Appuyez sur SWP3 pendant deux secondes ou plus pour modifier les paramètres. (Les paramètres peuvent être vérifiés sur l'écran LD3.)

	N° du point de réglage	SW4 0 : DÉSACTIVÉ, 1 : ACTIVÉ *1										Réglage (écran LD3) *2	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Non éclairé	Éclairé
Réglage de conformité à la norme EN 378 *3	962	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	Désactivé	Activé
Réglage de l'unité de température	921	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	°C	°F
Réglage de connexion de l'appareil intérieur à 200 %	775	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	Désactivé	Activé

*1 Effectuez le réglage SW4 une fois que l'appareil est alimenté.

*2 Il clignotera lors du démarrage du système.

*3 Lors de l'utilisation d'appareils combinés, effectuez le réglage uniquement pour OC.

Le réglage est désactivé par défaut.

- Effectuez différents réglages de fonction en réglant SW5 et SW6 en vous basant sur la table ci-dessous.

	Contenu du réglage	Réglage		Moment du réglage du commutateur
		DÉSACTIVÉ	ACTIVÉ	
SW5-1	Commutateur de commande centralisée	Sans connexion au contrôleur centralisé	Avec connexion au contrôleur centralisé	Avant d'être alimenté
SW5-2	Suppression des informations de connexion	Commande normale	Suppression	Avant d'être alimenté
SW5-3	–	Préréglé avant expédition		–
SW5-4	–			–
SW5-5	–			–
SW5-6	–			–
SW5-7	–			–
SW5-8	–			–

	Contenu du réglage	Réglage		Moment du réglage du commutateur
		DÉSACTIVÉ	ACTIVÉ	
SW6-1	–	–	–	–
SW6-2	–	–	–	–
SW6-3	–	–	–	–
SW6-4	Réglage haute pression statique	Se référer à *1.	Se référer à *1.	Avant d'être alimenté
SW6-5				
SW6-6	–	–	–	–
SW6-7	Sélection du mode silencieux	Priorité à la performance	Priorité à l'absence de bruit	À tout moment après avoir été alimenté
SW6-8	Sélection mode silencieux ou demande	Mode silencieux (nuit)	Demande	Avant d'être alimenté
SW6-9	Sélection Affichage diagnostic ou Configuration détaillée	Se référer à *2.	Se référer à *2.	À tout moment après avoir été alimenté
SW6-10				

* Ne modifiez pas les réglages d'usine des commutateurs SW5-3 à SW5-8.

* Sauf indication contraire, laissez l'interrupteur sur DÉSACTIVÉ quand l'indication est « – », qui peut être réglé à DÉSACTIVÉ pour une raison donnée.

*1

	SW6-5: ACTIVÉ	SW6-5: DÉSACTIVÉ
SW6-4: ACTIVÉ	80 Pa *3	60 Pa *3
SW6-4: DÉSACTIVÉ	30 Pa *3	0 Pa

*2

	SW6-10: ACTIVÉ	SW6-10: DÉSACTIVÉ
SW6-9: ACTIVÉ	–	LED (7 seg) N° 1024 à 2047
SW6-9: DÉSACTIVÉ	Réglage de fonction N° 0 à 1023	LED (7 seg) N° 0 à 1023

*3 Le réglage 30 Pa est disponible sur tous les modèles.

Le réglage 60 Pa est disponible sur les modèles (E)M200 à (E)M450.

Le réglage 80 Pa est disponible sur les modèles (E)M200 à (E)M400.

11-3. Caractéristiques de fonctionnement liées à la charge réfrigérante

Il est important de disposer d'une compréhension claire des caractéristiques du réfrigérant et des caractéristiques de fonctionnement des climatiseurs d'air avant d'essayer d'ajuster la charge réfrigérante dans un système donné.

