

# Index

1. Consignes de sécurité.....	1	6. Installations électriques.....	12
2. Emplacement pour l'installation.....	3	7. Marche d'essai.....	14
3. Installation de l'appareil extérieur.....	8	8. Fonctions spéciales.....	14
4. Installation de la tuyauterie du réfrigérant.....	8	9. Contrôle du système (Fig. 9-1).....	15
5. Mise en place du tuyau d'écoulement.....	12	10. Caractéristiques techniques.....	15

**Remarque : Ce symbole est utilisé uniquement pour les pays de l'UE.**

**Ce symbole est conforme à la directive 2012/19/UE Article 14 Informations pour les utilisateurs et à l'Annexe IX.**



Votre produit Mitsubishi Electric est conçu et fabriqué avec des matériels et des composants de qualité supérieure qui peuvent être recyclés et réutilisés. Ce symbole signifie que les équipements électriques et électroniques, à la fin de leur durée de service, doivent être éliminés séparément des ordures ménagères. Nous vous prions donc de confier cet équipement à votre centre local de collecte/recyclage.

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

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

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

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

## ⚠ Prémunition :

- Ne libérez pas le R32 dans l'atmosphère.

## 1. Consignes de sécurité

- ▶ Avant d'installer le climatiseur, lire attentivement toutes les "Consignes de sécurité".
- ▶ Veuillez consulter ou obtenir la permission votre compagnie d'électricité avant de connecter votre système.
- ▶ Equipement conforme à la directive IEC/EN 61000-3-12 (PUZ-ZM100/125/140V)

## ⚠ Avertissement :

Prémunitions à suivre pour éviter tout danger de blessure ou de décès de l'utilisateur.

## ⚠ Prémunition :

Décriez les prémunitions qui doivent être prises pour éviter d'endommager l'appareil.

Une fois l'installation terminée, expliquer les "Consignes de sécurité", l'utilisation et l'entretien de l'appareil au client conformément aux informations du mode d'emploi et effectuer l'essai de fonctionnement en continu pour garantir un fonctionnement normal. Le manuel d'installation et le mode d'emploi doivent être fournis à l'utilisateur qui doit les conserver. Ces manuels doivent également être transmis aux nouveaux utilisateurs.

⚡ : Indique un élément qui doit être mis à la terre.

## ⚠ Avertissement :

Prendre soin de lire les étiquettes se trouvant sur l'appareil principal.

○ : Indique des avertissements et des conseils de prudence concernant l'utilisation du réfrigérant R32.

## SIGNIFICATION DES SYMBOLES AFFICHÉS SUR L'APPAREIL

	<b>AVERTISSEMENT</b> (Risque d'incendie)	Ce symbole est utilisé uniquement pour le réfrigérant R32. Le type de réfrigérant est indiqué sur la plaque signalétique de l'appareil extérieur. Si le type de réfrigérant est le R32, cet appareil utilise un réfrigérant inflammable. Si le réfrigérant fuit et entre en contact avec une flamme ou une pièce chaude, il produira un gaz toxique et un incendie risque de se déclencher.
		Veuillez lire le MANUEL D'UTILISATION avec soin avant utilisation.
		Le personnel d'entretien est tenu de lire avec soin le MANUEL D'UTILISATION et le MANUEL D'INSTALLATION avant utilisation.
		De plus amples informations sont disponibles dans le MANUEL D'UTILISATION, le MANUEL D'INSTALLATION et documents similaires.

## ⚠ Avertissement :

- L'appareil ne doit pas être installé par l'utilisateur. Contacter un revendeur ou un technicien agréé pour installer et réparer le climatiseur. Si l'appareil n'est pas correctement installé, des fuites d'eau, des chocs électriques ou des incendies peuvent se produire.
- Pour l'installation et le déplacement, respecter les instructions du manuel d'installation et utiliser des outils et des composants de tuyau spécialement conçus pour une utilisation avec le réfrigérant R32. Si des composants de tuyau non adaptés au réfrigérant R32 sont utilisés et si l'appareil n'est pas correctement installé, les tuyaux peuvent éclater et provoquer des dommages ou des blessures. Des fuites d'eau, des chocs électriques et des incendies peuvent également se produire.
- Lors de l'installation de l'appareil, utiliser l'équipement de protection et les outils adéquats, par mesure de sécurité. Le non-respect de ces recommandations peut être à l'origine de blessures.
- L'appareil doit être installé conformément aux instructions pour réduire les risques de dommages liés à des tremblements de terre, des typhons ou des vents violents. Une installation incorrecte peut entraîner la chute de l'appareil et provoquer des dommages ou des blessures.
- L'appareil doit être solidement installé sur une structure pouvant supporter son poids. Si l'appareil est fixé sur une structure instable, il risque de tomber et de provoquer des dommages ou des blessures.
- Si le climatiseur est installé dans une petite pièce, certaines mesures doivent être prises pour éviter que la concentration de réfrigérant ne dépasse le seuil de sécurité en cas de fuite. Consulter un revendeur pour obtenir les mesures adéquates et ainsi éviter de dépasser la concentration autorisée. En cas de fuite de réfrigérant et de dépassement du seuil de concentration, des risques liés au manque d'oxygène dans la pièce peuvent survenir.
- Aérer la pièce en cas de fuite de réfrigérant lors de l'utilisation. Le contact du réfrigérant avec une flamme peut provoquer des émanations de gaz toxiques.
- Toutes les installations électriques doivent être effectuées par un technicien qualifié conformément aux réglementations locales et aux instructions fournies dans ce manuel. Les appareils doivent être alimentés par des lignes électriques adaptées. Utiliser la tension correcte et des coupe-circuits. Des lignes électriques de capacité insuffisantes ou des installations électriques incorrectes peuvent provoquer un choc électrique ou un incendie.
- Utiliser le cuivre phosphoreux C1220, pour des tuyaux sans soudure en cuivre et en alliage de cuivre, pour raccorder les tuyaux de réfrigérant. Si les tuyaux ne sont pas correctement raccordés, la mise à la terre de l'appareil ne sera pas conforme et des chocs électriques peuvent se produire.
- Cet appareil est conçu pour être utilisé par des utilisateurs experts ou spécialement formés dans des ateliers, dans l'industrie légère ou des exploitations agricoles, ou pour une utilisation commerciale par des non-spécialistes.
- N'utiliser que les câbles spécifiés pour les raccordements. Les raccordements doivent être réalisés correctement sans tension sur les bornes. Ne jamais effectuer de jonction sur les câbles (sauf en cas d'indications contraires). Le non respect de cette consigne peut entraîner une surchauffe ou un incendie.

- Si le cordon d'alimentation est endommagé, il doit être remplacé par le fabricant, ses revendeurs ou un technicien qualifié pour éviter tout danger de choc électrique.
- L'appareil doit être installé conformément aux réglementations nationales relatives au câblage.
- Le couvercle du bloc de sortie de l'appareil extérieur doit être solidement fixé.
- S'il n'est pas correctement installé et si des poussières et de l'humidité s'infiltrent dans l'appareil, un choc électrique ou un incendie peut se produire.
- Lors de l'installation, du déplacement ou de l'entretien du climatiseur, n'utilisez que le réfrigérant spécifié (R32) pour remplir les tuyaux de réfrigérant. Ne pas le mélanger avec un autre réfrigérant et faire le vide d'air dans les tuyaux. Si du réfrigérant est mélangé avec de l'air, cela peut provoquer des pointes de pression dans les tuyaux de réfrigérant et entraîner une explosion et d'autres risques. L'utilisation d'un réfrigérant différent de celui spécifié pour le climatiseur peut entraîner des défaillances mécaniques, des dysfonctionnements du système ou une panne de l'appareil. Dans le pire des cas, cela peut entraîner un obstacle à la mise en sécurité du produit.
- N'utiliser que les accessoires agréés par Mitsubishi Electric et contacter un revendeur ou un technicien agréé pour les installer. Si les accessoires ne sont pas correctement installés, une fuite d'eau, un choc électrique ou un incendie peut se produire.
- Ne pas modifier l'appareil. Cela pourrait provoquer un risque d'incendie, d'électrocution, de blessure ou de fuite d'eau.
- L'utilisateur ne doit jamais essayer de réparer ou de déplacer l'appareil. Si l'appareil n'est pas correctement installé, des fuites d'eau, des chocs électriques ou des incendies peuvent se produire. Si le climatiseur doit être réparé ou déplacé, contacter un revendeur ou un technicien agréé.
- Une fois l'installation terminée, vérifier les éventuelles fuites de réfrigérant. Si le réfrigérant fuit dans la pièce et entre en contact avec la flamme d'un chauffage ou d'une cuisinière, des gaz toxiques peuvent se dégager.
- Lors de l'ouverture ou de la fermeture de la vanne à des températures inférieures au point de gel, du réfrigérant peut gicler de l'espace entre la tige de vanne et le corps de vanne et provoquer des blessures.
- Ne faites usage d'aucun moyen visant à accélérer le processus de dégivrage ou à nettoyer autre que ceux recommandés par le fabricant.
- L'appareil doit être rangé dans une pièce ne contenant aucune source d'allumage continue (exemple : flammes nues, appareil à gaz ou chauffage électrique).
- Ne percez pas et ne brûlez pas l'appareil.
- Sachez que les réfrigérants peuvent être inodores.

# 1. Consignes de sécurité

## ⚠ Avertissement :

- La tuyauterie doit être protégée contre tout dommage physique.
- L'installation de tuyauterie doit être limitée au strict minimum.
- Les réglementations nationales sur les gaz doivent être respectées.
- Gardez les ouvertures de ventilation libres d'obstruction.
- Ne pas utiliser d'alliage de soudure à basse température pour le brasage des tuyaux de réfrigérant.
- Lors de travaux de soudure, veiller à assurer une ventilation suffisante de la pièce. Veiller à ce qu'aucun matériau dangereux ou inflammable ne se trouve à proximité. Si le travail est effectué dans une pièce fermée, de petite taille ou un endroit similaire, vérifier l'absence de toute fuite de réfrigérant avant de commencer le travail. Si le réfrigérant fuit et s'accumule, il risque de s'enflammer et des gaz toxiques peuvent se dégager.

- L'appareil sera stocké dans une zone bien ventilée où la taille des pièces correspond à la surface des pièces spécifiée pour le fonctionnement.
- Tenir les appareils à gaz, les radiateurs électriques et autres sources d'incendie (sources d'inflammation) à l'écart des lieux où l'installation, les réparations et autres travaux sur le climatiseur seront effectués. Tout contact du réfrigérant avec une flamme libre des gaz toxiques.
- Ne pas fumer pendant le travail et le transport.
- Ne pas purger s'il y a une fuite de gaz. L'arrivée d'air ou d'autres gaz provoque une pression anormalement élevée dans le cycle de réfrigération, ce qui peut provoquer une explosion ou des blessures.

## 1.1. Avant l'installation

### ⚠ Précaution :

- Ne pas utiliser l'appareil dans un environnement inhabituel. Si le climatiseur est installé dans des endroits exposés à la vapeur, à l'huile volatile (notamment l'huile de machine), au gaz sulfurique, à une forte teneur en sel, par exemple, à la mer, ou dans des endroits où l'appareil sera recouvert de neige, les performances peuvent considérablement diminuer et les pièces internes de l'appareil être endommagées.
- Ne pas installer l'appareil dans des endroits où des gaz de combustion peuvent s'échapper, se dégager ou s'accumuler. L'accumulation de gaz de combustion autour de l'appareil peut provoquer un incendie ou une explosion.

