Panasonic

ACXF60-42260

FRANÇAIS

INSTRUCTIONS D'INSTALLATION DE L'UNITÉ EXTÉRIEURE

CAPACITÉ NOMINALE	NOM DE MODÈLE	CAPACITÉ NOMINALE	NOM DE MODÈLE
36	U-36PZH3E5	60	U-60PZH3E5
50	U-50PZH3E5		

⚠ ATTENTION

R32

RÉFRIGÉRANT

Ce climatiseur contient et fonctionne avec du réfrigérant R32.
CE PRODUIT NE DOIT ÊTRE INSTALLÉ OU ENTRETENU QUE PAR DU PERSONNEL QUALIFIÉ.
Avant l'installation, la maintenance et/ou l'entretien de ce produit, référez-vous à la législation, aux réglementations, aux codes et aux instructions d'installation et d'utilisation du Commonwealth, de votre état, de votre territoire et de votre localité.

Référez-vous au manuel d'installation de l'unité intérieure pour connaître les consignes d'installation.

Remarque : Veillez à transmettre ce manuel d'installation à la personne qui réalise l'installation et demandez au client de le stocker en lieu sûr.

Outillage nécessaire aux travaux d'installation

1 Tournevis Phillips
2 Niveau
3 Perceuse, foret (ø70 mm)
4 Clé de serrage hexagonale (4 mm)
5 Clé
6 Coupe-tube
7 Réarmement
8 Couteau
9 Détecteur de gaz
10 Mètre à ruban
11 Thermomètre
12 Mégohmmètre
13 Multimètre
14 Clé dynamométrique 18 N•m (1,8 kgf•m) 42 N•m (4,3 kgf•m) 55 N•m (5,6 kgf•m)
65 N•m (6,6 kgf•m) 100 N•m (10,2 kgf•m)
15 Pompe à vide
16 Manifold

- Reportez-vous à la liste des précautions à prendre dans la partie « 4. INSTALLATION DU RÉFRIGÉRANT » pour l'installation de la tuyauterie de réfrigérant et maintenez un contrôle strict pour éviter le mélange d'impuretés (eau et huiles minérales telles que huiles Suniso) avec le R32.
- L'unité intérieure à raccorder doit être compatible avec le R32 ; veillez à bien consulter le catalogue, etc. pour connaître les modèles disponibles. Le produit peut ne pas fonctionner correctement s'il est raccordé à d'autres unités intérieures.
- Panasonic ne pourra être tenu responsable de tout accident ou dommage dû à une installation incorrecte d'une manière non décrite dans les manuels détaillés. Les dysfonctionnements résultant d'une installation incorrecte ne sont pas non plus couverts par la garantie du produit.

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

- Avant d'installer ce climatiseur, veuillez lire attentivement les « CONSIGNES DE SÉCURITÉ » ci-dessous.
- Les travaux d'électricité doivent être exécutés par un électricien agréé. Veillez à utiliser une fiche d'alimentation et un circuit principal ayant une puissance adaptée au modèle à installer.
- Les mises en garde énoncées ici doivent être respectées car il s'agit de questions de sécurité importantes. La signification des différents symboles utilisés est indiquée ci-dessous. Toute mauvaise installation due au non-respect des instructions peut engendrer blessures ou endommagement de biens, dont le degré est classifié comme suit.

⚠ AVERTISSEMENT	Indique la possibilité de danger de mort ou de blessures graves.
⚠ ATTENTION	Indique la possibilité de blessures ou d'endommagement de biens.

Les manipulations à effectuer sont classés à l'aide des symboles suivants :

⃠	Le symbole sur fond blanc indique les actions INTERDITES.
❗	Ce symbole sur fond blanc indique les actions qui doivent être effectuées.

- Effectuez un essai de fonctionnement pour vérifier que l'appareil fonctionne correctement après installation. Expliquez ensuite à l'utilisateur comment utiliser, entretenir et maintenir l'appareil conformément aux indications du mode d'emploi. Veuillez rappeler à l'utilisateur de conserver le mode d'emploi pour référence ultérieure.

⚠ AVERTISSEMENT

- ⃠ N'utilisez pas de moyens pour accélérer le processus de dégivrage ou de nettoyer l'appareil avec des produits autres que ceux qui sont conseillés par le fabricant. Toute méthode inappropriée ou utilisation de matériel incompatible peut occasionner une détérioration du produit, une explosion et de graves blessures.
- ⃠ N'installez pas l'unité extérieure à proximité de la balustrade de la véranda. Si vous installez le climatiseur dans la véranda d'un immeuble de grande hauteur, les enfants risquent de monter sur l'unité extérieure et de traverser la balustrade, ce qui provoquera un accident.
- ⃠ N'utilisez pas un cordon non spécifié, modifié, joint ou une rallonge en guise de cordon d'alimentation. Ne partagez pas la prise secteur avec d'autres appareils électriques.
  En cas de mauvais contact, de mauvaise isolation ou de surintensité, il y a risque de choc électrique ou d'incendie.
- ⃠ Ne roulez pas le cordon d'alimentation en boule avec la bande adhésive. Une élévation anormale de la température du cordon d'alimentation pourrait se produire.
- ⃠ N'insérez pas vos doigts ou autres objets dans l'unité, le ventilateur tourne à élevée vitesse et pourrait occasionner des blessures. (Symbole : ne pas toucher)
- ⃠ Ne vous asseyez pas et ne montez pas sur l'unité, vous risquez de tomber accidentellement. (Symbole : ne pas s'asseoir)
- ⃠ Ne laissez pas le sac en plastique (matériau d'emballage) à la portée des jeunes enfants afin d'éviter tout risque d'étouffement.
- ⃠ Lors de l'installation ou du déménagement du climatiseur, ne laissez aucune substance autre que le réfrigérant spécifié, telle que de l'air, etc., se mélanger au cycle de réfrigération (conduites).
  Le fait de mélanger de l'air, etc. provoquerait une pression élevée dans le cycle de réfrigération et occasionnerait une explosion, des blessures, etc.
- ⃠ Ne pas percer ni brûler l'appareil pendant qu'il est sous pression. N'exposez pas l'appareil à la chaleur, aux flammes, aux étincelles ou à d'autres sources d'inflammation. Sinon, il peut exploser et provoquer des blessures ou la mort.
- ⃠ N'ajoutez pas ou ne remplacez pas le réfrigérant par un autre le type spécifié. Cela pourrait endommager le produit, occasionner une explosion et des brûlures, etc.
- ❗ • Pour le modèle R32, utilisez des tuyauteries, un écrou évasé et les outils neufs qui sont indiqués pour le réfrigérant R32. L'utilisation des tuyauteries existantes (R22) de l'écrou évasé et des outils peut causer une haute pression anormale dans le cycle de réfrigération (tuyauterie), et la possibilité de provoquer une explosion et des blessures. Pour le R32 et le R410A, le même écrou d'évasement peut être utilisé sur le côté et le tuyau de l'unité extérieure.
  • La pression de service du R32/R410A étant supérieure à celle des modèles R22, il est recommandé de remplacer les tuyauteries et écrous évasés conventionnels sur le côté de l'unité extérieure.
  • Si la réutilisation de la tuyauterie est inévitable, référez-vous à l'instruction ④ **INSTALLATION DU RÉFRIGÉRANT (EN CAS DE RÉUTILISATION DES TUYAUTERIES DE RÉFRIGÉRANT EXISTANTES)**.
  • L'épaisseur des tuyaux de cuivre utilisées avec R32 doit être conforme aux spécifications. Référez-vous au tableau des épaisseurs de tuyauterie dans ④ **INSTALLATION DU RÉFRIGERANT**.
  • Il est préférable que la quantité d'huile résiduelle soit inférieure à 40 mg/10 m.
- ❗ Demandez à un revendeur ou à un spécialiste agréé d'effectuer l'installation. Toute installation incorrecte risque d'entraîner une fuite d'eau, une électrocution ou un incendie.
- ❗ Pour les travaux sur le système de réfrigération, effectuez l'installation uniquement en suivant ces instructions. Toute installation défectueuse risque d'entraîner une fuite d'eau, un choc électrique ou un incendie.
- ❗ Veuillez utiliser les accessoires joints et les pièces spécifiées pour l'installation. Sinon, il y a risque de chute de l'ensemble, de fuite d'eau, d'incendie ou de choc électrique.
- ❗ Veuillez effectuer l'installation à un endroit solide et stable capable de supporter le poids de l'appareil. Si l'emplacement n'est pas adéquat ou si l'installation n'est pas effectuée dans les règles de l'art, l'appareil risque de tomber et de blesser quelqu'un.
- ❗ Pour l'installation électrique, veuillez respecter la réglementation et la législation nationales, ainsi que ces instructions d'installation. Un circuit indépendant et une prise unique doivent être utilisés. Si la capacité du circuit électrique est insuffisante ou si le montage électrique est défectueux, il y a risque de choc électrique ou d'incendie.
- ❗ N'utilisez pas le câble joint en guise de câble de raccordement intérieur / extérieur. Utilisez le câble de raccordement intérieur/extérieur spécifié, référez-vous à l'instruction ⑦ **Installation électrique** et connectez-le fermement pour raccorder l'unité intérieure à l'unité extérieure. Fixez le câble à l'aide d'une bride de serrage afin qu'aucune force extérieure n'ait d'impact sur la borne. Si le raccordement ou la fixation sont incorrects, il y a risque de surchauffe ou d'incendie au point de raccordement.
- ❗ La disposition des fils doit être telle que le couvercle du panneau de commande est fixé correctement. Si le couvercle du carte de commande n'est pas fixé correctement, il y a risque d'incendie ou d'électrocution.
- ❗ Cet équipement doit être raccordé à la terre et il est fortement recommandé de l'installer avec un disjoncteur différentiel ou un dispositif différentiel à courant résiduel avec une sensibilité de 30mA à 0,1 s ou moins. Sinon, un choc électrique ou un incendie pourraient survenir si l'équipement subit une défaillance ou un claquage de l'isolation.
- ❗ Pendant l'installation, installez correctement les tuyauterie de réfrigérant avant de mettre le compresseur en route. Faire fonctionner le compresseur sans avoir fixé les conduites de réfrigération et en ayant laissé les vannes ouvertes provoquerait une aspiration d'air, une haute pression anormale dans le cycle de réfrigération et occasionnerait une explosion, des blessures, etc.
- ❗ Pendant l'opération de dépressurisation, arrêtez le compresseur avant de retirer les conduites de réfrigération. Retirer les conduites de réfrigération alors que le compresseur fonctionne et que les vannes sont ouvertes provoquerait une aspiration d'air, une haute pression anormale dans le cycle de réfrigération et occasionnerait une explosion, des blessures, etc.
- ❗ Serrez l'écrou d'évasement à l'aide d'une clé dynamométrique, selon la méthode spécifiée. Si l'écrou d'évasement est trop serré, il pourrait se casser après une longue période et provoquer une fuite de gaz réfrigérant.
- ❗ Une fois l'installation terminée, assurez-vous qu'il n'y a aucune fuite de gaz réfrigérant. Il pourrait dégager du gaz toxique s'il entre en contact avec le feu.
- ❗ Aérez s'il y a une fuite de gaz réfrigérant pendant l'opération. Le gaz réfrigérant pourrait dégager du gaz toxique s'il entre en contact avec le feu.
- ❗ Sachez que les réfrigérants peuvent être inodores.
- ⏚ Cet équipement doit être convenablement relié à la terre. Le câble de terre ne doit pas entrer en contact avec des tuyaux de gaz, tuyaux d'eau, paratonnerres et téléphones. Sinon, un choc électrique pourrait survenir si l'équipement subit une défaillance ou un claquage de l'isolation.