- Pendant le fonctionnement du refroidissement, la quantité de réfrigérant dans l'accumulateur est la plus réduite quand tous les appareils intérieurs fonctionnent.
- Pendant le fonctionnement du chauffage, la quantité de réfrigérant dans l'accumulateur est la plus élevée quand tous les appareils intérieurs fonctionnent.
- Une sous-charge de réfrigérant a tendance à augmenter la température de refoulement.
- Changer la quantité de réfrigérant dans le système alors qu'il y a du réfrigérant dans l'accumulateur a un faible effet sur la température de refoulement.
- Plus le niveau de haute pression est élevé, plus il est probable que la température de refoulement augmente.
- Plus le niveau de basse pression est réduit, plus il est probable que la température de refoulement augmente.
- Si la quantité de réfrigérant dans le système est correcte, la température de l'enveloppe du compresseur est 10 à 60 °C (50 à 140 °F) plus élevée que la température de saturation à basse pression. Si la différence de température entre la température de l'enveloppe du compresseur et la température de saturation à basse pression est inférieure ou égale à 5 °C (41 °F), une surcharge de réfrigérant est suspectée.

11-4. Contrôle du fonctionnement

Les symptômes suivants sont normaux et n'indiquent pas un problème.

Événement	Affichage de la télécommande	Cause
Un appareil intérieur déterminé ne chauffe ou ne rafraîchit pas.	« Cool (Froid) » ou « Heat (Chaud) » clignote.	D'autres appareils intérieurs du même système réfrigérant fonctionnent déjà dans un mode différent.
L'ailette automatique modifie automatiquement la direction du flux d'air.	Affichage normal	Il se peut que l'ailette automatique passe automatiquement en mode flux d'air horizontal en mode de refroidissement après un fonctionnement en mode flux d'air vertical pendant une heure. En phase de dégivrage en mode de chauffage, ou immédiatement après la mise en service/l'arrêt du chauffage, l'ailette automatique passe automatiquement en mode flux d'air horizontal pendant une courte période.
La vitesse du ventilateur change automatiquement pendant le fonctionnement du chauffage.	Affichage normal	Le ventilateur fonctionne à très faible vitesse quand le thermostat est désactivé et commute automatiquement sur la vitesse présélectionnée en fonction du réglage de la minuterie ou de la température du réfrigérant quand le thermostat est activé.
Le ventilateur s'arrête pendant le fonctionnement du chauffage.	« Defrost (Dégivrage) »	Le ventilateur reste arrêté pendant le cycle de dégivrage.
Le ventilateur continue à fonctionner après l'arrêt de l'appareil.	Pas d'affichage	Après l'arrêt de l'appareil pendant le fonctionnement du chauffage, le ventilateur fonctionne pendant une minute pour évacuer la chaleur.
Au début du fonctionnement du chauffage, le ventilateur ne peut pas être réglé manuellement.	« Stand By (Veille) »	Le ventilateur fonctionne à très faible vitesse pendant cinq minutes après le démarrage du fonctionnement du chauffage ou jusqu'à ce que la température du réfrigérant atteigne 35 °C (95 °F), puis le ventilateur fonctionne à faible vitesse pendant deux minutes, enfin le ventilateur fonctionne à la vitesse présélectionnée.
Si l'alimentation principale est mise en service, l'affichage indiqué à droite apparaît sur le contrôleur à distance pendant environ cinq minutes.	« HO » ou « PLEASE WAIT (VEUILLEZ PATIENTER) » clignote.	Le système démarre. Attendez jusqu'à ce que « HO » ou « PLEASE WAIT (VEUILLEZ PATIENTER) » arrête de clignoter et s'éteigne puis réessayez.
La pompe d'évacuation continue à fonctionner après l'arrêt de l'appareil.	Pas d'affichage	La pompe d'évacuation continue à fonctionner pendant trois minutes après que l'appareil en mode refroidissement s'est arrêté. La pompe d'évacuation commence à fonctionner si de l'eau d'évacuation est détectée, même si l'appareil est arrêté.
L'appareil intérieur émet un bruit en commutant du chauffage au refroidissement et vice-versa.	Affichage normal	Ceci est un bruit de fonctionnement normal du circuit frigorifique.
Immédiatement après le démarrage, l'appareil intérieur émet le bruit du réfrigérant en train de s'écouler.	Affichage normal	Le flux instable du réfrigérant produit un bruit. Ceci est provisoire et n'implique pas l'existence d'un problème.
De l'air chaud est produit par un appareil intérieur qui ne fonctionne pas en mode de chauffage.	Affichage normal	Le LEV est légèrement ouvert pour empêcher la liquéfaction du frigorigène au sein d'un appareil intérieur qui ne tourne pas en mode de chauffage. Ceci n'implique pas l'existence d'un problème.
L'eau d'évacuation sort de l'appareil extérieur par la partie basse de l'échangeur de chaleur.	Pas d'affichage	Ceci assure un écoulement approprié de l'eau d'évacuation dans le cas où cette dernière gèle et reste dans l'appareil extérieur durant une opération de chauffage à une température ambiante basse.