- L'appareil extérieur produit de la condensation lors du fonctionnement du chauffage. Prévoir un système de drainage autour de l'appareil extérieur au cas où la condensation provoquerait des dommages.
- Lors de l'installation de l'appareil dans un hôpital ou un centre de communications, se préparer au bruit et aux interférences électroniques. Les inverseurs, les appareils électroménagers, les équipements médicaux haute fréquence et de communications radio peuvent provoquer un dysfonctionnement ou une défaillance du climatiseur. Le climatiseur peut également endommager les équipements médicaux et de communications, perturbant ainsi les soins et réduisant la qualité d'affichage des écrans.

## 1.2. Avant l'installation (déplacement)

### ⚠ Précaution :

- Transportez et installez les appareils avec précaution. L'appareil doit être transporté par deux personnes ou plus, car il pèse 20 kg minimum. Ne pas tirer les rubans d'emballage. Portez des gants de protection pour sortir l'appareil de son emballage et pour le déplacer, car vous risquez de vous blesser les mains sur les ergots ou les arêtes des autres pièces.
- Veiller à éliminer le matériel d'emballage en toute sécurité. Le matériel d'emballage (clous et autres pièces en métal ou en bois) peut provoquer des blessures.

- La base et les fixations de l'appareil extérieur doivent être vérifiées régulièrement pour éviter qu'elles ne se desserrent, se fissurent ou subissent d'autres dommages. Si ces défauts ne sont pas corrigés, l'appareil peut tomber et provoquer des dommages ou des blessures.
- Ne pas nettoyer le climatiseur à l'eau au risque de provoquer un choc électrique.
- Serrer les écrous évasés, conformément aux spécifications, à l'aide d'une clé dynamométrique. Si les écrous sont trop serrés, ils peuvent se casser après un certain temps et provoquer une fuite de réfrigérant.

## 1.3. Avant l'installation électrique

### ⚠ Précaution :

- Veiller à installer des coupe-circuits. Dans le cas contraire, un choc électrique peut se produire.
- Pour les lignes électriques, utiliser des câbles standard de capacité suffisante. Dans le cas contraire, un court-circuit, une surchauffe ou un incendie peut se produire.
- Lors de l'installation des lignes électriques, ne pas mettre les câbles sous tension. Si les connexions sont desserrées, les câbles peuvent se rompre et provoquer une surchauffe ou un incendie.

- Veiller à mettre l'appareil à la terre. Ne pas relier le fil de terre aux conduites de gaz ou d'eau, aux paratonnerres ou aux lignes de terre téléphoniques. Une mise à la terre incorrecte de l'appareil peut provoquer un choc électrique.
- Utiliser des coupe-circuits (disjoncteur de fuite à la terre, interrupteur d'isolement (fusible +B) et disjoncteur à boîtier moulé) à la capacité spécifiée. Si la capacité du coupe-circuit est supérieure à celle spécifiée, une défaillance ou un incendie peut se produire.

## 1.4. Avant la marche d'essai

### ⚠ Précaution :

- Activer l'interrupteur principal au moins 12 heures avant la mise en fonctionnement de l'appareil. L'utilisation de l'appareil juste après sa mise sous tension peut endommager sérieusement les pièces internes. Laisser l'interrupteur activé pendant la période d'utilisation.
- Avant d'utiliser l'appareil, vérifier que tous les panneaux, toutes les protections et les autres pièces de sécurité sont correctement installés. Les pièces tournantes, chaudes ou à haute tension peuvent provoquer des blessures.

- Ne pas toucher les interrupteurs les mains humides au risque de provoquer un choc électrique.
- Ne pas toucher les tuyaux de réfrigérant les mains nues lors de l'utilisation. Les tuyaux de réfrigérant sont chauds ou froids en fonction de l'état du réfrigérant qu'ils contiennent. Toucher les tuyaux peut provoquer des brûlures ou des gelures.
- A la fin de l'utilisation de l'appareil, attendre au moins cinq minutes avant de désactiver l'interrupteur principal. Dans le cas contraire, une fuite d'eau ou une défaillance peut se produire.

## 1.5. Utilisation de climatiseurs utilisant le réfrigérant R32

### ⚠ Précaution :

- Utiliser le cuivre phosphoreux C1220, pour des tuyaux sans soudure en cuivre et en alliage de cuivre, pour raccorder les tuyaux de réfrigérant. Vérifier que l'intérieur des tuyaux est propre et dépourvu de tout agent nocif tel que des composés sulfuriques, des oxydants, des débris ou des saletés. Utiliser des tuyaux d'épaisseur spécifiée. (Se reporter à la 4.1.). Respecter les instructions suivantes en cas de réutilisation de tuyaux de réfrigérant R22 existants.
  - Remplacer les écrous évasés existants et évaser de nouveau les sections évasées.
  - Ne pas utiliser de tuyaux fins. (Se reporter à la 4.1.)
- Stocker à l'intérieur les tuyaux à utiliser pendant l'installation et couvrir les deux extrémités jusqu'au processus de brasage. (Laisser les joints de coude, etc. dans leur emballage.) L'infiltration de poussières, de débris ou d'humidité dans les tuyaux de réfrigérant peut affecter la qualité de l'huile ou endommager le compresseur.
- Appliquer une petite quantité d'huile ester, éther ou alkylbenzène comme huile réfrigérante sur les sections évasées. Le mélange d'huile minérale et d'huile réfrigérante peut affecter la qualité de l'huile.

- L'entretien sera effectué exclusivement conformément aux recommandations du fabricant.
- Ne pas utiliser un réfrigérant autre que le réfrigérant R32.
- Utiliser les outils suivants spécialement conçus pour une utilisation avec le réfrigérant R32. Les outils suivants sont nécessaires pour utiliser le réfrigérant R32. En cas de questions, contacter le revendeur le plus proche.

Outils (pour R32)	
Collecteur jauge	Outil d'évasement
Tuyau de charge	Jauge de réglage de la taille
Détecteur de fuite de gaz	Adaptateur pour pompe à vide
Clé dynamométrique	Echelle électronique de charge de réfrigérant

- Veiller à utiliser les outils adaptés. L'infiltration de poussières, de débris ou d'humidité dans les tuyaux de réfrigérant peut affecter la qualité de l'huile réfrigérante.

## 2. Emplacement pour l'installation

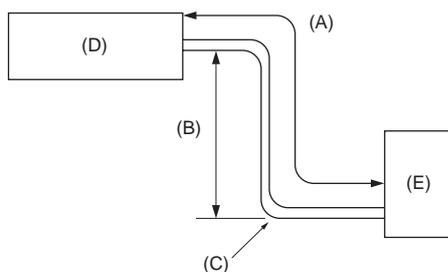


Fig. 2-1

### 2.1. Tuyaux de réfrigérant (Fig. 2-1)

► Vérifier que la différence de hauteur entre les appareils intérieur et extérieur, la longueur du tuyau de réfrigérant et le nombre de coudes permis dans le tuyau se situent au sein des limites reprises dans le tableau ci-dessous.

Modèles	(A) Longueur du tuyau (un sens)	(B) Différence de hauteur	(C) Nombre de coudes (un sens)
ZM100, 125, 140	Max. 100 m	Max. 30 m	Max. 15

- Les spécifications concernant la différence d'élévation s'appliquent à toutes dispositions des appareils intérieurs et extérieurs, sans tenir compte de celui qui est le plus élevé.

(D) Appareil intérieur

(E) Appareil extérieur

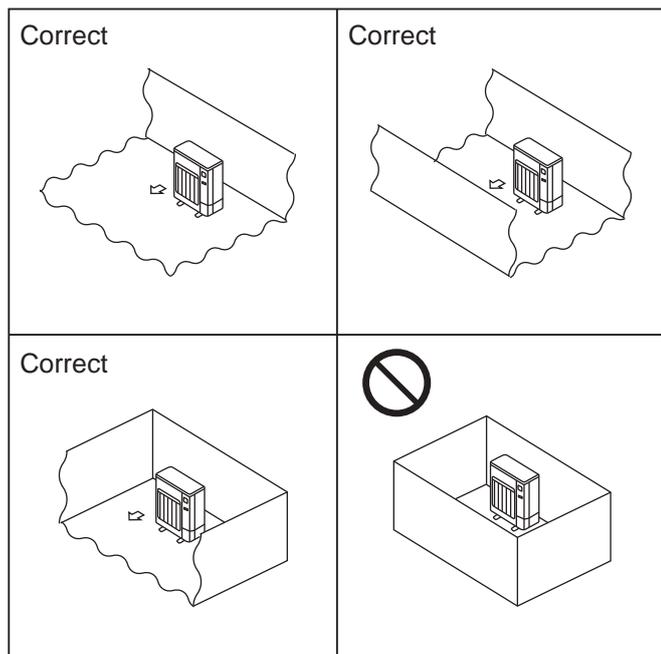


Fig. 2-2

### 2.2. Sélection de l'emplacement d'installation de l'appareil extérieur

○ Le R32 est plus lourd que l'air, tout comme les autres réfrigérants, et tend donc à s'accumuler à la base (à proximité du sol). Si le R32 s'accumule autour de la base, il peut atteindre une concentration à laquelle il est inflammable, si le local est petit. Pour éviter l'inflammation, il est indispensable d'assurer une ventilation appropriée pour maintenir un environnement de travail sûr. Si une fuite de réfrigérant est constatée dans un local ou une zone où la ventilation est insuffisante, ne pas utiliser de flammes jusqu'à ce que la sécurité de l'environnement de travail soit assurée par une ventilation appropriée.

