

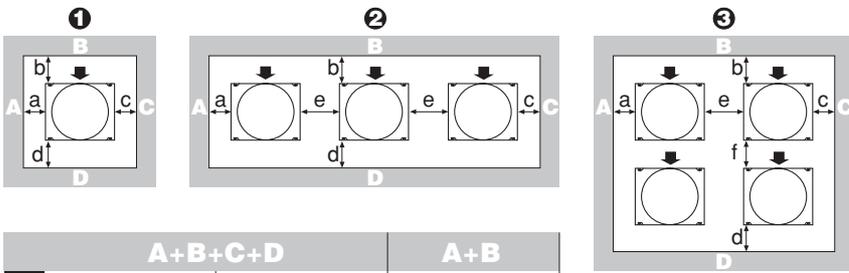
**DAIKIN**



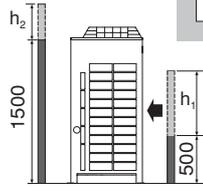
# MANUEL D'INSTALLATION

Unités extérieures **VRV III**

REMQ8P7Y1B  
REMQ10P7Y1B  
REMQ12P7Y1B  
REMQ14P7Y1B  
REMQ16P7Y1B

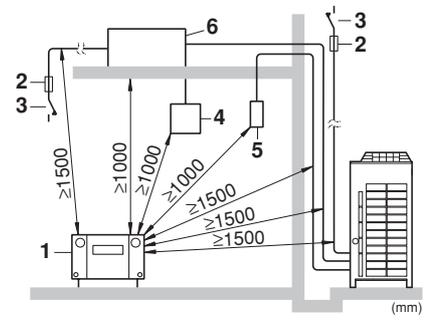


	A+B+C+D		A+B
①	a ≥ 10 mm b ≥ 300 mm c ≥ 10 mm d ≥ 500 mm	a ≥ 50 mm b ≥ 100 mm c ≥ 50 mm d ≥ 500 mm	a ≥ 200 mm b ≥ 300 mm
②	a ≥ 10 mm b ≥ 300 mm c ≥ 10 mm d ≥ 500 mm e ≥ 20 mm	a ≥ 50 mm b ≥ 100 mm c ≥ 50 mm d ≥ 500 mm e ≥ 100 mm	a ≥ 200 mm b ≥ 300 mm e ≥ 400 mm
③	a ≥ 10 mm b ≥ 300 mm c ≥ 10 mm d ≥ 500 mm e ≥ 20 mm f ≥ 600 mm	a ≥ 50 mm b ≥ 100 mm c ≥ 50 mm d ≥ 500 mm e ≥ 100 mm f ≥ 500 mm	
④	a ≥ 10 mm b ≥ 300 mm c ≥ 10 mm d ≥ 300 mm e ≥ 20 mm f ≥ 500 mm	a ≥ 50 mm b ≥ 100 mm c ≥ 50 mm d ≥ 100 mm e ≥ 100 mm f ≥ 500 mm	

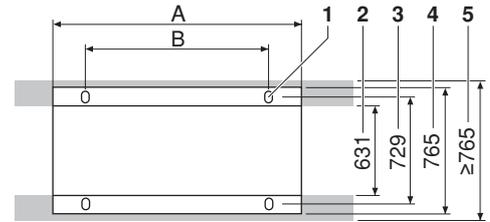


$$h_1 > 0 \rightarrow b \geq b + \frac{h_1}{2}$$

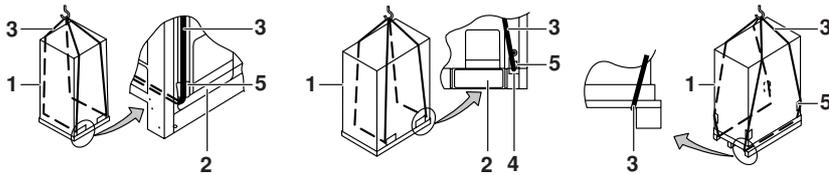
$$h_2 > 0 \rightarrow d \geq d + \frac{h_2}{2}$$



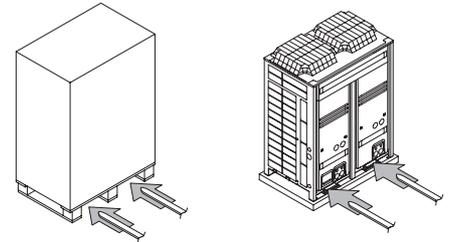
2



1

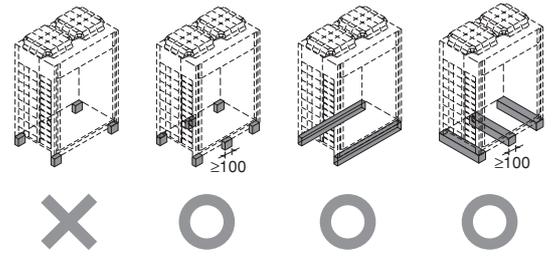
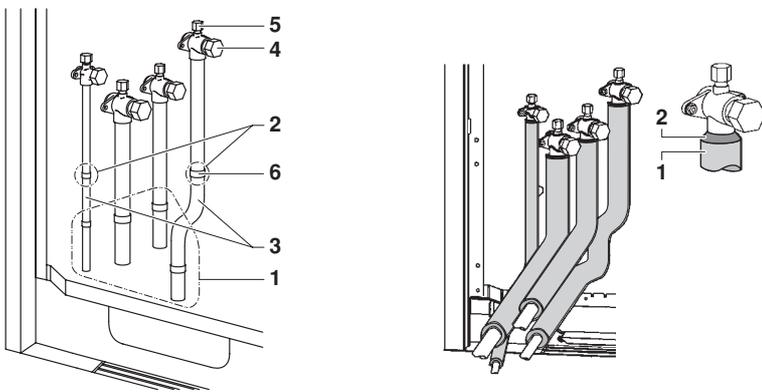


3



4

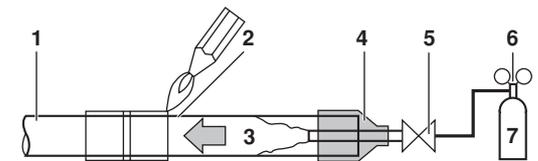
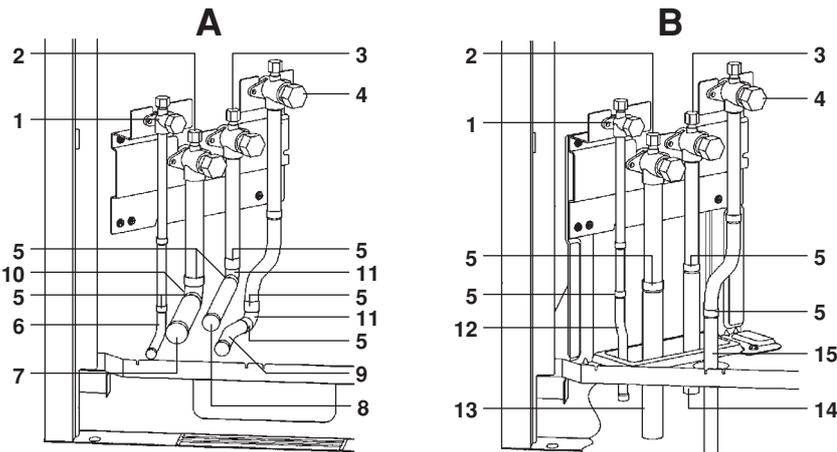
5



6

7

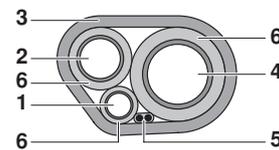
8

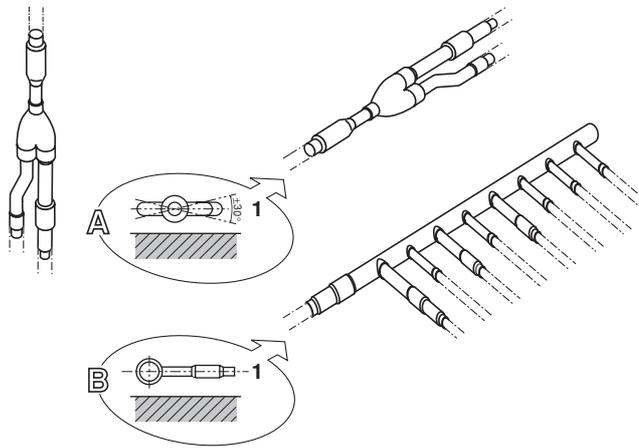


10

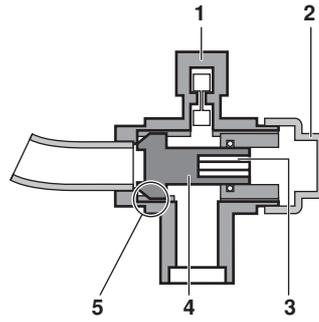
9

11

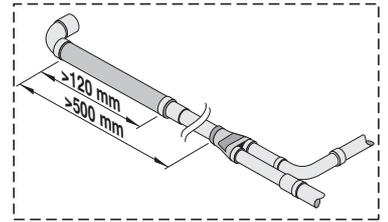
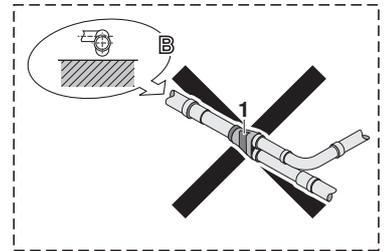
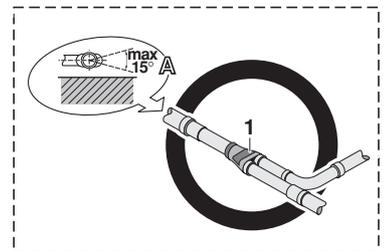




