

# MANUEL D'INSTALLATION ET D'UTILISATION CLIMATISEUR

Veuillez lire ce manuel dans son intégralité avant d'installer l'appareil.  
L'installation doit être effectuée conformément aux normes électriques nationales par un personnel agréé uniquement.  
Après avoir lu ce manuel attentivement, conservez-le pour pouvoir vous y reporter ultérieurement.

## CONDUITE MASQUÉE DANS LE PLAFOND

Le présent manuel est la version simplifiée du manuel original.  
Vous pouvez obtenir le manuel original sur site Internet.

# Conseils pour l'installation de climatiseurs intérieurs de type à conduits Multi V, Multi F et zone unique

Les pages suivantes présentent un aperçu des climatiseurs intérieurs de type à conduits LG's Multi V, Multi F et zone unique et complètent les renseignements techniques et les consignes d'installation fournis avec chaque produit.

La révision des connaissances de base en matière de fonctionnement et d'entretien doit renforcer les pratiques établies dans l'industrie et offrir des conseils utiles pour assurer le bon fonctionnement de l'appareil.

## REMARQUE

Le guide d'installation n'est PAS destiné à remplacer les manuels d'installation LG ni à couvrir TOUS les aspects logistiques de l'utilisation et de l'entretien des systèmes VRF. Pour obtenir des renseignements détaillés sur les procédures mentionnées dans le présent document, reportez-vous au manuel d'installation propre à votre produit. Veuillez en tout temps vous conformer aux réglementations locales, nationales et fédérales en vigueur.

Les consignes de sécurité suivantes visent à prévenir tout risque ou dommage imprévu découlant d'une utilisation dangereuse ou incorrecte de l'appareil. Les consignes sont réparties selon les catégories (« AVERTISSEMENT » et « ATTENTION ») décrites ci-dessous.





**⚠** Ce symbole est utilisé pour indiquer les éléments et les actions susceptibles de causer des risques. Veillez à lire attentivement les sections avec ce signe et suivez les instructions afin d'éviter des risques.

### AVERTISSEMENT

Ce signe indique que le non-respect des consignes peut provoquer des blessures graves ou la mort.

### MISE EN GARDE

Ceci indique que le non-respect des instructions peut causer de légères blessures ou endommager l'appareil.

	Lisez soigneusement les précautions de ce manuel avant de faire fonctionner l'unité.
	Ce symbole indique que le manuel d'utilisation doit être lu attentivement.
	Cet appareil est rempli de réfrigérant inflammable.
	Ce symbole indique qu'un personnel de service devrait manipuler cet équipement en se référant au Manuel d'installation.

### ⚠ ATTENTION

- Faites preuve d'une grande prudence lorsque vous transportez l'appareil celui-ci risque de tomber et de provoquer des blessures corporelles.
  - Utilisez le matériel de manœuvre approprié pour transporter chaque châssis; assurez-vous que le matériel de manœuvre peut supporter le poids des châssis.
- La garantie limitée est nulle et sans effet, et LG n'assumera aucune responsabilité en vertu des présentes envers un client ou un tiers, dans la mesure où l'un ou l'autre des cas suivants se produit : actes, omissions et conduite de tout tiers, y compris, mais sans s'y limiter, à l'installateur et toute réparation, service ou entretien effectués par des personnes non autorisées ou non admissibles.
- N'installez pas l'unité dans des atmosphères potentiellement explosives.
- L'installation des tuyauteries doit être réduite au minimum.
- Toute personne impliquée dans un circuit de réfrigérant doit détenir un certificat actuel valide émis par une autorité d'évaluation accréditée par l'industrie, reconnaissant sa compétence à manipuler les réfrigérants en toute sécurité conformément à une spécification d'évaluation reconnue par l'industrie.
- Lorsque des connecteurs mécaniques sont réutilisés à l'intérieur, les pièces d'étanchéité doivent être renouvelées.
- Lorsque les joints évasés sont réutilisés à l'intérieur, la partie évasée doit être refaite.

### ⚠ AVERTISSEMENTS

- N'entreposez pas ou n'utilisez pas d'essence ou de produits inflammables à proximité de l'appareil.
  - Il existe un risque d'incendie, d'explosion, de blessure ou de décès.
- L'installation de l'appareil doit être effectuée par un technicien formé et agréé localement et au niveau provincial ou étatique.
  - Une mauvaise installation effectuée par l'utilisateur peut entraîner un incendie, une explosion, une décharge électrique, des blessures corporelles ou la mort.
- Portez des gants de protection lors de la manipulation de l'équipement. Des rebords tranchants peuvent causer des blessures corporelles.
- Vérifiez toujours s'il y a des fuites de réfrigérant dans le système après l'installation ou l'entretien de l'appareil.
  - L'exposition à des concentrations élevées de gaz réfrigérant peut entraîner des maladies ou la mort.
- liminez les matériaux d'emballage en prenant toutes les précautions d'usage.
  - É Les matériaux d'emballage, tels que les clous et autres pièces métalliques ou en bois, peuvent causer des blessures par perforation ou d'autres blessures. Déchirez et jetez les sacs d'emballage en plastique de sorte que les enfants ne puissent pas jouer avec et risquer la suffocation et la mort.

- Installez l'appareil en tenant compte de la possibilité de vents forts ou de tremblements de terre.
  - En cas de mauvaise installation, l'appareil peut tomber ce qui peut entraîner des blessures corporelles ou la mort.
- Installez l'appareil dans un endroit sûr où personne ne peut marcher ni tomber dessus. ☹ Évitez d'installer l'appareil sur un support défectueux.
  - Cela peut entraîner un accident qui peut causer des blessures corporelles ou la mort.
- Isolez adéquatement toutes les surfaces froides pour éviter la condensation.
  - Les surfaces froides comme les tuyaux non isolés peuvent générer du condensat qui peut s'égoutter sur une surface qui deviendrait glissante, ce qui poserait un risque de glissade, de chute et de blessures corporelles.
- Ne pas utiliser d'autres moyens que ceux recommandés par le fabricant pour accélérer le processus de dégivrage ou pour le nettoyage.
- L'appareil doit être stocké dans une pièce qui ne contient pas de sources d'inflammation en fonctionnement continu (par exemple: des flammes nues, un appareil à gaz en marche ou un radiateur électrique allumé).
- Ne pas percer ou brûler.
- Soyez conscient que les réfrigérants peuvent être inodores.
- Le fabricant peut fournir d'autres exemples appropriés ou des informations supplémentaires sur l'odeur du réfrigérant.
- Les travaux de tuyauterie comprenant le matériel de tuyauterie, l'acheminement des tuyaux et l'installation doivent inclure la protection contre les dommages physiques en fonctionnement et en service, et être conformes aux normes et codes nationaux et locaux, tels que l'ASHRAE 15, l'ASHRAE 15.2, le code mécanique uniforme de l'IAPMO, le code international de la mécanique de l'ICC, ou la CSA B52. Tous les joints sur le terrain doivent être accessibles pour inspection avant d'être couverts ou enfermés.
- La zone non ventilée où est installé l'appareil utilisant des réfrigérants inflammables doit être construite de manière à ce qu'en cas de fuite de réfrigérant, celui-ci ne stagne pas au point de créer un risque d'incendie ou d'explosion.
- Les joints de réfrigérant fabriqués sur le terrain à l'intérieur doivent faire l'objet d'un essai d'étanchéité. La méthode d'essai doit avoir une sensibilité de 5 grammes par an de réfrigérant ou mieux, sous une pression d'au moins 0.25 fois la pression maximale admissible. Aucune fuite ne doit être détectée.
- Si des appareils raccordés par un système de conduits d'air à une ou plusieurs pièces contenant des RÉFRIGÉRANTS A2L sont installés dans une pièce d'une superficie inférieure à Amin, telle que déterminée dans la norme, cette pièce doit être dépourvue de flammes nues en fonctionnement continu (par exemple, un appareil à gaz en

fonctionnement) ou d'autres SOURCES D'INFLAMMATION POTENTIELLES (par exemple, un chauffage électrique en fonctionnement, des surfaces chaudes). Un dispositif produisant des flammes peut être installé dans le même espace s'il est équipé d'un dispositif efficace de protection contre les flammes.

- Après l'achèvement de la tuyauterie de terrain pour les systèmes divisés, la tuyauterie de terrain doit être soumise à un essai de pression avec un gaz inerte, puis à un essai de vide avant la charge de réfrigérant, conformément aux exigences suivantes
  - La pression d'essai minimale pour le côté bas du système doit être la pression de calcul du côté bas et la pression d'essai minimale pour le côté haut du système doit être la pression de calcul du côté haut, sauf si le côté haut du système ne peut être isolé du côté bas du système, auquel cas l'ensemble du système doit être soumis à un essai de pression à la pression de calcul du côté bas.
  - La pression d'essai après suppression de la source de pression doit être maintenue pendant au moins 1 h sans diminution de la pression indiquée par le manomètre d'essai, la résolution du manomètre d'essai ne dépassant pas 5 % de la pression d'essai.
  - Pendant l'essai d'évacuation, après avoir atteint un niveau de vide spécifié dans le manuel ou inférieur, le système de réfrigération doit être isolé de la pompe à vide et la pression ne doit pas dépasser 1 500 microns en l'espace de 10 minutes. Le niveau de pression du vide doit être spécifié dans le manuel et correspondre à la valeur la plus faible entre 500 microns et la valeur requise pour la conformité aux codes et normes nationaux et locaux, qui peut varier en fonction des bâtiments résidentiels, commerciaux ou industriels.

### Qualification des travailleurs

Le manuel doit contenir des informations spécifiques sur la qualification requise du personnel pour les opérations de maintenance, d'entretien et de réparation. Toute procédure de travail ayant une incidence sur les moyens de sécurité ne doit être exécutée que par une personne qualifiée par le fabricant. Les exemples de telles procédures de travail sont les suivants :

- la pénétration dans le circuit frigorifique ;
  - l'orifice de composants scellés ;
  - l'orifice d'enceintes ventilées.
- Le tube réfrigérant doit être protégé ou fermé pour éviter tout dommage.
  - Les connecteurs de réfrigérant flexibles (tels que les lignes de raccordement entre l'unité intérieure et extérieure) qui peuvent être déplacés pendant les opérations normales doivent être protégés des dommages mécaniques.
  - Un raccord brasé, soudé ou mécanique doit être fait avant d'ouvrir les vannes pour permettre au réfrigérant de circuler entre les pièces du système de réfrigération.
  - Garder les ouvertures de ventilation requises dégagées d'obstacles.

- Les connexions mécaniques (les raccords mécaniques ou les joints évasés) doivent être accessibles aux fins de maintenance.
- Les éléments de tuyauterie flexibles doivent être protégés contre les dommages mécaniques, les contraintes excessives dues à la torsion ou à d'autres forces. Ils doivent être contrôlés chaque année pour vérifier qu'ils ne sont pas endommagés mécaniquement.
- Les dispositifs de protection, les tuyauteries et les raccords doivent être protégés autant que possible contre les effets néfastes de l'environnement, par exemple le risque d'accumulation et de gel de l'eau dans les tuyaux de décharge ou l'accumulation de saletés et de débris.
- Des précautions doivent être prises pour éviter que les tuyauteries frigorifiques ne subissent des vibrations ou des pulsations excessives.
- Les tuyauteries des systèmes frigorifiques doivent être conçues et installées de manière à réduire au minimum la probabilité que les chocs hydrauliques endommagent le système.
- Des dispositions doivent être prises pour permettre la dilatation et la contraction des longs tronçons de tuyauterie.
- Les tuyaux et les composants en acier doivent être protégés contre la corrosion par un revêtement anti-rouille avant l'application de tout isolant.
- Les conduits raccordés à un appareil ne doivent pas contenir de source d'inflammation potentielle
- L'air soufflé et l'air repris doivent être directement acheminés vers l'espace.
- Les zones ouvertes telles que les faux plafonds ne doivent pas être utilisées comme gaines de reprise d'air.
- Seuls les dispositifs auxiliaires approuvés par le fabricant de l'appareil ou déclarés adaptés au réfrigérant doivent être installés dans les conduits de raccordement.
- Les dispositifs auxiliaires susceptibles de constituer une source potentielle d'inflammation ne doivent pas être installés dans les conduits. Des exemples de telles sources potentielles d'inflammation sont les surfaces chaudes dont la température dépasse 700 °C et les dispositifs de commutation électrique.
- Pour les appareils raccordés à des conduits, les faux plafonds ou les plafonds suspendus peuvent être utilisés comme plénum de reprise d'air si un SYSTÈME DE DÉTECTION DES RÉFRIGÉRANTS est installé dans l'appareil et si tous les raccordements externes sont également équipés d'un capteur immédiatement sous le joint du plénum de reprise d'air.

### **REMARQUE**

- Isolez adéquatement toutes les surfaces froides pour éviter la condensation.
  - Les surfaces froides comme les tuyaux non isolés peuvent générer du condensat qui peut s'égoutter sur une surface et la rendre glissante, ou qui peut endommager une surface intérieure.
- Vérifiez toujours s'il y a des fuites de réfrigérant dans le système après l'installation de l'appareil.
  - De faibles niveaux de réfrigérant peuvent provoquer une panne de l'appareil.

- ☹ Ne substituez pas le réfrigérant. Utilisez le R32 seulement.
  - Si un autre réfrigérant est utilisé, ou si l'air se mélange avec le réfrigérant d'origine, l'appareil risque de mal fonctionner et de s'endommager.
- Maintenez l'appareil en position verticale pendant l'installation pour éviter les vibrations ou les fuites d'eau.
- Lorsque vous raccordez les conduites de réfrigérant, n'oubliez pas de tenir compte de l'expansion des tuyaux.
  - Une tuyauterie inadéquate peut causer des fuites de réfrigérant et un mauvais fonctionnement du système.
- ☹ N'installez pas l'appareil extérieur dans un endroit sensible au bruit. Vérifiez périodiquement que le châssis extérieur n'est pas endommagé.
  - Le matériel risque de s'endommager.
- Installez l'appareil dans un endroit sûr où personne ne peut marcher ou tomber dessus. ☹ N'installez pas l'appareil sur un support défectueux.
  - Il existe un risque d'endommagement à l'unité et à la propriété.
- Installez le tuyau de vidange pour assurer un drainage adéquat.
  - Il existe un risque de fuite d'eau et d'endommagement à la propriété.
- ☹ Évitez d'entreposer et d'utiliser du gaz ou des combustibles inflammables à proximité de l'appareil.
  - Il existe un risque de défaillance du produit.
- Vous ne devez pas utiliser cet équipement pour assurer des fonctions critiques ou spécialisées telles que la conservation des aliments, des œuvres d'art ou des vins, et la réfrigération.
- Cet équipement est conçu pour assurer le confort en refroidissant ou en chauffant une pièce.
- Les appareils intérieurs ne doivent pas être placés dans un environnement où ils peuvent être exposés à des composés organiques volatils (COV) nocifs ou dans un endroit où l'air d'appoint, le débit d'air ou la ventilation sont inadéquats. En cas de doute au sujet de la présence de COV dans l'environnement où les appareils intérieurs sont installés, assurez-vous que l'apport d'air d'appoint, le débit d'air et la ventilation sont adéquats.
- De plus, dans les immeubles où les appareils intérieurs seront exposés à des COV, envisagez de faire appliquer en usine, par une tierce partie, un revêtement époxydique sur les ventilo-convecteurs de chaque appareil intérieur; ce revêtement doit être appliqué par trempage plutôt que par pulvérisation.

## Consignes de sécurité - Câblage

### ⚠ AVERTISSEMENT

- L'électricité à haute tension est nécessaire pour faire fonctionner ce système. Fiez-vous aux normes de construction applicables : le National Electrical Code (NEC) aux États-Unis et au Mexique, le Code canadien de l'électricité (CE) au Canada et les présentes instructions lorsque vous faites le câblage.
  - Des raccordements incorrects et une mise à la terre inadéquate peuvent causer des blessures accidentelles ou la mort.
- Assurez-vous de toujours effectuer la mise à la terre de l'appareil conformément aux normes locales, régionales et nationales.
  - Il y a un risque d'incendie, d'électrocution, de blessure corporelle ou de mort.
- Établissez convenablement le calibre de tous les disjoncteurs ou fusibles.
  - Il y a un risque d'incendie, d'électrocution, d'explosion, de blessure corporelle ou de mort.
- Les informations contenues dans ce manuel sont destinées à être utilisées par un technicien qualifié qui connaît bien le NEC aux États-Unis et au Mexique ou le CE au Canada et qui possède les outils et les instruments de test adéquats.
  - Le non-respect de l'une ou l'autre des instructions contenues dans ce manuel peut entraîner un dysfonctionnement de l'équipement, des dommages matériels, des blessures corporelles ou la mort.
- Consulter les codes locaux, provinciaux et fédéraux et utiliser des câbles d'alimentation de capacité et de courant nominal suffisants.
  - Des câbles trop petits peuvent générer de la chaleur et provoquer un incendie.
- Toute installation de nature électrique doit être effectuée par un électricien certifié, conformément aux normes de construction locales; ou à défaut de normes locales, au NEC aux États-Unis et au Mexique ou au CE au Canada, et en suivant les instructions contenues dans ce manuel.
  - Si la capacité de la source d'alimentation est insuffisante ou si les travaux d'électricité ne sont pas effectués correctement, il peut en résulter un incendie, une électrocution, des blessures corporelles ou la mort.
- Sécurisez tous les raccordements extérieurs avec un réducteur de tension de câble approprié.
  - La mauvaise fixation des câbles créera une tension excessive sur les fiches d'alimentation de l'équipement. Des raccordements inadéquats peuvent générer de la chaleur, causer un incendie et des blessures corporelles, voire la mort.
- Serrez fermement toutes les fiches d'alimentation.
  - Un câblage mal raccordé peut surchauffer aux points de raccordement et provoquer un incendie, des blessures corporelles ou la mort.
- ☹ Ne modifiez pas les paramètres des dispositifs de protection.
  - Si le pressostat, le thermocontact ou tout autre dispositif de protection est contourné ou forcé de fonctionner incorrectement, ou si des pièces autres que celles spécifiées par LG sont utilisées, il y a un risque d'incendie, d'électrocution, d'explosion, de blessures corporelles ou de mort.
- L'appareil doit être installé conformément aux réglementations de câblage nationales.
- Les moyens de déconnexion doivent être incorporés dans le câblage fixe conformément aux dispositions de câblage.
- Si le cordon d'alimentation est endommagé, il doit être remplacé par le fabricant, son prestataire de service ou un technicien qualifié afin d'éviter tout danger.

### ❗ REMARQUE

- ☹ N'alimentez pas l'appareil avant d'avoir terminé le raccordement électrique, le raccordement des commandes, la tuyauterie, l'installation et l'évacuation du circuit frigorifique.

## Consignes de sécurité – Utilisation

### ▲ MISE EN GARDE

- Cet appareil n'est pas destiné à refroidir l'ÉQUIPEMENT DE TECHNOLOGIE DE L'INFORMATION
- Le service ne doit être effectué que comme recommandé par le fabricant de l'équipement. L'entretien et la réparation requérant l'assistance d'un autre personnel compétent doivent être effectués sous la supervision d'une personne compétente pour l'utilisation de réfrigérants inflammables.

### ▲ AVERTISSEMENTS

- L'appareil doit être stocké de manière à éviter tout dommage mécanique.