⚠ ATTENTION

- ⃠ N'installez pas l'appareil dans un endroit où il y a un risque de fuite de gaz inflammable. L'accumulation de gaz autour de l'appareil en cas de fuite peut provoquer un incendie.
- ⃠ Évitez que du liquide ou de la vapeur ne pénètre dans le puisard ou les égouts puisque la vapeur est plus lourde que l'air et peut former des atmosphères étouffantes.
- ⃠ Ne surchargez pas l'unité, référez-vous à la spécification de charge en gaz. Une surcharge provoquera une surintensité et endommagera le compresseur.
- ⃠ Ne laissez pas de frigorigène s'échapper lors du raccordement de conduites en vue d'installer, de réinstaller et de réparer des pièces de réfrigération. Prenez garde au réfrigérant liquide, qui peut causer des engelures.
- ⃠ N'installez pas cet appareil dans une buanderie ou toute autre place dans laquelle des gouttes d'eau peuvent tomber du plafond, par exemple.
- ⃠ Ne touchez pas l'ailette pointue d'aluminium, les parties pointues peuvent causer des dommages. (Symbole : porter des gants de protection)
- ❗ Effectuez l'installation des conduites de vidange en suivant les instructions d'installation. Si l'évacuation n'est pas parfaite, de l'eau pourrait inonder la pièce et endommager le mobilier.
- ❗ Installez l'appareil dans un emplacement où l'entretien puisse se faire facilement.
  Une installation, un entretien ou une réparation incorrect(e) de ce climatiseur peut augmenter le risque de rupture et occasionner une blessure et/ou une perte matérielle.
- ❗ Alimentation électrique du climatiseur.
  Utiliser un cordon d'alimentation de désignation du type 60245 CEI 57 ou un cordon plus lourd.
  Branchez le climatiseur à un disjoncteur approuvé pour le raccordement permanent. Il doit s'agir d'un commutateur bipolaire avec un intervalle de contact minimum de 3,0 mm.
  La prise électrique doit être située dans un endroit facile d'accès, afin de pouvoir débrancher l'appareil en cas d'urgence.
- ❗ Travaux d'installation.
  Il peut être nécessaire de prévoir deux personnes pour effectuer l'installation.
- ❗ Assurez-vous que toutes les ouvertures de ventilation soit fonctionnelles et non obstruées.

PRÉCAUTIONS POUR L'UTILISATION DU RÉFRIGÉRANT R32

- Les procédures d'installation de base sont les mêmes que pour les modèles à réfrigérant classiques (R410A, R22). Toutefois, prêtez attention aux points suivants :

⚠ AVERTISSEMENT

- ❗ L'appareil doit être stocké, installé et utilisé dans une pièce bien ventilée dont la surface au sol dépasse A_{min}(m²) [référez-vous à Vérification de la limite de densité] et sans sources d'inflammation fonctionnant en permanence. Tenez-vous à distance de toute flamme ouverte, tout appareil à gaz en fonctionnement ou tout chauffage électrique en fonctionnement. Sinon, il peut exploser et provoquer des blessures ou la mort.
- ❗ Il est interdit de mélanger des réfrigérants différents dans un même système. Les modèles qui utilisent le réfrigérant R32 et R410A ont différents diamètres de filetage des ports de charge, pour éviter les erreurs de charge avec du réfrigérant R22 et pour la sécurité. Vérifiez donc en amont. [Le diamètre de filetage du port de charge pour R32 et R410A est de 12,7 mm (1/2 pouces).]
- ❗ Assurez-vous que les matières étrangères (huile, eau, etc.) n'entrent pas dans le tuyau.
  Lorsque vous stockerez la tuyauterie, scellez bien l'ouverture en pinçant, tapant, etc. (La manipulation du R32 est similaire à celle du R410A.)
- ❗ Le fonctionnement, la maintenance, la réparation et la récupération du réfrigérant doivent être effectués par du personnel qualifié et certifié en ce qui concerne l'utilisation de réfrigérants inflammables et conformément aux recommandations du fabricant. Tout personnel qui effectue une opération, un entretien ou une maintenance sur un système ou des pièces associées de l'équipement doit être formé et certifié.
- ❗ Aucune partie du circuit de réfrigération (évaporateurs, refroidisseurs d'air, AHU, condensateurs ou réservoirs de liquide) ou de la tuyauterie ne doit être située à proximité de sources de chaleur, de flammes ouvertes, d'un appareil à gaz en fonctionnement ou d'un chauffage électrique en fonctionnement.
- ❗ L'utilisateur/propriétaire ou son représentant autorisé doit vérifier régulièrement les alarmes, la ventilation mécanique et les détecteurs, au moins une fois par an, lorsque les réglementations nationales l'exigent, afin d'en garantir le bon fonctionnement.
- ❗ Un journal de bord doit être tenu à jour. Les résultats de ces contrôles doivent être consignés dans le journal de bord.
- ❗ En cas de ventilation dans des locaux occupés, il convient de vérifier qu'il n'y a pas d'obstruction.
- ❗ Avant la mise en service d'un nouveau système de réfrigérant, la personne responsable de la mise en service doit s'assurer que le personnel opérateur formé et certifié est informé, sur la base du manuel d'instructions, de la construction, de la surveillance, du fonctionnement et de l'entretien du système de réfrigérant, ainsi que des mesures de sécurité à respecter ainsi que des propriétés et de la manipulation du réfrigérant utilisé.
- ❗ Les exigences générales relatives au personnel formé et certifié sont indiquées ci-dessous :
  a) Connaissance de la législation, des règlements et des normes concernant les réfrigérants inflammables ; et,
  b) Connaissances et compétences approfondies en matière de manipulation des réfrigérants inflammables, d'équipement de protection individuelle, de prévention des fuites de frigorigènes, de manutention des bouteilles, de chargement, de détection, de récupération et de mise au rebut ; et,
  c) Capacité de comprendre et d'appliquer dans la pratique les exigences de la législation, des réglementations et des normes nationales ; et,
  d) Suivi d'une formation de base et approfondie et afin de maintenir cette expertise.
- ❗ La tuyauterie du climatiseur dans le local occupé doit être installée de façon à éviter tout dommage accidentel pendant le fonctionnement et l'entretien.
- ❗ Il convient de prendre les précautions nécessaires pour éviter que les conduites de réfrigération ne subissent des vibrations ou pulsations excessives.
- ❗ Assurez-vous que les dispositifs de protection, les conduites et les raccords de réfrigération sont bien protégés contre les effets négatifs sur l'environnement (tels que le risque d'accumulation d'eau et de gel dans les tuyaux de vidange ou l'accumulation de saleté et de débris).
- ❗ Les grandes longueurs de tuyauterie des systèmes de réfrigération doivent être conçues et installées de façon sécurisée (montées et protégées) afin de réduire au minimum la probabilité de dommages sur le système par des chocs hydrauliques lors de la dilatation et de la contraction.
- ❗ Protégez le système de réfrigération contre les ruptures accidentelles dues au déplacement de meubles ou à des activités de rénovation.
- ❗ Pour garantir l'absence de fuite, les joints de réfrigérant fabriqués sur place en intérieur doivent être soumis à des tests d'étanchéité. La méthode de test doit avoir une sensibilité de 5 grammes par an de réfrigérant ou plus, sous une pression au moins égale à 0,25 fois la pression maximale admissible (> 1,04 MPa, max. 4,15 MPa). Aucune fuite ne doit être détectée.