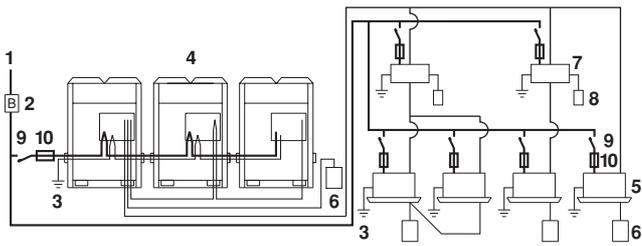
12



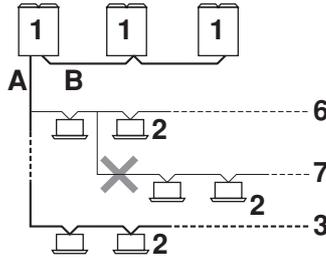
13



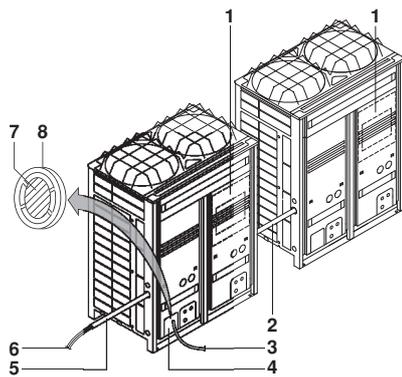
16



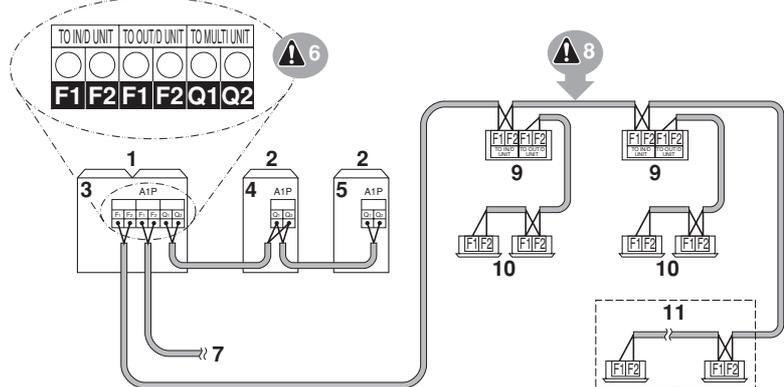
14



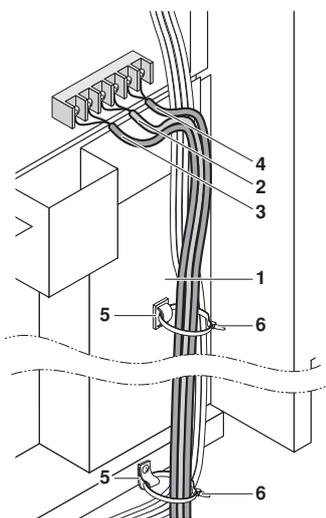
15



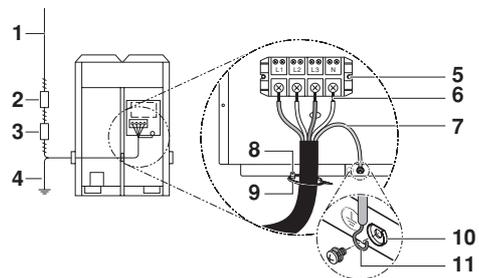
17



18

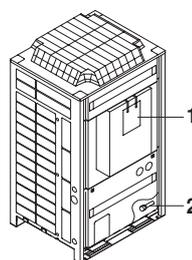


20

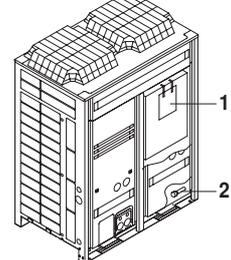


19

REMQ8 ~ 12



REMQ14 ~ 16



21





## TABLE DES MATIÈRES

	Page
1. Introduction.....	2
1.1. Combinaison.....	2
1.2. Accessoires fournis en standard.....	2
1.3. Accessoires en option.....	2
1.4. Spécifications techniques et électriques.....	2
2. Principaux composants.....	2
3. Sélection d'un emplacement.....	3
4. Inspection et manipulation de l'unité.....	4
5. Déballage et placement de l'unité.....	4
6. Tuyauterie de réfrigérant.....	5
6.1. Outils d'installation.....	5
6.2. Sélection du matériel de canalisation.....	5
6.3. Connexion de tuyau.....	5
6.4. Raccordement de la tuyauterie de réfrigérant.....	6
6.5. Protection contre la contamination lors de l'installation des tuyaux.....	8
6.6. Exemple de connexion.....	9
7. Test d'étanchéité et séchage à vide.....	11
8. Câblage local.....	11
8.1. Câblage interne - Tableau des pièces.....	12
8.2. Connecteur de pièces en option.....	12
8.3. Exigences imposées au circuit et aux câbles électriques.....	13
8.4. Précautions générales.....	13
8.5. Exemples de système.....	14
8.6. Branchement des câbles d'alimentation et de transmission.....	14
8.7. Connexion des câbles sur place: câblage de transmission.....	14
8.8. Connexion des câbles sur place: câblage électrique.....	15
8.9. Exemple de câblage pour l'unité intérieure du câblage.....	16
9. Isolation des tuyaux.....	16
10. Vérification de l'unité et des conditions d'installation.....	16
11. Recharge de réfrigérant.....	17
11.1. Information importante relative au réfrigérant utilisé.....	17
11.2. Précautions lors de l'ajout de R410A.....	17
11.3. Procédure de fonctionnement de la vanne d'arrêt.....	17
11.4. Comment vérifier le nombre d'unités raccordées.....	18
11.5. Charge de réfrigérant supplémentaire.....	18
11.6. Contrôles après l'ajout de réfrigérant.....	22
12. Avant fonctionnement.....	22
12.1. Précautions de service.....	22
12.2. Vérifications avant premier démarrage.....	22
12.3. Réglage sur place.....	22
12.4. Test de fonctionnement.....	25
13. Opération en mode service.....	26
14. Précautions en cas de fuites de réfrigérant.....	26
15. Exigences en matière d'enlèvement.....	27



LIRE ATTENTIVEMENT CE MANUEL AVANT DE FAIRE DEMARRER L'UNITE. NE PAS LE JETER. LE CONSERVER DANS VOS DOSSIERS POUR UNE UTILISATION ULTERIEURE.

UNE INSTALLATION OU UNE FIXATION INCORRECTE DE L'EQUIPEMENT OU DES ACCESSOIRES PEUT PROVOQUER UNE ELECTROCUTION, UN COURT-CIRCUIT, DES FUITES, UN INCENDIE OU ENDOMMAGER L'EQUIPEMENT. S'ASSURER DE N'UTILISER QUE DES ACCESSOIRES SPECIALEMENT CONCUS PAR DAIKIN POUR ÊTRE UTILISES AVEC CET EQUIPEMENT ET LES FAIRE INSTALLER PAR UN PROFESSIONNEL.

L'EQUIPEMENT DAIKIN EST CONCU POUR LES APPLI-CATIONS DE CONFORT. POUR D'AUTRES APPLI-CATIONS, CONTACTER VOTRE DISTRIBUTEUR LOCAL DAIKIN.

EN CAS DE DOUTE QUANT AUX PROCEDURES D'INSTALLATION OU D'UTILISATION, PRENDRE TOUJOURS CONTACT AVEC VOTRE REVENDEUR POUR TOUT CONSEIL ET INFORMATION.

LE CLIMATISEUR EST CLASSE SOUS LA DESIGNA-TION "APPAREILS NON ACCESSIBLES AU PUBLIC".