- Éviter les endroits exposés au rayonnement solaire direct ou à d'autres sources de chaleur.
  - Sélectionner un endroit où le bruit de l'appareil n'incommodera pas le voisinage.
  - Sélectionner un endroit permettant un accès facile des câbles et tuyaux à la source d'alimentation et à l'appareil intérieur.
  - Éviter les endroits exposés à des risques de fuite, d'échappement ou d'accumulation de gaz.
  - Ne pas oublier que des gouttes d'eau peuvent couler de l'appareil lors de son utilisation.
  - Sélectionner un endroit de niveau pouvant supporter le poids et les vibrations de l'appareil.
  - Éviter les endroits où l'appareil peut être recouvert de neige. Dans les zones où les chutes de neige importantes sont prévisibles, certaines précautions (par ex., relever l'emplacement d'installation ou installer une hotte sur l'arrivée d'air) doivent être prises pour éviter que la neige ne bloque l'arrivée d'air ou ne tombe directement dessus. La circulation de l'air risque de diminuer et d'entraîner un dysfonctionnement.
  - Éviter les endroits exposés à l'huile, à la vapeur ou au gaz sulfurique.
  - Utiliser les poignées de transport (quatre emplacements à gauche, à droite, à l'avant et à l'arrière) de l'appareil extérieur pour le déplacer. Transporter l'appareil par le bas peut provoquer des pincements aux mains ou aux doigts.
  - La connexion des tuyaux de réfrigérant doit être accessible aux fins de maintenance.
- Installer l'appareil extérieur à un endroit où l'une des quatre faces au moins est libre, et dans un espace suffisamment grand sans dépressions. (Fig. 2-2)

## 2. Emplacement pour l'installation

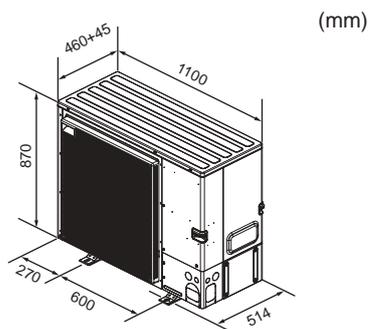


Fig. 2-3

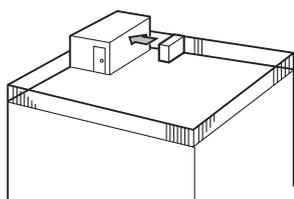


Fig. 2-4

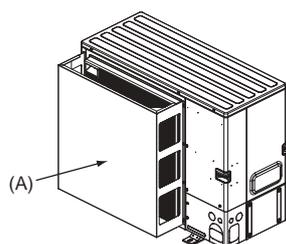


Fig. 2-5

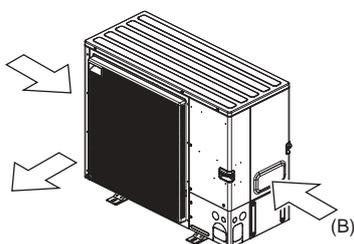


Fig. 2-6

### 2.3. Dimensions extérieures (Appareil extérieur) (Fig. 2-3)

### 2.4. Ventilation et espace de service

#### 2.4.1. Installation à un endroit exposé au vent

Lors de l'installation de l'appareil extérieur sur un toit ou à d'autres endroits non protégés du vent, diriger la sortie d'air de l'appareil vers le côté qui n'est pas directement exposé aux vents forts. Le vent soufflant dans la sortie d'air peut empêcher l'air de circuler normalement et provoquer un dysfonctionnement.

Voici trois exemples de précautions à prendre.

- (1) Positionner la sortie d'air vers le mur le plus proche et à environ 500 mm de celui-ci. (Fig. 2-4)
- (2) Installer un guide de protection d'air si l'appareil est placé dans un endroit où les vents violents d'une tempête, par exemple, pourraient s'engouffrer directement dans la sortie d'air. (Fig. 2-5)
  - (A) Guide de protection d'air
- (3) Placer l'appareil de sorte que la sortie d'air souffle dans la direction perpendiculaire à celle des vents saisonniers, si celle-ci est connue. (Fig. 2-6)
  - (B) Sens du vent

## 2. Emplacement pour l'installation

### 2.4.2. Lors de l'installation d'un seul appareil extérieur

Les dimensions minimales sont les suivantes, à l'exception des valeurs Max., indiquant les dimensions maximales.

Utiliser les chiffres pour chaque cas.

- (1) Obstacles uniquement à l'arrière (Fig. 2-7)
- (2) Obstacles uniquement à l'arrière et au-dessus (Fig. 2-8)
- (3) Obstacles uniquement à l'arrière et sur les côtés (Fig. 2-9)
- (4) Obstacles uniquement à l'avant (Fig. 2-10)
- \* Lors de l'utilisation des guidages de sortie d'air en option, le jeu est de 500 mm ou plus.
- (5) Obstacles uniquement à l'avant et à l'arrière (Fig. 2-11)
- \* Lors de l'utilisation des guidages de sortie d'air en option, le jeu est de 500 mm ou plus.
- (6) Obstacles uniquement à l'arrière, sur les côtés et au-dessus (Fig. 2-12)
- Ne pas utiliser les guidages de sortie d'air en option pour un débit d'air vers le haut.

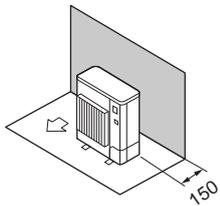


Fig. 2-7

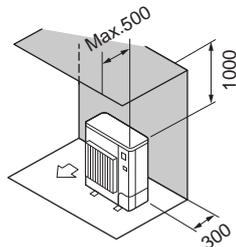


Fig. 2-8

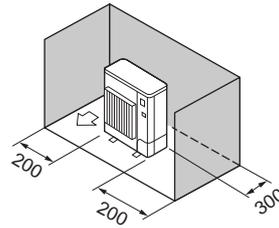


Fig. 2-9

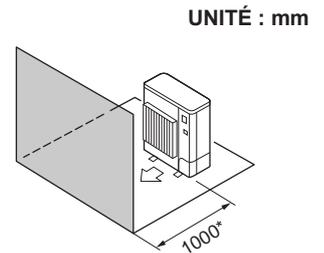


Fig. 2-10

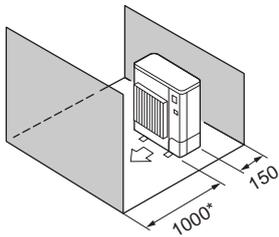


Fig. 2-11

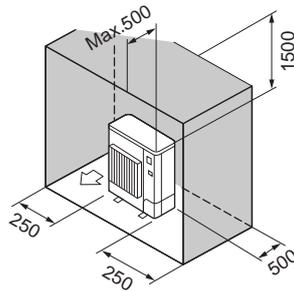


Fig. 2-12

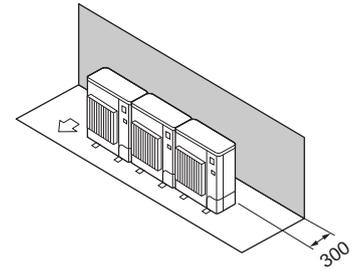


Fig. 2-13

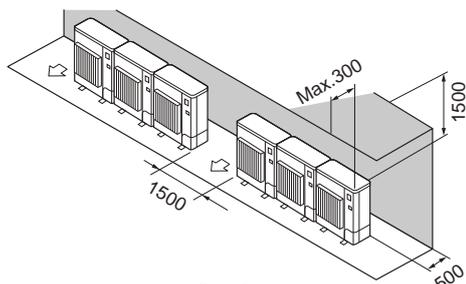


Fig. 2-14

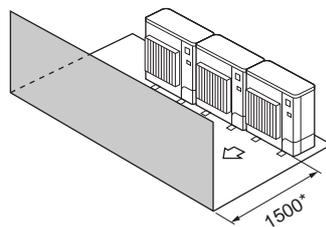


Fig. 2-15

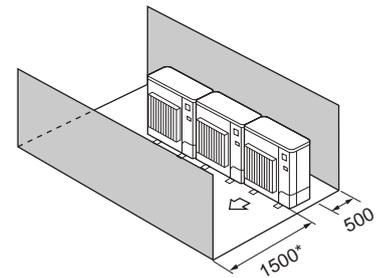


Fig. 2-16

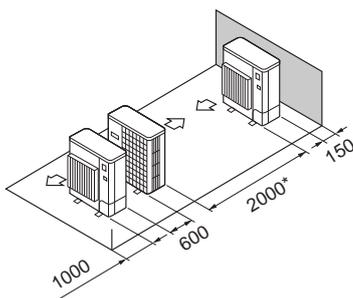


Fig. 2-17

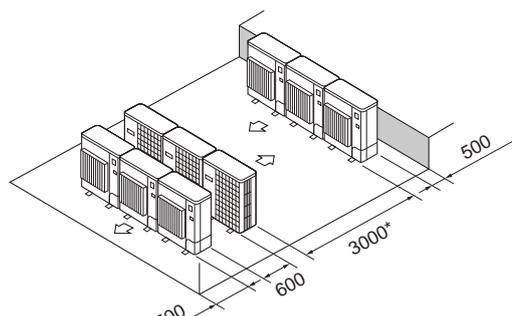


Fig. 2-18

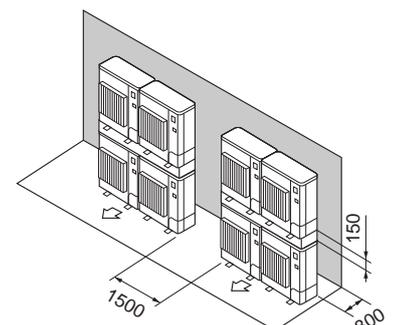


Fig. 2-19

### 2.4.3. Lors de l'installation de plusieurs appareils extérieurs

Espacer les appareils de 50 mm minimum.

- (1) Obstacles uniquement à l'arrière (Fig. 2-13)
- (2) Obstacles uniquement à l'arrière et au-dessus (Fig. 2-14)
  - N'installez pas plus de 3 appareils côte à côte. De plus, laissez un espace comme illustré.
  - Ne pas utiliser les guidages de sortie d'air en option pour un débit d'air vers le haut.
- (3) Obstacles uniquement à l'avant (Fig. 2-15)
  - \* Lors de l'utilisation des guidages de sortie d'air en option, le jeu est de 1000 mm ou plus.
- (4) Obstacles uniquement à l'avant et à l'arrière (Fig. 2-16)
  - \* Lors de l'utilisation des guidages de sortie d'air en option, le jeu est de 1000 mm ou plus.
- (5) Disposition pour un seul appareil parallèle (Fig. 2-17)
  - \* Lors de l'utilisation des guidages de sortie d'air en option installés pour un débit d'air vers le haut, le jeu est de 1000 mm ou plus.
- (6) Disposition pour plusieurs appareils parallèles (Fig. 2-18)
  - \* Lors de l'utilisation des guidages de sortie d'air en option installés pour un débit d'air vers le haut, le jeu est de 1500 mm ou plus.
- (7) Disposition pour appareils empilés (Fig. 2-19)
  - Les appareils peuvent être empilés jusqu'à une hauteur de 2 unités.
  - N'installez pas plus de 2 piles d'appareils côte à côte. De plus, laissez un espace comme illustré.

UNITÉ : mm

## 2. Emplacement pour l'installation

### ○ 2.5. Zone d'installation minimum

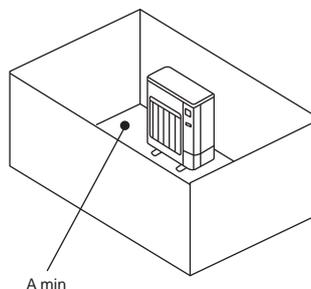
Si un appareil doit obligatoirement être installé dans un espace où les quatre côtés sont fermés ou qui présente des dépressions, il convient de vérifier que l'une des situations suivantes (A, B ou C) est réalisée.

**Remarque : Ces contre-mesures sont destinées à assurer la sécurité, non pas à garantir les spécifications.**

A) Espace d'installation suffisant et sûr (zone d'installation minimum A min).

Installer dans un espace dont la zone d'installation est égale ou supérieure à A min, en fonction de la quantité de réfrigérant M (réfrigérant chargé en usine + réfrigérant ajouté sur site).

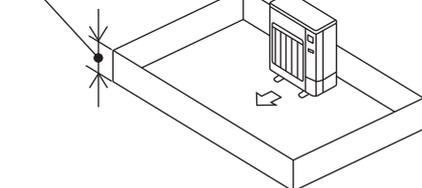
M [kg]	A min [m²]
1,0	12
1,5	17
2,0	23
2,5	28
3,0	34
3,5	39
4,0	45
4,5	50
5,0	56
5,5	62
6,0	67
6,5	73
7,0	78
7,5	84
8,0	89
8,5	95
9,0	100
9,5	106



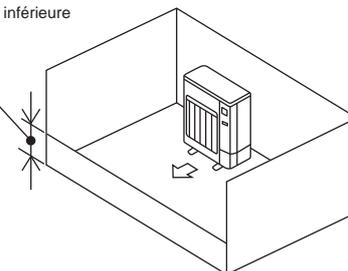
fr

B) Installer dans un espace dont la hauteur de dépression est de  $\leq 0,125$  [m].