- Cet appareil n'est pas destiné à être utilisé par des personnes (y compris des enfants) souffrant de déficience physique, sensorielle ou mentale, ou manquant d'expérience et de connaissances, à moins qu'elles ne soient accompagnées ou qu'elles aient reçu des instructions relatives à l'utilisation de la part d'une personne responsable de leur sécurité. Surveillez les enfants afin qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.
- Installation d'un SYSTÈME DE DÉTECTION DES FUITES. L'unité doit être alimentée sauf pour l'entretien. Cet appareil est équipé d'un détecteur de fuite de réfrigérant pour des raisons de sécurité. Pour être efficace, l'appareil doit être alimenté en électricité à tout moment après l'installation, sauf lors de l'entretien. (Un SYSTÈME DE DÉTECTION DE FUITE peut être installé en option pour des raisons de sécurité.)

## Consignes de sécurité – Service & Installation

### ▲ MISE EN GARDE

- L'entretien ne doit être effectué que selon les recommandations du fabricant de l'équipement.

### ▲ AVERTISSEMENTS

#### Contrôles dans la région

Avant de commencer à travailler sur des systèmes contenant des réfrigérants inflammables, des contrôles de sécurité sont nécessaires pour s'assurer que le risque d'inflammation est minimisé. Pour la réparation du système de réfrigération, les précautions suivantes doivent être respectées avant d'effectuer des travaux sur le système.

#### Procédure de travail

Les travaux doivent être entrepris selon une procédure contrôlée afin de minimiser le risque de présence de gaz ou de vapeur inflammables pendant l'exécution des travaux.

#### Zone de travail générale

Tout le personnel de maintenance et les autres personnes travaillant dans la zone locale doivent être informés de la nature des travaux en cours. Les travaux dans des espaces confinés doivent être évités.

#### Vérification de la présence de réfrigérant

La zone doit être vérifiée avec un détecteur de réfrigérant approprié avant et pendant les travaux, pour s'assurer que le technicien est au courant des atmosphères potentiellement inflammables. Assurez-vous que l'équipement de détection des fuites utilisé est adapté à une utilisation avec des réfrigérants inflammables, c'est-à-dire sans étincelles, correctement scellés ou intrinsèquement sûrs.

#### Présence d'extincteur

Si des travaux à chaud doivent être effectués sur l'équipement de réfrigération ou sur toute pièce connexe, un équipement d'extinction d'incendie approprié doit être disponible à portée de main. Avoir un extincteur à poudre sèche ou à CO<sub>2</sub> adjacent à la zone de charge.

#### Aucune source d'inflammation

Aucune personne effectuant des travaux en relation avec un système de réfrigération qui implique d'exposer des tuyauteries utilisera des sources d'inflammation de manière à entraîner un risque d'incendie ou d'explosion.

Toutes les sources d'inflammation possibles, y compris le tabagisme, doivent être maintenues suffisamment éloignées du site d'installation, de réparation, de retrait et d'élimination, pendant lesquelles un réfrigérant peut éventuellement être libéré dans l'espace environnant. Avant de commencer les travaux, la zone autour de l'équipement doit être inspectée pour s'assurer qu'il n'y a pas de risques de matériaux inflammables ou de risques d'inflammation. Des panneaux « Interdiction de fumer » doivent être affichés.

#### Zone ventilée

Assurez-vous que la zone est à l'air libre ou bien ventilée avant de pénétrer dans le système ou d'effectuer des travaux à chaud.

Une certaine ventilation doit se poursuivre pendant la durée des travaux. La ventilation doit disperser en toute sécurité tout réfrigérant libéré et, de préférence, l'expulser à l'extérieur dans l'atmosphère.

#### Contrôles de l'équipement de réfrigération

Lorsque des composants électriques sont modifiés, ils doivent être adaptés à l'usage prévu et aux spécifications correctes.

En tout temps, les directives de maintenance et d'entretien du fabricant doivent être suivies. En cas de doute, consultez le service technique du fabricant pour obtenir de l'aide. Les contrôles suivants doivent être appliqués aux installations utilisant des réfrigérants inflammables :

- la charge de réfrigérant réelle est en fonction de la taille de la pièce dans laquelle les pièces contenant du réfrigérant sont installées
- les équipements et bouches de ventilation fonctionnent de manière adéquate et ne sont pas obstrués
- Si un circuit de réfrigération indirecte est utilisé, le circuit secondaire doit être vérifié pour la présence de réfrigérant

- le marquage sur l'équipement continue d'être visible et lisible. Les marquages et signes illisibles doivent être corrigés
- les tuyaux de réfrigération ou les composants sont installés dans une position où ils sont peu susceptibles d'être exposés à une substance qui peut corroder les composants contenant du réfrigérant, à moins que les composants ne soient constitués de matériaux qui sont intrinsèquement résistants à la corrosion ou sont protégés de manière appropriée contre la corrosion.

### Contrôles des appareils électriques

La réparation et l'entretien des composants électriques doivent comprendre des vérifications de sécurité initiales et des procédures d'inspection des composants. S'il existe un défaut qui pourrait compromettre la sécurité, aucune alimentation électrique ne doit être connectée au circuit jusqu'à ce qu'il soit traité de manière satisfaisante. Si le défaut ne peut pas être corrigé immédiatement mais qu'il est nécessaire de continuer à fonctionner, une solution temporaire adéquate doit être utilisée. Cela doit être signalé au propriétaire de l'équipement afin que toutes les parties soient informées.

Les contrôles de sécurité initiaux doivent comprendre :

- Les condensateurs sont déchargés : cela doit être fait de manière sûre pour éviter la possibilité d'étincelles.
- Aucun composant électrique et câblage sous tension ne sont exposés pendant la charge, la récupération ou la purge du système.
- Continuité de la liaison à la terre.

### Réparation de composants scellés

Les composants électriques scellés doivent être remplacés.

### Réparation de composants à sécurité intrinsèque

Les composants à sécurité intrinsèque doivent être remplacés.

### Câblage

Vérifiez que le câblage ne sera pas soumis à l'usure, à la corrosion, à une pression excessive, aux vibrations, aux arêtes vives ou à tout autre effet environnemental négatif.

Le contrôle doit également prendre en compte les effets du vieillissement ou des vibrations continues provenant de sources telles que les compresseurs ou les ventilateurs.

### Détection de réfrigérants inflammables

En aucun cas, les sources potentielles d'allumage ne peuvent être utilisées dans la recherche ou la détection des fuites de réfrigérant. Une torche aux halogénures (ou tout autre détecteur utilisant une flamme nue) ne doit pas être utilisée.

### Méthodes de détection des fuites

Les méthodes de détection des fuites suivantes sont considérées comme acceptables pour tous les systèmes de réfrigération.

Les détecteurs de fuites électroniques peuvent être utilisés pour détecter les fuites de réfrigérant mais, dans le cas des RÉFRIGÉRANTS INFLAMMABLES, la sensibilité peut ne pas être adéquate ou nécessiter un ré-étalonnage. (L'équipement de détection doit être étalonné dans une zone exempte de réfrigérant).

Assurez-vous que le détecteur n'est pas une source

potentielle d'inflammation et qu'il est adapté au réfrigérant utilisé. L'équipement de détection des fuites doit être paramétré à un pourcentage de LLL du réfrigérant et doit être étalonné sur le réfrigérant utilisé et le pourcentage approprié de gaz (25 % maximum) est confirmé. Les liquides de détection des fuites conviennent également à 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 le tube de cuivre.

### REMARQUE

voici quelques exemples de fluides de détection de fuites.

- Méthode des bulles
- Agents de la méthode fluorescente

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

Si une fuite de réfrigérant est détectée et qu'elle nécessite un brasage, tout le réfrigérant doit être récupéré du système ou isolé (au moyen de vanes d'arrêt) dans une partie du système loin de la fuite. Le retrait du réfrigérant doit être effectué conformément à la procédure de retrait et d'évacuation.

### Enlèvement et évacuation

Lors de la rupture du circuit de réfrigérant pour effectuer des réparations – ou à toute autre fin – des procédures conventionnelles doivent être utilisées. Cependant, pour les réfrigérants inflammables, il est important que les meilleures pratiques soient suivies, car l'inflammabilité est un facteur à prendre en considération. La procédure suivante doit être respectée :

- Éliminez le réfrigérant en toute sécurité conformément aux réglementations locales et nationales ;
- Évacuez ;
- Purgez le circuit avec un gaz inerte (facultatif pour A2L) ;
- Évacuez (facultatif pour A2L) ;
- Rincez ou purgez continuellement avec un gaz inerte lors de l'utilisation d'une flamme pour ouvrir le circuit ; et
- Ouvrez le circuit.

La charge de réfrigérant doit être récupérée dans les bouteilles de récupération appropriées si la ventilation n'est pas autorisée par les codes locaux et nationaux.

Pour les appareils contenant des réfrigérants inflammables, le système doit être purgé avec de l'azote exempt d'oxygène afin de rendre l'appareil sûr pour les réfrigérants inflammables. Ce processus pourrait être répété plusieurs fois.

L'air comprimé ou l'oxygène ne doivent pas être utilisés pour purger les systèmes de réfrigération.

Pour les appareils contenant des réfrigérants inflammables, la purge des réfrigérants doit être réalisée en rompant le vide dans le système avec de l'azote exempt d'oxygène et en continuant à le remplir jusqu'à ce que la pression de service soit atteinte, puis en le ventilant dans l'atmosphère et enfin en le ramenant au vide (facultatif pour A2L). Ce processus doit être répété jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de réfrigérant dans le système

(facultatif pour A2L). Lorsque la charge d'azote exempt d'oxygène finale est utilisée, le système doit être ventilé jusqu'à la pression atmosphérique afin de permettre le travail. La sortie de la pompe à vide ne doit pas être proche de sources d'inflammation potentielles et une ventilation doit être disponible.

### Procédures de facturation

En plus des procédures de charge conventionnelles, les exigences suivantes doivent être respectées.

- S'assurer qu'aucune contamination des différents réfrigérants ne se produit pas lors de l'utilisation d'un équipement de chargement. Les tuyaux ou les lignes doivent être aussi courts que possible pour minimiser la quantité de réfrigérant qu'ils contiennent.
  - Les bouteilles doivent être maintenues dans une position appropriée, conformément aux instructions.
  - Assurez-vous que le système de réfrigération est mis à la terre avant de charger le système avec du réfrigérant.
  - Étiquetez le système lorsque la charge est terminée (si ce n'est déjà fait).
  - Une attention particulière doit être accordée pour ne pas trop remplir le système de réfrigération.
- Avant de recharger le système, il doit être testé sous pression avec le gaz de purge approprié.
- Le système doit être testé à l'épreuve à la fin de la charge mais avant la mise en service. Un test de suivi de fuite doit être effectué avant de quitter le site.

### Mise hors service

Avant d'effectuer cette procédure, il est essentiel que le technicien soit parfaitement familiarisé avec l'équipement et tous ses détails.

Il est recommandé de bonnes pratiques que tous les réfrigérants soient récupérés en toute sécurité.

Avant la réalisation de la tâche, un échantillon d'huile et de réfrigérant doit être prélevé au cas où une analyse serait nécessaire avant la réutilisation du réfrigérant récupéré. Il est essentiel que l'alimentation électrique soit disponible avant de commencer la tâche.

- a) Se familiariser avec l'équipement et son fonctionnement.
- b) Isoler le système électriquement.
- c) Avant de tenter la procédure, assurez-vous que :
  - si nécessaire, un équipement de manutention mécanique est disponible pour la manipulation des bouteilles de réfrigérant
  - tout l'équipement de protection individuelle est disponible et utilisé correctement
  - le processus de récupération est supervisé à tout moment par une personne compétente
  - l'équipement de récupération et les bouteilles sont conformes aux normes appropriées.
- d) Pompez le système de réfrigérant, si possible.
- e) Si un vide n'est pas possible, faites un collecteur de sorte que le réfrigérant puisse être retiré de diverses parties du système.
- f) Assurez-vous que la bouteille est située sur la balance avant que la récupération n'ait lieu.
- g) Démarrez la machine de récupération et utilisez-la conformément aux instructions.
- h) Ne remplissez pas trop les bouteilles. (Pas plus de 80 % de volume de charge liquide).

- i) Ne dépassez pas la pression de service maximale de la bouteille, même temporairement.
- j) Une fois les bouteilles correctement remplies et le processus terminé, assurez-vous que les bouteilles et l'équipement sont retirés du site rapidement et que toutes les vannes d'isolement de l'équipement sont fermées.
- k) Le réfrigérant récupéré ne doit pas être chargé dans un autre système de réfrigération à moins qu'il n'ait été nettoyé et vérifié.

### Étiquetage

L'équipement doit être étiqueté indiquant qu'il a été mis hors service et vidé de réfrigérant.

L'étiquette doit être datée et signée. Assurez-vous qu'il y a des étiquettes sur l'équipement indiquant que l'équipement contient du réfrigérant inflammable.

### Récupération

Lors du retrait du réfrigérant d'un système, que ce soit pour l'entretien ou la mise hors service, il est recommandé de suivre les bonnes pratiques pour que tous les réfrigérants soient retirés en toute sécurité.

Lors du transfert de réfrigérant dans des bouteilles, assurez-vous que seuls des bouteilles de récupération de réfrigérant appropriés sont utilisées. Assurez-vous que le nombre correct de bouteilles pour supporter la charge totale du système est disponible. Toutes les bouteilles à utiliser sont désignées pour le réfrigérant récupéré et étiquetées pour ce réfrigérant (c'est-à-dire des bouteilles spéciales pour la récupération du réfrigérant). Les bouteilles doivent être complètes avec soupape de surpression et soupapes d'arrêt associées en bon état de fonctionnement. Les bouteilles de récupération vides sont évacuées et, si possible, refroidies avant la récupération.

L'équipement de récupération doit être en bon état de marche avec un ensemble d'instructions concernant l'équipement à portée de main et doit être adapté à la récupération de réfrigérant inflammable. En cas de doute, il convient de consulter le fabricant. En outre, un ensemble de balances étalonnées doit être disponible et en bon état de fonctionnement. Les tuyaux doivent être complets avec des raccords de sectionnement sans fuite et en bon état.

Le réfrigérant récupéré doit être traité conformément à la législation locale dans la bouteille de récupération appropriée et la note de transfert de déchets correspondante doit être arrangée. Ne mélangez pas les réfrigérants dans les unités de récupération et surtout pas dans les bouteilles.

Si des compresseurs ou des huiles de compresseur doivent être retirés, assurez-vous qu'ils ont été évacués à un niveau acceptable pour 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 d'autres sources d'inflammation pour accélérer ce processus. Lorsque l'huile est vidangée d'un système, elle doit être effectuée en toute sécurité.

### Conseils pour l'installation de climatiseurs intérieurs à conduits

Ce document contient des conseils d'installation généraux pour l'installation des climatiseurs intérieurs à conduits de LG. Respectez tous les codes locaux et nationaux en vigueur pendant l'installation. Pour obtenir de plus amples renseignements, consultez le manuel d'installation de chaque climatiseur sur le site [www.lghvac.com](http://www.lghvac.com).

Les étapes d'installation habituelles du climatiseur sont les suivantes :

- Le choix de l'emplacement d'installation
- L'installation du climatiseur
- Le raccordement des conduites de frigorigène
- Le raccordement du tuyau de vidange
- La connexion des câbles de télécommunication et d'alimentation
- L'installation du dispositif de commande à distance (s'il y a lieu)

Suivez toujours les diagrammes de votre système, y compris le diagramme LATS (s'il y a lieu).

## Surface de plancher minimale

### Surface minimale du sol (UL 60335-2-40:2019 Édition 3)

- L'appareil doit être installé, utilisé et stocké dans une pièce avec une surface de plancher supérieure à la surface minimale.
- Utilisez le tableau pour déterminer la zone minimale.
- m : Quantité de réfrigérant totale dans le système.
- Quantité de réfrigérant totale : charge de réfrigérant d'usine + quantité supplémentaire de réfrigérant.
- Si m ne figure pas dans le tableau, utilisez la valeur supérieure suivante.
- $A_{\min}$  : zone minimale d'installation.

#### ❗ REMARQUE

- Si la hauteur de l'orifice de sortie du conduit d'admission est inférieure à la hauteur d'installation de l'appareil, la hauteur d'installation est la hauteur d'ouverture inférieure de la sortie du conduit.
- Les unités intérieures à Multi F et Multi V ne doivent pas être utilisées dans une pièce fermée sans ventilation vers l'extérieur de la pièce.
- Les unités intérieures à Multi F et Multi V ne doivent pas être installées sur le plancher souterrain le plus bas du bâtiment