La charge de réfrigérant du système doit être inférieure à 100 kg. Cela signifie que si la charge de réfrigérant calculée est égale ou supérieure à 95 kg, vous devez diviser votre système extérieur multiple en systèmes indépendants plus petits, chacun contenant moins de 95 kg de charge de réfrigérant.

Pour la charge d'usine, se reporter à la plaquette signalétique de l'unité



Le nouveau réfrigérant R410A exige des précautions particulières pour conserver le système propre, sec et étanche.

- Propre et sec  
Il est impératif d'éviter que des matériaux étrangers (notamment des huiles minérales telles que SUNISO ou de l'humidité) s'infiltrant dans le système.

- Etanche  
Le R410A ne contient pas de chlore, n'affecte pas la couche d'ozone et ne réduit pas la protection terrestre contre les rayons ultraviolets.  
Le R410A peut contribuer sensiblement à l'effet de serre s'il est libéré. Par conséquent, veiller tout particulièrement à l'étanchéité de l'installation.

Lisez attentivement le chapitre "6. Tuyauterie de réfrigérant" à la page 5 et suivez ces procédures à la lettre.



Etant donné que la pression théorique est de 4,0 MPa ou 40 bars (pour les unités R407C: 3,3 MPa ou 33 bars), des tuyaux à paroi plus épaisse peuvent s'avérer nécessaires. L'épaisseur de paroi des tuyaux doit être sélectionnée minutieusement, reportez-vous au paragraphe "6.2. Sélection du matériel de canalisation" à la page 5 pour plus de détails.

# 1. INTRODUCTION

Ce manuel d'installation concerne les inverseurs VRV de la série REYQ-P de Daikin. Ces unités sont conçues pour une installation à l'extérieur et sont utilisées pour des applications de refroidissement ou de pompe à chaleur. Le système REYQ18~48P est un système extérieur multiple composé de 2 ou 3 unités extérieures REMQ8~16P affichant des capacités de refroidissement nominales allant de 50,4 à 135 kW et des capacités de chauffage nominales allant de 56,5 à 150 kW.

Pour modifier le flux de réfrigérant vers les unités intérieures, le système REYQ-P peut être combiné aux unités BS des types BSVQ100P, BSVQ160P et BSVQ250P uniquement. Les autres types d'unités BS provoqueront des dysfonctionnement s'ils sont combinés au système REYQ-P.

Les unités REMQ-P peuvent être combinées à des unités intérieures VRV de Daikin à des fins de climatisation adaptés au R410A.

Le présent chapitre d'installation décrit les procédures de déballage, d'installation et de raccordement des unités REMQ-P. L'installation des unités intérieures n'est pas décrite dans ce manuel. Reportez-vous toujours au manuel d'installation accompagnant ces unités pour leur installation.

## 1.1. Combinaison

Les unités intérieures peuvent être installées dans les cas suivants.

- Toujours utiliser les unités appropriées compatibles R410A. Pour connaître les modèles d'unités intérieures qui sont compatibles R410A, reportez-vous aux catalogues des produits.
- Capacité/quantité totale des unités intérieures

Combinaison standard des unités extérieures	Capacité totale des unités intérieures
REYQ18 = REMQ8+REMQ10	225~585
REYQ20 = REMQ8+REMQ12	250~650
REYQ22 = REMQ10+REMQ12	275~715
REYQ24 = REMQ12+REMQ12	300~780
REYQ26 = REMQ10+REMQ16	325~845
REYQ28 = REMQ12+REMQ16	350~910
REYQ30 = REMQ14+REMQ16	375~975
REYQ32 = REMQ16+REMQ16	400~1040
REYQ34 = REMQ8+REMQ10+REMQ16	425~1105
REYQ36 = REMQ8+REMQ12+REMQ16	450~1170
REYQ38 = REMQ10+REMQ12+REMQ16	475~1235
REYQ40 = REMQ12+REMQ12+REMQ16	500~1300
REYQ42 = REMQ10+REMQ16+REMQ16	525~1365
REYQ44 = REMQ12+REMQ16+REMQ16	550~1430
REYQ46 = REMQ14+REMQ16+REMQ16	575~1495
REYQ48 = REMQ16+REMQ16+REMQ16	600~1560

### REMARQUE



- Lors de l'installation d'un système extérieur multiple:

- avec 2 unités: le kit de tuyau de raccordement multiple pour unité extérieure **BHFQ23P907** est indispensable.
- avec 3 unités: le kit de tuyau de raccordement multiple pour unité extérieure **BHFQ23P1357** est indispensable.

- Si la capacité totale des unités intérieures connectées dépasse la capacité de l'unité extérieure, les performances de refroidissement et de chauffage peuvent chuter lorsque les unités intérieures fonctionneront.

Reportez-vous à la section concernant les caractéristiques de performances dans le Manuel des données technique pour plus de détails.

## 1.2. Accessoires fournis en standard

Voir emplacement 1 dans la [figure 21](#) pour savoir où se trouvent les accessoires suivants fournis avec l'unité.

Manuel d'installation	1x
Manuel d'utilisation	1x
Étiquette de charge de réfrigérant supplémentaire	1x
Étiquette d'information sur l'installation	1x
Étiquette d'information sur les gaz fluorés à effet de serre	1x

Voir emplacement 2 dans la [figure 21](#) pour savoir où se trouvent les accessoires suivants fournis avec l'unité.

Type d'unité	Élément	Type d'unité	Élément
Canalisation accessoire côté gaz d'aspiration		Canalisation accessoire côté gaz HP/LP <sup>(a)</sup>	
8+10	(1) 1x OD 22.2	8~12	(1) 1x OD 19.1
	(2) 1x OD 22.2		14+16
12~16	(1) 1x OD 28.6	(2) 1x OD 22.2	
	(2) 1x OD 28.6	Canalisation accessoire côté égalisateur	
Canalisation accessoire côté liquide		8~16	(1) 1x
8~16	(1) 1x		(2) 1x OD 19.1
			Raccord accessoire (angle de 90°)
		8~16	(1) 1x Ø25.4
			(2) 2x Ø19.1

(a) HP/LP = haute pression/basse pression

## 1.3. Accessoires en option

Pour installer les unités extérieures ci-dessus, les pièces en option suivantes sont également nécessaires.

- Kit de branchement de réfrigérant (pour R410A uniquement: toujours utiliser un kit adapté réservé à votre système.)

Collecteur refnet		Raccord refnet	
3 tuyaux	2 tuyaux	3 tuyaux	2 tuyaux
KHRQ23M29H	KHRQ22M29H	KHRQ23M20T	KHRQ22M20T
KHRQ23M64H	KHRQ22M64H	KHRQ23M29T	KHRQ22M29T
KHRQ23M75H	KHRQ22M75H	KHRQ23M64T	KHRQ22M64T
		KHRQ23M75T	KHRQ22M75T

- Kit de tuyauterie à raccords multiples de l'unité extérieure (pour R410A uniquement: toujours utiliser un kit adapté réservé à votre système.)

Nombre d'unités extérieures raccordées	
2	3
BHFQ23P907	BHFQ23P1357

Pour sélectionner un kit de branchement de réfrigérant optimal, se reporter à "[6. Tuyauterie de réfrigérant](#)" à la page 5.

## 1.4. Spécifications techniques et électriques

Reportez-vous au manuel de données techniques pour obtenir la liste complète des spécifications.

# 2. PRINCIPAUX COMPOSANTS

Pour les composants principaux et la fonction des composants principaux, se reporter aux Caractéristiques techniques.

### 3. SÉLECTION D'UN EMPLACEMENT

Cette unité, intérieure et extérieure, peut être installée dans un environnement commercial et en industrie légère. S'il est installé comme appareil domestique, ce produit peut provoquer des interférences électromagnétiques. Dans ce cas, l'utilisateur sera invité à prendre les mesures adéquates.



- Veillez à prendre des mesures appropriées afin d'empêcher que l'unité extérieure ne soit utilisée comme abri par les petits animaux.
- Les animaux qui entrent en contact avec des pièces électriques peuvent provoquer des dysfonctionnements, de la fumée ou un incendie. Demander au client de garder la zone autour de l'unité propre.

Demander la permission du client avant l'installation.

Les inverseurs doivent être installés dans un endroit répondant aux conditions suivantes:

- 1 Le socle est suffisamment résistant pour supporter le poids de l'unité et le sol est plat pour éviter la génération de vibrations et de bruit.



Si ce n'est pas le cas, l'unité peut basculer et provoquer des dommages ou des blessures.

- 2 L'espace autour de l'unité est adéquat pour l'entretien et l'espace minimum pour l'arrivée d'air et la sortie d'air est disponible. (Reportez-vous à la [figure 1](#) et choisissez l'une des possibilités).