Hauteur depuis le sol inférieure ou égale à 0,125 [m]



Hauteur depuis le sol inférieure ou égale à 0,125 [m]

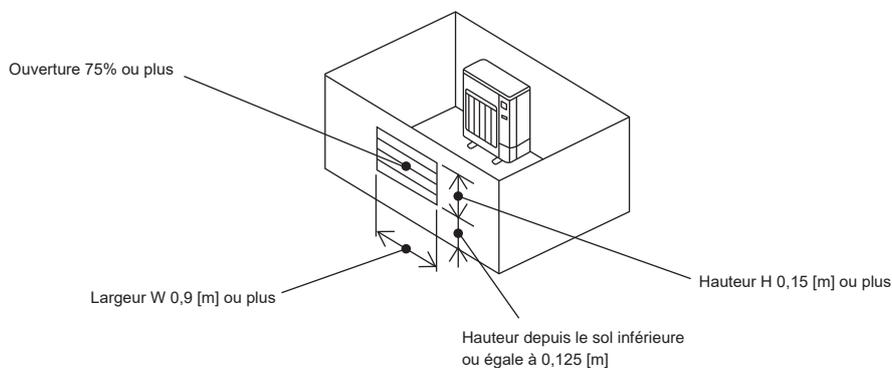


C) Créer une zone de ventilation ouverte adéquate.

S'assurer que la largeur de la zone ouverte est égale ou supérieure à 0,9 [m] et sa hauteur égale ou supérieure à 0,15 [m].

Cependant, la hauteur entre le bas de l'espace d'installation et le bord inférieur de la zone ouverte doit être inférieure ou égale à 0,125 [m].

La zone ouverte doit présenter une ouverture d'au moins 75%.



## 2. Emplacement pour l'installation

### ■ Appareils intérieurs

Installer dans un local dont la surface au sol est égale ou supérieure à A min, en fonction de la quantité de réfrigérant M (réfrigérant chargé en usine + réfrigérant ajouté sur site).

\* Pour la quantité de réfrigérant chargée en usine, se référer à la plaque signalétique ou au manuel d'installation.

Pour la quantité à ajouter sur site, se référer au manuel d'installation.

Installer l'appareil intérieur de manière que la hauteur entre le sol et le bas de l'appareil intérieur soit de h0.

Pour les appareils muraux : 1,8 m ou plus

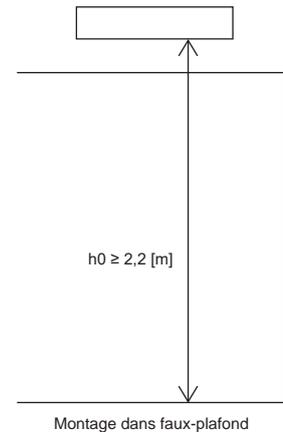
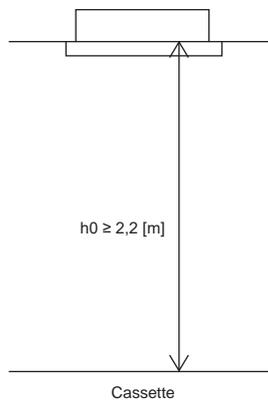
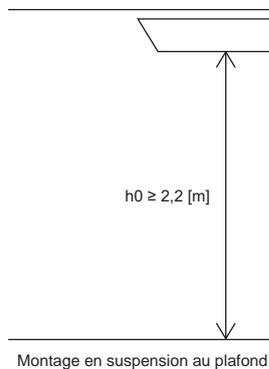
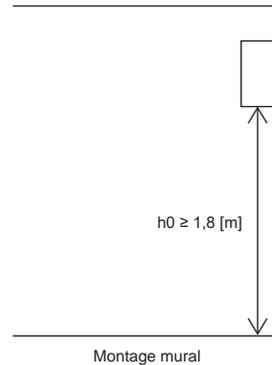
Pour les appareils suspendus au plafond, les cassettes et les appareils dans des faux-plafonds : 2,2 m ou plus

Pour les appareils au sol (PSA-M) : 0 m

\* Il existe des restrictions concernant la hauteur d'installation de chaque modèle ; il est donc nécessaire de lire le manuel d'installation de chaque appareil.

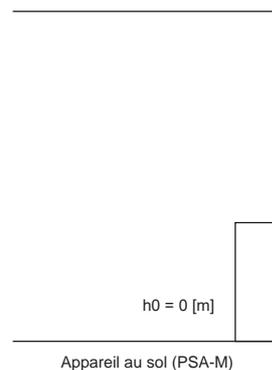
Cas 1 : pour les appareils muraux, suspendus au plafond, les cassettes et les appareils dans des faux-plafonds

M [kg]	A min [m²]
1,0	4
1,5	6
2,0	8
2,5	10
3,0	12
3,5	14
4,0	16
4,5	20
5,0	24
5,5	29
6,0	35
6,5	41
7,0	47
7,5	54
8,0	62
8,5	69
9,0	78
9,5	87

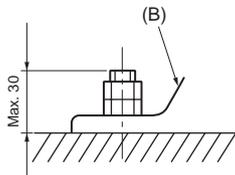
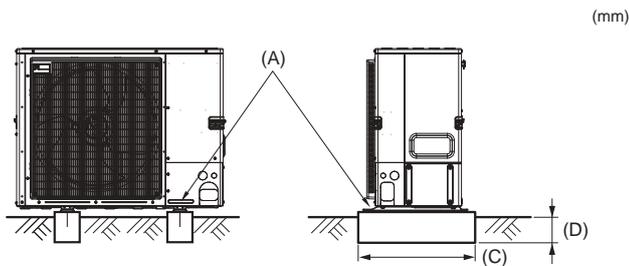


Cas 2 : pour les appareils au sol (PSA-M)

M [kg]	A min [m²]
< 1,84	Aucune exigence
1,84	6
2,0	6
2,5	7
3,0	9
3,5	10
4,0	11
4,5	13
5,0	14
5,5	15
6,0	17
6,5	18
7,0	20
7,5	21
8,0	22
8,5	24
9,0	25
9,5	26



### 3. Installation de l'appareil extérieur



- (A) Boulon M10 (3/8 ème de pouce)
- (B) Base
- (C) Aussi long que possible.
- (D) Profondément enfoncé dans la terre

- Bien installer l'appareil sur une surface solide et de niveau, de façon à éviter tout bruit de crécelle pendant le fonctionnement. (Fig. 3-1)

<Spécifications de la fondation>

Boulon de fondation	M10 (3/8 ème de pouce)
Epaisseur de béton	120 mm
Longueur des boulons	70 mm
Résistance au poids	320 kg

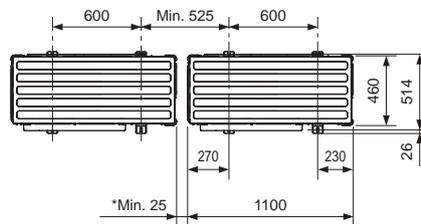
- S'assurer que la longueur des boulons de fondation ne dépasse pas 30 mm par rapport à la surface inférieure de la base.
- Fixer fermement la base de l'appareil avec quatre boulons de fondation M10 placés à des endroits suffisamment robustes.

#### Installation de l'appareil extérieur

Pour installer l'appareil, utiliser, si nécessaire et en plus de la base de l'appareil, les orifices d'installation situés à l'arrière pour fixer les câbles, etc. Utiliser des vis autotaraudeuses (ø5 x 15 mm ou moins) et installer l'appareil sur site.

#### ⚠ Avertissement :

- L'appareil doit être solidement installé sur une structure pouvant supporter son poids. Si l'appareil est fixé sur une structure instable, il risque de tomber et de provoquer des dommages ou des blessures.
- L'appareil doit être installé conformément aux instructions pour réduire les risques de dommages liés à des tremblements de terre, des typhons ou des vents violents. Une installation incorrecte peut entraîner la chute de l'appareil et provoquer des dommages ou des blessures.



\* Lors de l'installation d'un seul appareil extérieur, le jeu est de 15 mm ou plus.

Fig. 3-1

### 4. Installation de la tuyauterie du réfrigérant

#### 4.1. Consignes pour appareils utilisant le réfrigérant R32

- Se reporter à la 1.5. pour les consignes non reprises ci-dessous concernant l'utilisation de climatiseurs avec un réfrigérant R32.
- Appliquer une petite quantité d'huile ester, éther ou alkylbenzène comme huile réfrigérante sur les sections évasées.
- Utiliser le cuivre phosphoreux C1220, pour des tuyaux sans soudure en cuivre et en alliage de cuivre, pour raccorder les tuyaux de réfrigérant. Utiliser les tuyaux de réfrigérant dont l'épaisseur est spécifiée dans le tableau ci-dessous. Vérifier que l'intérieur des tuyaux est propre et dépourvu de tout agent nocif tel que des composés sulfuriques, des oxydants, des débris ou des saletés.

Lors du brasage des tuyaux, toujours effectuer un brasage sans oxydation, sinon, le compresseur risque d'être endommagé.

#### ⚠ Avertissement :

Lors de l'installation, du déplacement ou de l'entretien du climatiseur, n'utilisez que le réfrigérant spécifié (R32) pour remplir les tuyaux de réfrigérant. Ne pas le mélanger avec un autre réfrigérant et faire le vide d'air dans les tuyaux. Si du réfrigérant est mélangé avec de l'air, cela peut provoquer des pointes de pression dans les tuyaux de réfrigérant et entraîner une explosion et d'autres risques.

L'utilisation d'un réfrigérant différent de celui spécifié pour le climatiseur peut entraîner des défaillances mécaniques, des dysfonctionnements du système ou une panne de l'appareil. Dans le pire des cas, cela peut entraîner un obstacle à la mise en sécurité du produit.

Taille du tuyau (mm)	ø6,35	ø9,52	ø12,7	ø15,88	ø19,05	ø22,2	ø25,4	ø28,58
Epaisseur (mm)	0,8	0,8	0,8	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

- Ne pas utiliser de tuyaux plus fins que ceux spécifiés ci-dessus.
- Utiliser des tuyaux 1/2 H ou H si le diamètre est de 19,05 mm ou plus.
- Veiller à assurer une ventilation adéquate afin de prévenir tout risque d'inflammation. De plus, pour prévenir tout risque d'incendie, veiller à ce qu'aucun objet dangereux ou inflammable ne se trouve dans la zone environnante.