⚠ ATTENTION

❗ 1. Généralités
- Assurez-vous que la tuyauterie est installée à sa longueur minimum. Évitez d'utiliser des tuyaux cabossés et évitez les courbures importantes.
- Assurez-vous que la tuyauterie est protégée de toute détérioration physique.
- Assurez-vous de vous conformer aux réglementations nationales sur le gaz, aux règles et à la législation d'état et municipale. Notifiez les autorités compétentes conformément aux réglementations en vigueur.
- Assurez-vous que les raccords mécaniques soient accessibles pour la maintenance.
- Dans les cas nécessitant une ventilation mécanique, les ouvertures de ventilation doivent être dégagées de toute obstruction.
- Lors de la mise au rebut du produit, suivez les précautions du paragraphe 11 et conformez-vous aux réglementations nationales.
- En cas de charge sur site, l'effet sur la charge de réfrigérant dû aux différentes longueurs de tuyau doit être quantifié, mesuré et étiqueté.
  Contactez toujours les bureaux locaux et municipaux pour une manipulation correcte.
- Assurez-vous que la charge réelle de réfrigérant correspond à la taille de la pièce dans laquelle sont installées les pièces contenant du réfrigérant.
- Assurez-vous que la charge de réfrigérant ne fuit pas.
- Portez un équipement de protection individuelle approprié, y compris une protection respiratoire si la situation le justifie.
- Tenez toutes les sources d'inflammation et surfaces en métallique chaudes à distance.

❗ 2. Entretien

2-1. Qualification des travailleurs
- Toute personne qualifiée travaillant ou pénétrant dans un circuit de réfrigérant doit détenir un certificat en cours de validité remis par une autorité d'évaluation agréé par l'industrie, qui valide sa compétence à manipuler les réfrigérants en toute sécurité conformément à une spécification d'évaluation reconnue par l'industrie.
- L'entretien doit uniquement être effectué conformément aux recommandations du fabricant de l'équipement. Toute maintenance et réparation nécessitant l'aide d'autres personnes qualifiées doit être effectuée sous la supervision de la personne compétente dans l'utilisation des réfrigérants inflammables.
- L'entretien doit uniquement être effectué conformément aux recommandations du fabricant.
- Le système est inspecté, régulièrement surveillé et entretenu par un personnel de maintenance formé et certifié, employé par la personne responsable ou par l'utilisateur.

❗ 2-2. Contrôles sur la zone
- Avant de commencer des travaux sur les systèmes contenant des réfrigérants inflammables, des contrôles de sécurité sont obligatoires pour s'assurer que le risque d'inflammation est minimisé.
  Pour les réparations sur le système de réfrigérant, les précautions des paragraphes 2-3 à 2-7 doivent être respectées avant d'entreprendre tout travail sur le système.

❗ 2-3. Procédure de travail
- Le travail doit être entrepris dans le cadre d'une procédure contrôlée de manière à minimiser le risque de présence de gaz ou de vapeurs inflammables pendant la réalisation du travail.

❗ 2-4. Zone de travail générale
- Tous les techniciens de maintenance et autres personnels travaillant dans la zone locale doivent être conseillés et supervisés sur la nature du travail en cours.
- Évitez de travailler dans des espaces confinés. Assurez-vous toujours que la distance de sécurité est d'au moins 2 mètres ou que la zone d'espace libre est d'au moins 2 mètres de rayon.

❗ 2-5. Vérification de la présence de réfrigérant
- La zone doit être vérifiée à l'aide d'un détecteur de réfrigérant approprié avant et pendant les travaux, afin de s'assurer que le technicien soit informé de la présence d'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 étincelle, hermétiquement scellé ou intrinsèquement sécurisé.
- En cas de fuite/déversement, ventilez immédiatement la zone et restez en amont et à distance du déversement/décharge.
- En cas de fuite/déversement, avertissez les personnes se trouvant en aval de la fuite/déversement, isolez la zone des dangers immédiats et ne laissez pas entrer le personnel non autorisé.

❗ 2-6. Présence d'un extincteur
- Si un quelconque travail à chaud doit être réalisé sur l'équipement de réfrigération ou toute pièce associée, un équipement d'extinction d'incendie approprié doit être à disposition et à portée de main.
- Un extincteur d'incendie à poudre sèche ou CO_2 doit être disponible à côté de la zone de charge.

❗ 2-7. Aucune source d'inflammation
- Personne, pendant la réalisation d'une tâche en lien avec un système de réfrigération impliquant une exposition à toute tuyauterie contenant ou ayant contenu du réfrigérant inflammable, ne doit utiliser de sources d'inflammation quelconques afin d'éviter tout risque d'incendie ou d'explosion. Il ou elle ne doit pas fumer pendant la réalisation d'une telle tâche.
- Toutes les sources d'inflammation possibles, y compris le fait de fumer une cigarette, doivent rester suffisamment éloignées du site d'installation, de réparation, de retrait et de mise au rebut. Du réfrigérant pourrait en effet être déchargé dans l'espace environnant pendant ces activités.
- Avant le début des travaux, la zone environnant l'équipement doit être surveillée pour s'assurer de l'absence de matières inflammables ou de risques d'inflammation.
- Des panneaux « Interdiction de fumer » doivent être affichés.

❗ 2-8. Zone ventilée
- Assurez-vous que la zone est ouverte ou suffisamment ventilée avant de pénétrer dans le système ou de réaliser tout travail à chaud.
- Un certain degré de ventilation doit perdurer pendant la période de réalisation des travaux.
- La ventilation doit disperser en toute sécurité tout réfrigérant libéré et de préférence le rejeter dans l'atmosphère.

❗ 2-9. Contrôles sur l'équipement de réfrigération
- Si des composants électriques doivent être changés, ils doivent être adaptés à l'usage prévu et présenter les bonnes caractéristiques.
- Les directives de maintenance et d'entretien du fabricant doivent être respectées à tout moment.
- En cas de doute, demandez une assistance au service technique du fabricant.
- Les contrôles suivants doivent être appliqués aux installations utilisant des réfrigérants inflammables.
  - Assurez-vous que la charge réelle de réfrigérant correspond à la taille de la pièce dans laquelle sont installées les pièces contenant du réfrigérant.
  - Les mécanismes et sorties de ventilation fonctionnent correctement et ne sont pas obstrués.
  - Si un circuit de réfrigération indirect est utilisé, la présence de réfrigérant dans le circuit secondaire doit être vérifiée.
  - Le marquage de l'équipement doit rester visible et lisible. Les marquages et panneaux illisibles doivent être corrigés.
  - Le tuyau ou les composants de réfrigération sont installés de manière à ne pas risquer d'être exposés à toute substance susceptible de faire rouiller les composants contenant du réfrigérant, sauf s'ils sont composés de matériaux résistants par nature à la corrosion ou correctement protégés contre la corrosion.

❗ 2-10. Contrôles sur les dispositifs électriques
- La réparation ou la maintenance des composants électriques doit inclure les contrôles de sécurité initiaux et les procédures d'inspection des composants.
- Dans le cadre des contrôles de sécurité initiaux, il convient de vérifier, sans s'y limiter :-
  - Que les condensateurs sont déchargés : ceci doit se faire de manière sécurisée pour éviter le risque d'étincelles.
  - Qu'aucun composant ou câble électrique n'est exposé pendant la charge, la récupération ou la purge du système.
  - Que le raccordement à la terre se fait en continu.
- Les directives de maintenance et d'entretien du fabricant doivent être respectées à tout moment.
- En cas de doute, demandez une assistance au service technique du fabricant.
- En cas de défaut susceptible de compromettre la sécurité, aucune alimentation électrique ne doit être raccordée au circuit avant sa complète résolution.
- Si le défaut ne peut pas être immédiatement corrigé mais qu'il est nécessaire de poursuivre le fonctionnement, une solution temporaire adéquate doit être utilisée.
- Le propriétaire de l'équipement doit être informé ou signalé de manière à ce que toutes les parties soient notifiées.