**A B C D** Côtés le long du site d'installation avec obstacles  
➔ Côté aspiration

- Dans le cas d'un site d'installation où les côtés **A+B+C+D** présentent des obstacles, la hauteur des murs des côtés **A+C** n'a pas d'impact sur les cotes d'écartement d'entretien. Se reporter à la [figure 1](#) pour connaître l'impact de la hauteur des murs des côtés **B+D** sur les cotes d'écartement d'entretien.
  - Dans le cas d'un site d'installation où seuls les côtés **A+B** présentent des obstacles, la hauteur des murs n'a pas d'influence sur les cotes d'écartement d'entretien indiquées.
  - L'espace d'installation requis tel qu'illustré dans la [figure 1](#) est une référence pour l'efficacité de refroidissement lorsque la température extérieure est de 35°C. Si la température extérieure dépasse 35°C ou si la charge thermique dépasse la capacité maximale de l'unité extérieure, augmenter les distances côté admission d'air.
- 3 S'assurer qu'il n'y a pas de danger d'incendie en raison de fuite de gaz inflammable.
  - 4 S'assurer que l'eau ne peut pas provoquer de détériorations à l'endroit si elle sort de l'unité (par ex. en cas d'obturation d'un tuyau de purge).
  - 5 La longueur du tuyau entre l'unité extérieure et l'unité intérieure ne peut pas dépasser la longueur de tuyau autorisée. (Se référer au chapitre "6.6. Exemple de connexion" à la [page 9](#).)
  - 6 Sélectionner l'emplacement de l'unité de telle sorte que l'air évacué ni le bruit généré par l'unité ne dérangent personne.
  - 7 Veiller à ce que l'entrée et la sortie de l'unité ne soient pas positionnés dans le sens principal du vent. Le vent de face génère la fonction de l'unité. Si nécessaire, utiliser un pare-vent pour bloquer le vent.
  - 8 Ne pas installer ni utiliser l'unité à des endroits où l'air contient des niveaux élevés de sel, tels qu'à proximité des océans par exemple. (Reportez-vous au manuel de données techniques pour plus d'informations).
  - 9 Pendant l'installation, faire en sorte que personne ne puisse monter sur l'unité ou placer des objets sur l'unité. Toute chute peut entraîner des blessures.

- 10 Lors de l'installation de l'unité dans un espace restreint, prendre les mesures pour éviter que la concentration de réfrigérant ne dépasse les limites de sécurité admises en cas de fuite de réfrigérant.



Les concentrations de réfrigérant excessives dans un endroit clos peuvent entraîner une insuffisance d'oxygène.

- 11 Pour éviter que les gouttelettes d'eau ne forment une marre en dessous de l'unité, installer un bac collecteur (disponible en option).



- L'équipement décrit dans ce manuel peut provoquer des parasites électroniques générés par les radiofréquences. Cet équipement est conforme aux spécifications qui sont prévues pour assurer une protection raisonnable contre ces interférences. Toutefois, il n'y a aucune garantie que les interférences ne se produiront pas dans une installation en particulier. Il est dès lors recommandé d'installer l'équipement et les fils électriques à une certaine distance des installations audio, ordinateurs, etc. ([Voir figure 2](#)).

- 1 Ordinateur ou radio
- 2 Fusible
- 3 Disjoncteur de fuite à la terre
- 4 Dispositif de régulation à distance
- 5 Sélecteur refroidissement/chauffage
- 6 Unité intérieure

Aux endroits où la réception est faible, maintenir une distance de 3 m ou plus pour éviter des perturbations électromagnétiques et utiliser des gaines pour les lignes électriques et de transmission.

- Dans les régions exposées à de fortes chutes de neige, sélectionner un lieu d'installation où la neige n'affectera pas le fonctionnement de l'unité.
- Le réfrigérant R410A est un réfrigérant sans danger ne possédant aucune propriété toxicologique ou inflammable. En cas de fuite éventuelle de réfrigérant, sa concentration peut dépasser la limite autorisée en fonction du volume de la pièce. A cause de cela, il pourrait être nécessaire de prendre des mesures contre la fuite. Se reporter au chapitre "14. Précautions en cas de fuites de réfrigérant" à la [page 26](#).
- Ne pas installer l'unité aux emplacements suivants.
  - Endroits où des acides sulfureux et d'autres gaz corrosifs peuvent être présents dans l'atmosphère. Canalisations de cuivre et raccords soudés risquent de se corroder et d'entraîner une fuite de réfrigérant.
  - Endroits où il y a un risque de présence de brouillard, de vaporisation ou de vapeurs d'huile minérale dans l'atmosphère. Les pièces en plastique risquent de se détériorer et de se désagréger ou de provoquer des fuites d'eau.
  - Endroits où l'on trouve un équipement qui produit des ondes électromagnétiques. Les ondes électromagnétiques peuvent déranger le système de contrôle et provoquer un mauvais fonctionnement de l'équipement.
  - Endroits où des gaz inflammables peuvent fuir, où du solvant, de l'essence et d'autres substances volatiles sont manipulés ou où de la poussière de carbone et d'autres substances incendiaires sont présentes dans l'atmosphère. Des gaz de fuite peuvent s'accumuler autour de l'appareil et provoquer une explosion.
- Lors de l'installation, tenir compte des vents forts, des ouragans ou des tremblements de terre. Une mauvaise installation peut entraîner la chute de l'unité.

## 4. INSPECTION ET MANIPULATION DE L'UNITÉ

A la livraison, le paquet doit être vérifié et tout dommage doit être rapporté immédiatement à l'agent de réclamation du transporteur.

Lors de la manipulation de l'unité, tenir compte de ce qui suit:

- 1  Fragile, manipuler l'unité avec précaution.  
 Garder l'unité verticalement afin d'éviter des dégâts au compresseur.
- 2 Choisir préalablement l'itinéraire à emprunter pour amener l'unité.
- 3 Amener l'unité le plus près possible de sa position d'installation finale dans son emballage d'origine pour éviter des dégâts pendant le transport. (Voir figure 4)
  - 1 Matériau de conditionnement
  - 2 Ouverture (grande)
  - 3 Elingue de sangle
  - 4 Ouverture (petite) (40x45)
  - 5 Protection
- 4 Soulever de préférence l'unité avec une grue et 2 sangles d'au moins 8 m de long. (Voir figure 4)

Utiliser toujours des protections pour éviter d'endommager la sangle et faire attention à la position du centre de gravité de l'unité.

**REMARQUE** Utiliser une élingue de  $\leq 20$  mm de large qui supporte adéquatement le poids de l'unité.



- 5 En cas d'utilisation d'un chariot élévateur, transporter l'unité avec la palette de préférence, puis passer les fourches du chariot dans les grandes ouvertures rectangulaires au bas de l'unité. (Voir figure 5)
- 5.1 Dès l'instant où un chariot élévateur est utilisé pour déplacer l'unité dans sa position finale, lever l'unité sous la palette.
- 5.2 Une fois à sa position définitive, déballer l'unité et passer les fourches du chariot dans les grandes ouvertures rectangulaires au bas de l'unité.

**REMARQUE** Utiliser des chiffons sur les fourches pour éviter d'abîmer l'unité. Si la peinture du cadre inférieur s'écaille, l'efficacité anticorrosion risque de diminuer.



## 5. DÉBALLAGE ET PLACEMENT DE L'UNITÉ

- Retirer les quatre vis fixant l'unité à la palette.
- S'assurer que l'unité est installée de niveau sur une base suffisamment forte pour empêcher des vibrations et des bruits.



Ne pas utiliser rien que des supports pour soutenir les coins. (Voir figure 8)

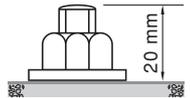
- X Non autorisé
- O Autorisé (unités: mm)

- La hauteur des fondations doit être au moins de 150 mm du sol.
- L'unité doit être installée sur un socle longitudinal robuste (cadre à poutre en acier ou béton) et s'assurer que la base sous l'unité est supérieure à la surface grisée représentée dans la figure 3.

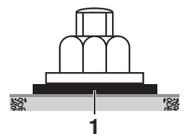
- 1 Trou pour boulon de socle
- 2 Dimensions internes de la base
- 3 Trous pour les dimensions du socle
- 4 Profondeur de l'unité
- 5 Dimensions externes de la base
- A Dimensions du socle longitudinal
- B Distance entre les trous pour les boulons de socle avant et arrière

Modèle	A	B
REMQ8~12	930	792
REMQ14~16	1240	1102

- Fixer l'unité en place au moyen de quatre boulons pour fondation M12. Il vaut mieux visser les boulons de fondation jusqu'à ce que leur longueur reste à 20 mm de la surface de la fondation.