## 4. Installation de la tuyauterie du réfrigérant

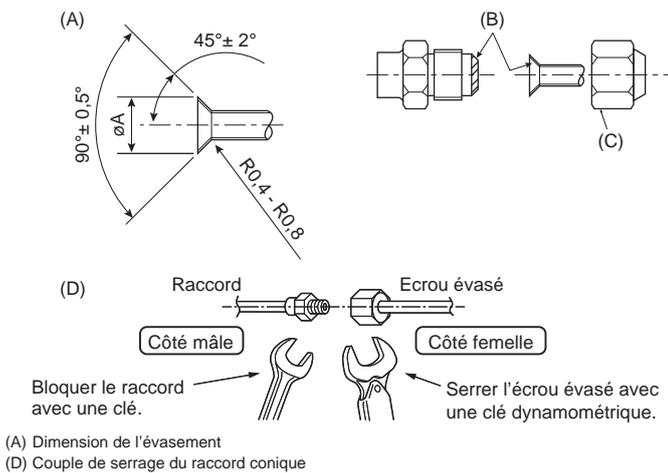


Fig. 4-1

(A)(Fig. 4-1)

Diam. ext. Tuyau en cuivre (mm)	Dimensions évasement Dimensions $\phi A$ (mm)
$\phi 6,35$	8,7 - 9,1
$\phi 9,52$	12,8 - 13,2
$\phi 12,7$	16,2 - 16,6
$\phi 15,88$	19,3 - 19,7
$\phi 19,05$	23,6 - 24,0

(D)(Fig. 4-1)

Diam. ext. Tuyau en cuivre (mm)	Diam. ext. raccord conique (mm)	Couple de serrage (N·m)
$\phi 6,35$	17	14 - 18
$\phi 6,35$	22	34 - 42
$\phi 9,52$	22	34 - 42
$\phi 12,7$	26	49 - 61
$\phi 12,7$	29	68 - 82
$\phi 15,88$	29	68 - 82
$\phi 15,88$	36	100 - 120
$\phi 19,05$	36	100 - 120

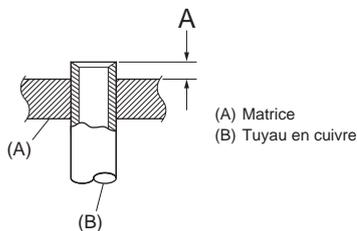


Fig. 4-2

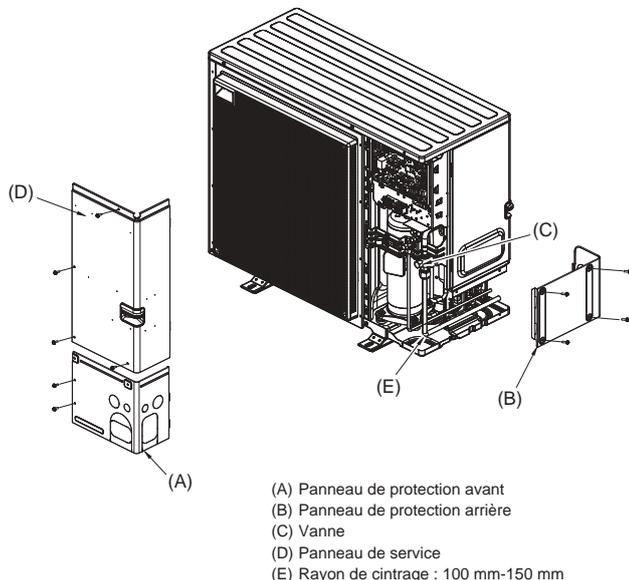


Fig. 4-3

### 4.2. Connexion des tuyaux (Fig. 4-1)

- En cas d'utilisation de tuyaux en cuivre disponibles sur le marché, envelopper les tuyaux de liquide et de gaz avec de la matière isolante vendue dans le commerce sur le marché (résistant à une chaleur de 100°C ou supérieure et d'une épaisseur de 12 mm ou plus).
- Les parties intérieures du tuyau d'écoulement doivent également être entourées de matière isolante en mousse de polyéthylène (avec une poids spécifique de 0,03 et de 9 mm d'épaisseur ou plus).
- Appliquer un film mince d'huile réfrigérante sur la surface du tuyau et du support du joint avant de serrer l'écrou évasé. (A)
- Utiliser 2 clés pour serrer les connexions des tuyaux. (D)
- Lorsque le raccord des tuyaux est terminé, utiliser un détecteur de fuite de gaz ou une solution savonneuse à base d'eau pour s'assurer qu'il n'y ait pas de fuite de gaz.
- Appliquer de l'huile réfrigérante sur toute la surface évasée du fond. (B)
- Utiliser les écrous évasés correspondant aux tailles de tuyaux suivantes. (C)

		ZM100-140
Côté gaz	Diamètre du tuyau (mm)	$\phi 15,88$
Côté liquide	Diamètre du tuyau (mm)	$\phi 9,52$

- Veiller à ne pas rompre les tuyaux lors de leur courbure. Des rayons de courbure compris entre 100 mm à 150 mm suffisent.
- Vérifier que les tuyaux ne touchent pas le compresseur. Des vibrations ou des bruits anormaux pourraient se produire.

(1) Raccorder les tuyaux en commençant par l'appareil intérieur.

Serrer les écrous évasés à l'aide d'une clé dynamométrique.

(2) Evaser les conduits de liquide et de gaz, puis appliquer un film mince d'huile réfrigérante (application sur site).

- Si un procédé d'étanchéité traditionnel est utilisé pour les tuyaux, se reporter au tableau 1 pour l'évasement des tuyaux de réfrigérant R32. La jauge de réglage de la taille peut être utilisée pour confirmer les mesures A.

Tableau 1 (Fig. 4-2)

Diam. ext. Tuyau en cuivre (mm)	A (mm)	
	Outil d'évasement pour le R32	Outil d'évasement pour le R22-R407C
	Type embrayage	
$\phi 6,35$ (1/4")	0 - 0,5	1,0 - 1,5
$\phi 9,52$ (3/8")	0 - 0,5	1,0 - 1,5
$\phi 12,7$ (1/2")	0 - 0,5	1,0 - 1,5
$\phi 15,88$ (5/8")	0 - 0,5	1,0 - 1,5
$\phi 19,05$ (3/4")	0 - 0,5	1,0 - 1,5

### 4.3. Mise en place des tuyaux de réfrigérant (Fig. 4-3)

Déposer le panneau de service (D) (4 vis), le panneau de protection avant (A) (2 vis) et le panneau de protection arrière (B) (4 vis).

- Effectuer les raccordements des tuyaux de réfrigérant de l'appareil intérieur/extérieur lorsque la vanne de l'appareil extérieur est complètement fermée.
- Faire le vide d'air de l'appareil intérieur et des tuyaux de raccordement.
- Une fois les tuyaux de réfrigérant raccordés, vérifier les éventuelles fuites de gaz dans les tuyaux raccordés et l'appareil intérieur. (Voir 4.4. Test d'étanchéité des tuyaux de réfrigérant.)
- Une pompe à vide haute performance est branchée sur l'orifice de service de la vanne de liquide de façon à maintenir une dépression suffisamment longue (une heure minimum une fois que le relevé -101 kPa (5 Torr) est atteint pour sécher sous vide l'intérieur des tuyaux. Toujours contrôler le degré de dépression indiqué par le manomètre. Si les tuyaux présentent toujours une certaine humidité, le degré de dépression peut ne pas être atteint suite à une opération de séchage sous vide brève.

Suite à l'opération de séchage sous vide, ouvrir complètement les vannes (de liquide et de gaz) de l'appareil extérieur. Ceci permet de relier complètement les circuits de refroidissement des appareils intérieur et extérieur.

- Si le séchage sous vide est insuffisant, de l'air et de la vapeur d'eau peuvent rester dans les circuits de refroidissement et provoquer une augmentation ou une chute anormale de la pression, une détérioration de l'huile du système de réfrigération, etc. en raison de la présence d'humidité.
- Faire fonctionner l'appareil sans avoir ouvert les vannes risque d'endommager le compresseur et la vanne de commande.
- Utiliser un détecteur de fuites ou de l'eau savonneuse pour vérifier les éventuelles fuites de gaz aux sections de raccordement des tuyaux de l'appareil extérieur.
- Ne pas utiliser le réfrigérant de l'appareil pour faire le vide d'air des tuyaux de réfrigérant.
- Après avoir utilisé les vannes, resserrer leurs capuchons au couple correct : 20 à 25 N·m (200 à 250 kgf·cm).

Si les capuchons sont mal replacés ou resserrés, une fuite de réfrigérant peut se produire. Veiller également à ne pas endommager l'intérieur des capuchons des vannes car leur étanchéité empêche les fuites de réfrigérant.

- Appliquer un agent d'étanchéité sur les extrémités de l'isolation thermique autour des sections de raccordement des tuyaux afin d'empêcher l'eau de pénétrer dans l'isolation thermique.

## 4. Installation de la tuyauterie du réfrigérant

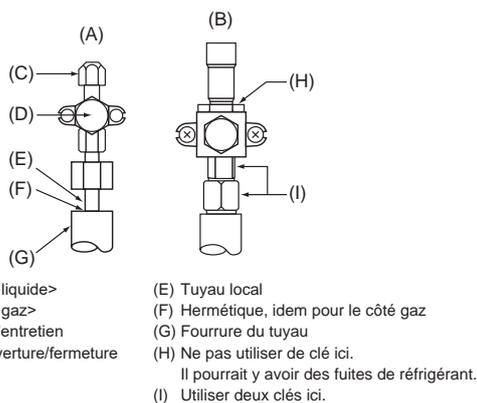


Fig. 4-4

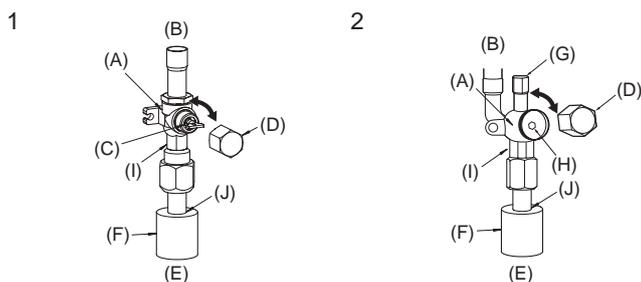


Fig. 4-5

Fig. 4-6

- (A) Corps de vanne  
 (B) Côté appareil  
 (C) Poignée  
 (D) Capuchon  
 (E) Côté tuyau local  
 (F) Gaine du tuyau  
 (G) Tige de vanne  
 (H) Orifice pour la clé
- (I) Côté clé double  
 (Utiliser une clé de ce côté uniquement. Dans le cas contraire, une fuite de liquide pourrait en résulter.)  
 (J) Côté joint d'étanchéité  
 (Etancher l'extrémité de l'isolation thermique du côté du raccord du tuyau avec un produit d'étanchéité quelconque pour éviter toute infiltration d'eau dans le matériel d'isolation thermique.)