❗ 3. Réparation des composants étanches
- Pendant la réparation des composants étanches, toutes les alimentations électriques doivent être déconnectées de l'équipement faisant l'objet de l'intervention avant tout retrait de couvercles étanches, etc.
- S'il est absolument nécessaire d'alimenter électriquement l'équipement pendant l'entretien, un système de détection des fuites fonctionnant en permanence devra être situé au point le plus critique afin de signaler toute situation potentiellement dangereuse.
- Les éléments suivants doivent faire l'objet d'une attention particulière, pour s'assurer qu'en travaillant sur les composants électriques, le boîtier n'est pas altéré de manière à affecter le niveau de protection. Ceci devra inclure les dommages sur les câbles, le nombre excessif de raccordements, les bornes ne respectant pas les caractéristiques d'origine, une mauvaise étanchéité, le raccord incorrect des presse-étoupes, etc.
- Assurez-vous que l'appareil est monté solidement.
- Assurez-vous que les joints ou l'étanchéité ne présentent pas de dégradation de nature à ne plus servir l'objectif de prévention de l'entrée d'atmosphères inflammables.
- Les pièces de rechange doivent être conformes aux spécifications du fabricant.

REMARQUE :
- L'utilisation de joints en silicone peut inhiber l'efficacité de certains types d'équipements de détection des fuites.
- Les composants intrinsèquement sécurisés n'ont pas besoin d'être isolés avant intervention.

❗ 4. Réparation des composants intrinsèquement sécurisés
- N'appliquez aucune charge inductive ou capacitive permanente au circuit sans vous assurer que cela ne dépassera pas la tension admissible et le courant autorisé pour l'équipement en cours d'utilisation.
- Les composants intrinsèquement sécurisés sont les seuls sur lesquels il est possible de travailler sous tension en présence d'une atmosphère inflammable.
- La valeur de l'appareil de test doit être correcte.
- Remplacez uniquement les composants dont les pièces sont spécifiées par le fabricant. Les pièces non spécifiées par le fabricant peuvent entraîner l'inflammation du réfrigérant dans l'atmosphère à partir d'une fuite.

❗ 5. Câblage
- Vérifiez que le câblage n'est pas soumis à l'usure, à la corrosion, à une pression excessive, aux vibrations, à des bords coupants ou 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 compresseurs ou ventilateurs.

❗ 6. Détection des réfrigérants inflammables
- En aucun cas les sources potentielles d'inflammation ne doivent être utilisées pour la recherche ou la détection de fuites de réfrigérant.
- N'utilisez pas de torche haloïde (ou tout autre détecteur utilisant une flamme nue).
- Les méthodes de détection des fuites suivantes sont jugées acceptables pour tous les systèmes de réfrigérant.
  - Aucune fuite ne doit être détectée lors de l'utilisation d'un équipement de détection d'une sensibilité de 5 grammes par an de réfrigérant ou plus, sous une pression au moins égale à 0,25 fois la pression maximale admissible (> 1,04 MPa, max. 4,15 MPa), par exemple un renifleur universel.
  - Des détecteurs de fuite électroniques peuvent être utilisés pour détecter les réfrigérants inflammables, mais la sensibilité peut ne pas être adéquate, ou peut nécessiter un réétalonnage.
    (L'équipement de détection doit être calibré dans une zone sans réfrigérant.)
  - Assurez-vous que le détecteur n'est pas une source potentielle d'inflammation et est adapté au réfrigérant utilisé.
  - L'équipement de détection des fuites doit être réglé à un pourcentage de la LII (limite inférieure d'inflammabilité) du réfrigérant et calibré en fonction du réfrigérant employé. Le bon pourcentage de gaz (25 % maximum) doit être confirmé.
  - Les liquides de détection de fuites conviennent également à la plupart des réfrigérants, par exemple, la méthode des bulles et la méthode des agents fluorescents. L'utilisation de détergents contenant du chlore doit être évitée, le chlore étant susceptible de réagir avec le réfrigérant et de faire rouiller la tuyauterie en cuivre.
  - Si une fuite est suspectée, toutes les flammes nues doivent être supprimées/éteintes.
  - Si une fuite de réfrigérant est découverte et nécessite une soudure, tout le réfrigérant doit être récupéré du système ou isolé (au moyen de vannes d'arrêt) dans une partie du système à distance de la fuite. Les précautions du #7 doivent être respectée pour retirer le réfrigérant.

❗ 7. Élimination et évacuation
- Lorsque vous pénétrez dans le circuit de réfrigérant pour effectuer des réparations – ou à toute autre fin – les procédures classiques doivent être utilisées.
  Toutefois, il est important d'utiliser les meilleures pratiques puisque l'inflammabilité est à prendre en compte.
  La procédure suivante doit être respectée :
  • supprimer le réfrigérant -> • purger le circuit avec un gaz inerte -> • évacuer -> • purger avec un gaz inerte -> • ouvrir le circuit en coupant ou en soudant
- La charge de réfrigérant doit être récupérée dans des bouteilles de récupération adaptées.
- Le système sera purgé avec de l'azote sans oxygène (OFN) pour rendre l'appareil sécurisé. (remarque : OFN = azote sans oxygène, type de gaz inerte)
- Il peut s'avérer nécessaire de répéter ce processus plusieurs fois.
- L'air ou l'oxygène comprimé ne doivent pas être utilisés pour cette tâche.
- La purge doit se faire en rompant le vide dans le système avec de l'azote sans oxygène (OFN) et en continuant à remplir jusqu'à obtention de la pression de fonctionnement, puis en purgeant dans l'atmosphère et enfin en tirant au vide.
- Ce processus doit être répété jusqu'à ce qu'aucun réfrigérant ne reste dans le système.
- Lorsque la dernière charge d'azote sans oxygène (OFN) est utilisée, le système doit être purgé vers la pression atmosphérique pour permettre la réalisation du travail.
- Cette opération est absolument vitale si des opérations de soudures sur la tuyauterie doivent avoir lieu.
- Veillez à ce que la sortie de la pompe à vide ne se trouve pas à proximité d'une source d'inflammation potentielle et qu'une ventilation est disponible.

❗ 8. Procédures de charge
- Outre les procédures de charge classiques, les exigences suivantes doivent être respectées.
  - Veillez à ce que les différents réfrigérants ne soient pas contaminés lors de l'utilisation de l'équipement de charge.
  - Les flexibles ou conduites doivent être aussi courts que possible afin de minimiser la quantité de réfrigérant qu'ils contiennent.
  - Les bouteilles doivent rester dans une position adéquate conformément aux instructions.
  - Veillez à ce que le système de réfrigération soit relié à la terre avant de charger le système avec du réfrigérant.
  - Étiquetez le système lorsque la charge est terminée (le cas échéant).
  - Prenez d'extrêmes précautions pour ne pas trop remplir le système de réfrigération.
- Avant de recharger le système, sa pression doit être testée avec de l'azote sans oxygène (OFN) (référez-vous au paragraphe 7).
- Le système doit être soumis à un test de fuite à la fin de la charge et avant la mise en service.
- Un test de fuite de suivi doit être effectué avant de quitter le site.
- Une charge électrostatique peut s'accumuler et créer une situation dangereuse lors de la charge ou de la décharge du réfrigérant.
  Pour éviter tout incendie ou explosion, dissipez l'électricité statique pendant le transfert en raccordant les conteneurs et équipements à la terre avant la charge/décharge.

❗ 9. Mise hors service
- Avant d'effectuer cette procédure, il est essentiel que le technicien soit complètement familiarisé avec l'équipement et tous ses détails.
- Une bonne pratique consiste à récupérer tous les réfrigérants de manière sécurisée.
- Avant la réalisation de la tâche, un échantillon d'huile et de réfrigérant doit être prélevé si une analyse est requise avant la réutilisation du réfrigérant récupéré.
- Il est essentiel qu'une alimentation électrique soit disponible avant de démarrer la tâche.

a) Familiarisez-vous avec l'équipement et son fonctionnement.
b) Isolez le système de toute source d'alimentation électrique.
c) Avant de lancer la procédure, assurez-vous que :
- l'équipement de manutention mécanique est disponible, si nécessaire, pour la manutention des bouteilles de réfrigérant ;
- tous les équipements de protection individuelle sont disponibles et correctement utilisés ;
- le processus de récupération est supervisé à tout instant par une personne compétente ;
- l'équipement et les bouteilles de récupération sont conformes aux normes en vigueur.

d) Pompez le système de réfrigérant, si possible.
e) S'il est impossible de faire le vide, confectionnez un collecteur pour retirer le réfrigérant des diverses parties du système.
f) Assurez-vous que la bouteille se trouve sur les balances 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 % du volume de charge liquide).
i) Ne dépassez pas la pression de fonctionnement maximale de la bouteille, même temporairement.
j) Lorsque les bouteilles ont été remplies correctement et que le processus est terminé, assurez-vous que les bouteilles et l'équipement soient retirés du site rapidement et que toutes les vannes d'isolation de l'équipement soient fermées.
k) Le réfrigérant récupéré ne doit pas être chargé dans un autre système de réfrigération, sauf s'il a été nettoyé et contrôlé.

- Une charge électrostatique peut s'accumuler et créer une situation dangereuse lors de la charge ou de la décharge du réfrigérant.
  Pour éviter tout incendie ou explosion, dissipez l'électricité statique pendant le transfert en raccordant les conteneurs et équipements à la terre avant la charge/décharge.