- Préparer un canal pour l'écoulement de l'eau autour de la fondation afin d'évacuer les eaux usées du pourtour de l'appareil.
- Si l'unité doit être installée sur un toit, vérifier la résistance du toit et de son système de purge pour commencer.
- Si vous installez l'unité sur un bâti, installez la plaque d'étanchéité à une distance de 150 mm sous l'unité pour empêcher l'infiltration d'eau par le bas de l'unité.
- Lorsque l'unité est installée dans un environnement corrosif, utiliser un écrou avec une rondelle plastique (1) pour protéger la partie serrante de l'écrou de la rouille.



## 6. TUYAUTERIE DE RÉFRIGÉRANT



**Ne pas insérer les doigts, de tiges ou d'autres objets dans l'entrée ou la sortie d'air. Lorsque le ventilateur tourne à haute vitesse, il peut provoquer des blessures.**



Utiliser du R410A pour ajouter du réfrigérant.

Toutes les canalisations sur site doivent être installées par un technicien agréé et doivent être conformes aux réglementations locales et nationales et vigueur.

### Précautions à prendre lors du brasage du tuyau de réfrigérant

Ne pas utiliser de fondant quand vous soudez entre eux des tuyaux de réfrigérant en cuivre. (Notamment pour le tuyau de réfrigérant HFC) Par conséquent, utiliser du métal d'apport pour brasage en cuivre phosphoreux (BCuP) qui ne nécessite pas un fondant.

Le fondant a une influence extrêmement néfaste sur les tuyauteries de réfrigérant. Par exemple, si du fondant à base de chlore est utilisé, il provoquera la corrosion des tuyaux ou, tout particulièrement, si le fondant contient du fluor, il endommagera l'huile de réfrigérant.

Veiller à remplir la tuyauterie d'azote lors du soudage. Souder sans remplir la tuyauterie d'azote provoquera de grosses quantités de film oxydé sur l'intérieur des tuyauteries, ce qui aura une influence néfaste sur les vannes et les compresseurs dans le système de réfrigération et empêchera le fonctionnement normal.

Après avoir terminé le travail d'installation, vérifier que le gaz réfrigérant ne fuit pas.

Ne pas ouvrir les vannes d'arrêt tant que tout le câblage sur place n'est pas raccordé conformément aux spécifications (se reporter à "8. Câblage local" à la page 11), le contrôle de l'unité a été effectué et toutes les conditions d'installation sont remplies (se reporter à "10. Vérification de l'unité et des conditions d'installation" à la page 16).

Du gaz toxique peut se libérer si le gaz réfrigérant fuit dans la pièce et entre en contact avec une source inflammable.

Ventiler le local immédiatement en cas de fuite.

Si une fuite se produit, ne pas toucher le réfrigérant directement. Il y a un risque de gelures.

### 6.1. Outils d'installation

Veiller à utiliser des outils d'installation (tuyau collecteur de pression muni d'un indicateur, etc.) conçus exclusivement pour les installations R410A. Ils doivent être en mesure de supporter la pression et d'empêcher l'infiltration de corps étrangers (par exemple, de l'huile minérale de type SUNISO et de l'humidité) dans le système.

(Les spécifications des vis diffèrent pour le R410A et le R407C.)

Utiliser une pompe à vide à 2 étages munie d'un clapet de non-retour dont le débit d'évacuation est de -100,7 kPa (5 Torr, -755 mm Hg).

**REMARQUE** Assurez-vous que l'huile de la pompe n'est pas refoulée vers le système lorsque la pompe est à l'arrêt.



### 6.2. Sélection du matériel de canalisation

- La quantité de matériaux étrangers à l'intérieur des tuyaux (y compris les huiles de fabrication) ne peut dépasser 30 mg/10 m.
- Utilisez la spécification de matériaux suivante pour le choix et l'installation des tuyauteries destinées au fluide de refroidissement:

- Taille: pour les dimensions correctes, reportez-vous au chapitre "6.6. Exemple de connexion" à la page 9.
- Matériaux de construction: cuivre sans couture désoxydé à l'acide phosphorique pour le fluide de refroidissement.
- Degré de trempe: utilisez une tuyauterie avec un degré de trempe en fonction du diamètre du tuyau indiqué dans le tableau ci-dessous.

Ø du tuyau	Degré de trempe du matériau de la tuyauterie
≤15,9	O
≥19,1	1/2H

O = Recuit  
1/2H = Demi-durci

- L'épaisseur du tuyau de réfrigérant doit être conforme aux réglementations locales et nationales en la matière. L'épaisseur minimale du tuyau R410A doit être conforme au tableau ci-dessous.

Ø du tuyau		Epaisseur minimale t (mm)	
6,4	0,80	22,2	0,80
9,5	0,80	28,6	0,99
12,7	0,80	34,9	1,21
15,9	0,99	41,3	1,43
19,1	0,80		

- Reportez-vous au chapitre "6.6. Exemple de connexion" à la page 9 pour vérifier les embranchements de tuyauterie à utiliser.
- Si les tailles de tuyaux requises (en pouces) ne sont pas disponibles, vous pouvez également utiliser d'autres diamètres (en millimètres) en prenant soin:
  - de sélectionner la taille de tuyau la plus proche de la taille requise;
  - d'utiliser les adaptateurs appropriés lorsque vous passez d'une unité de mesure à l'autre (non fournis).

### 6.3. Connexion de tuyau

Veiller à remplir la tuyauterie d'azote lors du brasage et à lire d'abord le paragraphe "Précautions à prendre lors du brasage du tuyau de réfrigérant" à la page 5.

**REMARQUE** Le régulateur de pression de l'azote libéré lors du brasage doit être réglé sur 0,02 MPa ou moins. (Voir figure 10)



- Tuyauterie de réfrigérant
- Endroit à souder
- Azote
- Guipage
- Vanne manuelle
- Régulateur
- Azote



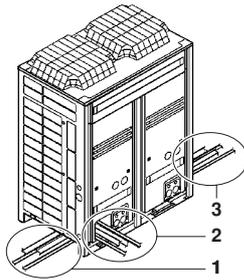
Ne pas utiliser d'anti-oxydant lors du brasage des joints de tuyaux.

Les résidus peuvent obstruer les tuyaux et détruire l'équipement.

## 6.4. Raccordement de la tuyauterie de réfrigérant

### 1 Connexion avant ou connexion latérale

L'installation de la canalisation de réfrigérant est possible comme connexion avant ou connexion latérale (lorsqu'elle sort par le bas) comme le montre l'illustration.

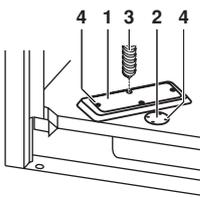


- 1 Connexion côté gauche
- 2 Connexion frontale
- 3 Connexion côté droit

#### REMARQUE Précautions lors de l'enfoncement des trous à enfoncer



- Veillez à ne pas endommager le boîtier.
- Après avoir défoncé les trous, nous vous recommandons d'éliminer les bavures et de peindre les bords et les zones autour des bords à l'aide de la peinture de réparation pour éviter la formation de rouille.
- Lors du passage du câblage électrique à travers les trous à enfoncer, entourer le câble de bande de protection pour éviter tout dégât.



- 1 Gros trou à enfoncer
- 2 Petit trou à enfoncer
- 3 Forer
- 4 Points de forage

### 2 Enlèvement de la tuyauterie écrasée

Lors du raccordement de la tuyauterie de réfrigérant à l'unité extérieure, retirer d'abord la tuyauterie écrasée. Ne pas laisser les gaz s'échapper dans l'atmosphère.

La dépose de la tuyauterie écrasée doit se faire conformément à la procédure suivante:

1. S'assurer que la vanne d'arrêt est fermée.
2. Raccorder un tuyau de charge aux orifices de service de toutes les vannes d'arrêt.
3. Récupérer le gaz de la tuyauterie écrasée.
4. Lorsque tout le gaz est récupéré de la tuyauterie écrasée, dissoudre le brasage à l'aide d'un chalumeau et retirer la tuyauterie écrasée.



Tout gaz restant à l'intérieur de la vanne d'arrêt peut faire exploser la tuyauterie écrasée, ce qui provoquera des dommages ou des blessures.

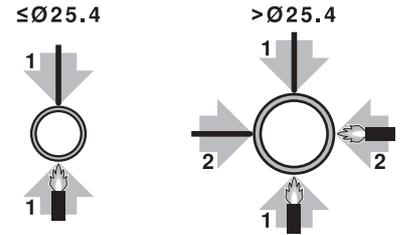
Voir figure 6.

- 1 Tuyauterie écrasée
- 2 Ne pas dissoudre ce brasage
- 3 Tuyau auxiliaire
- 4 Vanne d'arrêt
- 5 Orifice de service



Précautions lors du raccordement des tuyaux fournis sur place.

Ajouter le matériau de brasage comme le montre l'illustration.