11-5. Après un test de fonctionnement

Pour activer les mesures de sécurité en cas de défaillance du capteur de réfrigérant, comme spécifié dans la norme EN 378, activez le réglage N° 962 de conformité à la norme EN 378 après avoir terminé un test de fonctionnement.

Voir « 11-2. Réglage de fonction » pour les réglages du N° 962.

Après avoir activé le N° 962, désactivez tous les bits de SW4 et les bits de SW6 à SW10, puis vérifiez que l'INDICATEUR 4 sur l'affichage LED du panneau de commande est allumé.

12. Inspection et maintenance

AVERTISSEMENT

Seul du personnel qualifié peut réimplanter ou réparer l'appareil. N'essayez pas de démonter ou de modifier l'appareil.

- À défaut, ceci provoquera une fuite de réfrigérant, une fuite d'eau, des blessures graves, une décharge électrique ou un incendie.
- Quand l'appareil est mis sous tension, le compresseur reste alimenté même s'il est arrêté. Avant d'inspecter l'intérieur de la boîte de commande, coupez le courant, laissez l'appareil hors circuit pendant au moins 10 minutes et vérifiez que la tension du circuit principal de l'onduleur (la tension dans le condensateur électrolytique ou la tension entre la carte de l'onduleur FTP et FTN) est descendue à 20 V CC ou moins. (La décharge de l'électricité prend environ 10 minutes une fois que l'alimentation électrique est coupée.)
- Les boîtiers de commande abritent les pièces électriques à haute tension et à haute température. Ils peuvent rester alimentés ou chauds après que l'alimentation a été coupée.
- Exécutez l'entretien après avoir débranché le connecteur de la carte du ventilateur (CNINV) ou le connecteur (CNIV1) et le connecteur (CNIV2). (Pour brancher ou débrancher les connecteurs, vérifiez que le ventilateur de l'appareil extérieur ne tourne pas et que la tension du circuit principal de l'onduleur (la tension dans le condensateur électrolytique ou la tension entre la carte de l'onduleur FTP et FTN) est descendue à 20 V CC ou moins. Le condensateur peut collecter une charge et entraîner un choc électrique lorsque le ventilateur de l'appareil extérieur fonctionne par temps venteux. Consultez la plaque signalétique du câblage pour plus de détails.)
Reconnectez le connecteur de la carte du ventilateur (CNINV) ou le connecteur (CNIV1) et le connecteur (CNIV2) après l'entretien.
- Les composants de l'appareil peuvent être endommagés après une longue utilisation de l'appareil, entraînant une baisse de performances ou un risque de sécurité sur l'appareil. Pour utiliser l'appareil en toute sécurité et prolonger sa durée de vie, il est recommandé de signer un contrat de maintenance avec un revendeur ou du personnel qualifié. Si le contrat est signé, des techniciens de service inspecteront périodiquement l'appareil pour identifier les dommages à un stade précoce et prendre des mesures appropriées.
- Lorsque l'appareil extérieur est installée sur la feuille imperméable, cette dernière peut devenir sale en raison des composants en cuivre exfiltrés de l'unité. Dans ce cas, l'installation d'un bac d'évacuation pour est recommandée pour l'écoulement centralisé.
- Ne touchez pas les petites cartes installées verticalement sur chaque carte. Exercer une pression excessive sur ces dernières pourrait endommager les composants électroniques qui sont installés dessus.
- Pour les intervalles d'entretien et d'inspection, reportez-vous au Manuel d'entretien.