m		Surface minimale du sol (Hauteur d'installation)									
		A <sub>min</sub> (≥ 0 m, 0 ft)		A <sub>min</sub> (≥ 0.8 m, 2.62 ft)		A <sub>min</sub> (≥ 1.0 m, 3.28 ft)		A <sub>min</sub> (≥ 1.2 m, 3.94 ft)		A <sub>min</sub> (≥ 1.4 m, 4.59 ft)	
kg	oz	m <sup>2</sup>	ft <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	ft <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	ft <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	ft <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	ft <sup>2</sup>
≤ 1.842	≤ 64.97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.843	65.01	40.02	430.79	30.02	323.09	24.01	258.47	20.01	215.40	17.15	184.62
2.00	70.55	43.43	467.49	32.57	350.62	26.06	280.49	21.72	233.74	18.61	200.35
2.20	77.60	47.77	514.24	35.83	385.68	28.66	308.54	23.89	257.12	20.47	220.39
2.40	84.66	52.12	560.99	39.09	420.74	31.27	336.59	26.06	280.49	22.34	240.42
2.60	91.71	57.53	619.28	42.35	455.80	33.88	364.64	28.23	303.87	24.20	260.46
2.80	98.77	62.72	718.22	45.60	490.86	36.48	392.69	30.40	327.24	26.06	280.49
3.00	105.82	76.60	824.49	48.86	525.92	39.09	420.74	32.57	350.62	27.92	300.53
3.20	112.88	87.15	938.08	52.12	560.99	41.69	448.79	34.74	373.99	29.78	320.56
3.40	119.93	98.39	1059.01	55.37	596.05	44.30	476.84	36.92	397.36	31.64	340.60
3.60	126.99	110.30	1187.26	62.04	667.83	46.91	504.89	39.09	420.74	33.50	360.63
3.80	134.04	122.90	1322.84	69.13	744.10	49.51	532.94	41.26	444.11	35.37	380.67
4.00	141.10	136.17	1465.76	76.60	824.49	52.12	560.99	43.43	467.49	37.23	400.70
4.20	148.15	150.13	1616.00	84.45	909.00	54.72	589.03	45.60	490.86	39.09	420.74
4.40	155.21	164.77	1773.56	92.68	997.63	59.32	638.48	47.77	514.24	40.95	440.77
4.60	162.26	180.09	1938.46	101.30	1090.38	64.83	697.85	49.95	537.61	42.81	460.81
4.80	169.32	196.09	2110.69	110.30	1187.26	70.59	759.85	52.12	560.99	44.67	480.84
5.00	176.37	212.77	2290.24	119.68	1288.26	76.60	824.49	54.29	584.36	46.53	500.88
5.20	183.42	230.13	2477.13	129.45	1393.38	82.85	891.77	57.53	619.28	48.39	520.92
5.40	190.48	248.18	2671.34	139.60	1502.63	89.34	961.68	62.04	667.83	50.26	540.95
5.60	197.53	266.90	2872.88	150.13	1616.00	96.08	1034.24	66.72	718.22	52.12	560.99
5.80	204.59	286.30	3081.75	161.05	1733.49	103.07	1109.43	71.58	770.44	53.98	581.02
6.00	211.64	306.39	3297.95	172.34	1855.10	110.30	1187.26	76.60	824.49	56.28	605.75
6.20	218.70	327.16	3521.48	184.03	1980.83	117.78	1267.73	81.79	880.37	60.09	646.80
6.40	225.75	348.60	3752.33	196.09	2110.69	125.50	1350.84	87.15	938.08	64.03	689.20
6.60	232.81	370.73	3990.52	208.54	2244.67	133.46	1436.59	92.68	997.63	68.09	732.95
6.80	239.86	393.54	4236.03	221.37	2382.77	141.67	1524.97	98.39	1059.01	72.28	778.05
7.00	246.92	417.03	4488.88	234.58	2524.99	150.13	1616.00	104.26	1122.22	76.60	824.49
7.20	253.97	441.20	4749.05	248.18	2671.34	158.83	1709.66	110.30	1187.26	81.04	872.27
7.40	261.03	466.05	5016.55	262.15	2821.81	167.78	1805.96	116.51	1254.14	85.60	921.41
7.60	268.08	491.59	5291.38	276.52	2976.40	176.97	1904.90	122.90	1322.84	90.29	971.89
7.80	275.14	517.80	5573.54	291.26	3135.11	186.41	2006.47	129.45	1393.38	95.11	1023.71
8.00	282.19	544.69	5863.02	306.39	3297.95	196.09	2110.69	136.17	1465.76	100.05	1076.88
8.20	289.25	572.27	6159.84	321.90	3464.91	206.02	2217.54	143.07	1539.96	105.11	1131.40
8.40	296.30	600.52	6463.98	337.79	3635.99	216.19	2327.03	150.13	1616.00	110.30	1187.26
8.60	303.36	629.46	6775.46	354.07	3811.19	226.61	2439.16	157.37	1693.86	115.62	1244.47
8.80	310.41	659.08	7094.26	370.73	3990.52	237.27	2553.93	164.77	1773.56	121.06	1303.03
9.00	317.47	689.38	7420.39	387.77	4173.97	248.18	2671.34	172.34	1855.10	126.62	1362.93
9.20	324.52	720.36	7753.85	405.20	4361.54	259.33	2791.39	180.09	1938.46	132.31	1424.18
9.40	331.58	752.02	8094.64	423.01	4553.23	270.73	2914.07	188.00	2023.66	138.13	1486.77
9.60	338.63	784.36	8442.75	441.20	4749.05	282.37	3039.39	196.09	2110.69	144.07	1550.71
9.80	345.68	817.38	8798.20	459.78	4948.99	294.26	3167.35	204.34	2199.55	150.13	1616.00
10.00	352.74	851.08	9160.97	478.73	5153.05	306.39	3297.95	212.77	2290.24	156.32	1682.63
10.20	359.79	885.47	9531.08	498.07	5361.23	318.77	3431.19	221.37	2382.77	162.64	1750.61
10.40	366.85	920.53	9908.51	517.80	5573.54	331.39	3567.06	230.13	2477.13	169.08	1819.93
10.60	373.90	956.28	10293.27	537.91	5789.96	344.26	3705.58	239.07	2573.32	175.64	1890.60
10.80	380.96	992.70	10685.36	558.40	6010.51	357.37	3846.73	248.18	2671.34	182.33	1962.62
11.00	388.01	1029.81	11084.78	579.27	6235.19	370.73	3990.52	257.45	2771.19	189.15	2035.98
11.20	395.07	1067.60	11491.52	600.52	6463.98	384.34	4136.95	266.90	2872.88	196.09	2110.69
11.40	402.12	1106.07	11905.60	622.16	6696.90	398.18	4286.02	276.52	2976.40	203.16	2186.74
11.60	409.18	1145.22	12327.01	644.18	6933.94	412.28	4437.72	286.30	3081.75	210.35	2264.14
11.80	416.23	1185.05	12755.74	666.59	7175.10	426.62	4592.07	296.26	3188.93	217.66	2342.89
12.00	423.29	1225.56	13191.80	689.38	7420.39	441.20	4749.05	306.39	3297.95	225.10	2422.98
12.20	430.34	1266.75	13635.19	712.55	7669.80	456.03	4908.67	316.69	3408.80	232.67	2504.42
12.40	437.40	1308.62	14085.91	736.10	7923.33	471.10	5070.93	327.16	3521.48	240.36	2587.21
12.60	444.45	1351.18	14543.96	760.04	8180.98	486.42	5236.83	337.79	3635.99	248.18	2671.34
12.80	451.51	1394.41	15009.34	784.36	8442.75	501.99	5403.36	348.60	3752.33	256.12	2756.82
13.00	458.56	1438.33	15482.04	809.06	8708.65	517.80	5573.54	359.58	3870.51	264.18	2843.64
13.20	465.62	1482.93	15962.08	834.15	8978.67	533.85	5746.35	370.73	3990.52	272.37	2931.81
13.40	472.67	1528.20	16449.44	859.61	9252.81	550.15	5921.80	382.05	4112.36	280.69	3021.33
13.60	479.73	1574.16	16944.14	885.47	9531.08	566.70	6099.89	393.54	4236.03	289.13	3112.19
13.80	486.78	1620.80	17446.16	911.70	9813.46	583.49	6280.62	405.20	4361.54	297.70	3204.40
14.00	493.84	1668.12	17955.51	938.32	10099.97	600.52	6463.98	417.03	4488.88	306.39	3297.95
14.20	500.89	1716.12	18472.19	965.32	10390.60	617.80	6649.99	429.03	4618.05	315.21	3392.85
14.40	507.95	1764.80	18996.19	992.70	10685.36	635.33	6838.63	441.20	4749.05	324.15	3489.10
14.60	515.00	1814.17	19527.53	1020.47	10984.24	653.10	7029.91	453.54	4881.88	333.21	3586.69
14.80	522.05	1864.21	20066.20	1048.62	11287.24	671.12	7223.83	466.05	5016.55	342.41	3685.63
15.00	529.11	1914.94	20612.19	1077.15	11594.36	689.38	7420.39	478.73	5153.05	351.72	3785.91
15.20	536.16	1966.34	21165.51	1106.07	11905.60	707.88	7619.58	491.59	5291.38	361.16	3887.54
15.40	543.22	2018.43	21726.16	1135.37	12220.97	726.63	7821.42	504.61	5431.54	370.73	3990.52
15.60	550.27	2071.19	22294.14	1165.05	12540.46	745.63	8025.89	517.80	5573.54	380.42	4094.84
15.80	557.33	2124.64	22869.45	1195.11	12864.07	764.87	8233.00	531.16	5717.36	390.24	4200.51
15.96	563.11	2168.98	23346.68	1220.05	13132.51	780.83	8404.80	542.24	5836.67	398.38	4288.16

m		Surface minimale du sol (Hauteur d'installation)							
		A <sub>min</sub> (≥ 1.6 m, 5.25 ft)		A <sub>min</sub> (≥ 1.8 m, 5.91 ft)		A <sub>min</sub> (≥ 2.0 m, 6.56 ft)		A <sub>min</sub> (≥ 2.2 m, 7.22 ft)	
kg	oz	m <sup>2</sup>	ft <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	ft <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	ft <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	ft <sup>2</sup>
≤ 1.842	≤ 64.97	-	-	-	-	-	-	-	-
1.843	65.01	15.01	161.55	13.34	143.6	12.01	129.24	10.92	117.49
2.00	70.55	16.29	175.31	14.48	155.83	13.03	140.25	11.84	127.50
2.20	77.60	17.92	192.84	15.92	171.41	14.33	154.27	13.03	140.25
2.40	84.66	19.54	210.37	17.37	187.00	15.64	168.30	14.21	153.00
2.60	91.71	21.17	227.90	18.82	202.58	16.94	182.32	15.40	165.75
2.80	98.77	22.80	245.43	20.27	218.16	18.24	196.34	16.58	178.50
3.00	105.82	24.43	262.96	21.72	233.74	19.54	210.37	17.77	191.25
3.20	112.88	26.06	280.49	23.16	249.33	20.85	224.39	18.95	203.99
3.40	119.93	27.69	298.02	24.61	264.91	22.15	238.42	20.14	216.74
3.60	126.99	29.32	315.55	26.06	280.49	23.45	252.44	21.32	229.49
3.80	134.04	30.94	333.09	27.51	296.08	24.76	266.47	22.51	242.24
4.00	141.10	32.57	350.62	28.95	311.66	26.06	280.49	23.69	254.99
4.20	148.15	34.20	368.15	30.40	327.24	27.36	294.52	24.87	267.74
4.40	155.21	35.83	385.68	31.85	342.82	28.66	308.54	26.06	280.49
4.60	162.26	37.46	403.21	33.30	358.41	29.97	322.57	27.24	293.24
4.80	169.32	39.09	420.74	34.74	373.99	31.27	336.59	28.43	305.99
5.00	176.37	40.72	438.27	36.19	389.57	32.57	350.62	29.61	318.74
5.20	183.42	42.35	455.80	37.64	405.16	33.88	364.64	30.80	331.49
5.40	190.48	43.97	473.33	39.09	420.74	35.18	378.67	31.98	344.24
5.60	197.53	45.60	490.86	40.54	436.32	36.48	392.69	33.17	356.99
5.80	204.59	47.23	508.39	41.98	451.91	37.79	406.71	34.35	369.74
6.00	211.64	48.86	525.92	43.43	467.49	39.09	420.74	35.53	382.49
6.20	218.70	50.49	543.45	44.88	483.07	40.39	434.76	36.72	395.24
6.40	225.75	52.12	560.99	46.33	498.65	41.69	448.79	37.90	407.99
6.60	232.81	53.75	578.52	47.77	514.24	43.00	462.81	39.09	420.74
6.80	239.86	55.37	596.05	49.22	529.82	44.30	476.84	40.27	433.49
7.00	246.92	56.99	613.58	50.67	545.40	45.60	490.86	41.46	446.24
7.20	253.97	58.62	631.11	52.12	560.99	46.91	504.89	42.64	458.99
7.40	261.03	60.25	648.64	53.56	576.57	48.21	518.91	43.83	471.74
7.60	268.08	61.88	666.17	55.01	592.15	49.51	532.94	45.01	484.49
7.80	275.14	63.51	683.70	56.45	607.74	50.81	546.96	46.19	497.24
8.00	282.19	65.14	701.23	57.90	623.32	52.11	560.99	47.38	509.99
8.20	289.25	66.77	718.76	59.34	638.91	53.42	575.01	48.56	522.74
8.40	296.30	68.40	736.29	60.79	654.49	54.72	589.03	49.75	535.49
8.60	303.36	70.03	753.82	62.23	670.08	56.02	603.06	50.93	548.24
8.80	310.41	71.66	771.35	63.68	685.66	57.32	617.08	52.12	560.99
9.00	317.47	73.29	788.88	65.12	701.24	58.62	631.11	53.30	573.74
9.20	324.52	74.92	806.41	66.57	716.82	60.00	645.14	54.49	586.49
9.40	331.58	76.55	823.94	68.01	732.41	61.39	659.16	55.67	600.00
9.60	338.63	78.18	841.47	69.46	747.99	62.78	673.19	56.86	613.75
9.80	345.68	79.81	859.00	70.90	763.58	64.17	687.21	58.04	627.50
10.00	352.74	81.44	876.53	72.35	779.16	65.56	701.24	59.23	641.25
10.20	359.79	83.07	894.06	73.79	794.75	66.94	715.26	60.41	655.00
10.40	366.85	84.70	911.59	75.24	810.33	68.33	729.29	61.60	668.75
10.60	373.90	86.33	929.12	76.68	825.92	69.72	743.31	62.78	682.50
10.80	380.96	87.96	946.65	78.13	841.50	71.11	757.34	63.97	696.25
11.00	388.01	89.59	964.18	79.57	857.09	72.50	771.36	65.15	710.00
11.20	395.07	91.22	981.71	81.02	872.67	73.89	785.39	66.34	723.75
11.40	402.12	92.85	1000.00	82.46	888.26	75.28	799.41	67.52	737.50
11.60	409.18	94.48	1018.29	83.90	903.84	76.67	813.44	68.71	751.25
11.80	416.23	96.11	1036.58	85.34	919.43	78.06	827.46	69.89	765.00
12.00	423.29	97.74	1054.87	86.79	935.01	79.45	841.49	71.08	778.75
12.20	430.34	99.37	1073.16	88.23	950.60	80.84	855.51	72.26	792.50
12.40	437.40	101.00	1091.45	89.68	966.18	82.23	869.54	73.45	806.25
12.60	444.45	102.63	1109.74	91.12	981.77	83.62	883.56	74.63	820.00
12.80	451.51	104.26	1128.03	92.57	997.35	85.01	897.59	75.82	833.75
13.00	458.56	105.89	1146.32	94.01	1012.94	86.40	911.61	77.00	847.50
13.20	465.62	107.52	1164.61	95.46	1028.52	87.79	925.64	78.19	861.25
13.40	472.67	109.15	1182.90	96.90	1044.11	89.18	939.66	79.37	875.00
13.60	479.73	110.78	1201.19	98.35	1059.70	90.57	953.69	80.56	888.75
13.80	486.78	112.41	1219.48	99.79	1075.28	91.96	967.71	81.74	902.50
14.00	493.84	114.04	1237.77	101.24	1090.87	93.35	981.74	82.93	916.25
14.20	500.89	115.67	1256.06	102.68	1106.45	94.74	995.76	84.11	930.00
14.40	507.95	117.30	1274.35	104.13	1122.04	96.13	1009.79	85.30	943.75
14.60	515.00	118.93	1292.64	105.57	1137.62	97.52	1023.81	86.48	957.50
14.80	522.05	120.56	1310.93	107.02	1153.21	98.91	1037.84	87.67	971.25
15.00	529.11	122.19	1329.22	108.46	1168.80	100.30	1051.86	88.85	985.00
15.20	536.16	123.82	1347.51	109.90	1184.38	101.69	1065.89	90.04	998.75
15.40	543.22	125.45	1365.80	111.35	1199.97	103.08	1079.91	91.22	1012.50
15.60	550.27	127.08	1384.09	112.79	1215.55	104.47	1093.94	92.41	1026.25
15.80	557.33	128.71	1402.38	114.24	1231.14	105.86	1107.96	93.59	1040.00
15.96	563.11	130.01	1420.67	115.68	1246.72	107.25	1121.99	94.78	1053.75

## Surface de plancher minimale

### Surface minimale du sol (UL 60335-2-40:2022 Édition 4)

- L'appareil doit être installé, utilisé et stocké dans une pièce avec une surface de plancher supérieure à la surface minimale.
- Utilisez le tableau pour déterminer la zone minimale.
- $m$  : Quantité de réfrigérant totale dans le système.
- Quantité de réfrigérant totale : charge de réfrigérant d'usine + quantité supplémentaire de réfrigérant.
- Si  $m$  ne figure pas dans le tableau, utilisez la valeur supérieure suivante.
- $A_{\min}$  : zone minimale d'installation.

#### ! REMARQUE

- Si la hauteur de l'orifice de sortie du conduit d'admission est inférieure à la hauteur d'installation de l'appareil, la hauteur d'installation est la hauteur d'ouverture inférieure de la sortie du conduit.