❗ 10. Étiquetage
- L'équipement doit être étiqueté pour indiquer qu'il a été mis hors service et vidé de son réfrigérant.
- L'étiquette doit être datée et signée.
- Veillez à ce que l'équipement soit accompagné d'étiquettes indiquant qu'il contient du réfrigérant inflammable.

❗ 11. Récupération
- Lorsque vous retirez du réfrigérant d'un système, soit pour l'entretien soit pour la mise hors service, une bonne pratique consiste à retirer tous les réfrigérants de manière sécurisée.
- Lors du transfert du réfrigérant dans des bouteilles, assurez-vous d'employer uniquement des bouteilles adaptées à la récupération de réfrigérant.
- Veillez à ce que le bon nombre de bouteilles soit disponible pour contenir toute la charge du système.
- 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 équipées d'une soupape de sûreté et de soupapes de retenue associées en bon état de fonctionnement.
- Les bouteilles de récupération sont évacuées et, si possible, refroidies avant la récupération.
- L'équipement de récupération doit être en bon état de fonctionnement avec un ensemble d'instructions concernant l'équipement utilisé et doit être adapté à la récupération des réfrigérants inflammables.
- En outre, un jeu de balances calibrées doit être disponible et en bon état de fonctionnement.
- Les flexibles doivent être complets, avec des raccords de démontage sans fuite et en bon état de fonctionnement.
- Avant d'utiliser la machine de récupération, vérifiez qu'elle est en bon état de fonctionnement, qu'elle a été correctement entretenue et que tout composant électrique associé est étanche afin d'éviter toute inflammation en cas de rejet de réfrigérant.
  En cas de doute, consultez le fabricant.
- Le réfrigérant récupéré doit être retourné au fournisseur de réfrigérant dans la bonne bouteille de réfrigérant, et la Fiche de transfert des déchets appropriée doit être renseignée.
- Ne mélangez pas les réfrigérants dans les unités de récupération et en particulier pas dans des bouteilles.
- Si les compresseurs ou les huiles de compresseurs doiv

Explication des symboles affichée sur l'unité intérieure et l'unité extérieure.

AVERTISSEMENT	Ce symbole indique que cet équipement utilise un réfrigérant inflammable. Il existe un risque d'incendie en cas de fuite du réfrigérant et d'exposition à une source d'inflammation externe.
ATTENTION	Ce symbole indique que les instructions d'utilisation doit être lu attentivement.
ATTENTION	Ce symbole indique qu'un personnel d'entretien doit manipuler cet équipement en se référant au manuel technique.
ATTENTION	Ce symbole indique que certaines informations sont incluses dans le manuel d'utilisation ou le manuel d'installation.

Vérification de la limite de densité

Le réfrigérant (R32), qui est utilisé dans le climatiseur, est un réfrigérant inflammable.
Afin que les exigences concernant l'espace d'installation de l'appareil soient déterminées selon la quantité de charge du réfrigérant (m_c) utilisée dans l'appareil.

L'espace de plancher intérieur minimum comparé à la quantité de réfrigérant est à peu près comme suit :

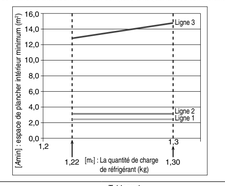


Tableau 1

Hauteur d'installation de l'unité intérieure : h_{mi}	Type d'unité intérieure	Ligne de la limite de densité
$h_{mi} \geq 2{,}2$ m	Cassette 4 voies Silhouette basse gainée	Ligne 1
1,8 m $\leq h_{mi} <$ 2,2 m	Silhouette basse gainée	Ligne 2
$h_{mi} <$ 1,8 m	Silhouette basse gainée	Ligne 3

	U-36PZH3E5	U-50PZH3E5	U-60PZH3E5
m_{max} (kg)	1,28	1,28	1,30

m_c : La quantité de charge de réfrigérant (Total de réfrigérant à l'envoi et quantité de charge de réfrigérant sur le terrain).
- Veuillez calculer m_c d'après la longueur de tuyauterie sur le terrain comme montré dans l'exemple de calcul ci-dessous.

< Exemple de calcul > « Se référer au tableau « Spécifications pour le raccordement des tuyaux entre l'unité intérieure et l'unité extérieure ».
(conditions : U-60PZH3E5 Longueur totale du tuyau = 40 m)

$m_c = (① + ② = ① + (③ + (④ - ⑤)) = 1{,}15\ kg + (0{,}015\ kg \times (40\ m - 30\ m)) = 1{,}30\ kg$

① : Réfrigérant chargé à l'envoi ② : Quantité de charge de réfrigérant sur le terrain ③ : Charge additionnelle par mètre
④ : Longueur totale du tuyau ⑤ : Longueur de tuyau sans charge (max.)

• Si la longueur de tuyauterie totale est inférieure à la longueur de tuyauterie sans charge, la charge de réfrigérant sur le terrain n'est pas nécessaire.

m_{max} : La quantité de charge de réfrigérant maximale

$m_c \leq 1{,}22$: Peut être installée
$1{,}22 < m_c \leq m_{max}$: Peut être installée au-dessus de la « Ligne de la limite de densité » *1
*1 Référez-vous à la « Ligne de la limite de densité » dans le Tableau 1 et les instructions d'installation de l'unité intérieure.
$m_c > m_{max}$: Ne peut pas être installée

❗ Veuillez procéder à l'installation en respectant les sections 「Avertissement」「Attention」 de la page 1.

1. SÉLECTION DU LIEU D'INSTALLATION DE L'UNITÉ EXTÉRIEURE

⚠ Avertissement Saisissez et déplacez les unités intérieures et extérieures avec prudence. Demandez à un partenaire de vous aider et pliez vos genoux pour soulever afin de réduire la tension sur votre dos. Les bordures coupantes ou les fines ailettes en aluminium du climatiseur peuvent provoquer des coupures sur vos doigts.

1. Installez l'unité après avoir vérifié que l'emplacement remplit les conditions suivantes.
   - Un lieu suffisamment ventilé.
   - Si possible un lieu abrité de la pluie ou de la lumière directe du soleil et bien ventilée, afin que l'air chaud et l'air froid ne puissent pas s'accumuler.
   - Un lieu où la zone environnant la sortie d'air n'est pas exposée à des animaux ou à des plantes susceptibles de nuire à l'évacuation de l'air chaud ou froid de l'unité.
   - Un lieu où la sortie d'air et le bruit du fonctionnement ne représentent pas une nuisance pour les voisins.
   - Un lieu capable de supporter le poids ou les vibrations du produit et permettant une installation à plus horizontale possible.
   - Un lieu où la sortie ou l'admission d'air ne sera pas obstruée.
   - Un lieu qui ne présente aucun risque de fuites de gaz inflammables ou corrosifs.
   - Un lieu qui fournit assez d'espace pour l'installation et le service.
   - Un lieu qui autorise la fixation des tuyaux et des longueurs de câble pour les raccordements internes et externes.
   - Il peut être nécessaire de prévoir au moins deux personnes pour effectuer l'installation.
2. Référez-vous au schéma ci-dessous pour une installation dans un lieu exposé à des vents forts.
   - Si un vent fort de plus de 5 m/s souffle directement sur la zone devant le rejet d'air, le débit d'air de l'unité extérieure est réduit et le flux de sortie pourrait à nouveau pénétrer (court-circuit), avec les résultats suivants :
     « Capacité réduite », « Formation de givre accrue pendant l'opération de chauffage » ou « Opération interrompue à cause d'une pression augmentée ».
     Si un vent exceptionnellement violent souffle sur la zone directement à l'avant du rejet d'air de l'unité extérieure, il y a risque de dommages dus à la rotation inverse à grande vitesse du ventilateur.
   - Si le sens prédominant du vent est connu lors du fonctionnement, placez l'unité dans un angle approprié par rapport au sens du vent de façon à ce que le rejet d'air se trouve face à un bâtiment ou à un mur.



3. Si l'installation se fait dans un lieu où des chutes de neige peuvent se produire, l'unité doit être installée le plus haut possible et équipée d'un abri la protégeant de la neige.
4. Évitez d'installer l'unité dans des endroits contenant des produits pétroliers (huile de machine, etc.), des substances salines (telles que les zones côtières, etc.), des gaz sulfuriques et où un bruit à haute fréquence est généré.
5. Placez l'unité intérieure et extérieure, les cordons d'alimentation et le câble de raccordement entre l'unité extérieure et l'unité intérieure à une distance minimale d'1 mètre ou plus des téléviseurs et radios. Ceci évitera des interférences dans l'image et/ou le son.
   (Toutefois, en fonction des ondes électromagnétiques, des interférences sonores peuvent toujours survenir malgré cette précaution.)
6. Pour les restaurants et les cuisines, évitez toute installation dans des emplacements soumis aux vapeurs d'huile et d'eau.
   Les pièces en plastique peuvent se détériorer à cause des gouttes d'huile et de vapeur et il y a risque de chute de pièces ou de fuites d'eau.
7. Évitez toute installation dans un emplacement soumis à des vapeurs d'huile de coupe ou de poudre de fer.
8. En cas d'énormes variations de tension due à un problème d'emplacement, veillez à séparer l'alimentation électrique.
9. Si vous installez l'unité dans un endroit exposé aux ouragans, aux vents forts ou aux courants d'air entre bâtiments, sur le toit d'un bâtiment ou dans un endroit sans aucun autre bâtiment dans les environs, fixez le produit à l'aide d'un câble anti-retournement, etc.
10. Veillez à transporter l'unité à plusieurs personnes ou utilisez un monte-charge mécanique.