- Veiller à utiliser les tuyaux accessoires fournis lorsque vous effectuez des travaux de tuyauterie sur place.
- Veillez à ce que la canalisation installée sur place ne touche pas d'autres canalisations, le panneau inférieur ou le panneau latéral. Veillez, tout particulièrement pour la connexion inférieure et latérale, à protéger la canalisation au moyen d'une isolation adéquate pour éviter qu'elle entre en contact avec le boîtier.

### 3 Raccordement du tuyau de réfrigérant aux unités extérieures

La figure 8 montre, à titre d'exemple, le raccordement du réfrigérant aux unités extérieures.



REMARQUE Tous les tuyaux entre unités sont fournis sur place, sauf les tuyaux accessoires.

- Connexion frontale:  
Retirer le couvercle de la vanne d'arrêt pour effectuer la connexion. (Voir figure 9) (A)
- Connexion inférieure:  
Retirer les trous à enfoncer sur le bâti du bas et acheminer la tuyauterie sous le bâti inférieur. (Voir figure 9) (B)

- 1 Vanne d'arrêt du tuyau de liquide
- 2 Vanne d'arrêt du tuyau de gaz d'aspiration
- 3 Vanne d'arrêt du tuyau de gaz haute/basse pression
- 4 Vanne d'arrêt du tuyau égalisateur
- 5 Brasage
- 6 Canalisation accessoire côté liquide (1)
- 7 Canalisation accessoire côté gaz d'aspiration (1)
- 8 Canalisation accessoire côté gaz haute/basse pression (1)
- 9 Canalisation accessoire côté égalisateur (1)
- 10 Raccord accessoire (angle de 90°) (1)
- 11 Raccord accessoire (angle de 90°) (2)
- 12 Canalisation accessoire côté liquide (2)
- 13 Canalisation accessoire côté gaz d'aspiration (2)
- 14 Dans le cas du REMQ8, REMQ10 ou REMQ16:  
Canalisation accessoire côté gaz haute/basse pression (1)  
(Cette canalisation doit être coupé à une longueur de 160 mm)  
Dans le cas du REMQ14 ou REMQ16:  
Canalisation accessoire côté gaz haute/basse pression (2)
- 15 Canalisation accessoire côté égalisateur (2)

- Tuyau égalisateur:  
Le tuyau égalisateur s'utilise uniquement pour établir une connexion entre les unités extérieures dans un système extérieur multiple.  
Lorsque le tuyau égalisateur est utilisé pour établir une connexion entre 3 unités extérieures, se reporter au manuel d'installation du kit de tuyauterie de raccordement de plusieurs unités extérieures.

#### REMARQUE



S'assurer que le tuyau sur site n'entre pas en contact avec d'autres tuyaux, le cadre inférieur ou les panneaux latéraux de l'unité.

### 3.1 Précautions lors du raccordement des tuyaux entre unités extérieures (système à plusieurs unités extérieures)

- Pour raccorder le tuyau entre les unités extérieures, un kit de tuyauterie en option à plusieurs connexions BHFQ23P907/1357 est toujours nécessaire. Lors de l'installation de la canalisation, suivez les instructions du manuel d'installation qui accompagne le kit.
- Ne commencer les travaux de tuyauterie qu'après avoir tenu compte des remarques d'installation énumérées ci-dessous et dans le chapitre "6.4. Raccordement de la tuyauterie de réfrigérant" à la page 6, toujours se reporter au manuel d'installation livré avec le kit.

### 3.2 Modes d'installation et configurations possibles

- La conduite entre les unités extérieures doit être acheminée de niveau ou légèrement vers le haut pour éviter tout risque de rétention d'huile côté canalisation.

Schéma 1

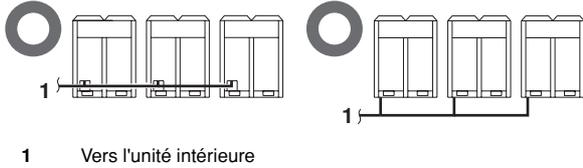
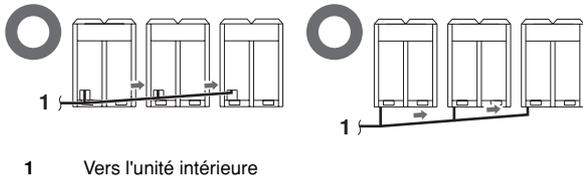
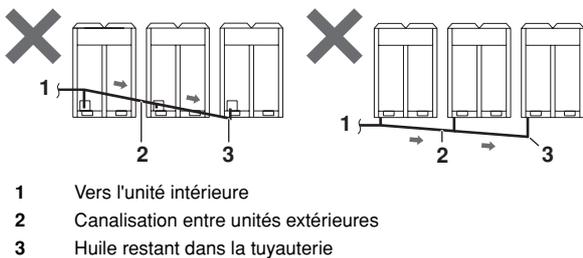


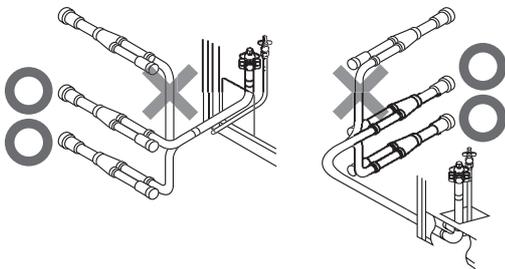
Schéma 2



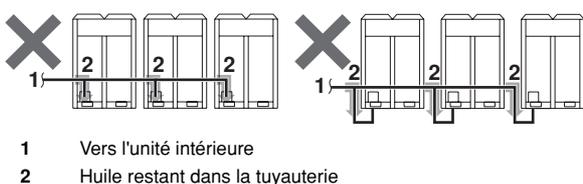
Schémas interdits : passer au schéma 1 ou 2.



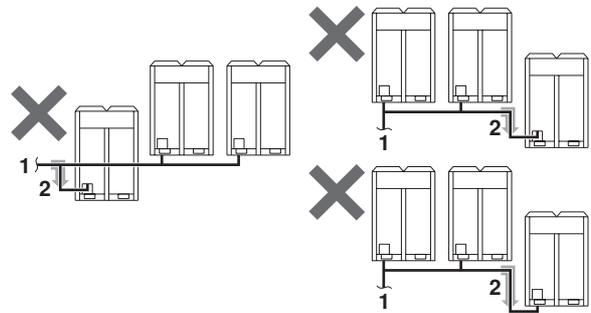
- Pour éviter tout risque de rétention d'huile au niveau de la dernière unité extérieure, toujours raccorder la vanne d'arrêt et la canalisation entre les unités extérieures comme le montrent les 4 possibilités correctes de l'illustration ci-dessous.



Schémas interdits passer au schéma 1 ou 2.

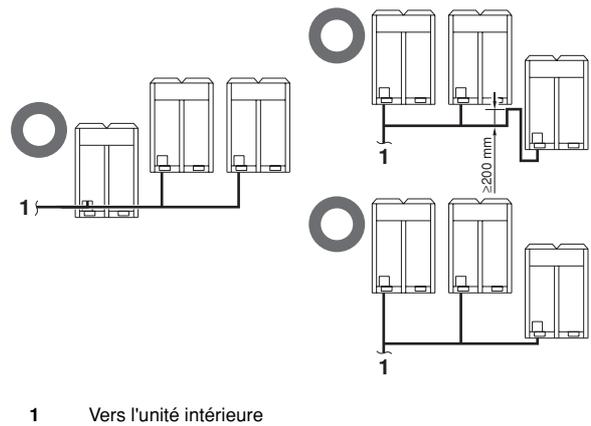


### Changer de configuration comme le montrent les figures ci-dessous



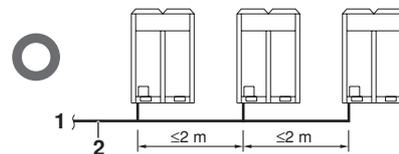
- 1 Vers l'unité intérieure  
2 De l'huile reste dans la tuyauterie lorsque le système s'arrête.

### Configuration correcte



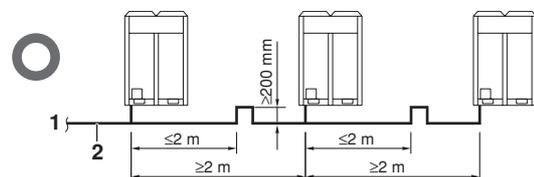
- Si la longueur du tuyau entre les unités extérieures dépasse 2 m, créer une pente de 200 mm minimum dans la conduite de gaz d'aspiration et la conduite de gaz basse/haute pression sur une longueur de 2 m à partir du kit.