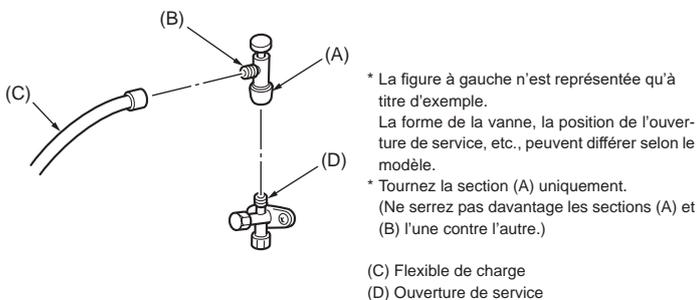


Fig. 4-7

### 4.4. Test d'étanchéité des tuyaux de réfrigérant (Fig. 4-4)

- Connecter les outils de test.
  - Vérifier que les vannes (A) et (B) sont fermées et ne pas les ouvrir.
  - Ajouter de la pression dans les tuyaux de réfrigérant par l'orifice de service (C) de la vanne de liquide (A).
- Ne pas ajouter en une seule fois de pression à la pression spécifiée mais progressivement.
  - Pressuriser jusqu'à 0,5 MPa (5 kgf/cm<sup>2</sup>G), attendre cinq minutes et vérifier que la pression ne diminue pas.
  - Pressuriser jusqu'à 1,5 MPa (15 kgf/cm<sup>2</sup>G), attendre cinq minutes et vérifier que la pression ne diminue pas.
  - Pressuriser jusqu'à 4,15 MPa (41,5 kgf/cm<sup>2</sup>G), puis mesurer la température ambiante et la pression du réfrigérant.
- Si la pression spécifiée se maintient pendant environ une journée sans diminuer, les tuyaux ne présentent pas de fuite.
  - Si la température ambiante varie de 1°C, la pression varie d'environ 0,01 MPa (0,1 kgf/cm<sup>2</sup>G). Apporter les corrections nécessaires.
- Si la pression diminue à l'étape 2 ou 3, il y a une fuite de gaz. Rechercher l'origine de la fuite de gaz.

### 4.5. Comment ouvrir la vanne

La méthode d'ouverture de la vanne varie selon le modèle de l'appareil extérieur. Ouvrir les vannes conformément à la méthode appropriée.

- Côté gaz (Fig. 4-5)
  - Enlever le capuchon, ramener la poignée vers soi et la tourner d'un quart de tour en sens inverse des aiguilles d'une montre pour ouvrir la vanne.
  - Vérifier que la vanne est complètement ouverte, appuyer sur la poignée et tourner le capuchon pour le ramener sur sa position d'origine.
- Côté liquide (Fig. 4-6)
  - Retirez le bouchon, et tournez la tige de soupape à fond dans le sens antihoraire avec une clé hexagonale de 4 mm. Arrêtez de tourner quand elle frappe la retenue. (ø9,52 : env. 10 tours)
  - Vérifier que la vanne est complètement ouverte, appuyer sur la poignée et tourner le capuchon pour le ramener sur sa position d'origine.

Les tuyaux de réfrigérant sont entourés d'une couche de protection

- Les tuyaux peuvent être entourés, après ou avant avoir été raccordés, d'une couche de protection allant jusqu'à ø90. Découper la rondelle défonçable du cache-tuyaux en suivant la rainure et envelopper les tuyaux.

Orifice d'entrée du tuyau

- Appliquer du mastic ou un agent d'étanchéité sur l'entrée des tuyaux pour éviter tout espace.  
 (Si les espaces ne sont pas supprimés, l'appareil risque de fonctionner bruyamment ou d'être endommagé à cause d'une infiltration d'eau et de poussières.)

### Précautions à prendre lors de l'utilisation de la soupape de charge (Fig. 4-7)

**Ne serrez pas trop l'ouverture de service au moment de l'installer, car vous pourriez déformer le corps de la soupape et des fuites pourraient se produire.**  
 Après avoir posé la section (B) dans la direction désirée, tournez la section (A) uniquement et serrez-la.  
 Ne serrez pas davantage les sections (A) et (B) l'une contre l'autre après avoir serré la section (A).

#### ⚠ Avertissement :

- Pendant l'installation de l'appareil, brancher correctement les tuyaux de réfrigérant avant de lancer le compresseur.
- Lors de l'ouverture ou de la fermeture de la vanne à des températures inférieures au point de gel, du réfrigérant peut gicler de l'espace entre la tige de vanne et le corps de vanne et provoquer des blessures.

## 4. Installation de la tuyauterie du réfrigérant

### 4.6. Ajout de produit réfrigérant

- Aucune charge supplémentaire n'est nécessaire pour cet appareil si la longueur du tuyau ne dépasse pas la longueur de tuyau sans charge.
- Si la longueur du tuyau dépasse celle du tuyau sans charge, rajouter du réfrigérant R32 dans l'appareil conformément aux longueurs de tuyaux permises mentionnées dans le tableau ci-dessous.

\* Une fois l'appareil arrêté, le charger de réfrigérant supplémentaire par la vanne de liquide après avoir vidé les extensions de tuyaux et l'appareil intérieur.

Lors de l'utilisation de l'appareil, ajouter du réfrigérant par le clapet de non-retour du gaz à l'aide d'un chargeur de sécurité. Ne pas ajouter de réfrigérant liquide directement par le clapet de non-retour.

\* Une fois l'appareil chargé de réfrigérant, noter la quantité de réfrigérant ajouté sur l'étiquette de service (collée sur l'appareil).  
Pour plus d'informations, se reporter à la section "1.5. Utilisation de climatiseurs utilisant le réfrigérant R32".

- L'installation de plusieurs appareils doit se faire avec précaution. Le raccordement à un appareil intérieur défaillant peut entraîner une pression anormalement élevée et altérer sérieusement les performances de l'appareil.
- Appoint de maintenance de R32 : Avant de faire l'appoint de maintenance de R32, il convient de prévenir tout risque d'explosion dû à des étincelles électriques en déconnectant entièrement l'équipement de l'alimentation secteur.

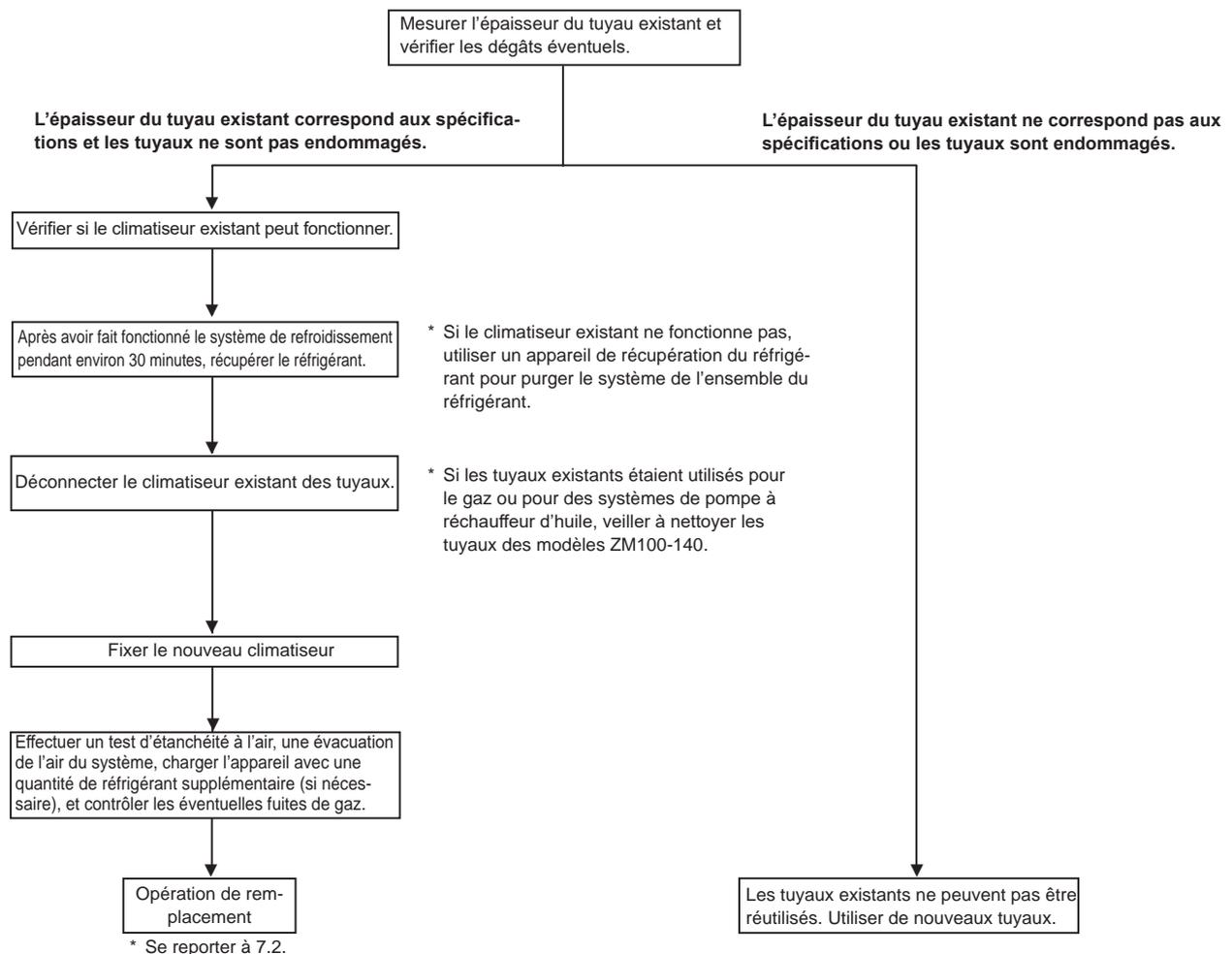
Modèle	Longueur de tuyau autorisée	Différence verticale autorisée	Longueur de tuyau sans charge	Quantité de charge de réfrigérant ajouté						○ Quantité maximum de réfrigérant
				41 - 50 m	51 - 60 m	61 - 70 m	71 - 80 m	81 - 90 m	91 - 100 m	
ZM100-140	- 100 m	- 30 m	40 m	0,4 kg	0,8 kg	1,2 kg	1,6 kg	2,0 kg	2,4 kg	6,0 kg

Charge de réfrigérant de remplissage (kg) pour une valeur inférieure à la longueur de tuyau sans charge

Appareil extérieur	5 m maximum	6 - 10 m	11 - 15 m	16 - 20 m	21 - 25 m	26 - 30 m	31 - 40 m
ZM100-140	2,6	2,7	2,8	2,9	3,1	3,2	3,6

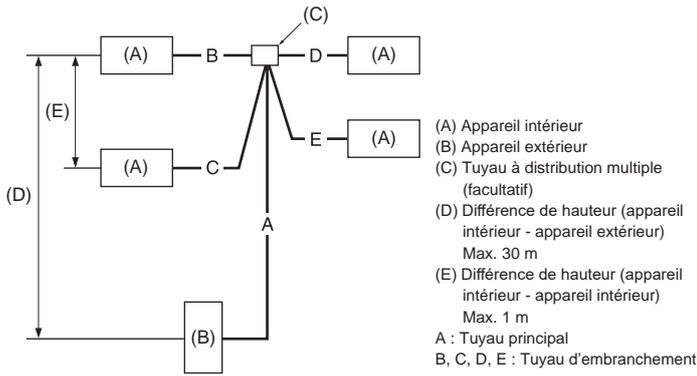
### 4.7. Précautions à prendre lors de la réutilisation de tuyaux de réfrigérant existants R22

- Se reporter à l'organigramme ci-dessous pour déterminer si les tuyaux existants peuvent être utilisés et si un déshydrateur-filtre est nécessaire.
- Si le diamètre des tuyaux existants est différent de celui spécifié, se reporter aux données technologiques pour savoir si les tuyaux peuvent être utilisés.



## 4. Installation de la tuyauterie du réfrigérant

<Limites d'installation du tuyau de réfrigérant>



ZM100-140 :  $A+B+C(+D) \leq 100$  m

\* "D" correspond à triple.

\* "E" correspond à quatre (quadruple).