13. Informations de la plaque signalétique

- (1) Modèles M
- Modules simples

Modèle	M200YXM	M250YXM	M300YXM	M350YXM	M400YXM	M450YXM	M500YXM
Combinaison d'appareils	—	—	—	—	—	—	—
Frigorigène (R32)	8,0 kg	8,0 kg	8,0 kg	9,3 kg	9,3 kg	9,3 kg	9,3 kg
Pression admissible (PS)	HP: 4,15 MPa, BP : 2,26 MPa						
Poids net	262 kg	262 kg	263 kg	319 kg	324 kg	324 kg	324 kg

- Modules de combinaison

Modèle	M400YSXM		M450YSXM		M500YSXM		M550YSXM	
Combinaison d'appareils	M200YXM	M200YXM	M200YXM	M250YXM	M250YXM	M250YXM	M250YXM	M300YXM
Frigorigène (R32)	8,0 kg	8,0 kg	8,0 kg	8,0 kg	8,0 kg	8,0 kg	8,0 kg	8,0 kg
Pression admissible (PS)	HP: 4,15 MPa, BP : 2,26 MPa							
Poids net	262 kg	262 kg	262 kg	262 kg	262 kg	262 kg	262 kg	263 kg

Modèle	M600YSXM		M650YSXM		M700YSXM	
Combinaison d'appareils	M300YXM	M300YXM	M300YXM	M350YXM	M350YXM	M350YXM
Frigorigène (R32)	8,0 kg	8,0 kg	8,0 kg	9,3 kg	9,3 kg	9,3 kg
Pression admissible (PS)	HP: 4,15 MPa, BP : 2,26 MPa					
Poids net	263 kg	263 kg	263 kg	319 kg	319 kg	319 kg

Modèle	M750YSXM		M800YSXM		M850YSXM	
Combinaison d'appareils	M350YXM	M400YXM	M400YXM	M400YXM	M400YXM	M450YXM
Frigorigène (R32)	9,3 kg	9,3 kg	9,3 kg	9,3 kg	9,3 kg	9,3 kg
Pression admissible (PS)	HP: 4,15 MPa, BP : 2,26 MPa					
Poids net	319 kg	324 kg	324 kg	324 kg	324 kg	324 kg

Modèle	M900YSXM		M950YSXM		M1000YSXM	
Combinaison d'appareils	M450YXM	M450YXM	M450YXM	M500YXM	M500YXM	M500YXM
Frigorigène (R32)	9,3 kg	9,3 kg	9,3 kg	9,3 kg	9,3 kg	9,3 kg
Pression admissible (PS)	HP: 4,15 MPa, BP : 2,26 MPa					
Poids net	324 kg	324 kg	324 kg	324 kg	324 kg	324 kg

- (2) Modèles EM
- Modules simples

Modèle	EM200YXM	EM250YXM	EM300YXM	EM350YXM	EM400YXM	EM450YXM	EM500YXM
Combinaison d'appareils	—	—	—	—	—	—	—
Frigorigène (R32)	5,3 kg	5,3 kg	5,3 kg	6,3 kg	6,3 kg	6,3 kg	6,3 kg
Pression admissible (PS)	HP: 4,15 MPa, BP : 2,26 MPa						
Poids net	270 kg	270 kg	271 kg	310 kg	315 kg	315 kg	315 kg

- Modules de combinaison

Modèle	EM400YSXM		EM450YSXM		EM500YSXM		EM550YSXM	
Combinaison d'appareils	EM200YXM	EM200YXM	EM200YXM	EM250YXM	EM250YXM	EM250YXM	EM250YXM	EM300YXM
Frigorigène (R32)	5,3 kg	5,3 kg	5,3 kg	5,3 kg	5,3 kg	5,3 kg	5,3 kg	5,3 kg
Pression admissible (PS)	HP: 4,15 MPa, BP : 2,26 MPa							
Poids net	270 kg	270 kg	270 kg	270 kg	270 kg	270 kg	270 kg	271 kg

Modèle	EM600YSXM		EM650YSXM		EM700YSXM	
Combinaison d'appareils	EM300YXM	EM300YXM	EM300YXM	EM350YXM	EM350YXM	EM350YXM
Frigorigène (R32)	5,3 kg	5,3 kg	5,3 kg	6,3 kg	6,3 kg	6,3 kg
Pression admissible (PS)	HP: 4,15 MPa, BP : 2,26 MPa					
Poids net	271 kg	271 kg	271 kg	310 kg	310 kg	310 kg