2. SÉLECTION DE L'EMPLACEMENT POUR L'INSTALLATION ET LE SERVICE

Veuillez sécuriser l'espace nécessaire pour garantir la performance ainsi que le service et la maintenance.
Pour plusieurs installations, veuillez prévoir suffisamment d'espace pour permettre le retrait des vis des faces latérales entre les unités. (unité : mm)

(A) Lorsqu'une obstruction est présente côté admission d'air

- Lorsque la zone ascendante est ouverte

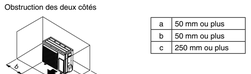
① Une unité extérieure installée individuellement
Obstruction uniquement côté admission d'air

a	50 mm ou plus



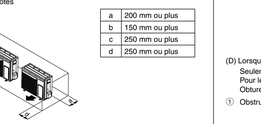
Obstruction des deux côtés

a	50 mm ou plus
b	50 mm ou plus
c	250 mm ou plus



② Deux ou plusieurs unités extérieures installées côte à côte
Obstructions des deux côtés

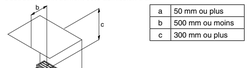
a	200 mm ou plus
b	150 mm ou plus
c	250 mm ou plus
d	250 mm ou plus



- Lorsqu'une obstruction est également présente dans la zone ascendante

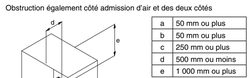
① Une unité extérieure installée individuellement
Obstruction uniquement côté admission d'air

a	50 mm ou plus
b	500 mm ou moins
c	300 mm ou plus



Obstruction également côté admission d'air et des deux côtés

a	50 mm ou plus
b	50 mm ou plus
c	250 mm ou plus
d	500 mm ou moins
e	1 000 mm ou plus



② Deux ou plusieurs unités extérieures installées côte à côte
Obstruction également côté admission d'air et des deux côtés

a	400 mm ou plus
b	500 mm ou moins
c	250 mm ou plus
d	250 mm ou plus
e	500 mm ou moins
f	1 000 mm ou plus

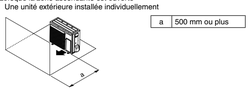


(B) Lorsqu'une obstruction est présente côté sortie d'air

- Lorsque la zone ascendante est ouverte

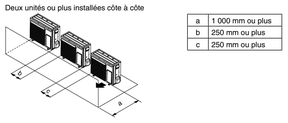
① Une unité extérieure installée individuellement

a	500 mm ou plus



② Deux unités ou plus installées côte à côte

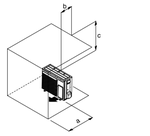
a	1 000 mm ou plus
b	250 mm ou plus
c	250 mm ou plus



- Lorsqu'une obstruction est également présente dans la zone ascendante

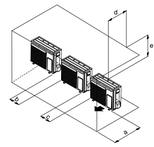
① Une unité extérieure installée individuellement

a	100 mm ou plus
b	500 mm ou plus



② Deux unités ou plus installées côte à côte

a	500 mm ou plus
b	250 mm ou plus
c	250 mm ou plus
d	500 mm ou moins
e	1 000 mm ou plus



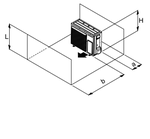
(C) Lorsqu'une obstruction est présente côté admission et côté sortie d'air

Boîtier 1 : Lorsqu'une obstruction côté sortie d'air est plus haute que l'unité extérieure (L > H)
(Il n'y a pas de restriction de hauteur côté admission d'air.)

- Lorsque la zone ascendante est ouverte

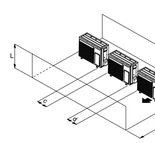
① Une unité extérieure installée individuellement

a	100 mm ou plus
b	500 mm ou plus



② Deux unités ou plus installées côte à côte

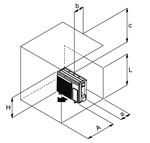
a	200 mm ou plus
b	1 000 mm ou plus
c	250 mm ou plus
d	250 mm ou plus



- Lorsqu'une obstruction est également présente dans la zone ascendante

① Une unité extérieure installée individuellement

a	200 mm ou plus
b	500 mm ou moins
c	1 000 mm ou plus



La relation dimensionnelle entre H, A et L est indiquée dans le tableau suivant.

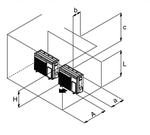
Unité : mm

	L	A
L ≤ H	0 < L ≤ 1/2H	300
	1/2H < L ≤ H	500
H < L	Installez le châssis de façon à obtenir L ≤ H.	

Obturez la zone située sous le châssis de manière à ce que l'air de sortie ne passe pas au travers.

② Seulement deux unités extérieures installées côte à côte

a	200 mm ou plus
b	500 mm ou moins
c	1 000 mm ou plus



La relation dimensionnelle entre H, A et L est indiquée dans le tableau suivant.

Unité : mm

	L	A
L ≤ H	0 < L ≤ 1/2H	500
	1/2H < L ≤ H	750
H < L	Installez le châssis de façon à obtenir L ≤ H.	

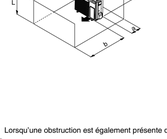
Obturez la zone située sous le châssis de manière à ce que l'air de sortie ne passe pas au travers.
Seulement deux unités extérieures peuvent être installées côte à côte.

Boîtier 2 : Lorsqu'une obstruction côté sortie d'air est plus basse que l'unité extérieure (L ≤ H)
(Il n'y a pas de restriction de hauteur côté admission d'air.)

- Lorsque la zone ascendante est ouverte

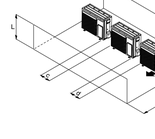
① Une unité extérieure installée individuellement

a	100 mm ou plus
b	500 mm ou plus



② Deux unités ou plus installées côte à côte

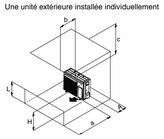
a	100 mm ou plus
b	1 000 mm ou moins
c	250 mm ou plus
d	250 mm ou plus



- Lorsqu'une obstruction est également présente dans la zone ascendante

① Une unité extérieure installée individuellement

a	500 mm ou plus
b	500 mm ou moins
c	1 000 mm ou plus



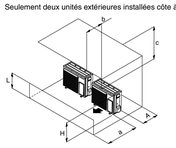
La relation dimensionnelle entre H, A et L est indiquée dans le tableau suivant.

Unité : mm

	A
L ≤ H	200
H < L	Installez le châssis de façon à obtenir L ≤ H.

Obturez la zone située sous le châssis de manière à ce que l'air de sortie ne passe pas au travers.

② Seulement deux unités extérieures installées côte à côte



La relation dimensionnelle entre H, A et L est indiquée dans le tableau suivant.

Unité : mm

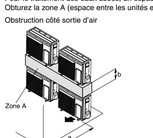
	A
L ≤ H	200
H < L	Installez le châssis de façon à obtenir L ≤ H.

Obturez la zone située sous le châssis de manière à ce que l'air de sortie ne passe pas au travers.
Seulement deux unités extérieures peuvent être installées côte à côte.

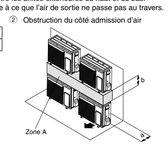
(D) Lorsque les unités extérieures sont empilées

Seulement deux unités extérieures peuvent être empilées.
Pour le traitement des eaux usées, un espace d'au moins 400 mm est nécessaire entre les unités extérieures du haut et du bas.
Obturez la zone A (espace entre les unités extérieures du haut et du bas) de manière à ce que l'air de sortie ne passe pas au travers.

① Obstruction côté sortie d'air



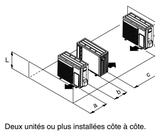
② Obstruction du côté admission d'air



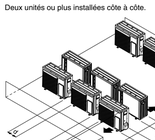
(E) Lorsque les unités extérieures sont installées en rangées, par exemple sur un toit (L < H)

① Une unité extérieure installée dans chaque rangée

a	500 mm ou plus
b	300 mm ou plus
c	1 000 mm ou plus
d	50 mm ou plus



② Deux unités ou plus installées côte à côte.



La relation dimensionnelle entre H, A et L est indiquée dans le tableau suivant.

Unité : mm

	A
L ≤ H	150
H < L	L'installation n'est pas autorisée.

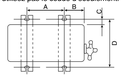
Les valeurs décrites ci-dessus indiquent l'espace minimum nécessaire pour optimiser les performances de l'application.
Si une zone de service est nécessaire pour l'entretien en fonction des circonstances sur le terrain, obtenez suffisamment d'espace de service.

a	1 000 mm ou plus
b	400 mm ou plus
c	2 000 mm ou plus
d	250 mm ou plus
e	250 mm ou plus

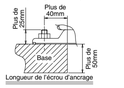
• La distance mentionnée ci-dessus est nécessaire pour une performance optimale de l'unité.
Laissez autant d'espace que possible de façon à obtenir la meilleure performance des unités.