Fig. 4-8

### 4.8. Pour combinaison double/triple/quadruple (Fig. 4-8)

- Si cet appareil est utilisé dans un système "MULTI-SPLIT", installer le tuyau de réfrigérant en tenant compte des restrictions indiquées sur le schéma de gauche. En outre, si les restrictions ne sont pas respectées ou si des appareils intérieurs et extérieurs sont combinés, se reporter aux instructions d'installation de l'appareil intérieur pour plus de détails.

Appareil extérieur	Longueur de tuyau maximale autorisée A+B+C+D+E	A+B ou A+C ou A+D ou A+E	Longueur de tuyau sans la charge A+B+C+D+E
ZM100-140	100 m maximum	—	30 m maximum

Appareil extérieur	B-C   ou   B-D   ou   B-E   ou   C-D   ou   C-E   ou   D-E	Nombre de coudes
ZM100-140	8 m maximum	Moins de 15

## 5. Mise en place du tuyau d'écoulement

### Raccordement du tuyau d'écoulement de l'appareil extérieur

Lorsqu'un tuyau d'écoulement s'avère nécessaire, utiliser la douille de drainage ou la cuvette de drainage (en option).

	ZM100-140
Douille de drainage	PAC-SL14DS-E
Cuvette de drainage	PAC-SL15DP-E

## 6. Installations électriques

### 6.1. Appareil extérieur (Fig. 6-1, Fig. 6-2)

- Retirer le panneau de service.
- Effectuer le câblage conformément aux Fig. 6-1 et 6-2.

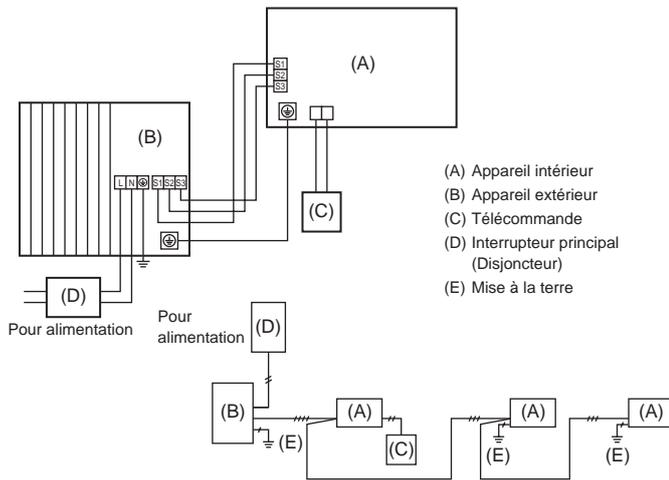


Fig. 6-1

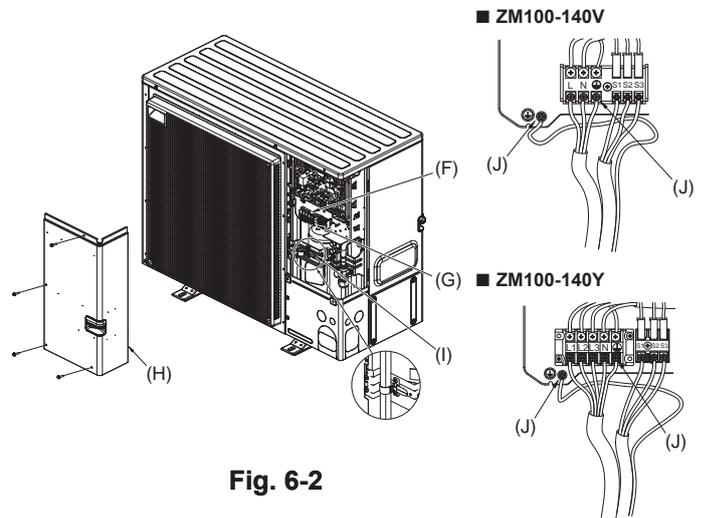


Fig. 6-2

- (F) Bloc de raccordement  
 (G) Bloc de raccordement intérieur/extérieur (S1, S2, S3)  
 (H) Panneau de service  
 (I) Attache

\* Serrer les câbles de sorte qu'ils ne touchent pas le centre du panneau de service ou la vanne de gaz.

- (J) Borne de terre

**Remarque :**

Si la feuille protectrice du boîtier électrique est retirée pendant l'entretien, veiller à la remettre en place.

**⚠ Prudence :**

Veillez à installer la conduite N. En l'absence de conduite N, l'appareil risque d'être endommagé.

## 6. Installations électriques

### 6.2. Câblage des champs électriques

Modèle de l'appareil extérieur		ZM100,125V	ZM140V	ZM100, 125, 140Y
Appareil extérieur alimentation		~/N (Monophasé), 50 Hz, 230 V	~/N (Monophasé), 50 Hz, 230 V	3N~ (3 ph 4-câbles), 50 Hz, 400 V
Capacité d'entrée de l'appareil extérieur Interrupteur principal (Disjoncteur)		*1 32 A	40 A	16 A
Câblage No du câble x taille en (mm <sup>2</sup> )	Appareil extérieur alimentation	*5 3 x Min. 4	3 x Min. 6	5 x Min. 1,5
	Appareil intérieur-appareil extérieur	*2 3 x 1,5 (Polarisé)	3 x 1,5 (Polarisé)	3 x 1,5 (Polarisé)
	Mise à la terre de l'appareil intérieur/extérieur	*2 1 x Min. 1,5	1 x Min. 1,5	1 x Min. 1,5
	Raccordement de la commande à distance-appareil intérieur	*3 2 x 0,3 (Non polarisé)	2 x 0,3 (Non polarisé)	2 x 0,3 (Non polarisé)
Tension du circuit	Appareil extérieur L-N (Monophasé)	*4 230 V CA	230 V CA	230 V CA
	Appareil extérieur L1-N, L2-N, L3-N (triphasé)			
	Appareil intérieur-appareil extérieur S1-S2	*4 230 V CA	230 V CA	230 V CA
	Appareil intérieur-appareil extérieur S2-S3	*4 28 V CC	28 V CC	28 V CC
	Raccordement de la commande à distance-appareil intérieur	*4 12 V CC	12 V CC	12 V CC

\*1. Utiliser un disjoncteur de fuite à la terre (NV) avec un écartement de 3,0 mm minimum entre les contacts de chaque pôle.

S'assurer que le disjoncteur de fuite de courant est compatible avec les harmoniques les plus élevées.

Veiller à toujours utiliser un disjoncteur de fuite de courant compatible avec les harmoniques les plus élevées car cet appareil est équipé d'un inverseur.

L'utilisation d'un disjoncteur inapproprié peut provoquer un dysfonctionnement de l'onduleur.

\*2. (ZM100-140)

45 m max.

En cas d'utilisation de 2,5 mm<sup>2</sup>, 50 m max.

En cas d'utilisation de 2,5 mm<sup>2</sup> et S3 séparée, 80 m max.

En cas d'utilisation d'une taille de câblage de 2 x 0,3 mm<sup>2</sup> min. et l'alimentation est fournie à l'appareil intérieur/extérieur séparément, le total max. est de 120 m.

\*3. Un câble de 10 m est fixé à la télécommande.

\*4. Les chiffres ne s'appliquent PAS toujours à la mise à la terre.

La borne S3 présente une différence de 28 V CC par rapport à la borne S2. Les bornes S3 et S1 ne sont PAS isolées électriquement par le transformateur ou tout autre appareil.

\*5. Dans les appareils multiphasés, la couleur du conducteur neutre du câble d'alimentation, s'il y en a un, doit être bleue.



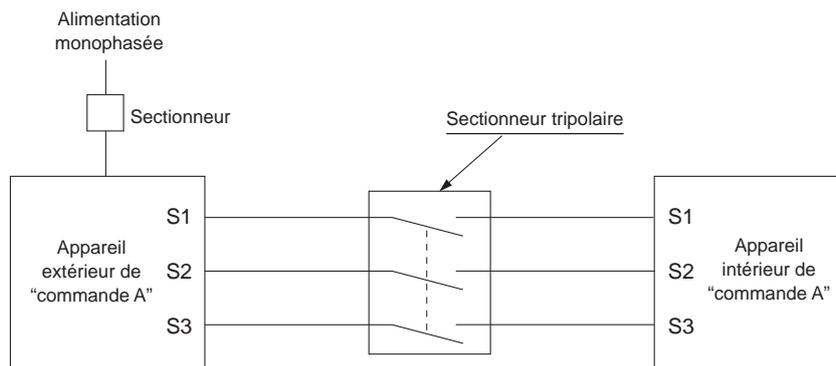
**Remarques :** 1. La taille des fils doit être conforme aux réglementations nationales et locales pertinentes.

2. Le poids des câbles de connexion entre l'appareil intérieur et l'appareil extérieur doit être égal ou supérieur au poids de câbles flexibles à gaine polychloroprène (conception 60245 IEC 57).

3. Utiliser un câble de terre plus long que les autres cordons pour éviter qu'il ne se débranche lorsqu'il est sous tension.

4. Utiliser des câbles de distribution auto-extinguibles pour le câblage de l'alimentation.

5. Acheminer correctement le câblage de manière à ne pas entrer en contact avec le bord métallique de la feuille ou l'extrémité d'une vis.



#### ⚠ Avertissement :

- S'il s'agit d'un câblage de commande A, un risque de haute tension existe sur la borne S3 en raison d'une conception de circuit électrique dépourvue d'un isolant électrique entre la ligne de commande et la ligne de signal de communication. Par conséquent, mettre l'alimentation principale hors tension lors de l'entretien. Veiller également à ne pas toucher les bornes S1, S2 et S3 lorsque l'alimentation est sous tension. S'il faut placer un sectionneur entre les appareils extérieur et intérieur, en utiliser un de type tripolaire.

Ne jamais effectuer de jonction du câble d'alimentation ou du câble de raccordement intérieur-extérieur car cela peut entraîner une surchauffe, un incendie ou un raccordement défaillant.

Assurez-vous de brancher les câbles de raccordement intérieur-extérieur directement aux appareils (pas de raccordements intermédiaires).

Les raccordements intermédiaires peuvent entraîner des erreurs de communication si de l'eau entre dans les câbles et provoquer une isolation insuffisante à la terre ou un mauvais contact électrique au point de raccordement intermédiaire.

## 7. Marche d'essai

### 7.1. Avant la marche d'essai

- ▶ Lorsque l'installation, le tuyautage et le câblage des appareils intérieur et extérieur sont terminés, vérifier l'absence de fuites de réfrigérant, la fixation des câbles d'alimentation et de commande, l'absence d'erreur de polarité et contrôler qu'aucune phase de l'alimentation n'est déconnectée.
- ▶ Utiliser un mégohm-mètre de 500V pour s'assurer que la résistance entre les bornes d'alimentation électrique et la terre soit au moins de 1 MΩ.
- ▶ Ne pas effectuer ce test sur les bornes des câbles de contrôle (circuit à basse tension).

**⚠ Avertissement :**

Ne pas utiliser le climatiseur si la résistance de l'isolation est inférieure à 1 MΩ.

#### Résistance de l'isolation

Après l'installation ou après la coupure prolongée de la source d'alimentation, la résistance de l'isolation chutera en deçà de 1 MΩ en raison de l'accumulation de réfrigérant dans le compresseur. Il ne s'agit pas d'un dysfonctionnement. Respectez les procédures suivantes.