m		Surface minimale du sol (Hauteur d'installation)									
		A <sub>min</sub> (≥ 0 m, 0 ft)		A <sub>min</sub> (≥ 0.8 m, 2.62 ft)		A <sub>min</sub> (≥ 1.0 m, 3.28 ft)		A <sub>min</sub> (≥ 1.2 m, 3.94 ft)		A <sub>min</sub> (≥ 1.4 m, 4.59 ft)	
kg	oz	m <sup>2</sup>	ft <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	ft <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	ft <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	ft <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	ft <sup>2</sup>
≤ 1.836	≤ 64.76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.837	64.80	28.96	311.68	16.29	175.32	12.01	129.24	10.01	107.70	8.58	92.31
2.00	70.55	34.32	369.44	19.31	207.81	13.07	140.70	10.89	117.25	9.34	100.50
2.20	77.60	41.53	447.02	23.36	251.45	14.95	160.93	11.98	128.98	10.27	110.55
2.40	84.66	49.42	531.99	27.80	299.25	17.79	191.52	13.07	140.70	11.20	120.60
2.60	91.71	58.00	624.35	32.63	351.20	20.88	224.77	14.50	156.09	12.14	130.65
2.80	98.77	67.27	724.10	37.84	407.31	24.22	260.68	16.82	181.03	13.07	140.70
3.00	105.82	77.22	831.24	43.44	467.57	27.80	299.25	19.31	207.81	14.18	152.68
3.20	112.88	87.86	945.77	49.42	531.99	31.63	340.48	21.97	236.44	16.14	173.71
3.40	119.93	99.19	1067.68	55.79	600.57	35.71	384.37	24.80	266.92	18.22	196.10
3.60	126.99	111.20	1196.99	62.55	673.30	40.03	430.91	27.80	299.25	20.43	219.85
3.80	134.04	123.90	1333.68	69.70	750.19	44.61	480.12	30.98	333.42	22.76	244.96
4.00	141.10	137.29	1477.76	77.22	831.24	49.42	531.99	34.32	369.44	25.22	271.43
4.20	148.15	151.36	1629.23	85.14	916.44	54.49	586.52	37.84	407.31	27.80	299.25
4.40	155.21	166.12	1788.09	93.44	1005.80	59.80	643.71	41.53	447.02	30.51	328.42
4.60	162.26	181.56	1954.34	102.13	1099.32	65.36	703.56	45.39	488.58	33.35	358.96
4.80	169.32	197.70	2127.97	111.20	1196.99	71.17	766.07	49.42	531.99	36.31	390.85
5.00	176.37	214.51	2309.00	120.66	1298.81	77.22	831.24	53.63	577.25	39.40	424.10
5.20	183.42	232.02	2497.41	130.51	1404.80	83.53	899.07	58.00	624.35	42.62	458.71
5.40	190.48	250.21	2693.22	140.74	1514.94	90.07	969.56	62.55	673.30	45.96	494.67
5.60	197.53	269.09	2896.41	151.36	1629.23	96.87	1042.71	67.27	724.10	49.42	531.99
5.80	204.59	288.65	3106.99	162.37	1747.68	103.91	1118.52	72.16	776.75	53.02	570.67
6.00	211.64	308.90	3324.96	173.76	1870.29	111.20	1196.99	77.22	831.24	56.74	610.71
6.20	218.70	329.84	3550.32	185.53	1997.05	118.74	1278.11	82.46	887.58	60.58	652.10
6.40	225.75	351.46	3783.07	197.70	2127.97	126.53	1361.90	87.86	945.77	64.55	694.85
6.60	232.81	373.77	4023.20	210.24	2263.05	134.56	1448.35	93.44	1005.80	68.65	738.96
6.80	239.86	396.76	4270.73	223.18	2402.28	142.83	1537.46	99.19	1067.68	72.87	784.42
7.00	246.92	420.45	4525.64	236.50	2545.67	151.36	1629.23	105.11	1131.41	77.22	831.24
7.20	253.97	444.81	4787.94	250.21	2693.22	160.13	1723.66	111.20	1196.99	81.70	879.42
7.40	261.03	469.87	5057.63	264.30	2844.92	169.15	1820.75	117.47	1264.41	86.30	928.95
7.60	268.08	495.61	5334.71	278.78	3000.78	178.42	1920.50	123.90	1333.68	91.03	979.85
7.80	275.14	522.04	5619.18	293.65	3160.79	187.93	2022.91	130.51	1404.80	95.88	1032.09
8.00	282.19	549.15	5911.04	308.90	3324.96	197.70	2127.97	137.29	1477.76	100.86	1085.70
8.20	289.25	576.95	6210.29	324.54	3493.29	207.70	2235.70	144.24	1552.57	105.97	1140.67
8.40	296.30	605.44	6516.92	340.56	3665.77	217.96	2346.09	151.36	1629.23	111.20	1196.99
8.60	303.36	634.62	6830.95	356.97	3842.41	228.46	2459.14	158.65	1707.74	116.56	1254.66
8.80	310.41	664.48	7152.36	373.77	4023.20	239.21	2574.85	166.12	1788.09	122.05	1313.70
9.00	317.47	695.02	7481.16	390.95	4208.15	250.21	2693.22	173.76	1870.29	127.66	1374.09
9.20	324.52	726.26	7817.35	408.52	4397.26	261.45	2814.25	181.56	1954.34	133.39	1435.84
9.40	331.58	758.18	8160.93	426.47	4590.52	272.94	2937.94	189.54	2040.23	139.26	1498.95
9.60	338.63	790.78	8511.90	444.81	4787.94	284.68	3064.28	197.70	2127.97	145.25	1563.41
9.80	345.68	824.07	8870.26	463.54	4989.52	296.67	3193.29	206.02	2217.56	151.36	1629.23
10.00	352.74	858.05	9236.00	482.65	5195.25	308.90	3324.96	214.51	2309.00	157.60	1696.41
10.20	359.79	892.72	9609.14	502.15	5405.14	321.38	3459.29	223.18	2402.28	163.97	1764.94
10.40	366.85	928.07	9989.66	522.04	5619.18	334.11	3596.28	232.02	2497.41	170.46	1834.84
10.60	373.90	964.11	10377.57	542.31	5837.38	347.08	3735.93	241.03	2594.39	177.08	1906.08
10.80	380.96	1000.83	10772.82	562.97	6059.74	360.30	3878.23	250.21	2693.22	183.83	1978.69
11.00	388.01	1038.24	11175.56	584.01	6286.25	373.77	4023.20	259.56	2793.89	190.70	2052.65
11.20	395.07	1076.34	11585.64	605.44	6516.92	387.48	4170.83	269.09	2896.41	197.70	2127.97
11.40	402.12	1115.13	12003.11	627.26	6751.75	401.45	4321.12	278.78	3000.78	204.82	2204.65
11.60	409.18	1154.60	12427.96	649.46	6990.73	415.65	4474.07	288.65	3106.99	212.07	2282.69
11.80	416.23	1194.75	12860.21	672.05	7233.87	430.11	4629.68	298.69	3215.05	219.44	2362.08
12.00	423.29	1235.60	13299.84	695.02	7481.16	444.81	4787.94	308.90	3324.96	226.95	2442.83
12.20	430.34	1277.13	13746.86	718.38	7732.61	459.77	4948.87	319.28	3436.72	234.57	2524.93
12.40	437.40	1319.34	14201.28	742.13	7988.22	474.96	5112.46	329.84	3550.32	242.33	2608.40
12.60	444.45	1362.24	14663.08	766.26	8247.98	490.41	5278.71	340.56	3665.77	250.21	2693.22
12.80	451.51	1405.83	15132.26	790.78	8511.90	506.10	5447.62	351.46	3783.07	258.21	2779.40
13.00	458.56	1450.11	15608.84	815.69	8779.97	522.04	5619.18	362.53	3902.21	266.35	2866.93
13.20	465.62	1495.07	16092.81	840.98	9052.20	538.23	5793.41	373.77	4023.20	274.60	2955.82
13.40	472.67	1540.72	16584.16	866.65	9328.59	554.66	5970.30	385.18	4146.04	282.99	3046.07
13.60	479.73	1587.05	17082.91	892.72	9609.14	571.34	6149.85	396.76	4270.73	291.50	3137.68
13.80	486.78	1634.08	17589.04	919.17	9893.84	588.27	6332.05	408.52	4397.26	300.14	3230.64
14.00	493.84	1681.78	18102.56	946.00	10182.69	605.44	6516.92	420.45	4525.64	308.90	3324.96
14.20	500.89	1730.18	18623.47	973.22	10475.70	622.86	6704.45	432.54	4655.87	317.79	3420.64
14.40	507.95	1779.26	19151.77	1000.83	10772.87	640.53	6894.64	444.81	4787.94	326.80	3517.67
14.60	515.00	1829.02	19687.46	1028.83	11074.20	658.45	7087.49	457.26	4921.87	335.94	3616.06
14.80	522.05	1879.48	20230.54	1057.21	11379.68	676.61	7282.99	469.87	5057.63	345.21	3715.81
15.00	529.11	1930.62	20781.00	1085.97	11689.31	695.02	7481.16	482.65	5195.25	354.60	3816.92
15.20	536.16	1982.44	21338.86	1115.13	12003.11	713.68	7681.99	495.61	5334.71	364.12	3919.38
15.40	543.22	2034.96	21904.10	1144.66	12321.06	732.58	7885.48	508.74	5476.03	373.77	4023.20
15.60	550.27	2088.16	22476.73	1174.59	12643.16	751.74	8091.62	522.04	5619.18	383.54	4128.38
15.80	557.33	2142.04	23056.75	1204.90	12969.42	771.14	8300.43	535.51	5764.19	393.44	4234.91
15.91	561.28	2172.52	23384.79	1222.04	13153.95	782.11	8418.53	543.13	5846.20	399.03	4295.17

m		Surface minimale du sol (Hauteur d'installation)							
		A <sub>min</sub> (≥ 1.6 m, 5.25 ft)		A <sub>min</sub> (≥ 1.8 m, 5.91 ft)		A <sub>min</sub> (≥ 2.0 m, 6.56 ft)		A <sub>min</sub> (≥ 2.2 m, 7.22 ft)	
kg	oz	m <sup>2</sup>	ft <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	ft <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	ft <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	ft <sup>2</sup>
≤ 1.836	≤ 64.76	-	-	-	-	-	-	-	-
1.837	64.80	7.50	80.77	6.67	71.80	6.00	64.62	5.46	58.74
2.00	70.55	8.17	87.94	7.26	78.17	6.54	70.35	5.94	63.96
2.20	77.60	8.99	96.73	7.99	85.99	7.19	77.39	6.54	70.35
2.40	84.66	9.80	105.53	8.71	93.80	7.84	84.42	7.13	76.75
2.60	91.71	10.62	114.32	9.44	101.62	8.50	91.46	7.72	83.14
2.80	98.77	11.44	123.12	10.17	109.44	9.15	98.49	8.32	89.54
3.00	105.82	12.25	131.91	10.89	117.25	9.80	105.53	8.91	95.94
3.20	112.88	13.07	140.70	11.62	125.07	10.46	112.56	9.51	102.33
3.40	119.93	13.95	150.14	12.35	132.89	11.11	119.60	10.10	108.73
3.60	126.99	15.64	168.33	13.07	140.70	11.76	126.63	10.70	115.12
3.80	134.04	17.42	187.55	13.80	148.52	12.42	133.67	11.29	121.52
4.00	141.10	19.31	207.81	15.25	164.20	13.07	140.70	11.88	127.91
4.20	148.15	21.29	229.11	16.82	181.03	13.73	147.74	12.48	134.31
4.40	155.21	23.36	251.45	18.46	198.68	14.95	160.93	13.07	140.70
4.60	162.26	25.53	274.83	20.17	217.15	16.34	175.89	13.67	147.10
4.80	169.32	27.80	299.25	21.97	236.44	17.79	191.52	14.70	158.28
5.00	176.37	30.17	324.70	23.83	256.56	19.31	207.81	15.96	171.74
5.20	183.42	32.63	351.20	25.78	277.49	20.88	224.77	17.26	185.76
5.40	190.48	35.19	378.73	27.80	299.25	22.52	242.39	18.61	200.32
5.60	197.53	37.84	407.31	29.90	321.82	24.22	260.68	20.01	215.44
5.80	204.59	40.59	436.92	32.07	345.22	25.98	279.63	21.47	231.10
6.00	211.64	43.44	467.57	34.32	369.44	27.80	299.25	22.98	247.31
6.20	218.70	46.38	499.26	36.65	394.48	29.69	319.53	24.53	264.07
6.40	225.75	49.42	531.99	39.05	420.34	31.63	340.48	26.14	281.39
6.60	232.81	52.56	565.76	41.53	447.02	33.64	362.09	27.80	299.25
6.80	239.86	55.79	600.57	44.08	474.53	35.71	384.37	29.51	317.66
7.00	246.92	59.13	636.42	46.72	502.85	37.84	407.31	31.27	336.62
7.20	253.97	62.55	673.30	49.42	531.99	40.03	430.91	33.09	356.13
7.40	261.03	66.08	711.23	52.21	561.96	42.29	455.19	34.95	376.19
7.60	268.08	69.70	750.19	55.07	592.75	44.61	480.12	36.86	396.80
7.80	275.14	73.41	790.20	58.00	624.35	46.98	505.73	38.83	417.96
8.00	282.19	77.22	831.24	61.02	656.78	49.42	531.99	40.85	439.66
8.20	289.25	81.13	873.32	64.11	690.03	51.93	558.93	42.91	461.92
8.40	296.30	85.14	916.44	67.27	724.10	54.49	586.52	45.03	484.73
8.60	303.36	89.24	960.60	70.51	758.99	57.12	614.79	47.20	508.09
8.80	310.41	93.44	1005.80	73.83	794.71	59.80	643.71	49.42	531.99
9.00	317.47	97.74	1052.04	77.22	831.24	62.55	673.30	51.70	556.45
9.20	324.52	102.13	1099.32	80.70	868.59	65.36	703.56	54.02	581.46
9.40	331.58	106.62	1147.63	84.24	906.77	68.24	734.48	56.39	607.01
9.60	338.63	111.20	1196.99	87.86	945.77	71.17	766.07	58.82	633.12
9.80	345.68	115.89	1247.38	91.56	985.58	74.17	798.32	61.29	659.77
10.00	352.74	120.66	1298.81	95.34	1026.22	77.22	831.24	63.82	686.98
10.20	359.79	125.54	1351.28	99.19	1067.68	80.34	864.82	66.40	714.73
10.40	366.85	130.51	1404.80	103.12	1109.96	83.53	899.07	69.03	743.03
10.60	373.90	135.58	1459.35	107.12	1153.06	86.77	933.98	71.71	771.89
10.80	380.96	140.74	1514.94	111.20	1196.99	90.07	969.56	74.44	801.29
11.00	388.01	146.00	1571.56	115.36	1241.73	93.44	1005.80	77.22	831.24
11.20	395.07	151.36	1629.23	119.59	1287.29	96.87	1042.71	80.06	861.74
11.40	402.12	156.81	1687.94	123.90	1333.68	100.36	1080.28	82.94	892.79
11.60	409.18	162.37	1747.68	128.29	1380.88	103.91	1118.52	85.88	924.39
11.80	416.23	168.01	1808.47	132.75	1428.91	107.53	1157.42	88.87	956.54
12.00	423.29	173.76	1870.29	137.29	1477.76	111.20	1196.99	91.90	989.24
12.20	430.34	179.60	1933.15	141.90	1527.43	114.94	1237.22	94.99	1022.49
12.40	437.40	185.53	1997.05	146.59	1577.92	118.74	1278.11	98.13	1056.29
12.60	444.45	191.57	2062.00	151.36	1629.23	122.60	1319.68	101.32	1090.64
12.80	451.51	197.70	2127.97	156.20	1681.36	126.53	1361.90	104.57	1125.54
13.00	458.56	203.92	2194.99	161.12	1734.32	130.51	1404.80	107.86	1160.99
13.20	465.62	210.24	2263.05	166.12	1788.09	134.56	1448.35	111.20	1196.99
13.40	472.67	216.66	2332.15	171.19	1842.68	138.66	1492.57	114.60	1233.53
13.60	479.73	223.18	2402.28	176.34	1898.10	142.83	1537.46	118.05	1270.63
13.80	486.78	229.79	2473.46	181.56	1954.34	147.07	1583.01	121.54	1308.28
14.00	493.84	236.50	2545.67	186.86	2011.40	151.36	1629.23	125.09	1346.47
14.20	500.89	243.31	2618.93	192.24	2069.27	155.72	1676.11	128.69	1385.22
14.40	507.95	250.21	2693.22	197.70	2127.97	160.13	1723.66	132.34	1424.51
14.60	515.00	257.21	2768.55	203.22	2187.50	164.61	1771.87	136.04	1464.36
14.80	522.05	264.30	2844.92	208.83	2247.84	169.15	1820.75	139.80	1504.75
15.00	529.11	271.49	2922.33	214.51	2309.00	173.76	1870.29	143.60	1545.69
15.20	536.16	278.78	3000.78	220.27	2370.98	178.42	1920.50	147.45	1587.19
15.40	543.22	286.17	3080.26	226.11	2433.79	183.15	1971.37	151.36	1629.23
15.60	550.27	293.65	3160.79	232.02	2497.41	187.93	2022.91	155.32	1671.82
15.80	557.33	301.22	3242.36	238.00	2561.86	192.78	2075.11	159.33	1714.97
15.91	561.28	305.51	3288.49	241.39	2598.31	195.53	2104.63	161.59	1739.36

## Surface de plancher minimale

### Surface de plancher minimale par unité ETRS (UL 60335-2-40:2022 Édition 4)

Les instructions suivantes s'appliquent aux appareils portant la mention « ETRS » sur la plaque signalétique (systèmes de réfrigération à étanchéité renforcée).

- L'appareil doit être installé, utilisé et stocké dans une pièce avec une surface de plancher supérieure à la surface minimale.
- Utilisez le tableau pour déterminer la zone minimale.
- $m$  : Quantité de réfrigérant totale dans le système.
- Quantité de réfrigérant totale : charge de réfrigérant d'usine + quantité supplémentaire de réfrigérant.
- Si  $m$  ne figure pas dans le tableau, utilisez la valeur supérieure suivante.
- $A_{\min}$  : zone minimale d'installation.
- $H_r$  : Hauteur de la pièce (standard) en mètres, mais au-delà de 2.2 m.

## Surface de plancher minimale

### Surface de plancher minimale par unité ETRS avec vanne d'arrêt de sécurité (UL 60335-2-40:2022 Edition 4)

Les instructions suivantes s'appliquent à l'unité ETRS équipée vanne d'arrêt de sécurité et Système de détection des fuites.

- La zone minimale de la pièce ou de l'espace conditionné est basée sur la charge libérable et n'est pas liée à la charge totale de réfrigérant du système.
- Utilisez le tableau pour déterminer la zone minimale.
- $m_{rel}$  : charge maximale libérable
- Si  $m$  ne figure pas dans le tableau, utilisez la valeur supérieure suivante.
- $A_{min}$  : zone minimale d'installation.
- $H_r$  : Hauteur de la pièce (standard) en mètres, mais au-delà de 2.2 m.

Calcul de la charge maximale libérable par feuille de travail.

Ligne #	Description	Charge libérable par longueur	x	Longueur*	=	Total	
1	Tuyau de liquide Ø 25.4 mm(1.0 inch)	0.376 kg/m(0.252 lbs/ft)	x		=		
2	Tuyau de liquide Ø 22.2 mm(7/8 inch)	0.286 kg/m(0.192 lbs/ft)	x		=		
3	Tuyau de liquide Ø 19.05 mm(3/4 inch)	0.207 kg/m(0.139 lbs/ft)	x		=		
4	Tuyau de liquide Ø 15.88 mm(5/8 inch)	0.144 kg/m(0.097 lbs/ft)	x		=		
5	Tuyau de liquide Ø 12.7 mm(1/2 inch)	0.090 kg/m(0.060 lbs/ft)	x		=		
6	Tuyau de liquide Ø 9.52 mm(3/8 inch)	0.046 kg/m(0.031 lbs/ft)	x		=		
7	Tuyau de liquide Ø 6.35 mm(1/4 inch)	0.017 kg/m(0.011 lbs/ft)	x		=		
8	Tuyau de gaz Ø 25.4 mm(1.0 inch)	0.029 kg/m(0.019 lbs/ft)	x		=		
9	Tuyau de gaz Ø 22.2 mm(7/8 inch)	0.022 kg/m(0.015 lbs/ft)	x		=		
10	Tuyau de gaz Ø 19.05 mm(3/4 inch)	0.016 kg/m(0.011 lbs/ft)	x		=		
11	Tuyau de gaz Ø 15.88 mm(5/8 inch)	0.011 kg/m(0.007 lbs/ft)	x		=		
12	Tuyau de gaz Ø 12.7 mm(1/2 inch)	0.007 kg/m(0.005 lbs/ft)	x		=		
13	Tuyau de gaz Ø 9.52 mm(3/8 inch)	0.004 kg/m(0.002 lbs/ft)	x		=		
14	Tuyau de gaz Ø 6.35 mm(1/4 inch)	0.001 kg/m(0.001 lbs/ft)	x		=		
15	Somme des facteurs de correction de la charge libérable** des unités intérieures*					=	
16	Charge liberable avant l'activation du systeme de detection des fuites					=	0.204 kg(0.445 lbs)
Charge libérable maximale (somme des lignes 1~16)							

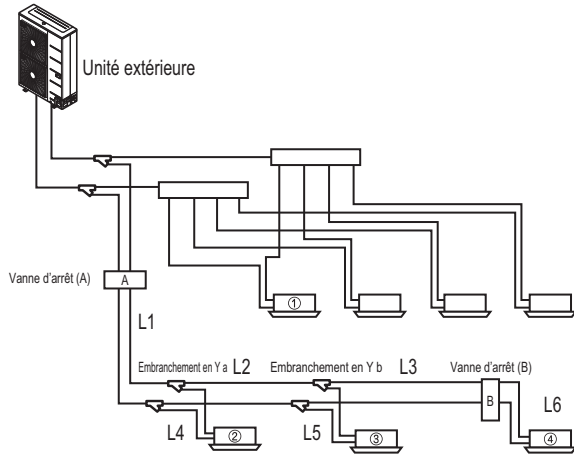
\* Tous les tuyaux et unités intérieures entre la vanne d'arrêt et celle suivante ou la fin du système.

\*\* Le facteur de correction de la charge libérable des unités intérieures est fourni sous forme de carte ou de manuel d'installation en ligne.

#### **REMARQUE**

- L'installation des vannes d'arrêt de sécurité doit permettre d'éviter les chocs hydrauliques.
- Les vannes d'arrêt de sécurité ne doivent pas se bloquer dans le réfrigérant liquide à moins qu'une décharge adéquate ne soit fournie vers le côté basse pression du système de réfrigérant.
- Les vannes d'arrêt de sécurité doivent être placées dans un espace dont le volume est suffisamment grand pour satisfaire à la formule suivante. Pour le calcul de la surface minimale du local, la valeur de la charge libérable ( $m_{rel}$ ) remplace  $m$ .
- La vanne d'arrêt de sécurité doit être placée de manière à permettre l'accès d'une personne autorisée pour l'entretien.
- Pour le câblage et l'installation, reportez-vous au manuel d'utilisation de la vanne d'arrêt de sécurité.