3. TRANSPORT ET INSTALLATION DE L'UNITÉ EXTÉRIEURE

- Transport
  1. Transportez l'unité extérieure dans son emballage d'origine jusqu'au plus près du lieu d'installation.
  2. Si l'unité doit être soulevée ou suspendue, utilisez une corde ou une ceinture et utilisez un chiffon ou une cale de bois pour éviter d'endommager l'unité.
  3. Utilisez les poignées latérales pour porter l'unité et veillez à ne pas toucher l'ailette avec vos mains ou tout autre objet.
- Installation
  1. Lisez attentivement la section « Sélection du lieu d'installation de l'unité extérieure » avant de l'installer.
  2. Si l'installation se fait sur une surface en béton ou dure, utilisez des boulons et écrous M10 ou W 3/8 pour sécuriser l'unité. Assurez-vous qu'elle est installée de niveau sur une surface horizontale. (Utilisez un boulon d'ancrage pour l'installation, comme indiqué dans le schéma ci-dessous.)
  3. Évitez toute installation sur un toit en perte.
  4. Si le toit est susceptible de subir des oscillations ou des vibrations, sécurisez l'unité avec un support isolant antisismique ou un caoutchouc d'absorption des vibrations.
  5. L'eau d'évacuation sera déchargée de l'unité pendant les modes de chauffage ou de dégivrage.
     Sélectionnez un endroit approprié équipé d'un bon système d'évacuation. (En hiver, il y a un risque de glisse à cause du gel, et en fonction de la configuration de l'installation, il y a un risque d'écoulement de l'eau d'évacuation par le haut).
     ※ Veuillez nous consulter en cas d'installation de coudes d'écoulement.
     × Dans les régions froides (où les températures extérieures peuvent chuter en-dessous de 0° pendant 2 ou 3 jours consécutifs), l'eau d'évacuation peut geler et empêcher le ventilateur de fonctionner. Dans ce cas, n'utilisez pas le coude d'écoulement.



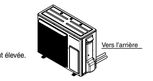
Modèle	A	B	C	D
U-36PZH3E5				
U-50PZH3E5	613 mm	131 mm	24 mm	360,5 mm
U-60PZH3E5				



4. INSTALLATION DU RÉFRIGÉRANT

Pour l'installation de la tuyauterie de réfrigérant de l'unité intérieure, référez-vous au manuel d'installation qui accompagne l'unité intérieure.

1. Précautions à prendre pour l'installation du réfrigérant.
   - Utilisez des tuyaux propres ne renfermant aucune poussière.
     Le tuyau pourrait rouiller avec la présence de poussière de fluor, ce qui serait nuisible au système de réfrigérant à cause de la détérioration de l'huile frigorigène, etc.
   - Cette unité est spécifiquement conçue pour le réfrigérant R32. Veillez à respecter les points suivants et à réaliser l'installation en conséquence :
     - Utilisez des coupe-tubes et des outils d'évasement spécialement conçus pour une utilisation avec le R32.
     - Lorsque vous faites des raccords avec des outils d'évasement, enduisez la section avec de l'huile à base d'éther.
     - Veillez à utiliser les écrous d'évasement fournis avec l'unité pour raccorder cette unité.
     - Uniquement pour le stockage ou pour les tuyaux ouverts.
     - Définissez la limite intérieure de la longueur de tuyau autorisée à 3 m.
     - Si la longueur du tuyau est inférieure à 3 m, le volume de réfrigérant peut être trop important et entraîner un problème tel qu'une pression anormalement élevée.
     - Manipulez le réfrigérant liquide avec précaution, car il peut causer des engelures.
     - Ne laissez pas de frigorigènes s'échapper lors du raccordement de conduites en vue d'installer, de réinstaller et de réparer des pièces de réfrigération.



Spécifications pour le raccordement des tuyaux entre l'unité intérieure et l'unité extérieure.

			U-36PZH3E5	U-50PZH3E5	U-60PZH3E5
Diamètre du tuyau extérieur	Liquide	mm (po)	6,35 (1/4)		
	Gaz	mm (po)	12,7 (1/2)		
Longueur maximale des tuyaux		(m)	40		
Élévation maximum	L'unité extérieure est placée plus haut	(m)	30		
	L'unité extérieure est placée plus bas	(m)	15		
Longueur de tuyau sans charge		(m)	3 ~ 30		
Charge additionnelle par mètre		(g)	15		
Réfrigérant chargé à l'envoi		(kg)	1,13	1,13	1,15
Quantité de réfrigérant totale		(kg)	1,28	1,28	1,30

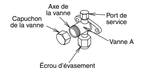
Épaisseur de tuyau :

Taille mm (po)	6,35 (1/4)	9,52 (3/8)	12,7 (1/2)	15,88 (5/8)
Épaisseur mm	≥ 0,8	≥ 0,8	≥ 0,8	≥ 1,0



Précautions à prendre avec la vanne 2/3 voies pour l'installation de la tuyauterie

- N'ouvrez pas la vanne 2/3 voies avant que l'installation de la tuyauterie ne soit terminée.
  - Elle est fermée lors de l'expédition.
  - Lors du démontage ou du serrage de l'écrou d'évasement du tube de gaz, utilisez 2 clés réglables ensemble : l'une à l'écrou d'évasement du tube de gaz, et l'autre à la partie A.
- Référez-vous au tableau suivant pour connaître le couple de serrage des écrous d'évasement de la vanne 2/3 voies.
  - Si les écrous sont trop serrés, les évasements pourraient casser ou présenter des fuites.
- Ne serrez pas exagérément le capuchon de la vanne.
  - Utilisez des clés sur le capuchon ou la vanne elle-même (et autres pièces non hexagonales) pourrait occasionner des fuites de gaz.
    Évitez d'utiliser des clés pour le capuchon ou les pièces autres que les pièces hexagonales de la vanne.



❗ Veillez à faire le ré-évasement des conduites avant de les raccorder à des unités afin d'éviter des fuites.

Afin d'empêcher la pénétration de l'humidité à l'intérieur du joint qui pourrait geler et entraîner des fuites, le joint devra être scellé avec du silicone et un matériau isolant adaptés. Le joint devra être scellé à la fois côté liquide et côté gaz.



Le produit d'étanchéité à base de silicone doit être à durcissement neutre et sans ammoniaque. L'utilisation de silicone contenant de l'ammoniaque peut entraîner de la corrosion sous contrainte au niveau du joint et entraîner des fuites.

[Mode de fonctionnement de la vanne 3 voies]



- Utilisez une clé Allen.
  Sens d'ouverture
  Ouverture : Ouvrez le couvercle et tournez la clé Allen dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'elle s'arrête.
  Fermeture : Ouvrez le couvercle et tournez la clé Allen dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'elle s'arrête.

Capuchon de la vanne (Taille des la vanne)		Couple de serrage (env.)
	ø6,35 (1/4")	14N•m~18N•m (140kgf•cm~180kgf•cm)
	ø12,7 (1/2")	49N•m~55N•m (490kgf•cm~550kgf•cm)
	ø15,88	48,0 N•m~59,8 N•m (480kgf•cm~598kgf•cm)
Port de service		10,7 N•m~14,7 N•m (107kgf•cm~147kgf•cm)

Précautions pour la manipulation du capuchon de la vanne

- Veillez à ne pas rayer la surface interne de la vanne ou l'extrémité de l'axe de la vanne.
- Une fois les réglages de la vanne terminés, veillez à bien serrer le capuchon de la vanne selon le couple prescrit.

Précautions pour la manipulation des ports de service

- Utilisez une bielle avec un flexible de charge.
- Une fois les réglages de la vanne terminés, veillez à bien serrer le capuchon de la vanne selon le couple prescrit.

Précautions à prendre pour le raccordement des tuyaux

- Pour une connexion correcte, alignez la jointure et le raccord flare de manière plane l'un avec l'autre.
- Assurez-vous que les tuyaux n'entrent pas en contact avec les boulons du compresseur ou le panneau extérieur.
- Si l'unité extérieure est installée à une hauteur supérieure à l'unité intérieure, il y a un risque de condensation issue la vanne 3 voies entre le matériau d'isolation et la tuyauterie de l'unité intérieure. Veillez à étouper les pièces de raccordement.

Précautions à prendre pour l'installation de l'isolant **La température limite maximale des tuyauteries de gaz ou de liquide est de 120 °C**

- Si l'environnement est très humide, renforcez le matériau d'isolation pour la tuyauterie de réfrigérant. Sinon, de la condensation pourrait se former à la surface du matériau d'isolation.
- Utilisez des matériaux très résistants à la chaleur tels que de l'isolant thermique pour les tuyaux. Veillez à isoler les tuyaux côté gaz et côté liquide.
  Si les tuyaux ne sont pas correctement isolés, de la condensation et des fuites d'eau pourraient survenir.
- Assurez-vous que l'isolation actuelle couvre les tuyaux jusqu'aux pièces de raccordement de l'unité.
  Si la tuyauterie est exposée, il y a risque de condensation et de brûlure (au contact du tuyau).