Modèle	EM750YSXM		EM800YSXM		EM850YSXM	
Combinaison d'appareils	EM350YXM	EM400YXM	EM400YXM	EM400YXM	EM400YXM	EM450YXM
Frigorigène (R32)	6,3 kg	6,3 kg	6,3 kg	6,3 kg	6,3 kg	6,3 kg
Pression admissible (PS)	HP: 4,15 MPa, BP : 2,26 MPa					
Poids net	310 kg	315 kg	315 kg	315 kg	315 kg	315 kg

Modèle	EM900YSXM		EM950YSXM		EM1000YSXM	
Combinaison d'appareils	EM450YXM	EM450YXM	EM450YXM	EM500YXM	EM500YXM	EM500YXM
Frigorigène (R32)	6,3 kg	6,3 kg	6,3 kg	6,3 kg	6,3 kg	6,3 kg
Pression admissible (PS)	HP: 4,15 MPa, BP : 2,26 MPa					
Poids net	315 kg	315 kg	315 kg	315 kg	315 kg	315 kg

(1) M model



AIR CONDITIONER OUTDOOR UNIT
MODEL

SERVICE REF.

REFRIGERANT R32 kg
ALLOWABLE HP 4.15 MPa (41.5 bar)
PRESSURE(PS) LP 2.26 MPa (22.6 bar)
WEIGHT kg
IP CODE IPX4
YEAR OF
MANUFACTURE

SERIAL No.

OPERATION	COOLING	HEATING
RATED VOLTAGE 3N~V	380 400 415	380 400 415
FREQUENCY Hz	50	50
CAPACITY		
kW		
kcal/h		
Btu/h		
RATED INPUT kW		
RATED CURRENT A		
MAX CURRENT A		
RATED CONDITION DB / WB °C	INDOOR 27 / 19 OUTDOOR 35 / 24	INDOOR 20 / - OUTDOOR 7 / 6

Contains fluorinated greenhouse gases.

MANUFACTURER:
MITSUBISHI ELECTRIC
CONSUMER PRODUCTS (THAILAND) CO., LTD.
700/406 MOO 7, TAMBON DON HUA ROH,
AMPHUR MUANG, CHONBURI 20000, THAILAND
MADE IN THAILAND

(2) EM model



AIR CONDITIONER OUTDOOR UNIT
MODEL

REFRIGERANT R32 kg
ALLOWABLE HP 4.15 MPa (41.5 bar)
PRESSURE(PS) LP 2.26 MPa (22.6 bar)
WEIGHT kg
IP CODE IPX4
YEAR OF
MANUFACTURE

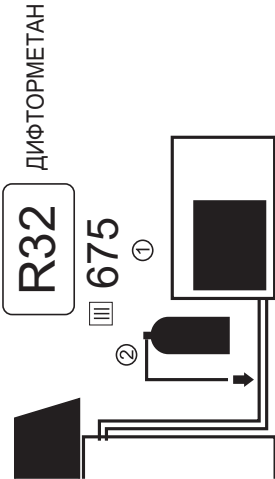
SERIAL No.

OPERATION	COOLING	HEATING
RATED VOLTAGE 3N~V	380 400 415	380 400 415
FREQUENCY Hz	50	50
CAPACITY		
kW		
kcal/h		
Btu/h		
RATED INPUT kW		
RATED CURRENT A		
MAX CURRENT A		
RATED CONDITION DB / WB °C	INDOOR 27 / 19 OUTDOOR 35 / 24	INDOOR 20 / - OUTDOOR 7 / 6

Contains fluorinated greenhouse gases.

MANUFACTURER:
MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
AIR-CONDITIONING & REFRIGERATION
SYSTEMS WORKS
5-66, TEBIRA, 6-CHOME, WAKAYAMA CITY, JAPAN
MADE IN JAPAN

	I	kg	III
	(1)	(2)	
PUHY-M200/250/300YXM	8.0	5.40	
PUHY-M350/400/450/500YXM	9.3	6.28	
PUHY-EM200/250/300YXM	5.3	3.58	
PUHY-EM350/400/450/500YXM	6.3	4.25	
PURY-M200/250/300YXM	8.0	5.40	
PURY-M350/400/450/500YXM	9.3	6.28	
PURY-EM200/250/300YXM	5.3	3.58	
PURY-EM350/400/450/500YXM	6.3	4.25	