- Si  $\leq 2$  m



- 1 Vers l'unité intérieure  
2 Tuyauterie de gaz d'aspiration et HP/LP entre les unités extérieures

- Si  $\geq 2$  m



- 1 Vers l'unité intérieure  
2 Tuyauterie de gaz d'aspiration et HP/LP entre les unités extérieures

#### 4 Branchement du tuyau de réfrigérant

- Pour l'installation du kit de branchement de réfrigérant, reportez-vous au manuel d'installation fourni avec le kit.  
(Voir figure 12)

1 Surface horizontale

Suivre les conditions énumérées ci-dessous:

- Monter le joint refnet de manière à créer une ramification horizontale ou verticale.
- Monter le collecteur refnet de manière à créer une ramification horizontale ou verticale.

- Installation du kit de tuyauterie à connexions multiples  
(Voir figure 16)

- Installer les joints horizontalement de sorte que l'étiquette de mise en garde (1) fixée au joint soit sur le dessus. Ne pas incliner le joint de plus de 15° (voir vue A). Ne pas installer le joint verticalement (voir vue B).
- S'assurer que la longueur totale du tuyau connecté au joint est absolument droite sur plus de 500 mm. Il n'y a que si une tuyauterie locale droite de plus de 120 mm est raccordée qu'une section droite de plus de 500 mm pourra être garantie.
- Une mauvaise installation peut entraîner un dysfonctionnement de l'unité extérieure.

#### 5 Remarques de longueur de tuyauterie

Veiller à effectuer l'installation de la tuyauterie dans la fourchette de longueur de tuyau maximale admissible, la différence de niveau autorisée et la longueur autorisée après le branchement, comme indiqué dans "6.6. Exemple de connexion" à la page 9.

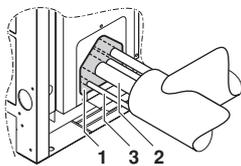
#### 6.5. Protection contre la contamination lors de l'installation des tuyaux

- Prendre des mesures pour empêcher les corps étrangers tels que l'humidité et la contamination de s'infiltrer dans le système.

	Période d'installation	Méthode de protection
	Plus d'un mois	Pincez le tuyau
	Moins d'un mois	Pincez le tuyau ou entourez-le de ruban isolant
	Indépendamment de la période	

- Une grande prudence est requise lors du placement de tubes en cuivre dans les murs.
- Bloquer tous les espaces dans les trous de passage des tuyaux et fils à l'aide de matériau d'étanchéité (non fourni). (La capacité de l'unité baissera et les petits animaux risquent d'entrer dans la machine.)

Exemple: sortie du tuyau par l'avant

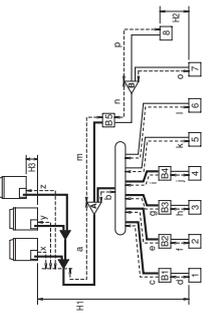
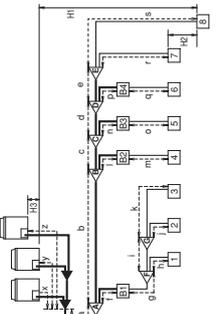


- 1 Obstruer les zones marquées par "1". (Lorsque le tuyau est acheminé du panneau frontal.)
- 2 Tuyau de gaz latéral
- 3 Tuyau de liquide latéral

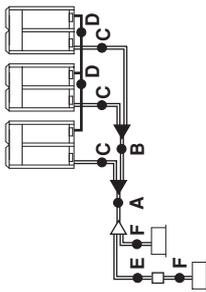


Une fois que les tuyauteries ont été raccordées, s'assurer qu'il n'y a pas de fuite de gaz. Utiliser l'azote pour effectuer une vérification des fuites de gaz.

## 6.6. Exemple de connexion

Exemple de connexion (Connexion de 8 unités intérieures – système de pompe à chaleur)	Embranchement avec raccord refnet	Embranchement avec raccord refnet et collecteur refnet	Embranchement avec collecteur refnet																																				
<p>Utiliser le kit de connexion multiple pour unités extérieures qui est vendu séparément en option (BHFQ23P907+1357) pour l'installation multiple des unités extérieures. La méthode de sélection est illustrée dans le tableau de droite.</p> <p>Côté unité intérieure (2 tuyaux)            Tuyau de gaz            Tuyau de gaz HP/LP            Tuyauterie de liquide            Tuyauterie de liquide</p> <p>Unité BS</p>	<p>Les unités extérieures installées dans un système à plusieurs unités extérieures (REYQ18-48)</p>  <p>1 unité intérieure            collecteur refnet            kit de tuyau de raccordement de l'unité extérieure</p>	 <p>Côté unité extérieure (3 tuyaux)            Côté unité intérieure (2 tuyaux)</p>	<p>Longueur réelle du tuyau</p> <p>Longueur équivalente du collecteur refnet est de 0,5 m.</p> <p>Longueur d'extension totale</p> <p>Longueur de tuyau réelle et équivalente</p>																																				
<p>Longueur admissible maximale</p> <p>Entre les unités extérieures et intérieures</p>	<p>Longueur du tuyau entre les unités intérieures et extérieures (*) <math>\leq 165</math> m</p> <p>[Exemple] unité 6: a+b+l=165 m, unité 8:a+r+m+n+p=165 m</p>	<p>Longueur admissible maximale</p> <p>Entre les unités extérieures et intérieures</p> <p>Entre les unités intérieures et extérieures</p> <p>Entre les unités extérieures et extérieures</p>	<p>Longueur réelle du tuyau</p> <p>Longueur équivalente</p> <p>Longueur d'extension totale</p> <p>Longueur de tuyau réelle et équivalente</p>																																				
<p>Différence de hauteur admise</p> <p>Entre les unités extérieures et intérieures</p> <p>Entre les unités intérieures et extérieures</p> <p>Entre les unités extérieures et extérieures</p>	<p>Longueur de tuyau entre les unités intérieures et extérieures (*) <math>\leq 1000</math> m</p> <p>[Exemple] unité 6: a+b+l=190 m (en supposant que la longueur de tuyau équivalente du collecteur refnet est de 0,5 m, du collecteur refnet, de 1,0 m, des BSVQ100 et BSVQ160 de 4 m et du BSVQ250 de 6 m (à des fins de calculs)) (Voir remarque 1 à la page suivante)</p>	<p>Différence de hauteur</p> <p>Entre les unités extérieures et intérieures</p> <p>Entre les unités intérieures et extérieures</p> <p>Entre les unités extérieures et extérieures</p>	<p>Longueur réelle du tuyau</p> <p>Longueur équivalente</p> <p>Longueur d'extension totale</p> <p>Longueur de tuyau réelle et équivalente</p>																																				
<p>Longueur autorisée après l'embranchement</p> <p>Kit de tuyauterie à connexion multiple d'unités extérieures et sélection du kit d'embranchement de réfrigérant</p> <p>Les kits d'embranchement de réfrigérant peuvent uniquement être utilisés avec le R410A.</p>	<p>Différence de hauteur entre les unités intérieures et extérieures (H1) <math>\leq 50</math> m (<math>\leq 40</math> m si l'unité extérieure est installée en position plus basse).</p> <p>Différence de hauteur entre les unités intérieures adjacentes (H2) <math>\leq 15</math> m</p> <p>Différence de hauteur entre les unités extérieures adjacentes (H3) <math>\leq 5</math> m</p> <p>Longueur de tuyau du premier kit d'embranchement de réfrigérant (soit collecteur refnet, soit collecteur refnet) vers l'unité intérieure <math>\leq 40</math> m (voir remarque 2 à la page suivante)</p> <p>[Exemple] unité 8: b+l <math>\leq 40</math> m, unité 8: m+n+p <math>\leq 40</math> m [Exemple] unité 8: o <math>\leq 40</math> m</p>	<p>Comment sélectionner le raccord refnet</p> <p>Lors de l'utilisation des raccords refnet au premier embranchement compté à partir du côté unité extérieure, choisir dans le tableau suivant en fonction de la capacité de l'unité extérieure (exemple: raccord refnet A).</p> <table border="1" data-bbox="614 940 917 1288"> <thead> <tr> <th>Type de capacité de l'unité extérieure (Ch)</th> <th>Nom du kit d'embranchement de réfrigérant</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8-10</td> <td>KHRQ23M29T</td> </tr> <tr> <td>12-22</td> <td>KHRQ23M64T</td> </tr> <tr> <td><math>\geq 24</math></td> <td>KHRQ23M75T</td> </tr> </tbody> </table> <p>Pour les raccords refnet autres que le premier embranchement, sélectionner le modèle de kit d'embranchement approprié en fonction du coefficient de capacité totale.</p> <table border="1" data-bbox="614 1310 917 1646"> <thead> <tr> <th>Type de capacité intérieure (kW)</th> <th>Nom du kit d'embranchement de réfrigérant</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3 tuyaux</td> <td>2 tuyaux</td> </tr> <tr> <td>&lt;200</td> <td>KHRQ22M20T</td> </tr> <tr> <td>200-x&lt;690</td> <td>KHRQ22M29T</td> </tr> <tr> <td>290-x&lt;640</td> <td>KHRQ22M64T</td> </tr> <tr> <td><math>\geq 640</math></td> <td>KHRQ22M75T</td> </tr> </tbody> </table>	Type de capacité de l'unité extérieure (Ch)	Nom du kit d'embranchement de réfrigérant	8-10	KHRQ23M29T	12-22	KHRQ23M64T	$\geq 24$	KHRQ23M75T	Type de capacité intérieure (kW)	Nom du kit d'embranchement de réfrigérant	3 tuyaux	2 tuyaux	<200	KHRQ22M20T	200-x<690	KHRQ22M29T	290-x<640	KHRQ22M64T	$\geq 640$	KHRQ22M75T	<p>Comment sélectionner le collecteur refnet</p> <p>Choisir dans le tableau suivant en fonction de la capacité totale de toutes les unités intérieures raccordées sous le collecteur refnet.</p> <p>Remarque: les types 290, 450 et 560 ne peuvent pas être branchés plus bas que le collecteur refnet.</p> <table border="1" data-bbox="614 1344 917 1680"> <thead> <tr> <th>Type de capacité intérieure (kW)</th> <th>Nom du kit d'embranchement de réfrigérant</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>&lt;200</td> <td>KHRQ22M29H</td> </tr> <tr> <td>200-x&lt;290</td> <td>KHRQ22M29H</td> </tr> <tr> <td>290-x&lt;640</td> <td>KHRQ22M64H</td> </tr> <tr> <td><math>\geq 640</math></td> <td>KHRQ22M75H</td> </tr> </tbody> </table> <p>Comment choisir le kit de tuyauterie de connexion multiple extérieure (requis lorsque le système est un système d'unité extérieure multiple)</p> <p>Choisir dans le tableau suivant en fonction du nombre d'unités extérieures</p> <table border="1" data-bbox="614 1702 917 1971"> <thead> <tr> <th>Nombre d'unités extérieures</th> <th>Nom du kit d'embranchement</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>BHFQ23P907</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>BHFQ23P1357</td> </tr> </tbody> </table>	Type de capacité intérieure (kW)	Nom du kit d'embranchement de réfrigérant	<200	KHRQ22M29H	200-x<290	KHRQ22M29H	290-x<640	KHRQ22M64H	$\geq 640$	KHRQ22M75H	Nombre d'unités extérieures	Nom du kit d'embranchement	2	BHFQ23P907	3	BHFQ23P1357
Type de capacité de l'unité extérieure (Ch)	Nom du kit d'embranchement de réfrigérant																																						
8-10	KHRQ23M29T																																						
12-22	KHRQ23M64T																																						
$\geq 24$	KHRQ23M75T																																						
Type de capacité intérieure (kW)	Nom du kit d'embranchement de réfrigérant																																						
3 tuyaux	2 tuyaux																																						
<200	KHRQ22M20T																																						
200-x<690	KHRQ22M29T																																						
290-x<640	KHRQ22M64T																																						
$\geq 640$	KHRQ22M75T																																						
Type de capacité intérieure (kW)	Nom du kit d'embranchement de réfrigérant																																						
<200	KHRQ22M29H																																						
200-x<290	KHRQ22M29H																																						
290-x<640	KHRQ22M64H																																						
$\geq 640$	KHRQ22M75H																																						
Nombre d'unités extérieures	Nom du kit d'embranchement																																						
2	BHFQ23P907																																						
3	BHFQ23P1357																																						
<p>Exemple d'unités intérieures en aval</p>	<p>[Exemple] dans le cas du raccord refnet C: unités intérieures 5+6+7+8</p>	<p>[Exemple] dans le cas du raccord refnet B: unités intérieures 7+8</p> <p>En cas de collecteur refnet: unités intérieures 1+2+3+4+5+6+7+8</p>	<p>[Exemple] dans le cas du raccord refnet: unités intérieures 1+2+3+4+5+6+7+8</p>																																				