## Exemple de calcul de m\_rel



Nom du tuyau	Description	Longueur(m)	Tuyau de liquide	Tuyau de Gaz
L1	Entre la vanne d'arrêt (A) et l'embranchement en Y (a)	30	Ø 9.52	Ø 15.88
L2	Entre l'embranchement en Y (a) et l'embranchement en Y (b)	25	Ø 9.52	Ø 15.88
L3	Entre l'embranchement en Y (b) et la vanne d'arrêt Y (B)	20	Ø 9.52	Ø 15.88
L4	Entre l'embranchement en Y (a) et l'unité intérieure (2)	15	Ø 6.35	Ø 12.7
L5	Entre l'embranchement en Y (b) et l'unité intérieure (3)	10	Ø 6.35	Ø 12.7
L6	Entre la vanne d'arrêt (A) et l'unité intérieure (4)	10	Ø 6.35	Ø 12.7

Cas 1 : Unités intérieures sans vanne d'arrêt (unité intérieure ①)

Sans vanne d'arrêt, utilisez m pour déterminer l' $A_{min}$

## Exemple de calcul de m\_rel

Cas 2 : Unités intérieures entre la vanne d'arrêt et celle suivante (unité intérieure ②, ③).

Ligne #	Description	Charge libérable par longueur	x	Longueur*	=	Total	
1	Tuyau de liquide Ø 25.4 mm(1.0 inch)	0.376 kg/m(0.252 lbs/ft)	x		=		
2	Tuyau de liquide Ø 22.2 mm(7/8 inch)	0.286 kg/m(0.192 lbs/ft)	x		=		
3	Tuyau de liquide Ø 19.05 mm(3/4 inch)	0.207 kg/m(0.139 lbs/ft)	x		=		
4	Tuyau de liquide Ø 15.88 mm(5/8 inch)	0.144 kg/m(0.097 lbs/ft)	x		=		
5	Tuyau de liquide Ø 12.7 mm(1/2 inch)	0.090 kg/m(0.060 lbs/ft)	x		=		
6	Tuyau de liquide Ø 9.52 mm(3/8 inch)	0.046 kg/m(0.031 lbs/ft)	x	75 m(246 ft)	=	3.45 kg(7.626 lbs)	
7	Tuyau de liquide Ø 6.35 mm(1/4 inch)	0.017 kg/m(0.011 lbs/ft)	x	25 m(82 ft)	=	0.425 kg(0.902 lbs)	
8	Tuyau de gaz Ø 25.4 mm(1.0 inch)	0.029 kg/m(0.019 lbs/ft)	x		=		
9	Tuyau de gaz Ø 22.2 mm(7/8 inch)	0.022 kg/m(0.015 lbs/ft)	x		=		
10	Tuyau de gaz Ø 19.05 mm(3/4 inch)	0.016 kg/m(0.011 lbs/ft)	x		=		
11	Tuyau de gaz Ø 15.88 mm(5/8 inch)	0.011 kg/m(0.007 lbs/ft)	x	75 m(246 ft)	=	0.825 kg(1.722 lbs)	
12	Tuyau de gaz Ø 12.7 mm(1/2 inch)	0.007 kg/m(0.005 lbs/ft)	x	25 m(82 ft)	=	0.175 kg(0.41 lbs)	
13	Tuyau de gaz Ø 9.52 mm(3/8 inch)	0.004 kg/m(0.002 lbs/ft)	x		=		
14	Tuyau de gaz Ø 6.35 mm(1/4 inch)	0.001 kg/m(0.001 lbs/ft)	x		=		
15	Somme des facteurs de correction de la charge libérable** des unités intérieures*					=	1.34 kg(2.95 lbs)
16	Charge liberable avant l'activation du systeme de detection des fuites					=	0.204 kg(0.445 lbs)
Charge libérable maximale (somme des lignes 1~16)						6.419 kg(14.055 lbs)	

\*Somme de toutes les longueurs de tuyaux (L1, L2, L3, L4, L5) entre la vanne d'arrêt (A) et la vanne d'arrêt (B)

\*\*TM-A CST 2EA(②, ③) : 0.67 kg/EA \* 2 EA = 1.34 kg

Cas 3 : unités intérieures entre la vanne d'arrêt et la fin du système (unité intérieure ④).

Ligne #	Description	Charge libérable par longueur	x	Longueur	=	Total	
1	Tuyau de liquide Ø 25.4 mm(1.0 inch)	0.376 kg/m(0.252 lbs/ft)	x		=		
2	Tuyau de liquide Ø 22.2 mm(7/8 inch)	0.286 kg/m(0.192 lbs/ft)	x		=		
3	Tuyau de liquide Ø 19.05 mm(3/4 inch)	0.207 kg/m(0.139 lbs/ft)	x		=		
4	Tuyau de liquide Ø 15.88 mm(5/8 inch)	0.144 kg/m(0.097 lbs/ft)	x		=		
5	Tuyau de liquide Ø 12.7 mm(1/2 inch)	0.090 kg/m(0.060 lbs/ft)	x		=		
6	Tuyau de liquide Ø 9.52 mm(3/8 inch)	0.046 kg/m(0.031 lbs/ft)	x		=		
7	Tuyau de liquide Ø 6.35 mm(1/4 inch)	0.017 kg/m(0.011 lbs/ft)	x	10 m(32.8 ft)	=	0.17 kg(0.361 lbs)	
8	Tuyau de gaz Ø 25.4 mm(1.0 inch)	0.029 kg/m(0.019 lbs/ft)	x		=		
9	Tuyau de gaz Ø 22.2 mm(7/8 inch)	0.022 kg/m(0.015 lbs/ft)	x		=		
10	Tuyau de gaz Ø 19.05 mm(3/4 inch)	0.016 kg/m(0.011 lbs/ft)	x		=		
11	Tuyau de gaz Ø 15.88 mm(5/8 inch)	0.011 kg/m(0.007 lbs/ft)	x		=		
12	Tuyau de gaz Ø 12.7 mm(1/2 inch)	0.007 kg/m(0.005 lbs/ft)	x	10 m(32.8 ft)	=	0.07 kg(0.164 lbs)	
13	Tuyau de gaz Ø 9.52 mm(3/8 inch)	0.004 kg/m(0.002 lbs/ft)	x		=		
14	Tuyau de gaz Ø 6.35 mm(1/4 inch)	0.001 kg/m(0.001 lbs/ft)	x		=		
15	Somme des facteurs de correction de la charge libérable** des unités intérieures*					=	0.67 kg(1.48 lbs)
16	Charge liberable avant l'activation du systeme de detection des fuites					=	0.204 kg(0.445 lbs)
Charge libérable maximale (somme des lignes 1~16)						1.114 kg(2.45 lbs)	

\*Somme de toutes les longueurs de tuyaux (L6) entre la vanne d'arrêt (B) et l'extrémité du système.

\*\*TM-A CST 1 EA(④) : 0.67 kg/EA \* 1 EA = 0.67 kg

Surface minimale du sol				Surface minimale du sol				Surface minimale du sol			
m ou m_rel		A <sub>min</sub>		m ou m_rel		A <sub>min</sub>		m ou m_rel		A <sub>min</sub>	
kg	oz	m <sup>2</sup>	ft <sup>2</sup>	kg	oz	m <sup>2</sup>	ft <sup>2</sup>	kg	oz	m <sup>2</sup>	ft <sup>2</sup>
≤ 1.836	≤ 64.76	-	-	15.40	543.22	45.75	492.47	29.20	1030.00	86.75	933.77
1.84	64.80	5.46	58.74	15.60	550.27	46.35	498.86	29.40	1037.06	87.34	940.16
2.00	70.55	5.94	63.96	15.80	557.33	46.94	505.26	29.60	1044.11	87.94	946.56
2.20	77.60	6.54	70.35	16.00	564.38	47.53	511.65	29.80	1051.17	88.53	952.95
2.40	84.66	7.13	76.75	16.20	571.44	48.13	518.05	30.00	1058.22	89.13	959.35
2.60	91.71	7.72	83.14	16.40	578.49	48.72	524.44	30.20	1065.27	89.72	965.75
2.80	98.77	8.32	89.54	16.60	585.55	49.32	530.84	30.40	1072.33	90.31	972.14
3.00	105.82	8.91	95.93	16.80	592.60	49.91	537.24	30.60	1079.38	90.91	978.54
3.20	112.88	9.51	102.33	17.00	599.66	50.51	543.63	30.80	1086.44	91.50	984.93
3.40	119.93	10.10	108.73	17.20	606.71	51.10	550.03	31.00	1093.49	92.10	991.33
3.60	126.99	10.70	115.12	17.40	613.77	51.69	556.42	31.20	1100.55	92.69	997.72
3.80	134.04	11.29	121.52	17.60	620.82	52.29	562.82	31.40	1107.60	93.29	1004.12
4.00	141.10	11.88	127.91	17.80	627.88	52.88	569.21	31.60	1114.66	93.88	1010.51
4.20	148.15	12.48	134.31	18.00	634.93	53.48	575.61	31.80	1121.71	94.47	1016.91
4.40	155.21	13.07	140.70	18.20	641.99	54.07	582.01	32.00	1128.77	95.07	1023.31
4.60	162.26	13.67	147.10	18.40	649.04	54.66	588.40	32.20	1135.82	95.66	1029.70
4.80	169.32	14.26	153.50	18.60	656.10	55.26	594.80	32.40	1142.88	96.26	1036.10
5.00	176.37	14.85	159.89	18.80	663.15	55.85	601.19	32.60	1149.93	96.85	1042.49
5.20	183.42	15.45	166.29	19.00	670.21	56.45	607.59	32.80	1156.99	97.45	1048.89
5.40	190.48	16.04	172.68	19.20	677.26	57.04	613.98	33.00	1164.04	98.04	1055.28
5.60	197.53	16.64	179.08	19.40	684.32	57.64	620.38	33.20	1171.10	98.63	1061.68
5.80	204.59	17.23	185.47	19.60	691.37	58.23	626.77	33.40	1178.15	99.23	1068.08
6.00	211.64	17.83	191.87	19.80	698.43	58.82	633.17	33.60	1185.21	99.82	1074.47
6.20	218.70	18.42	198.27	20.00	705.48	59.42	639.57	33.80	1192.26	100.42	1080.87
6.40	225.75	19.01	204.66	20.20	712.53	60.01	645.96	34.00	1199.32	101.01	1087.26
6.60	232.81	19.61	211.06	20.40	719.59	60.61	652.36	34.20	1206.37	101.60	1093.66
6.80	239.86	20.20	217.45	20.60	726.64	61.20	658.75	34.40	1213.43	102.20	1100.05
7.00	246.92	20.80	223.85	20.80	733.70	61.79	665.15	34.60	1220.48	102.79	1106.45
7.20	253.97	21.39	230.24	21.00	740.75	62.39	671.54	34.80	1227.54	103.39	1112.85
7.40	261.03	21.98	236.64	21.20	747.81	62.98	677.94	35.00	1234.59	103.98	1119.24
7.60	268.08	22.58	243.04	21.40	754.86	63.58	684.34	35.20	1241.64	104.58	1125.64
7.80	275.14	23.17	249.43	21.60	761.92	64.17	690.73	35.40	1248.70	105.17	1132.03
8.00	282.19	23.77	255.83	21.80	768.97	64.77	697.13	35.60	1255.75	105.76	1138.43
8.20	289.25	24.36	262.22	22.00	776.03	65.36	703.52	35.80	1262.81	106.36	1144.82
8.40	296.30	24.96	268.62	22.20	783.08	65.95	709.92	36.00	1269.86	106.95	1151.22
8.60	303.36	25.55	275.01	22.40	790.14	66.55	716.31	36.20	1276.92	107.55	1157.61
8.80	310.41	26.14	281.41	22.60	797.19	67.14	722.71	36.40	1283.97	108.14	1164.01
9.00	317.47	26.74	287.80	22.80	804.25	67.74	729.11	36.60	1291.03	108.73	1170.41
9.20	324.52	27.33	294.20	23.00	811.30	68.33	735.50	36.80	1298.09	109.33	1176.80
9.40	331.58	27.93	300.60	23.20	818.36	68.92	741.90	37.00	1305.14	109.92	1183.20
9.60	338.63	28.52	306.99	23.40	825.41	69.52	748.29	37.20	1312.19	110.52	1189.59
9.80	345.69	29.11	313.39	23.60	832.47	70.11	754.69	37.40	1319.25	111.11	1195.99
10.00	352.74	29.71	319.78	23.80	839.52	70.71	761.08	37.60	1326.30	111.71	1202.38
10.20	359.79	30.30	326.18	24.00	846.58	71.30	767.48	37.80	1333.36	112.30	1208.78
10.40	366.85	30.90	332.57	24.20	853.63	71.90	773.88	38.00	1340.41	112.89	1215.18
10.60	373.90	31.49	338.97	24.40	860.69	72.49	780.27	38.20	1347.47	113.49	1221.57
10.80	380.96	32.09	345.37	24.60	867.74	73.08	786.67	38.40	1354.52	114.08	1227.97
11.00	388.01	32.68	351.76	24.80	874.80	73.68	793.06	38.60	1361.58	114.68	1234.36
11.20	395.07	33.27	358.16	25.00	881.85	74.27	799.46	38.80	1368.63	115.27	1240.76
11.40	402.12	33.87	364.55	25.20	888.90	74.87	805.85	39.00	1375.69	115.86	1247.15
11.60	409.18	34.46	370.95	25.40	895.95	75.46	812.25	39.20	1382.74	116.46	1253.55
11.80	416.23	35.06	377.34	25.60	903.01	76.05	818.64	39.40	1389.80	117.05	1259.95
12.00	423.29	35.65	383.74	25.80	910.07	76.65	825.04	39.60	1396.85	117.65	1266.34
12.20	430.34	36.24	390.14	26.00	917.12	77.24	831.44	39.80	1403.91	118.24	1272.74
12.40	437.40	36.84	396.53	26.20	924.18	77.84	837.83	40.00	1410.96	118.84	1279.13
12.60	444.45	37.43	402.93	26.40	931.23	78.43	844.23	40.20	1418.01	119.43	1285.53
12.80	451.51	38.03	409.32	26.60	938.29	79.03	850.62	40.40	1425.07	120.02	1291.92
13.00	458.56	38.62	415.72	26.80	945.34	79.62	857.02	40.60	1432.12	120.62	1298.32
13.20	465.62	39.22	422.11	27.00	952.40	80.21	863.41	40.80	1439.18	121.21	1304.72
13.40	472.67	39.81	428.51	27.20	959.45	80.81	869.81	41.00	1446.23	121.81	1311.11
13.60	479.73	40.40	434.91	27.40	966.51	81.40	876.21	41.20	1453.29	122.40	1317.51
13.80	486.78	41.00	441.30	27.60	973.56	82.00	882.60	41.40	1460.34	122.99	1323.90
14.00	493.84	41.59	447.70	27.80	980.62	82.59	889.00	41.60	1467.40	123.59	1330.30
14.20	500.89	42.19	454.09	28.00	987.67	83.18	895.39	41.80	1474.45	124.18	1336.69
14.40	507.95	42.78	460.49	28.20	994.73	83.78	901.79	42.00	1481.51	124.78	1343.09
14.60	515.00	43.37	466.88	28.40	1001.78	84.37	908.18	42.20	1488.56	125.37	1349.48
14.80	522.06	43.97	473.28	28.60	1008.84	84.97	914.58	42.40	1495.62	125.97	1355.88
15.00	529.11	44.56	479.67	28.80	1015.89	85.56	920.98	42.60	1502.67	126.56	1362.28
15.20	536.16	45.16	486.07	29.00	1022.95	86.16	927.37	42.80	1509.73	127.15	1368.67

Surface minimale du sol				Surface minimale du sol				Surface minimale du sol			
m ou m_rel		A <sub>min</sub>		m ou m_rel		A <sub>min</sub>		m ou m_rel		A <sub>min</sub>	
kg	oz	m <sup>2</sup>	ft <sup>2</sup>	kg	oz	m <sup>2</sup>	ft <sup>2</sup>	kg	oz	m <sup>2</sup>	ft <sup>2</sup>
43.00	1516.78	127.75	1375.07	55.40	1954.18	164.59	1771.60	67.80	2391.58	201.43	2168.13
43.20	1523.84	128.34	1381.46	55.60	1961.23	165.18	1777.99	68.00	2398.63	202.02	2174.53
43.40	1530.89	128.94	1387.86	55.80	1968.29	165.78	1784.39	68.20	2405.69	202.61	2180.92
43.60	1537.95	129.53	1394.25	56.00	1975.34	166.37	1790.79	68.40	2412.74	203.21	2187.32
43.80	1545.00	130.12	1400.65	56.20	1982.40	166.96	1797.18	68.60	2419.80	203.80	2193.71
44.00	1552.06	130.72	1407.05	56.40	1989.45	167.56	1803.58	68.80	2426.85	204.40	2200.11
44.20	1559.11	131.31	1413.44	56.60	1996.51	168.15	1809.97	69.00	2433.91	204.99	2206.50
44.40	1566.17	131.91	1419.84	56.80	2003.56	168.75	1816.37	69.20	2440.96	205.59	2212.90
44.60	1573.22	132.50	1426.23	57.00	2010.62	169.34	1822.76	69.40	2448.02	206.18	2219.29
44.80	1580.28	133.10	1432.63	57.20	2017.67	169.93	1829.16	69.60	2455.07	206.77	2225.69
45.00	1587.33	133.69	1439.02	57.40	2024.73	170.53	1835.56	69.80	2462.13	207.37	2232.09
45.20	1594.38	134.28	1445.42	57.60	2031.78	171.12	1841.95	70.00	2469.18	207.96	2238.48
45.40	1601.44	134.88	1451.82	57.80	2038.84	171.72	1848.35	70.20	2476.23	208.56	2244.88
45.60	1608.49	135.47	1458.21	58.00	2045.89	172.31	1854.74	70.40	2483.29	209.15	2251.27
45.80	1615.55	136.07	1464.61	58.20	2052.95	172.91	1861.14	70.60	2490.34	209.74	2257.67
46.00	1622.60	136.66	1471.00	58.40	2060.00	173.50	1867.53	70.80	2497.40	210.34	2264.06
46.20	1629.66	137.25	1477.40	58.60	2067.06	174.09	1873.93	71.00	2504.45	210.93	2270.46
46.40	1636.71	137.85	1483.79	58.80	2074.11	174.69	1880.32	71.20	2511.51	211.53	2276.86
46.60	1643.77	138.44	1490.19	59.00	2081.17	175.28	1886.72	71.40	2518.56	212.12	2283.25
46.80	1650.82	139.04	1496.59	59.20	2088.22	175.88	1893.12	71.60	2525.62	212.72	2289.65
47.00	1657.88	139.63	1502.98	59.40	2095.28	176.47	1899.51	71.80	2532.67	213.31	2296.04
47.20	1664.93	140.23	1509.38	59.60	2102.33	177.06	1905.91	72.00	2539.73	213.90	2302.44
47.40	1671.99	140.82	1515.77	59.80	2109.39	177.66	1912.30	72.20	2546.78	214.50	2308.83
47.60	1679.04	141.41	1522.17	60.00	2116.44	178.25	1918.70	72.40	2553.84	215.09	2315.23
47.80	1686.10	142.01	1528.56	60.20	2123.49	178.85	1925.09	72.60	2560.89	215.69	2321.63
48.00	1693.15	142.60	1534.96	60.40	2130.55	179.44	1931.49	72.80	2567.95	216.28	2328.02
48.20	1700.21	143.20	1541.35	60.60	2137.60	180.04	1937.89	73.00	2575.00	216.87	2334.42
48.40	1707.26	143.79	1547.75	60.80	2144.66	180.63	1944.28	73.20	2582.06	217.47	2340.81
48.60	1714.32	144.39	1554.15	61.00	2151.71	181.22	1950.68	73.40	2589.11	218.06	2347.21
48.80	1721.37	144.98	1560.54	61.20	2158.77	181.82	1957.07	73.60	2596.17	218.66	2353.60
49.00	1728.43	145.57	1566.94	61.40	2165.82	182.41	1963.47	73.80	2603.22	219.25	2360.00
49.20	1735.48	146.17	1573.33	61.60	2172.88	183.01	1969.86	74.00	2610.28	219.85	2366.40
49.40	1742.54	146.76	1579.73	61.80	2179.93	183.60	1976.26	74.20	2617.33	220.44	2372.79
49.60	1749.59	147.36	1586.12	62.00	2186.99	184.19	1982.66	74.40	2624.39	221.03	2379.19
49.80	1756.65	147.95	1592.52	62.20	2194.04	184.79	1989.05	74.60	2631.44	221.63	2385.58
50.00	1763.70	148.54	1598.92	62.40	2201.10	185.38	1995.45	74.80	2638.50	222.22	2391.98
50.20	1770.75	149.14	1605.31	62.60	2208.15	185.98	2001.84	75.00	2645.55	222.82	2398.37
50.40	1777.81	149.73	1611.71	62.80	2215.21	186.57	2008.24	75.20	2652.60	223.41	2404.77
50.60	1784.86	150.33	1618.10	63.00	2222.26	187.17	2014.63	75.40	2659.66	224.00	2411.16
50.80	1791.92	150.92	1624.50	63.20	2229.32	187.76	2021.03	75.60	2666.71	224.60	2417.56
51.00	1798.97	151.52	1630.89	63.40	2236.37	188.35	2027.43	75.80	2673.77	225.19	2423.95
51.20	1806.03	152.11	1637.29	63.60	2243.43	188.95	2033.82	76.00	2680.82	225.79	2430.35
51.40	1813.08	152.70	1643.69	63.80	2250.48	189.54	2040.22	76.20	2687.88	226.38	2436.75
51.60	1820.14	153.30	1650.08	64.00	2257.54	190.14	2046.61	76.40	2694.93	226.98	2443.14
51.80	1827.19	153.89	1656.48	64.20	2264.59	190.73	2053.01	76.60	2701.99	227.57	2449.54
52.00	1834.25	154.49	1662.87	64.40	2271.65	191.33	2059.40	76.80	2709.04	228.16	2455.93
52.20	1841.30	155.08	1669.27	64.60	2278.70	191.92	2065.80	77.00	2716.10	228.76	2462.33
52.40	1848.36	155.67	1675.66	64.80	2285.76	192.51	2072.19	77.20	2723.15	229.35	2468.73
52.60	1855.41	156.27	1682.06	65.00	2292.81	193.11	2078.59	77.40	2730.21	229.95	2475.12
52.80	1862.47	156.86	1688.45	65.20	2299.86	193.70	2084.99	77.60	2737.26	230.54	2481.52
53.00	1869.52	157.46	1694.85	65.40	2306.92	194.30	2091.38	77.80	2744.32	231.13	2487.91
53.20	1876.58	158.05	1701.25	65.60	2313.97	194.89	2097.78	78.00	2751.37	231.73	2494.31
53.40	1883.63	158.65	1707.64	65.80	2321.03	195.48	2104.17	78.20	2758.43	232.32	2500.70
53.60	1890.69	159.24	1714.04	66.00	2328.08	196.08	2110.57	78.40	2765.48	232.92	2507.10
53.80	1897.74	159.83	1720.43	66.20	2335.14	196.67	2116.96	78.60	2772.54	233.51	2513.50
54.00	1904.80	160.43	1726.83	66.40	2342.19	197.27	2123.36	78.80	2779.59	234.11	2519.89
54.20	1911.85	161.02	1733.23	66.60	2349.25	197.86	2129.76	79.00	2786.65	234.70	2526.29
54.40	1918.91	161.62	1739.62	66.80	2356.30	198.46	2136.15	79.20	2793.70	235.29	2532.68
54.60	1925.96	162.21	1746.02	67.00	2363.36	199.05	2142.55	79.40	2800.76	235.89	2539.08
54.80	1933.02	162.80	1752.41	67.20	2370.41	199.64	2148.94	79.60	2807.81	236.48	2545.48
55.00	1940.07	163.40	1758.81	67.40	2377.47	200.24	2155.34	79.80	2814.87	237.07	2551.87
55.20	1947.12	163.99	1765.20	67.60	2384.52	200.83	2161.73				