$\boxed{1}$ kg	$\boxed{1} = \boxed{1} \times \frac{\boxed{1000}}{\boxed{1000}}$
①	(1)
②	(3)
③=①+②	(5)
	(2)
	(4)
	(6)

I	en	Weight
	de	Gewicht
	fr	Poids
	nl	Gewicht
	es	Peso
	it	Peso
	el	Βάρος
	pt	Peso
	da	Vægt
	sv	Vikt
	cs	Hmotnost
	sk	Hmotnosť
	hu	Tömeg
	pl	Masa
	sl	Masa
	bg	Тегло
	ro	Greutate
	et	Mass
	lv	Masa
	lt	Kiekis
	fi	Paino
	hr	Težina
	uk	Маса

II	tonne of CO ₂ equivalent
	Tonne CO ₂ -Äquivalent
	tonne équivalent CO ₂
	ton CO ₂ -equivalent
	tonelada equivalente de CO ₂
	tonnellata di CO ₂ equivalente
	τόνοισ ισοδυνάμου CO ₂
	Tonelada de equivalente de CO ₂
	ton CO ₂ -ækvivalent
	ton koldioxidiekvivalent
	tonou ekvivalentu CO ₂
	tona ekvivalentu CO ₂
	tonna CO ₂ -egyenérték
	tona ekvivalentu CO ₂
	tona ekvivalenta CO ₂
	тон еквивалент на CO ₂
	tonă de CO ₂ echivalent
	CO ₂ ekvivalenttonn
	tonna CO ₂ ekvivalenta
	CO ₂ ekvivalento tona
	hiliidiksiekvivalentitonnilla
	tona ekvivalenta CO ₂
	еквивалент тонни CO ₂

III	GWP
	GWP
	PRP
	GWP
	PCA
	GWP
	GWP
	PAG
	GWP
	GWP
	GWP
	GWP
	GWP
	PI3
	GWP
	GSP
	VAP
	GWP
	GWP

Magyar Figyelem

- Na egyetlen R32-gázt a légkörbe:
 - Az R32 egy fluorizáltulmú üvegáztatási gáz, amelynek globális felmelegedési potenciála (GWP=675).
 - (1) Feltöltés előtti hűtőközeg mennyisége (kg)
 - (2) CO₂-egyenérték tonnában (feltöltés előtt)
 - Úgyjelel arra, hogy a következéskét elávitóltatási útintávil jelölje meg az erre kijelölt címkén/specifikációs címkén.
 - (3) Helyszíni további feltöltés mennyisége (kg)
 - (4) CO₂-egyenérték tonnában (további feltöltés mennyisége)
 - (5) Teljes hűtőközeg mennyisége (1)+(3)
 - (6) Teljes CO₂-egyenérték tonnában (2)+(4)

Magyar Figyelem

- Wypuszczanie czynnika R32 do atmosfery jest zabronione; czynnik R32 to fluorowany gaz cieplarniany o współczynniku ocieplenia globalnego (GWP) wynoszącym 675.
 - Ponizsze dane należy wpisać wpiśać wcielonym pisanie na tabliczce oznaczeniowej / etykietę danych technicznych,
 - (1) Ilość czynnika chłodniczego po wstępnym napełnieniu (kg)
 - (2) Ekwivalent CO₂ w tonach (po wstępnym napełnieniu)
 - (3) Ilość czynnika chłodniczego dodana w miejscu instalacji (kg)
 - (4) Ekwivalent CO₂ w tonach (ilość dodana)
 - (5) Całkowita ilość czynnika chłodniczego (1)+(3)
 - (6) Całkowity ekwiwalent CO₂ w tonach (2)+(4)

Polski **Ostrzeżenie**

- R32 ne izpuščajte v zrak: R32 je fluorirani toplogredni plin s potencialom globalnega segrevanja (GWP) 1615.
- (1) Količina predhodno napolnjenega hladnega sredstva (kg)
- (2) Tona ekvivalenta CO₂ (predhodno napolnjenega)
- Na posebej določeni nalepki/specifikaciji nalepki ne pozabite navesti naslednjih podatkov.
- (3) Količina, dopolnjena na mestu montaže (kg)
- (4) Tona ekvivalenta CO₂ (dodatno napolnjena količina)
- (5) Skupna količina hladnega sredstva (1)+(3)
- (6) Skupna tona ekvivalenta CO₂ (2)+(4)