Précautions à prendre pour l'installation de l'écrou d'évasement

- Dimension après ajout des écrous d'évasement et couple de serrage

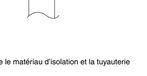
Taille de la tuyauterie	Couple de serrage (env.)	Dimensions de la section d'évasement A	Configuration de l'évasement
ø 6,35	18,0 N•m (180 kgf•cm)	8,7 ~ 9,1 mm	
ø 9,52	42,0 N•m (420 kgf•cm)	12,8 ~ 13,2 mm	
ø 12,7	55,0 N•m (550 kgf•cm)	16,2 ~ 16,6 mm	
ø 15,88	65,0 N•m (650 kgf•cm)	19,3 ~ 19,7 mm	



Une fois le raccordement des tuyauteries terminé, assurez-vous de l'absence de toute fuite de gaz.

- Lors du serrage de l'écrou d'évasement, enduisez les évasements (surface interne seulement) d'huile frigorigène
  Tout d'abord, vissez 3 à 4 tours à la main.
  ※ Veillez à ne pas déposer d'huile sur la partie de la vis.
  L'huile frigorigène utilisée est à base d'éther.
- Une fois le raccordement des tuyauteries terminé, vérifiez l'absence de fuite en utilisant du gaz nitrogène.
- Quand les raccords sont réutilisés, la partie « flare » doit être refabriquée.

Application de l'huile à base d'éther



EN CAS DE RÉUTILISATION DES TUYAUTERIES DE RÉFRIGÉRANT EXISTANTES

- **Observez les points suivants pour décider de réutiliser la tuyauterie de réfrigérant existante.**
  Une mauvaise tuyauterie de réfrigérant peut entrainer une défaillance du produit.
- Dans les circonstances énumérées ci-dessous, ne réutilisez aucune tuyauterie de réfrigérant. Veillez plutôt à installer des tuyauteries neuves.
  - L'isolation thermique n'est pas prévue pour les tuyauteries côté liquide, côté gaz ou les deux.
  - Le tuyau de réfrigérant existant est resté ouvert.
  - Le diamètre et l'épaisseur de la tuyauterie de réfrigérant existante ne sont pas conformes aux exigences. (Référez-vous aux tableaux ci-dessus)
  - La longueur et l'élévation de la tuyauterie ne sont pas conformes aux exigences. (Référez-vous aux tableaux ci-dessus)
  - N'utilisez que des dérivateurs R32 ou R410A authentiques.
- Effectuez une vidange adéquate du produit avant de réutiliser les tuyauteries.
- Dans les circonstances énumérées ci-dessous, nettoyez-les soigneusement avant de les réutiliser.
  - Il n'est pas possible d'effectuer une opération de pompage pour le climatiseur existant.
  - Le compresseur a un historique de pannes.
  - La couleur de l'huile est foncée. (ASTM 4.0 et plus)
  - Le climatiseur existant est de type pompe à chaleur gaz/huile.
- Ne réutilisez pas l'écrou d'évasement pour prévenir les fuites de gaz. Assurez-vous d'installer un nouvel écrou d'évasement.
- Si une pièce soudée se trouve sur la tuyauterie de réfrigérant existante, effectuez un contrôle de fuite de gaz sur la pièce soudée.
- Remplacez le matériau d'isolation thermique détérioré par un matériau neuf. Un matériau d'isolation thermique est nécessaire pour les tuyauteries côté liquide et côté gaz.

5. TEST D'ÉTANCHÉITE À L'AIR SUR LE SYSTÈME DE RÉFRIGÉRANT

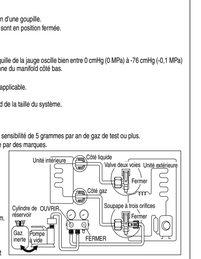
LA MÉTHODE DE PURGE DE L'AI EST INTERDITE POUR LE SYSTÈME R32

⃠ Ne purgez pas l'air avec des réfrigérants mais utilisez utilisez une pompe à vide pour aspirer l'installation.
❗ Il n'y a pas de réfrigérant supplémentaire dans l'unité extérieure pour la purge d'air.

- Avant le chargement du système avec le réfrigérant et avant la mise en service du système de réfrigérant, la procédure de test du site et les critères d'acceptation ci-dessous doivent être vérifiés par des techniciens certifiés et/ou par l'installateur.
- Vérifiez l'absence de fuite de gaz dans tout le système.

1) Raccordez le tuyau d'alimentation au côté intérieur du groupe de charge et à l'orifice d'alimentation de la vanne 3 voies au moyen d'une goupille.
2) Fixez correctement et bien le kit de manifold. Assurez-vous que les deux vannes du manifold (basse pression et haute pression) sont en position fermée.
3) Raccordez le flexible central du manifold à une pompe à vide.
4) Appuyez sur le commutateur de la pompe à vide, puis tournez la vanne du manifold côté bas pour l'ouvrir et assurez-vous que l'aiguille de la jauge oscille bien entre 0 cmHg (0 MPa) à -76 cmHg (-0,1 MPa) ou qu'un vide d'au maximum 500 microns soit obtenu. Ce processus se poursuit pendant environ dix minutes. Puis fermez la vanne du manifold côté bas.
5) Retirez la pompe à vide du flexible central et raccordez le flexible central au cylindre de n'importe quel gaz inerte ou gaz de test applicable.
6) Chargez le gaz de test dans le système et attendez que la pression du système atteigne 1,04 MPa (10,4 barg) minimum.
7) Attendez et contrôlez la lecture de pression sur les jauges. Vérifiez si une baisse de pression survient. Le temps d'attente dépend de la taille du système.
8) En cas de baisse de pression, suivez les étapes 9 à 12. En cas d'absence de baisse de pression, suivez l'étape 13.
9) Utilisez un détecteur de fuite de gaz pour vérifier l'absence de fuites. L'équipement de détection doit être utilisé avec une sensibilité de 5 grammes par an de gaz de test ou plus.
10) Déplacez la sonde le long du système de climatisation pour vérifier l'absence de fuites, et indiquez les réparations à faire par des marques.
11) Toute fuite détectée et marquée doit être réparée.
12) Après la réparation, répétez les étapes d'évacuation 3 à 4 et les étapes de test d'échanchéité 5 à 7.
    Vérifiez la baisse de pression comme dans l'étape 8.
13) En l'absence de fuite,
    récupérez le gaz de test. Effectuez l'évacuation des étapes 3 à 4.
    Puis passez à l'étape 14.
14) Détachez le tuyau d'alimentation de l'orifice d'alimentation de la soupape à trois voies.
15) A l'aide d'une clé dynamométrique, serrez les capuchons des orifices de service de la soupape à trois voies au couple de 18 N•m.
16) Retirez les capuchons des deux soupapes à 2 voies et à 3 voies à la fois.
17) Ouvrez les deux valves en position à l'aide d'une clé hexagonale (4 mm).
    Il est recommandé de laisser le réfrigérant lentement s'écouler dans le système de réfrigérant pour éviter que celui-ci ne gèle.
    Ouvrez légèrement la vanne 2 voies pendant 5 secondes puis refermez-la. Répétez cette action 3 fois puis ouvrez complètement la vanne.
18) Remontez les capuchons de la vanne 2 voies et de la vanne 3 voies pour terminer ce processus

Remarques :
Usage recommandé de n'importe lequel des détecteurs de fuite suivants,
I) Détecteur de fuite à renflieur universel
II) Détecteur électronique des fuites d'halogène
III) Détecteur ultrasonique des fuites



6. CONCERNANT LE CHARGEMENT EN RÉFRIGÉRANT

Précautions à prendre pour le chargement du réfrigérant

- Utilisez des outils spécialement conçus pour le R32, pour une meilleure résistance à la pression et pour éviter le mélange d'impuretés.
- Chargez le réfrigérant à partir du port de service de la vanne 3 voies, côté liquide.

Pour le chargement et le remplacement de tout le réfrigérant (Pour rechargement à cause d'une fuite)

- Pour recharger du réfrigérant, collectez d'abord tous le réfrigérant résiduel et réalisez une déshydratation par le vide à l'aide de la pompe à vide. Rechargez le réfrigérant en fonction de la quantité prescrite sur l'étiquette collée sur cette unité.

Précautions à prendre une fois le raccordement des tuyauteries terminé

- Veillez à ouvrir la vanne 3 voies après avoir terminé l'installation de la tuyauterie, le test de fuite et la purge. Si elle reste fermée pendant le fonctionnement, elle peut provoquer une panne du compresseur.

7. INSTALLATION ÉLÉCTRIQUE

⚠ Avertissement

- Ce climatiseur doit être installé conformément aux règlements de câblage nationaux.
- Les câbles raccordés à l'unité extérieure doivent être constitués de fils sous gaine en polychloroprène certifié 60245 CEI 57 ou H05RN-F/H07RN-F ou plus épais.
- Les unités doivent être liées aux câbles d'alimentation destinés à l'installation électrique fixe par un technicien qualifié.
- Le disjoncteur doit être incorporé dans le câblage fixe, conformément aux règles de câblage nationales.
- Le disjoncteur doit être approuvé, adapté aux données de tension et de courant de l'équipement et doté d'une séparation des contacts de 3 mm dans tous les pôles.
- Lorsque le câble d'alimentation est endommagé, il doit être remplacé par un technicien qualifié.
- Assurez-vous d'installer un interrupteur de fuite du courant, l'interrupteur principal et le fusible à la source d