m : quantité totale de réfrigérant dans le système.

m\_rel : charge maximale libérable lorsque la vanne d'arrêt est installée.

\* Veuillez à installer la vanne d'arrêt pour appliquer le m\_rel.

## Surface totale minimale de la pièce climatisée

Les instructions suivantes s'appliquent à l'unité ETES équipée Système de détection des fuites. Si le système de détection des fuites est activé, les unités intérieures fonctionnent avec le débit d'air maximum. Si le débit d'air maximum de l'unité intérieure gainable est supérieur à Q<sub>min</sub> du tableau ci-dessous, on peut utiliser TA<sub>min</sub> au lieu de A<sub>min</sub>.

※ Le débit d'air maximum de l'unité intérieure gainable est indiqué dans la fiche technique du manuel EM ou E-SVC.

\* Conduits à faible statique doivent être raccordés à une seule pièce.

- m : quantité totale de réfrigérant dans le système.

- Quantité totale de réfrigérant dans le système : charge de réfrigérant d'usine + quantité supplémentaire de réfrigérant.

- m<sub>rel</sub> : charge maximale libérable lorsque la vanne d'arrêt est installée.

Si m ou m<sub>rel</sub> ne figure pas dans le tableau, utilisez la valeur supérieure suivante.

- TA<sub>min</sub> : Surface totale minimale de la pièce climatisée pour un appareil raccordé par un système de conduits d'air à une ou plusieurs pièces.

- EM : manuels d'ingénierie.

- Manuel de l'E-SVC : manuel d'entretien (vue éclatée)

m ou m <sub>rel</sub>		Q <sub>min</sub>		TA <sub>min</sub>	
kg	oz	CMM	CFM	m <sup>2</sup>	ft <sup>2</sup>
≤ 1.836	≤ 64.76	-	-	-	-
1.837	64.80	3.0	106.0	5.46	58.74
2.00	70.55	3.3	115.4	5.94	63.96
2.20	77.60	3.6	126.9	6.54	70.35
2.40	84.66	3.9	138.5	7.13	76.75
2.60	91.71	4.2	150.0	7.72	83.14
2.80	98.77	4.6	161.5	8.32	89.54
3.00	105.82	4.9	173.1	8.91	95.93
3.20	112.88	5.2	184.6	9.51	102.33
3.40	119.93	5.6	196.2	10.10	108.73
3.60	126.99	5.9	207.7	10.70	115.12
3.80	134.04	6.2	219.2	11.29	121.52
4.00	141.10	6.5	230.8	11.88	127.91
4.20	148.15	6.9	242.3	12.48	134.31
4.40	155.21	7.2	253.9	13.07	140.70
4.60	162.26	7.5	265.4	13.67	147.10
4.80	169.32	7.8	276.9	14.26	153.50
5.00	176.37	8.2	288.5	14.85	159.89
5.20	183.42	8.5	300.0	15.45	166.29
5.40	190.48	8.8	311.6	16.04	172.68
5.60	197.53	9.2	323.1	16.64	179.08
5.80	204.59	9.5	334.6	17.23	185.47
6.00	211.64	9.8	346.2	17.83	191.87
6.20	218.70	10.1	357.7	18.42	198.27
6.40	225.75	10.5	369.3	19.01	204.66
6.60	232.81	10.8	380.8	19.61	211.06
6.80	239.86	11.1	392.3	20.20	217.45
7.00	246.92	11.4	403.9	20.80	223.85
7.20	253.97	11.8	415.4	21.39	230.24
7.40	261.03	12.1	427.0	21.98	236.64
7.60	268.08	12.4	438.5	22.58	243.04
7.80	275.14	12.7	450.0	23.17	249.43
8.00	282.19	13.1	461.6	23.77	255.83
8.20	289.25	13.4	473.1	24.36	262.22
8.40	296.30	13.7	484.6	24.96	268.62
8.60	303.36	14.1	496.2	25.55	275.01
8.80	310.41	14.4	507.7	26.14	281.41
9.00	317.47	14.7	519.3	26.74	287.80
9.20	324.52	15.0	530.8	27.33	294.20
9.40	331.58	15.4	542.3	27.93	300.60
9.60	338.63	15.7	553.9	28.52	306.99
9.80	345.69	16.0	565.4	29.11	313.39
10.00	352.74	16.3	577.0	29.71	319.78
10.20	359.79	16.7	588.5	30.30	326.18
10.40	366.85	17.0	600.0	30.90	332.57
10.60	373.90	17.3	611.6	31.49	338.97
10.80	380.96	17.6	623.1	32.09	345.37
11.00	388.01	18.0	634.7	32.68	351.76
11.20	395.07	18.3	646.2	33.27	358.16
11.40	402.12	18.6	657.7	33.87	364.55
11.60	409.18	19.0	669.3	34.46	370.95
11.80	416.23	19.3	680.8	35.06	377.34
12.00	423.29	19.6	692.4	35.65	383.74
12.20	430.34	19.9	703.9	36.24	390.14

m ou m <sub>rel</sub>		Q <sub>min</sub>		TA <sub>min</sub>	
kg	oz	CMM	CFM	m <sup>2</sup>	ft <sup>2</sup>
12.40	437.40	20.3	715.4	36.84	396.53
12.60	444.45	20.6	727.0	37.43	402.93
12.80	451.51	20.9	738.5	38.03	409.32
13.00	458.56	21.2	750.0	38.62	415.72
13.20	465.62	21.6	761.6	39.22	422.11
13.40	472.67	21.9	773.1	39.81	428.51
13.60	479.73	22.2	784.7	40.40	434.91
13.80	486.78	22.5	796.2	41.00	441.30
14.00	493.84	22.9	807.7	41.59	447.70
14.20	500.89	23.2	819.3	42.19	454.09
14.40	507.95	23.5	830.8	42.78	460.49
14.60	515.00	23.9	842.4	43.37	466.88
14.80	522.06	24.2	853.9	43.97	473.28
15.00	529.11	24.5	865.4	44.56	479.67
15.20	536.16	24.8	877.0	45.16	486.07
15.40	543.22	25.2	888.5	45.75	492.47
15.60	550.27	25.5	900.1	46.35	498.86
15.80	557.33	25.8	911.6	46.94	505.26
16.00	564.38	26.1	923.1	47.53	511.65
16.20	571.44	26.5	934.7	48.13	518.05
16.40	578.49	26.8	946.2	48.72	524.44
16.60	585.55	27.1	957.8	49.32	530.84
16.80	592.60	27.5	969.3	49.91	537.24
17.00	599.66	27.8	980.8	50.51	543.63
17.20	606.71	28.1	992.4	51.10	550.03
17.40	613.77	28.4	1003.9	51.69	556.42
17.60	620.82	28.8	1015.5	52.29	562.82
17.80	627.88	29.1	1027.0	52.88	569.21
18.00	634.93	29.4	1038.5	53.48	575.61
18.20	641.99	29.7	1050.1	54.07	582.01
18.40	649.04	30.1	1061.6	54.66	588.40
18.60	656.10	30.4	1073.1	55.26	594.80
18.80	663.15	30.7	1084.7	55.85	601.19
19.00	670.21	31.0	1096.2	56.45	607.59
19.20	677.26	31.4	1107.8	57.04	613.98
19.40	684.32	31.7	1119.3	57.64	620.38
19.60	691.37	32.0	1130.8	58.23	626.77
19.80	698.43	32.4	1142.4	58.82	633.17
20.00	705.48	32.7	1153.9	59.42	639.57
20.20	712.53	33.0	1165.5	60.01	645.96
20.40	719.59	33.3	1177.0	60.61	652.36
20.60	726.64	33.7	1188.5	61.20	658.75
20.80	733.70	34.0	1200.1	61.79	665.15
21.00	740.75	34.3	1211.6	62.39	671.54
21.20	747.81	34.6	1223.2	62.98	677.94
21.40	754.86	35.0	1234.7	63.58	684.34
21.60	761.92	35.3	1246.2	64.17	690.73
21.80	768.97	35.6	1257.8	64.77	697.13
22.00	776.03	35.9	1269.3	65.36	703.52
22.20	783.08	36.3	1280.9	65.95	709.92
22.40	790.14	36.6	1292.4	66.55	716.31
22.60	797.19	36.9	1303.9	67.14	722.71
22.80	804.25	37.3	1315.5	67.74	729.11
23.00	811.30	37.6	1327.0	68.33	735.50

m ou m_rel		Q <sub>min</sub>		TA <sub>min</sub>	
kg	oz	CMM	CFM	m <sup>2</sup>	ft <sup>2</sup>
23.20	818.36	37.9	1338.5	68.92	741.90
23.40	825.41	38.2	1350.1	69.52	748.29
23.60	832.47	38.6	1361.6	70.11	754.69
23.80	839.52	38.9	1373.2	70.71	761.08
24.00	846.58	39.2	1384.7	71.30	767.48
24.20	853.63	39.5	1396.2	71.90	773.88
24.40	860.69	39.9	1407.8	72.49	780.27
24.60	867.74	40.2	1419.3	73.08	786.67
24.80	874.80	40.5	1430.9	73.68	793.06
25.00	881.85	40.8	1442.4	74.27	799.46
25.20	888.90	41.2	1453.9	74.87	805.85
25.40	895.96	41.5	1465.5	75.46	812.25
25.60	903.01	41.8	1477.0	76.05	818.64
25.80	910.07	42.2	1488.6	76.65	825.04
26.00	917.12	42.5	1500.1	77.24	831.44
26.20	924.18	42.8	1511.6	77.84	837.83
26.40	931.23	43.1	1523.2	78.43	844.23
26.60	938.29	43.5	1534.7	79.03	850.62
26.80	945.34	43.8	1546.3	79.62	857.02
27.00	952.40	44.1	1557.8	80.21	863.41
27.20	959.45	44.4	1569.3	80.81	869.81
27.40	966.51	44.8	1580.9	81.40	876.21
27.60	973.56	45.1	1592.4	82.00	882.60
27.80	980.62	45.4	1604.0	82.59	889.00
28.00	987.67	45.8	1615.5	83.18	895.39
28.20	994.73	46.1	1627.0	83.78	901.79
28.40	1001.78	46.4	1638.6	84.37	908.18
28.60	1008.84	46.7	1650.1	84.97	914.58
28.80	1015.89	47.1	1661.6	85.56	920.98
29.00	1022.95	47.4	1673.2	86.16	927.37
29.20	1030.00	47.7	1684.7	86.75	933.77
29.40	1037.06	48.0	1696.3	87.34	940.16
29.60	1044.11	48.4	1707.8	87.94	946.56
29.80	1051.17	48.7	1719.3	88.53	952.95
30.00	1058.22	49.0	1730.9	89.13	959.35
30.20	1065.27	49.3	1742.4	89.72	965.75
30.40	1072.33	49.7	1754.0	90.31	972.14
30.60	1079.38	50.0	1765.5	90.91	978.54
30.80	1086.44	50.3	1777.0	91.50	984.93
31.00	1093.49	50.7	1788.6	92.10	991.33
31.20	1100.55	51.0	1800.1	92.69	997.72
31.40	1107.60	51.3	1811.7	93.29	1004.12
31.60	1114.66	51.6	1823.2	93.88	1010.51
31.80	1121.71	52.0	1834.7	94.47	1016.91
32.00	1128.77	52.3	1846.3	95.07	1023.31
32.20	1135.82	52.6	1857.8	95.66	1029.70
32.40	1142.88	52.9	1869.4	96.26	1036.10
32.60	1149.93	53.3	1880.9	96.85	1042.49
32.80	1156.99	53.6	1892.4	97.45	1048.89
33.00	1164.04	53.9	1904.0	98.04	1055.28
33.20	1171.10	54.2	1915.5	98.63	1061.68
33.40	1178.15	54.6	1927.0	99.23	1068.08
33.60	1185.21	54.9	1938.6	99.82	1074.47

m ou m_rel		Q <sub>min</sub>		TA <sub>min</sub>	
kg	oz	CMM	CFM	m <sup>2</sup>	ft <sup>2</sup>
33.80	1192.26	55.2	1950.1	100.42	1080.87
34.00	1199.32	55.6	1961.7	101.01	1087.26
34.20	1206.37	55.9	1973.2	101.60	1093.66
34.40	1213.43	56.2	1984.7	102.20	1100.05
34.60	1220.48	56.5	1996.3	102.79	1106.45
34.80	1227.54	56.9	2007.8	103.39	1112.85
35.00	1234.59	57.2	2019.4	103.98	1119.24
35.20	1241.64	57.5	2030.9	104.58	1125.64
35.40	1248.70	57.8	2042.4	105.17	1132.03
35.60	1255.75	58.2	2054.0	105.76	1138.43
35.80	1262.81	58.5	2065.5	106.36	1144.82
36.00	1269.86	58.8	2077.1	106.95	1151.22
36.20	1276.92	59.2	2088.6	107.55	1157.61
36.40	1283.97	59.5	2100.1	108.14	1164.01
36.60	1291.03	59.8	2111.7	108.73	1170.41
36.80	1298.08	60.1	2123.2	109.33	1176.80
37.00	1305.14	60.5	2134.8	109.92	1183.20
37.20	1312.19	60.8	2146.3	110.52	1189.59
37.40	1319.25	61.1	2157.8	111.11	1195.99
37.60	1326.30	61.4	2169.4	111.71	1202.38
37.80	1333.36	61.8	2180.9	112.30	1208.78
38.00	1340.41	62.1	2192.5	112.89	1215.18
38.20	1347.47	62.4	2204.0	113.49	1221.57
38.40	1354.52	62.7	2215.5	114.08	1227.97
38.60	1361.58	63.1	2227.1	114.68	1234.36
38.80	1368.63	63.4	2238.6	115.27	1240.76
39.00	1375.69	63.7	2250.1	115.86	1247.15
39.20	1382.74	64.1	2261.7	116.46	1253.55
39.40	1389.80	64.4	2273.2	117.05	1259.95
39.60	1396.85	64.7	2284.8	117.65	1266.34
39.80	1403.91	65.0	2296.3	118.24	1272.74
40.00	1410.96	65.4	2307.8	118.84	1279.13
40.20	1418.01	65.7	2319.4	119.43	1285.53
40.40	1425.07	66.0	2330.9	120.02	1291.92
40.60	1432.12	66.3	2342.5	120.62	1298.32
40.80	1439.18	66.7	2354.0	121.21	1304.72
41.00	1446.23	67.0	2365.5	121.81	1311.11
41.20	1453.29	67.3	2377.1	122.40	1317.51
41.40	1460.34	67.6	2388.6	122.99	1323.90
41.60	1467.40	68.0	2400.2	123.59	1330.30
41.80	1474.45	68.3	2411.7	124.18	1336.69
42.00	1481.51	68.6	2423.2	124.78	1343.09
42.20	1488.56	69.0	2434.8	125.37	1349.48
42.40	1495.62	69.3	2446.3	125.97	1355.88
42.60	1502.67	69.6	2457.9	126.56	1362.28
42.80	1509.73	69.9	2469.4	127.15	1368.67
43.00	1516.78	70.3	2480.9	127.75	1375.07
43.20	1523.84	70.6	2492.5	128.34	1381.46
43.40	1530.89	70.9	2504.0	128.94	1387.86
43.60	1537.95	71.2	2515.5	129.53	1394.25
43.80	1545.00	71.6	2527.1	130.12	1400.65
44.00	1552.06	71.9	2538.6	130.72	1407.05

## Réglage de l'altitude

- La surface minimale de la pièce A<sub>min</sub> ou TA<sub>min</sub> doit être corrigée en multipliant par le facteur d'ajustement de l'altitude (AF) dans le tableau ci-dessous, en fonction de l'altitude du niveau du sol dusite de construction (Halt) en mètres (pieds).