1. Retirer les câbles du compresseur et mesurer la résistance de l'isolation du compresseur.
2. Si la résistance de l'isolation est inférieure à 1 MΩ, le compresseur est défectueux ou du réfrigérant s'est accumulé dans le compresseur.
3. Après avoir connecté les câbles au compresseur, celui-ci commence à chauffer dès qu'il est sous tension. Après avoir mis sous tension le compresseur pendant les durées indiquées ci-dessous, mesurer de nouveau la résistance de l'isolation.

- La résistance de l'isolation chute en raison de l'accumulation de réfrigérant dans le compresseur. La résistance dépassera 1 MΩ après que le compresseur a chauffé pendant 4 heures. (Le temps mis par le compresseur pour chauffer varie selon les conditions atmosphériques et l'accumulation de réfrigérant.)
  - Pour faire fonctionner le compresseur dans lequel s'est accumulé du réfrigérant, il est nécessaire de le faire chauffer pendant au moins 12 heures afin d'éviter toute défaillance.
4. Si la résistance de l'isolation dépasse 1 MΩ, le compresseur n'est pas défectueux.

**⚠ Précaution :**

- **Le compresseur fonctionnera uniquement si les connexions des phases de l'alimentation électrique sont correctes.**
- **Mettez l'appareil sous tension au moins 12 heures avant de le faire fonctionner.**
- La mise en marche de l'appareil immédiatement après sa mise sous tension pourrait provoquer de sérieux dégâts aux éléments internes. Ne mettez pas l'appareil hors tension pendant la saison de fonctionnement.

▶ **Les points suivants doivent être contrôlés également.**

- L'appareil extérieur n'est pas défectueux. Les témoins 1 et 2 (LED1 et LED2) sur la carte de commande de l'appareil extérieur clignotent lorsque celui-ci est défectueux.
- Les vannes de liquide et de gaz sont complètement ouvertes.
- Une feuille protectrice recouvre la surface du panneau des commutateurs DIP sur la carte de commande de l'appareil extérieur. Retirer la feuille protectrice pour utiliser aisément les commutateurs DIP.

### 7.2. Marche d'essai

#### 7.2.1. Utilisation de SW4 dans l'appareil intérieur

SW4-1	ON	Fonctionnement du rafraîchissement
SW4-2	OFF	
SW4-1	ON	Fonctionnement du chauffage
SW4-2	ON	

- \* Après avoir effectué l'essai de fonctionnement, placer SW4-1 sur OFF.
- Une fois sous tension, un cliquetis provenant de l'intérieur de l'appareil extérieur se fait entendre. Le détendeur électronique s'ouvre et se ferme. L'appareil n'est pas défectueux.
- Quelques secondes après le démarrage du compresseur, un bruit métallique provenant de l'intérieur de l'appareil extérieur peut retentir. Le bruit provient de la valve de contrôle et s'explique par une différence de pression minimale dans les tuyaux. L'appareil n'est pas défectueux.

**Le mode d'essai ne peut pas être modifié via le commutateur DIP SW4-2 lors de la marche d'essai. (Pour ce faire, arrêter l'essai via le commutateur DIP SW4-1. Une fois le mode modifié, reprendre l'essai via le commutateur SW4-1.)**

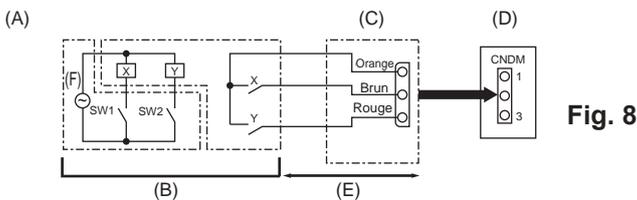
#### 7.2.2. Utilisation de la télécommande

Reportez-vous au manuel d'installation de l'appareil intérieur.

**Remarque :**

**Parfois, la fumée pouvant être générée par l'opération de dégivrage peut ressembler à de la fumée sortant de l'appareil extérieur.**

## 8. Fonctions spéciales



**Fig. 8**

(A) Exemple de diagramme de circuit

(B) Disposition sur site

X, Y : Relais

(C) Adaptateur d'entrée externe

(PAC-SC36NA-E)

(D) Carte de commande de l'appareil extérieur

(E) Max. 10 m

(F) Alimentation pour les relais

### 8.1. Mode à faible bruit (modification sur site) (Fig. 8)

En apportant la modification suivante, le bruit de fonctionnement de l'appareil extérieur peut être réduit d'environ 2 à 6 dB.

Le mode silencieux est activé lorsqu'un temporisateur disponible dans le commerce ou l'entrée par contact d'un commutateur MARCHE/ARRÊT est ajouté au connecteur CNDM (option) sur la carte de commande de l'appareil extérieur.

- La capacité dépend de la température et des conditions extérieures, etc.
- (1) Etablir le circuit comme illustré lors de l'utilisation de l'adaptateur d'entrée externe (PAC-SC36NA-E). (Option)
  - (2) Le mode silencieux est disponible en installant les commutateurs SW7-1 (sur le panneau du contrôleur de l'appareil extérieur), SW1 et SW2. Voir le tableau ci-dessous pour les détails du réglage.

	SW7-1	SW1	SW2	Fonction
Mode silencieux (refroidissement uniquement)	OFF	OFF	OFF	Normal
		ON	OFF	Mode silencieux
		OFF	ON	Mode super silencieux 1
		ON	ON	Mode super silencieux 2

### 8.2. Fonctions spéciales (modification sur site) (Fig. 8)

En apportant les modifications suivantes, la consommation électrique peut être réduite de 0-100% par rapport à la consommation normale.

Cette fonction spéciale sera activée lorsqu'une minuterie disponible dans le commerce ou l'entrée par contact d'un commutateur ON/OFF (marche/arrêt) sera ajoutée au connecteur CNDM (en option) sur le panneau du contrôleur de l'appareil extérieur.

- (1) Etablir le circuit comme illustré lors de l'utilisation de l'adaptateur d'entrée externe (PAC-SC36NA-E). (Option)
- (2) En installant les commutateurs SW7-1 sur le panneau du contrôleur de l'appareil extérieur, la consommation électrique (par rapport à la consommation normale) sera réduite comme indiquée ci-dessous.

	SW7-1	SW1	SW2	Consommation électrique
Fonctions spéciales	ON	OFF	OFF	100%
		ON	OFF	75%
		ON	ON	50%
		OFF	ON	0% (Arrêt)

## 8. Fonctions spéciales

### 8.3. Récupération du réfrigérant (Aspiration)

Effectuer les opérations suivantes pour récupérer le réfrigérant en cas de déplacement des appareils intérieur ou extérieur.

(1) Mettre sous tension (coupe-circuit).

\* Lors de la mise sous tension, vérifier que "CENTRALLY CONTROLLED" (Commande centralisée) ne s'affiche pas sur la télécommande. Si "CENTRALLY CONTROLLED" (Commande centralisée) s'affiche, la récupération de réfrigérant ne peut pas s'effectuer normalement.

\* Le démarrage de la communication interne-externe prend environ 3 minutes après la mise sous tension (coupe-circuit). Démarrer la purge 3 à 4 minutes après la mise sous tension (coupe-circuit).

(2) Une fois la vanne de liquide fermée, activer le commutateur SWP sur la carte de commande de l'appareil extérieur. Le compresseur (appareil extérieur) et les ventilateurs (appareils intérieur et extérieur) s'enclenchent et la récupération du réfrigérant commence. Les témoins DEL 1 et 2 de la carte de commande de l'appareil extérieur s'allument.

\* N'activer que le commutateur SWP (type bouton-poussoir) si l'appareil est arrêté. Toutefois, la récupération de réfrigérant ne peut pas s'effectuer même si l'appareil est arrêté et le commutateur SWP activé moins de 3 minutes après l'arrêt du compresseur. Attendre 3 minutes après l'arrêt du compresseur et activer de nouveau le commutateur SWP.

(3) Étant donné que l'appareil s'arrête automatiquement après 2 à 3 minutes lorsque la collecte du réfrigérant est terminée (DEL1 éteinte, DEL2 allumée), veiller à fermer rapidement la vanne de gaz. Si la DEL1 est allumée et la DEL2 éteinte et que l'appareil extérieur est arrêté, la collecte du réfrigérant ne s'est pas effectuée correctement. Ouvrir complètement la vanne de liquide puis attendre 3 minutes avant de répéter l'étape (2).

\* Si la collecte de réfrigérant s'est effectuée normalement (DEL1 éteinte, DEL2 allumée), l'appareil restera à l'arrêt jusqu'à la remise sous tension.

(4) Mettre hors tension (coupe-circuit).

\* Attention : si le tuyau de rallonge est très long et contient une grande quantité de réfrigérant, il peut être impossible d'effectuer une purge. Lors de l'opération d'évacuation, s'assurer que la basse pression est proche de 0 MPa (jauge).

**⚠ Avertissement :**

- Pendant la purge du réfrigérant, arrêter le compresseur avant de débrancher les tuyaux de réfrigérant. Le compresseur peut éclater si de l'air, etc. pénètre à l'intérieur.
- Ne pas purger s'il y a une fuite de gaz. L'arrivée d'air ou d'autres gaz provoque une pression anormalement élevée dans le cycle de réfrigération, ce qui peut provoquer une explosion ou des blessures.

## 9. Contrôle du système (Fig. 9-1)

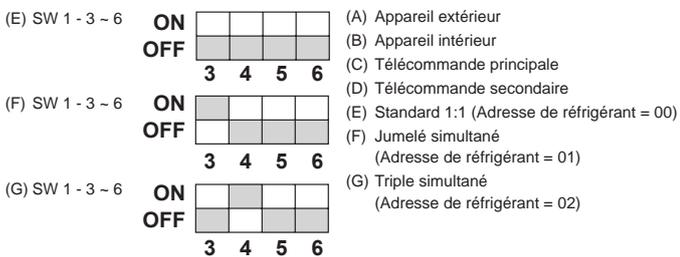


Fig. 9-1

\* Régler l'adresse de réfrigérant avec le commutateur DIP de l'appareil extérieur.

(1) Câblage depuis la télécommande

Ce fil se raccorde à TB5 (bornier de la télécommande) de l'appareil intérieur (non polaire).

(2) Lors de l'utilisation d'un groupe à système de réfrigérant différent.

Il est possible de contrôler un maximum de 16 systèmes de réfrigérant comme un groupe unitaire avec la télécommande MA plate.

**Remarque :**

Il n'est pas nécessaire d'effectuer de câblage (2) dans les systèmes de réfrigération simples (jumelé/triple).



	Fonction	Fonctionnement selon le réglage du commutateur	
		ON	OFF
Réglages des fonctions du SW1	1 Dégivrage obligatoire	Marche	Normal
	2 Historique des erreurs effacée	Effacer	Normal
	3 Réglage des adresses du système de réfrigérant	Réglages des adresses des appareils extérieurs de 0 à 15	
	4		
	5		
	6		

## 10. Caractéristiques techniques

Modèle extérieur	ZM100V	ZM125V	ZM140V	ZM100Y	ZM125Y	ZM140Y	
Alimentation (V / Phase / Hz)	230 / Monophasé / 50			400 / Triphasé / 50			
Dimensions (L x H x P)	mm 1100 x 870 x 460 (+45)						
Niveau sonore *1	Refroidissement	44	47	49	44	47	49
	Chauffage	48	50	51	48	50	51

\*1 Mesuré à fréquence de fonctionnement nominale.