! Pozor

- R32 ne izpuščajte v ozračje: R32 je fluorirani toplogrejni plin s potencialom ga segrevanja (GWP) 1615.
- (1) Koščina predhodno napolnjenega hladilnega sredstva (kg)
- (2) Tona ekvivalenta CO₂ (predhodno napolnjen)
- Na posebi določeni nalepkah/spejifikacijah je potrebno navesti naslednji podatki:
 - (3) Koščina, dopolnjena na mestu montaže
 - (4) Tona ekvivalenta CO₂ (dodatno napolnjen)
 - (5) Skupna količina hladilnega sredstva (kg)
 - (6) Skupna tona ekvivalenta CO₂ (2)+(4)+(5)

Български ⚠ Внимание

- Не отхвърляйте R32 в атмосферата:
R32 е флуоросъдържащ парников газ с потенциал за глобално затопяване (ПГЗ)=675.
- (1) Предварително заредено количество хладилен агент (kg)
- (2) Тонове еквивалент на CO₂ (предварително зареждане)
- Уверете се, че сте обозначили следното с неклиматично масло на определения етикет/етикета със спецификация.
- (3) Количество, заредено допълнително на място (kg)
- (4) Тонове еквивалент на CO₂ (количество, заредено допълнително)
- (5) Общо количество хладилен агент (1)+(3)
- (6) Общо тонове еквивалент на CO₂ (2)+(4)

Atentie

- Nu evacuați R32 în atmosferă:
R32 este un gaz fluorurat cu efect de seră cu potențial de încălzire globală (GWP=1675).
 - (1) Cantitatea de agent de răcire încărcată anterior (kg)
 - (2) Tona de echivalent CO₂ (cantitate încărcată anterior)
- Asigurați-vă că indicați următoarele, utilizând cernașea permanentă, pe eticheta corespunzătoare/cu specificații.
- (3) Cantitatea suplimentară încărcată la locul desfășurării activității (kg)
 - (4) Tona de echivalent CO₂ (cantitate suplimentară încărcată)
 - (5) Cantitatea totală de agent de răcire 1+3)
 - (6) Total tona de echivalent CO₂ de 2+4)

! Hoiatus

- Ärge laske R321-atmosfääri sattuda:
- R32 on fluoritud kasvuhoonegaas, mille globaalse soojendamise potentsiaal (GWP) on 675.
- (1) Laadimisealne külmutsagensi kogus (kg)
- (2) CO₂-ekvivalent tonnides (laadimisest)
- Kirjutage veekindla markeriga selleks ettenähtud sildile / tehniliste andmete sildile järgmine teave.
- (3) Kohapeal läiendavalt laetud kogus (kg)
- (4) CO₂-ekvivalent tonnides (läiendavalt laetud kogus)
- (5) Külmutsagensi koguhulk (1)+(3)
- (6) CO₂-ekvivalent koguhulk tonnides (2)+(4)

Latviešu

- Neizlaidiet R32 gāzi atmosfērā:
R32 ir fluorēta siltumnīcefekta gāze, kuras globālās sasilšanas potenciāls (GSP) ir 675.
- (1) Iepirkās uzpildītā aukstumaģenta daudzums (kg)
- (2) Tonna CO₂ ekvivalents (iepriekš uzpildītais daudzums)
- Noteikti norādiet tālāk sniegto informāciju uz speciālās etiķetes/specifikāciju etiķetes, izmantojot neizdzēšamu tinti.