Unité : m (pied)

Halt	0	200 (656.2)	400 (1312.3)	600 (1968.5)	800 (2624.7)	1000 (3280.8)
AF	1	1	1	1	1.02	1.05
Halt	1200 (3937.0)	1400 (4593.2)	1600 (5249.3)	1800 (5905.5)	2000 (6561.7)	
AF	1.07	1.1	1.12	1.15	1.18	

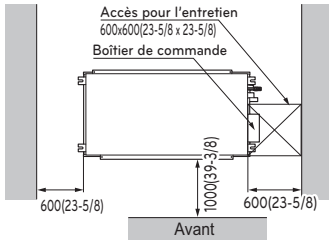
## Choix de l'emplacement d'installation

### ⚠ DANGER

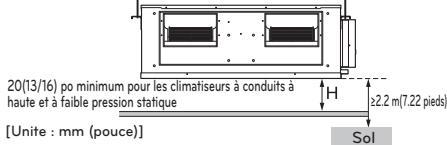
- Pour éviter tout risque d'incendie, n'installez pas le climatiseur dans un endroit où un gaz combustible pourrait se former, circuler, stagner ou fuir. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures corporelles graves ou la mort. Avant de commencer l'installation, veuillez lire le résumé des consignes de sécurité que vous trouverez au début du présent manuel.

### Installation typique d'un climatiseur à conduits

#### Vue du dessus

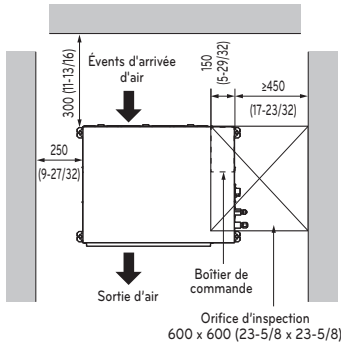


#### Vue avant

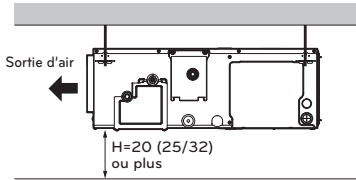


### Installation du conduit horizontal (uniquement châssis MA)

#### Vue du haut [Unité : mm (pouce)]

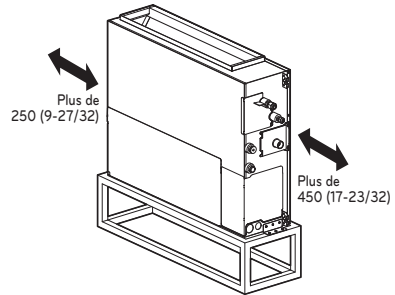


#### Vue latérale [Unité : mm (pouce)]

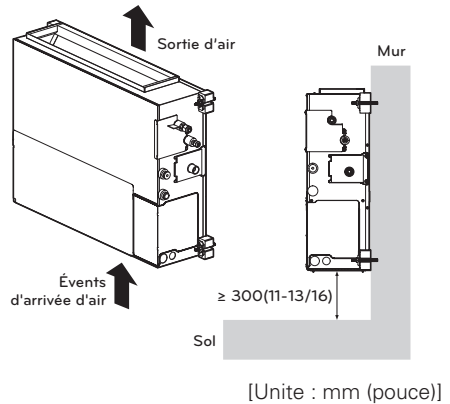


### Installation du conduit vertical (uniquement châssis MA)

#### Cas n°1 : Installation au sol

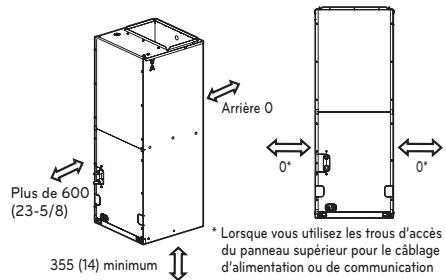


#### Cas n°2 : Installation au mur



### Installation typique d'un appareil de traitement de l'air vertical

355 (14) minimum



- La dimension "H" indiquée est nécessaire pour obtenir une inclinaison suffisante afin d'évacuer l'eau, comme illustré dans la figure.

## REMARQUE

Lors de l'installation du climatiseur intérieur mural, sélectionnez un emplacement qui répond aux conditions suivantes :

- La structure doit être suffisamment résistante pour soutenir le poids du climatiseur.
- Le bruit de fonctionnement de l'appareil ne doit pas déranger les occupants.
- Il doit y avoir suffisamment d'espace pour permettre l'accès lors de l'entretien.
- Il doit y avoir un espace de drainage suffisant pour s'assurer que le condensat s'écoule correctement de l'appareil lorsqu'il fonctionne en mode de refroidissement.
- Utilisez un indicateur de niveau pour vous assurer que le climatiseur est installé sur une surface plane.

## REMARQUE

L'appareil peut être endommagé, présenter des dysfonctionnements ou ne pas fonctionner comme prévu s'il est installé dans l'une des conditions suivantes :

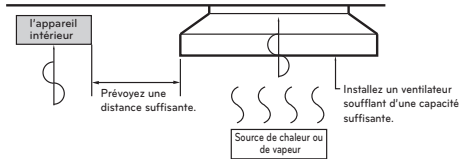
- ⚠ N'installez pas le climatiseur à proximité d'une source de chaleur ou de vapeur, ou dans un endroit où des quantités considérables d'huile, de poudre de fer ou de farine sont utilisées. Ces matières peuvent générer du condensat, entraîner une réduction de l'efficacité de l'échangeur de chaleur ou un mauvais fonctionnement du dispositif de purge du condensat. S'il s'agit d'un problème potentiel, installez un ventilateur soufflant de dimension suffisante pour évacuer ces matières.
- ⚠ N'installez pas le climatiseur dans un endroit où il sera soumis à un rayonnement thermique direct provenant d'autres sources de chaleur.
- ⚠ N'installez pas le climatiseur dans un endroit où des gaz combustibles peuvent se former, circuler, stagner ou fuir. Il y a un risque d'incendie.
- ⚠ N'installez pas le climatiseur dans un endroit où une solution ou vaporisation acide (soufre) est souvent utilisée.
- ⚠ N'utilisez pas le climatiseur dans des environnements où de l'huile, de la vapeur ou du gaz sulfurique sont présents.
- ⚠ N'installez pas d'appareils de ventilation supplémentaires sur le châssis de l'appareil.
- ⚠ N'installez pas l'appareil à proximité de générateurs à haute fréquence.
- ⚠ N'installez pas l'appareil dans une zone où il pourrait être exposé à des composés organiques volatils.

## Installation dans une zone exposée à l'air non conditionné

Dans certains types d'installation, certains endroits (le sol, les murs) de certaines pièces peuvent être exposés à de l'air non conditionné. La pièce peut être située au-dessus ou à côté d'un garage ou d'un placard non chauffé. Pour remédier à la situation :

- Assurez-vous qu'un tapis est ou sera installé (un tapis peut augmenter la température de trois [3] degrés).
- Ajoutez de l'isolant entre les solives de plancher.
- Installez un système de chauffage radiatif au plancher ou un autre type de système de chauffage.

## Installation près d'une source de chaleur ou de vapeur

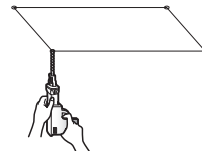


## Installation du climatiseur intérieur

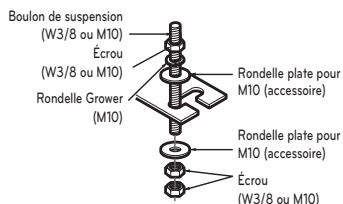
### Montage du caisson du climatiseur intérieur

- Le plafond doit être suffisamment solide pour éviter les vibrations du climatiseur intérieur.
- S'il y a suffisamment d'espace entre l'appareil et son conduit de plafond, une toile peut y être installée pour absorber les vibrations.
- Appliquez un filtre à l'ouverture du retour d'air.
- Installez l'appareil de manière à ce qu'il soit légèrement incliné vers le point de drainage pour que le condensat s'évacue facilement.
- Sélectionnez et marquez les zones où les boulons de suspension doivent être placés.

### Percer les trous pour les tiges filetées



### Accrocher le climatiseur intérieur sur les tiges filetées



## ⚠ AVERTISSEMENTS

Les tiges filetées (boulons) et la quincaillerie doivent être bien serrées pour éviter que l'appareil ne tombe après l'installation.

La chute de l'appareil peut entraîner un risque de blessure ou de décès.

- Percez les trous et installez les boulons de suspension (tiges filetées).
- Positionnez le climatiseur intérieur et fixez-le aux boulons de suspension. Utilisez un niveau pour vous assurer que le climatiseur intérieur est de niveau et légèrement incliné vers le point de drainage.
- Dans le cas des appareils de traitement de l'air vertical, la plateforme doit être suffisamment solide pour supporter l'appareil ainsi que tous les accessoires, y compris les boîtiers de filtre.
- La taille de la plateforme doit être supérieure à celle de l'appareil de traitement de l'air vertical; l'appareil doit être placé au centre de la plateforme.
- Des isolateurs de vibrations (fournis sur place) doivent être installés entre l'appareil de traitement de l'air vertical et le ou les supports.

## Installation des conduits

- Installez tous les conduits nécessaires aux ouvertures de retour et d'entrée d'air du climatiseur intérieur.
- Lorsqu'ils sont acheminés dans des espaces non conditionnés, les conduits doivent être isolés et recouverts de pare-vapeur.
- Scellez les conduits pour éviter les fuites d'air.

## Raccordement des conduites de frigorigène

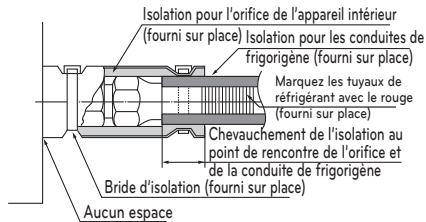
### Raccords des conduites de frigorigène

Les climatiseurs intérieurs sont dotés de raccords coniques. L'installateur a le choix d'utiliser les raccords coniques fournis ou de raccorder le climatiseur intérieur aux conduites de frigorigène par brasage.

### Raccords coniques

- Tous les raccords coniques de l'appareil ont un angle de 45° et sont conçus pour résister au fluide frigorigène haute pression R32.
- Formez correctement tous les raccords coniques en vous reportant aux pratiques exemplaires.
- Placez une goutte d'huile PVE à l'extérieur du raccord conique avant de le serrer.

Détail de l'isolation typique des raccords coniques de la conduite de frigorigène



## Vérification de la sécurité de la manipulation

Marquez les tuyaux de réfrigérant avec le Pantone® Matching System (PMS) #185 rouge ou RAL 3020 après les raccords évasés ou le brasage. Ce marquage doit s'étendre sur un minimum de 1 pouce (25 mm) dans les deux sens et doit être remplacé s'il est enlevé. Remettez toutes les étiquettes, en particulier le marquage rouge, dans leur état d'origine pour s'assurer que le prochain consommateur ou réparateur est conscient de la présence d'un réfrigérant inflammable. Assurez-vous que le marquage rouge pour l'identification du réfrigérant inflammable dans la zone du tube de traitement est visible après l'entretien.

## ⚠ REMARQUE

- ⚠ N'utilisez aucun autre type d'huile (y compris l'huile frigorigène POE classique) comme lubrifiant. Le non-respect de cette procédure peut entraîner une obstruction des composants de réfrigération.
- ⚠ Ne serrez pas trop les raccords coniques. Cela pourrait fissurer les raccords.

## Brasage

- Utilisez une purge à l'azote sec à une pression minimale de trois (3) psig (20.7 kPa) et maintenez un flux constant.
- Utilisez un alliage de brasage contenant de l'argent et du cuivre phosphoreux 15 % pour éviter toute surchauffe et permettre un flux adéquat.
- Protégez les vannes d'isolement, les détendeurs électroniques et autres composants sensibles à la chaleur contre la surchauffe avec un chiffon humide ou en pulvérisant un produit faisant office de barrière thermique.

## ⚠ REMARQUE

Les composants du système de réfrigération du Multi V contiennent de minuscules tubes capillaires, de petits orifices, des détendeurs électroniques, des séparateurs d'huile et des échangeurs thermiques qui peuvent facilement se boucher.

## Isolation des conduites de frigorigène

Isoler suffisamment toutes les surfaces froides pour éviter la formation d'humidité. Toutes les conduites doivent être isolées et enveloppées séparément.

Utilisez un isolant à cellules fermées d'un demi-pouce (1/2 po) (12.7 mm) d'épaisseur (ou plus) fourni par le fabricant.

Il se peut que l'épaisseur de l'isolant doive être augmentée en fonction des conditions ambiantes et des codes locaux.

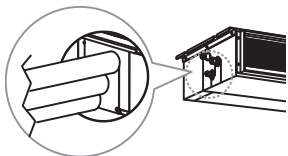
Enveloppez toutes les conduites de frigorigène et la tuyauterie pour eau de condensation. Collez tous les joints d'isolation sans laisser d'espace entre les segments d'isolation et entre les segments d'isolation et le boîtier de l'appareil.

Assurez-vous que le matériau isolant est bien ajusté contre la conduite de frigorigène et qu'il n'y a pas d'espace entre la surface de la conduite et l'isolant qui l'entoure.

Protégez l'isolation à l'intérieur des anneaux de suspension et des supports en appliquant une deuxième couche.

Assurez-vous que l'isolant appliqué sur les conduites passant par les supports de tuyauterie à l'intérieur des conduites et des manchons n'est pas comprimé.

Aucune coupure anti-retour dans l'isolation des tuyaux du climatiseur intérieur.



## Raccordement du tuyau de vidange

### Configuration du câblage du climatiseur intérieur Multi V

À l'exception des appareils de traitement de l'air vertical, tous les climatiseurs intérieurs à conduits sont dotés d'une pompe à condensat installée en usine qui fonctionne en continu lorsque le climatiseur est en mode de refroidissement. La pompe est équipée d'un commutateur à flotteur interne de haut niveau qui arrête l'appareil si le niveau d'eau dans le bac est trop élevé.

Tous les climatiseurs intérieurs à conduits sont équipés d'un ensemble de tuyaux de vidange flexibles et d'un ou deux serre-joints. Le tuyau flexible peut être utilisé pour relier le tuyau de condensat au raccordement de la pompe à condensat. Sur les appareils à haute pression d'air statique, il est possible de connecter directement un raccord FPT d'un (1) pouce (25.4 mm) au raccord de vidange par gravité du bac de vidange.

- Les climatiseurs intérieurs NE SONT PAS dotés de clapets antiretour ou d'un antirefouleur. S'il est nécessaire d'installer des clapets antiretour, ceux-ci doivent être fournis sur place.
- La hauteur d'élévation maximale de toutes les pompes à condensat est de 27 po (680 mm).

- Mesurez la distance d'élévation depuis la surface inférieure du climatiseur intérieur et NON depuis le raccordement du tuyau de condensat.
- Tous les segments horizontaux de la conduite de condensat doivent présenter une inclinaison d'au moins 1/4 po (6.35 mm) par pied de distance du climatiseur intérieur.

Tuyau de vidange de l'appareil de traitement de l'air horizontal ou vertical.

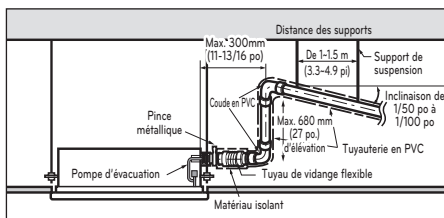
### REMARQUE

Installez un bac de condensat externe fourni sur place sous l'appareil de traitement de l'air vertical pour éviter les dommages causés par le débordement de condensat.

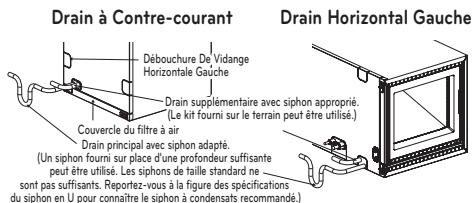
Les appareils de traitement de l'air horizontal ou vertical sont dotés d'un système de drainage par gravité.

- Évitez de bloquer le panneau d'accès au filtre lors du raccordement des conduites de vidange.
- Une conduite de condensat externe supplémentaire doit relier l'appareil au bac.
- L'ensemble de la conduite de condensat doit être vidangé dans le bac de condensat externe.
- Dirigez le tuyau de vidange vers le bas pour faciliter l'écoulement.
- ⚠ N'utilisez pas de raccord de tuyau ni de PVC/PVC-C pour le raccordement de la conduite de vidange de l'appareil. Utilisez du ruban de marque TeflonMD.

Configuration typique de la pompe de vidange du climatiseur intérieur à conduits à la tuyauterie de vidange



Tuyauterie de vidange typique d'un appareil de traitement de l'air vertical



### Connexion des câbles de télécommunication et d'alimentation

Les pratiques exemplaires en matière d'installation des appareils intérieurs consistent à brancher le câblage des commandes (basse tension), puis le câblage d'alimentation (haute tension). Ne mettez pas le climatiseur intérieur ou tout composant du système sous tension avant d'avoir reçu l'autorisation du responsable de la mise en service du système.

#### **⚠ DANGER**

**Un courant à haute tension est nécessaire pour faire fonctionner ce système. Respectez le Code national de l'électricité et les présentes directives lors du câblage.**

Une mise à la terre et des raccordements inadéquats peuvent provoquer des blessures accidentelles ou la mort.

**Mettez toujours l'appareil à la terre en respectant les codes d'électricité locaux, régionaux et nationaux.**

Une mise à la terre et des raccordements inadéquats peuvent provoquer des blessures accidentelles ou la mort.

**Choisissez correctement le calibre de tous les disjoncteurs ou fusibles.**

Il y a un risque d'incendie, de décharge électrique, d'explosion et de blessures graves ou mortelles. La protection maximale contre les surintensités (MOP) de l'unité intérieure Multi V est de 15 A. Les unités intérieures Single et Multi F sont alimentées par l'unité extérieure. Les détails concernant les fusibles ou les disjoncteurs sont indiqués dans le manuel d'installation de l'unité extérieure.

#### **⚠ AVERTISSEMENTS**

**Les informations contenues dans ce manuel sont destinées à être utilisées par un électricien qualifié qui connaît bien les codes locaux en vigueur et le Code national de l'électricité (NEC) des États-Unis, et qui possède des outils et des instruments de test adéquats.**

Le non-respect des instructions figurant dans le présent manuel peut entraîner des blessures ou la mort.

**Branchez le cordon d'alimentation d'entrée du climatiseur intérieur, mais ne mettez pas ce dernier sous tension avant d'avoir reçu l'autorisation du responsable de la mise en service du système.**

Un branchement électrique incorrect peut entraîner des blessures corporelles ou la mort.

**Reportez-vous aux codes locaux, provinciaux et fédéraux et utilisez des câbles d'alimentation fournissant une capacité et un courant nominal suffisants.**

Des câbles trop petits peuvent générer de la chaleur et provoquer un incendie, entraînant des blessures graves ou mortelles.

**Serrez bien tous les branchements électriques.**

Des câbles desserrés peuvent surchauffer aux points de raccordement, ce qui peut entraîner un incendie, des blessures ou la mort.

#### **⊘ Ce qu'il ne faut pas faire**

- N'utilisez jamais de capuchons de connexion et n'épissez jamais les câbles de télécommunication.
- Les configurations en étoile ou en « Y » des câbles de télécommunication sont à proscrire.
- Ne connectez jamais les dispositifs de commande de zone ou d'autres dispositifs de commande centrale, tels qu'un climatiseur intelligent, un indicateur de distribution de puissance ou des produits LG intégrant une passerelle pour le système de gestion des bâtiments, au câble de télécommunication des appareils intérieurs et extérieurs.

### Configuration du câblage du climatiseur intérieur

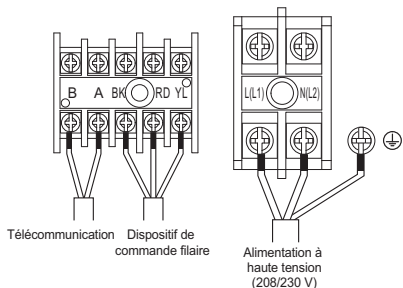
Les IDU nécessitent des câbles d'alimentation et de communication séparés. Le climatiseur intérieur requiert une alimentation monophasée de 208/230 volts. Assurez-vous que les câbles d'alimentation sont conformes aux codes locaux et nationaux en vigueur.

Le câble d'alimentation fourni par l'utilisateur doit être au minimum 18-3 AWG toronné et blindé.

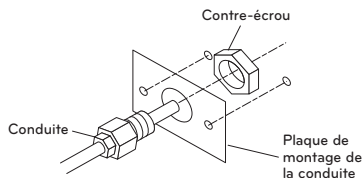
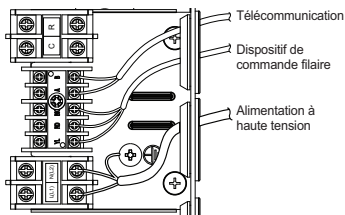
Le câble de télécommunication fourni sur place et branché à l'appareil extérieur doit être au moins de calibre AWG 18-2, et doit être toronné et blindé. La polarité doit être respectée lors du branchement du câble de télécommunication. Lors du raccordement des conducteurs du câble de télécommunication à chaque composant du système Multi V, veillez à ce que le conducteur connecté à la borne IDU(A) de l'appareil extérieur soit connecté à la borne A/3(A) de chaque appareil intérieur. Le conducteur connecté à la borne IDU(B) de l'appareil extérieur doit être connecté aux bornes B/4(B) de chaque appareil intérieur. L'interconnexion des bornes A/3(A) et B/4(B) entraînera des erreurs de communication et un mauvais fonctionnement du système.

- Éloignez les câbles de télécommunication des câbles d'alimentation haute tension, des ballasts d'éclairage et des autres dispositifs émettant des fréquences électromagnétiques. Maintenez une distance d'au moins cinq (5) centimètres (2) pouces (50.8 mm) entre les câbles d'alimentation haute tension et les câbles de télécommunication ou de commande de zone.
- Sur les lieux de l'installation, vous devez avoir un câblage de télécommunication dont le calibre est d'au moins AWG18-2, qui est toronné et blindé, et qui comporte une gaine en PVC ou en vinyle pour raccorder les appareils intérieurs, les récupérateurs de chaleur (le cas échéant) et les appareils extérieurs.
- Le câble de télécommunication des appareils extérieur et intérieur doit être connecté entre les composants dans une configuration en guirlande. Les configurations en étoile ou en « Y » ne sont pas autorisées.
- Raccordez les câbles de télécommunication aux bornes A/3(A) et B/4(B) des appareils intérieurs ou des récupérateurs de chaleur. Respectez la polarité sur l'ensemble du bus de communication. Assurez-vous que les bornes A/3(A) sont connectées aux bornes A/3(A) et que les bornes B/4(B) sont connectées aux bornes B/4(B).
- Mettez à la terre le blindage du câble de communication à une extrémité seulement, soit près de l'appareil extérieur principal.

Câblage typique des câbles d'alimentation, de communication et de télécommande d'une unité intérieure gainée.



Câblage typique V-AHU des câbles d'alimentation, de communication et de télécommande



La caractéristique peut être modifiée selon le type de modèle.

### Installation du dispositif de commande filaire (option)

Comme le capteur de température ambiante se trouve à l'intérieur du dispositif de commande à distance, celui-ci doit être installé dans un endroit à l'abri de la lumière directe du soleil, d'une humidité élevée et d'une source directe en air chaud ou froid pour maintenir une température ambiante adéquate. Installez le dispositif de commande à distance à environ 5 pi (1.5 m) au-dessus du sol, dans un endroit offrant une bonne circulation d'air et où la température est moyenne.

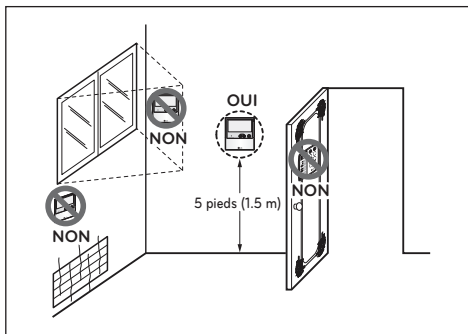
⊗ N'installez pas le dispositif de commande à distance à un endroit où il peut être exposé aux conditions suivantes :

- Des courants d'air ou espaces vides derrière une porte ou dans le coin d'une pièce

- De l'air chaud ou froid provenant des conduits
- La chaleur rayonnante du soleil ou d'appareils électriques.
- Des conduites et cheminées dissimulées
- Des zones non contrôlées comme un mur extérieur derrière le dispositif de commande à distance.

1. Tirez le câble de télécommunication entre le boîtier du dispositif de commande de zone (si utilisé) et l'appareil intérieur. Utilisez le câble de calibre 22 muni de 3 connecteurs, torsadé, toronné et non blindé fourni sur place, ou le câble fourni par LG.
2. Conservez une longueur minimale de câble dans le boîtier. Tout câble supplémentaire doit être enroulé et rangé près du panneau de commande de l'appareil intérieur.
3. Si vous utilisez un câble LG et qu'un câble plus long est nécessaire, commandez un câble de rallonge LG pour dispositif de commande de groupe à distance câblé de LG de dix (10) mètres (33 pieds) (modèle no PZCVRC1).
4. Si vous utilisez le câble LG fourni et que le câble entre le dispositif de commande de zone et l'appareil intérieur est trop long, ne coupez pas le câble et ne le raccourcissez pas. Enroulez l'excédent de câbles de télécommunication, attachez-le à l'aide d'une attache autobloquante et laissez-le à côté de l'appareil intérieur.

Installation typique d'un dispositif de commande à distance câblé



### R32 Système de détection des fuites

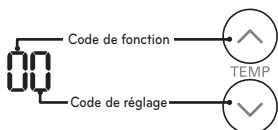
- Le détecteur de fuites de réfrigérant détecte la concentration de réfrigérant (R32) dans l'air.
- Lorsque la concentration de réfrigérant dans l'air est supérieure ou égale à 5 000 ppm, la télécommande filaire affiche une erreur et le capteur émet une alarme afin que l'utilisateur se rende compte qu'il y a une fuite de réfrigérant.
- LG's indoor units using R32 refrigerant have R32 Leak detection system. If you don't want the function, follow the direction according to remote controller type.

## Type 1 : Wireless remote controller

- 1 Tout en maintenant la touche JET COOL/MODE enfoncée, appuyez sur le bouton RESET.



- 2 À l'aide du bouton RÉGLAGE DE LA TEMPÉRATURE, réglez le code de fonction et la valeur de réglage. (Veuillez consulter le tableau des codes de réglage de l'installateur.)



- 3 Désignez le code de fonction et le code de réglage, puis appuyez 1 fois sur le bouton On/Off de l'unité intérieure.  
\* Valeur du code pour l'installation du détecteur de fuites de réfrigérant.  
(28 : Non installé, 29 : Installé)



Fenêtre  
d'affichage de la  
télécommande

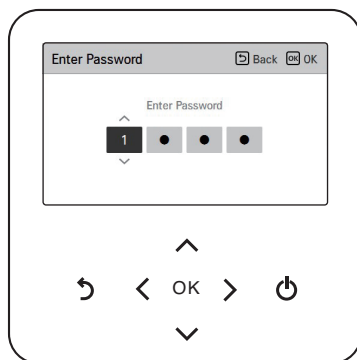
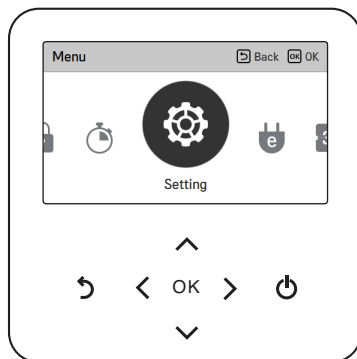


- 4 Réinitialisez la télécommande pour qu'elle utilise le mode de fonctionnement général.



## Type 2 : Standard 3 wired remote controller

- 1 Dans l'écran de menu, appuyez sur le bouton [ <, > (gauche/droite) ] pour sélectionner la catégorie de réglage et appuyez sur le bouton [ ^ (haut) ] pendant 3 secondes pour accéder à l'écran de saisie du mot de passe pour le paramètre installateur.
- 2 Entrez le mot de passe et appuyez sur le bouton [ OK ] pour passer à la liste des paramètres de l'installateur.



### ※ Mot de passe de réglage de l'installateur

Ecran principal → menu → réglage → service →  
information sur la version RMC → version SW  
Exemple) Version SW : 1.00.1 a  
Dans le cas ci-dessus, le mot de passe est 1001.

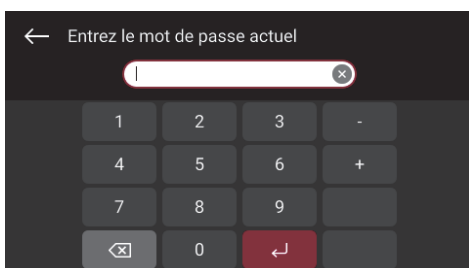
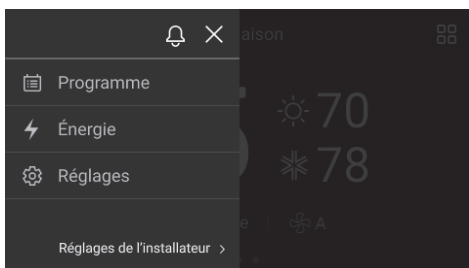
- 3 Dans la liste des réglages de l'installateur, sélectionnez le capteur de fuite de réfrigérant et réglez la valeur sur « Installer » à l'aide du bouton [,<,>] (gauche/droite)].

Installer <span>Back</span> <span>OK</span> <span>OK</span>	
Communication Kit	< Not Installed >
Ventilation Kit	< Installed >
Aux Heater	< Step 1 >
Refrigerant Leak Sensor	< Not Installed >

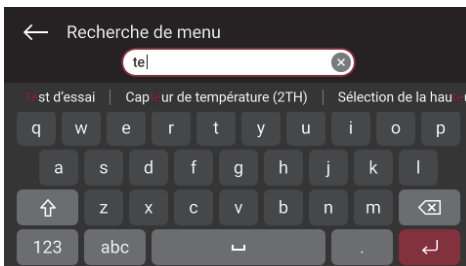
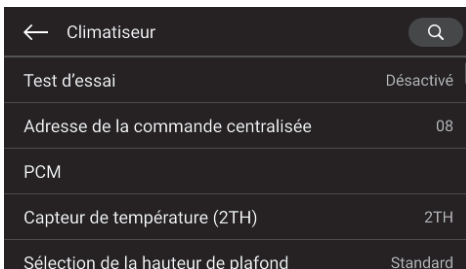
Fonction	Valeur
Capteur de fuites de réfrigérant	Non installé / installé

### Type 3 : Deluxe Wired Remote Controller

- 1 Touchez le menu et sélectionnez le paramètre pour l'installateur.
- 2 Veuillez saisir le mot de passe. Les éléments configurables sont affichés.
  - \* Comment connaître le mot de passe  
 Passez au menu « SW version » (version du logiciel). (Menu → Service contents → SW version) (Menu → Contenu Service → Version du logiciel)  
 Si la version du logiciel est 1.000, le mot de passe est « 1000 ».



- 3 Touchez l'icône de la loupe dans le coin supérieur droit pour trouver facilement ce que vous cherchez.
  - Des éléments saisis automatiquement sont affichés en fonction des caractères que vous saisissez.
  - Vous pouvez également effectuer une recherche à l'aide du numéro de code du paramètre pour l'installateur.



- 4 Dans la liste des réglages de l'installateur, sélectionnez le capteur de détection de fuite de réfrigérant et réglez la valeur sur « Installé ».

Fonction	Description	Option
Refrigerant Leak Sensor	Veuillez régler les paramètres selon les ensembles optionnels installés.	Non installé / Installé

## Dépannage

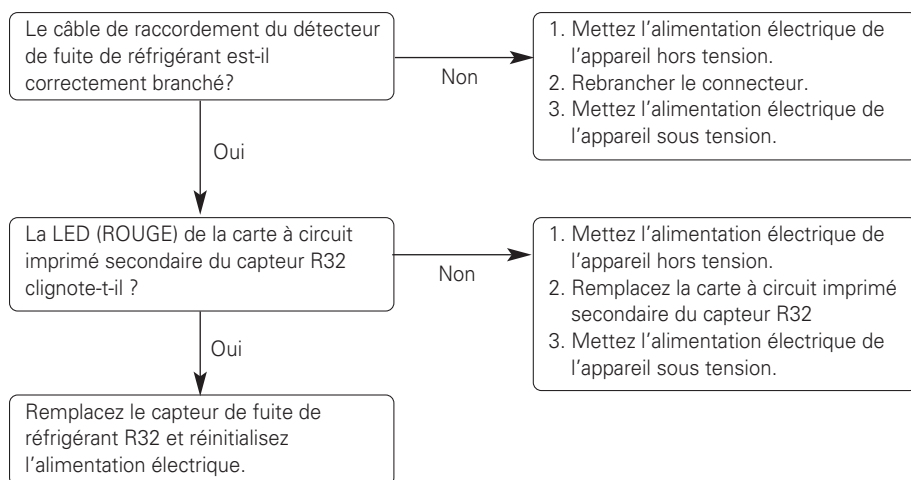
Si le système de détection des fuites est activé, les actions suivantes seront effectuées automatiquement.

- Le ventilateur de l'unité intérieure où le code d'erreur est affiché s'allume.
- L'appareil ne peut pas être utilisé tant que le code d'erreur ne s'affiche plus.
- Le code d'erreur s'affiche.

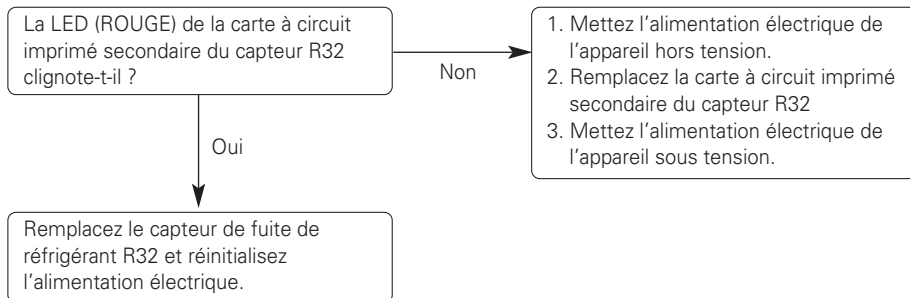
### ⚠ AVERTISSEMENT

- En cas de codes d'erreur tels que 228, 229 et 230, aérez la pièce et contactez immédiatement le personnel autorisé.
- Le capteur de fuite de réfrigérant R32 doit être remplacé après avoir détecté des gaz ou à la fin de sa durée de vie (3650 jours).
- LES CAPTEURS DE RÉFRIGÉRANT pour LES SYSTÈMES DE DÉTECTION DE RÉFRIGÉRANT ne doivent être remplacés que par des capteurs spécifiés par le fabricant de l'appa.
- Le remplacement du système de détection de fuite de réfrigérant R32 doit être effectué uniquement par le personnel autorisé.
- Il est possible de détecter d'autres gaz que le R32. N'utilisez pas de produits chimiques très concentrés (par exemple, l'éthanol, la fumée, la laque pour cheveux et les pesticides) à proximité de l'unité intérieure. Le capteur de fuite de réfrigérant R32 peut détecter des erreurs.

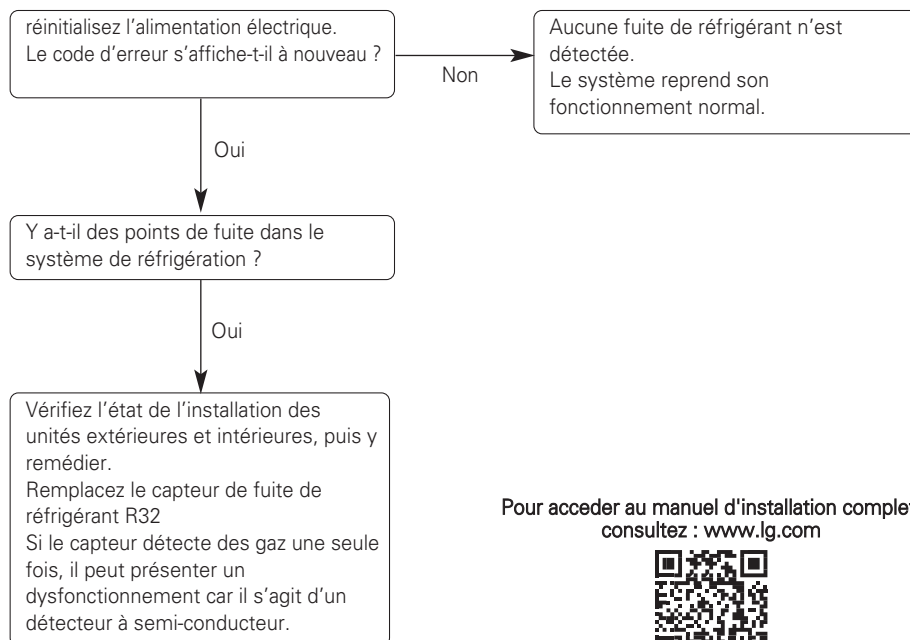
Numero d'erreur	Description de l'erreur	Signification	Cause principale
CH 228	Veillez régler les paramètres selon les ensembles optionnels installés.	Le détecteur de fuites de réfrigérant est tombé en panne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le capteur est en rupture de court-circuit.</li> <li>• Tension anormale du convertisseur CC.</li> <li>• Fonctionnement anormal du microprocesseur.</li> </ul>



Numero d'erreur	Description de l'erreur	Signification	Cause principale
CH 229	Erreur de durée de vie du détecteur de fuites de Réfrigérant	La durée de vie du détecteur de fuites de réfrigérant est arrivée à son terme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>La durée de vie du détecteur de fuites de réfrigérant est atteinte, remplacez le capteur.</li> </ul>



Numero d'erreur	Description de l'erreur	Signification	Cause principale
CH 230	Erreur de détection de fuites de Réfrigérant	Fuite de Réfrigérant détectée par le détecteur de fuites de réfrigérant..	<ul style="list-style-type: none"> <li>Détection de fuites de réfrigérant.</li> </ul>



Pour accéder au manuel d'installation complet, consultez : [www.lg.com](http://www.lg.com)







US	Please call the installing contractor of your product, as warranty service will be provided by them.
CANADA	Service call Number # : (888) LG Canada, (888) 542-2623 Numéro pour les appels de service : LG Canada, 1-888-542-2623