Lietuviškai ⚠ Atsargiai

- R32 neišsiskait į atmosferą;
 - R32 – tai fluorinis šiluminio efekta sukeliančios dujos su visuošinio atšilimo potencialu (VAP)=675;
 - (1) Išankstinis šaltesnio įkrovos kiekis (kg)
 - (2) CO: ekvivalento tona (išankstinė įkrova)
- Būtinai nurodykite šią informaciją nerutinamui rašikliu tam skirtoje etiketėje ir (arba) techninių duomenų etiketėje.
- (3) Viešoje papildomos įkrovos kiekis (kg)
 - (4) CO: ekvivalento tona (papildomos įkrovos kiekis)
 - (5) Bendrasis šaltesnio kiekis (1)+(3)
 - (6) Iš viso CO: ekvivalento tonų (2)+(4)

Varoitus

- Älä päästä R32-käytännettä ilmakehään. R32 on fluorattu kaasuhuonekaasu ja sen globaali lämmitys-potentiaali (GWP) on 675.
- (1) Ennalla täytettyyn kylmäaineen määrä (kg)
- (2) Hilidoksidikvivalenttitoimi (isäätetty)
- Merkise seuraavat tiedot lähtemättömällä musteella niille tarkoitettuun tarraan / teknisten tietojen tarraan:
- (3) Paikan päällä lisäty kylmäaineen määrä (kg)
- (4) Hilidoksidikvivalenttitoimi (isäätötyömaa)
- (5) Kylmäaineen kokonaismäärä (1)+(3)
- (6) Hilidoksidikvivalenttitoimi yhteensä (2)+(4)

Hrvatski

- Ne ispuštajte R32 u atmosferu:
R32 je fluorirani stanični plin s potencijalom globalnog zatopljenja (GWP)=875.
- (1) Prethodno napunjena količina rashladnog sredstva (kg)
- (2) Tona ekvivalenta CO₂ (prethodno napunjena količina)
- Slijedeći podaci trebaju biti navedeni neizbrisivom tintom na najmanjkoj naljepnici / naljepnici sa specifičnim cijama.
- (3) Dodatno napunjena količina na mjestu ugradnje (kg)
- (4) Tona ekvivalenta CO₂ (dodatno napunjena količina)
- (5) Ukupna količina rashladnog sredstva (1) + (3)
- (6) Ukupna tona ekvivalenta CO₂ (2) + (4)

Українська **Обережно**

- Не випускайте холодоагент R32 в атмосферу:
- R32 є фторованим парниковим газом із потенціалом глобального потепління (GWP) 675.
- (1) Кількість попереднього заправленого холодоагенту (кг)
 - (2) Тонна еквівалента CO₂ (попереднє заповнення)
- Переконатися, що на спеціальній напілці / етикетці з технічними характеристиками не змінився чорним зазначено наведене нижче.
- (3) Додаткова кількість заправленої речовини на місці (кг)
 - (4) Тонна еквівалента CO₂ (додаткова кількість заправленої речовини)
 - (5) Загальна кількість холодоагенту (1)+(3)
 - (6) Загальна кількість тонн еквівалента CO₂ (2)+(4)

Hrvatski Oprez

- Не випускайте холодоагент R32 в атмосферу:
- R32 є фторованим парниковим газом із потенціалом глобального потепління (GWP) 675.
- (1) Кількість попереднього заправленого холодоагенту (кг)
 - (2) Тонна еквівалента CO₂ (попереднє заповнення)
- Переконатися, що на спеціальній напілці / етикетці з технічними характеристиками не змінився чорним зазначено наведене нижче.
- (3) Додаткова кількість заправленої речовини на місці (кг)
 - (4) Тонна еквівалента CO₂ (додаткова кількість заправленої речовини)
 - (5) Загальна кількість холодоагенту (1)+(3)
 - (6) Загальна кількість тонн еквівалента CO₂ (2)+(4)

This product is designed and intended for use in the residential,
commercial and light-industrial environment.

The product at hand is based on the following EU regulations:

- Low Voltage Directive 2014/35/EU
- Electromagnetic Compatibility Directive 2014/30/EU
- Pressure Equipment Directive 2014/68/EU
- Machinery Directive 2006/42/EC
- RoHS Directive 2011/65/EU, (EU)2015/863 and (EU)2017/2102
- Energy-related Products Directive 2009/125/EC
(with Regulation No.2016/2281, 327/2011)

Please be sure to put the contact address/telephone number
on this manual before handing it to the customer.

mitsubishi **ELECTRIC CORPORATION**

HEAD OFFICE: TOKYO BLDG., 2-7-3, MARUNOUCHI, CHIYODA-KU, TOKYO 100-8310, JAPAN