**Sélection de la taille du tuyau**  
 Pour une installation à unités extérieures multiples (REY Q20-48P), sélectionner la taille de tuyau conformément au chiffre suivant.



**Degré de trempes de la canalisation et épaisseur de paroi**

Tube en cuivre (Ø mm)	Type de degré de trempes	Epaisseur de paroi
6,4	O	0,80
9,5	O	0,80
12,7	O	0,99
22,2	1/2 H	0,80
28,6	1/2 H	0,99
31,8	1/2 H	1,10
34,9	1/2 H	1,21
38,1	1/2 H	1,32
41,3	1/2 H	1,43

**Comment calculer le réfrigérant supplémentaire à introduire**  
 Réfrigérant supplémentaire à introduire R (kg)  
 R à arrondir en unités de 0,1 kg

**!** La charge de réfrigérant du système doit être inférieure à 100 kg. Cela signifie que si la charge de réfrigérant calculée est égale ou supérieure à 95 kg, vous devez diviser votre système extérieur multiple en systèmes indépendants plus petits, chacun contenant moins de 95 kg de charge de réfrigérant.  
 Pour la charge d'usine, se reporter à la plaquette signalétique de l'unité.

**A. Canalisation entre l'unité extérieure et le kit d'embranchement de réfrigérant**

**B. Canalisation entre les kits de tuyauterie de connexion d'unités extérieures multiples**  
 Choisir dans le tableau suivant en fonction du type de capacité totale de l'unité extérieure connecté en aval.

Type de capacité de l'unité extérieure (Ch)	Taille du diamètre extérieur de la canalisation (mm)	
	Tuyau de gaz d'aspiration	Tuyau de gaz HP/LP
8	19,1	15,9
10	22,2	19,1
12	28,6	19,1
14 + 16	28,6	22,2
18	28,6	22,2
20 + 22	28,6	28,6
24	34,9	28,6
26-34	34,9	28,6
36	41,3	28,6
38-48	41,3	34,9

**C. Canalisation entre le kit de tuyauterie de connexion d'unités extérieures multiples et l'unité extérieure**  
 Choisir dans le tableau suivant en fonction de la capacité de l'unité extérieure raccordée.

Type de capacité de l'unité extérieure (Ch)	Taille du diamètre extérieur de la canalisation (mm)	
	Tuyau de gaz d'aspiration	Tuyau de gaz HP/LP
8-10	22,2	19,1
12	28,6	19,1
14+16	28,6	22,2

$$R = \left[ \left[ (X_1 \times \text{Ø}22,2) \times 0,371 + [(X_2 \times \text{Ø}19,1) \times 0,26] + [(X_3 \times \text{Ø}15,9) \times 0,18] + [(X_4 \times \text{Ø}12,7) \times 0,12] + [(X_5 \times \text{Ø}9,5) \times 0,059] + [(X_6 \times \text{Ø}6,4) \times 0,022] \right] \times 1,02 + A + B \right]$$

X<sub>1-6</sub> = Longueur totale (m) du tuyau de liquide de Øa

A = Poids conformément au tableau A

B = Poids conformément au tableau B; taux de raccordement intérieur

**E. Canalisation entre le kit d'embranchement de réfrigérant et l'unité BS**

La taille du tuyau pour une connexion directe à une unité intérieure doit être la même que la taille de connexion de l'unité intérieure.  
 Choisir dans le tableau suivant en fonction du type de capacité totale de l'unité extérieure connecté en aval.

Type de capacité d'unité intérieure (kW)	Taille du diamètre extérieur de la canalisation (mm)		
	Tuyau de gaz d'aspiration	Tuyau de gaz HP/LP	Tuyauterie de liquide
<150	15,9	12,7	9,5
150x<200	19,1	15,9	9,5
200x<290	22,2	19,1	9,5
290x<420	28,6	19,1	12,7
420x<640	28,6	28,6	15,9
640x<920	34,9	28,6	19,1
≥920	41,3	28,6	19,1

**F. Canalisation entre kit d'embranchement de réfrigérant ou unité BS et unité intérieure**  
 Choisir dans le tableau suivant en fonction de la capacité de l'unité extérieure raccordée.

Type de capacité d'unité intérieure (kW)	Taille du diamètre extérieur de la canalisation (mm)	
	Tuyau de gaz d'aspiration	Tuyauterie de liquide
20, 25, 32, 40, 50	12,7	6,4
63, 80, 100, 125	15,9	9,5
200	19,1	9,5
250	22,2	9,5

**D: Tuyau égalisateur (unités extérieures uniquement)**

Taille du diamètre extérieur de la canalisation (mm)
19,1

**Exemple d'embranchement de réfrigérant à l'aide du raccord rehet et du collecteur rehet pour REYQ34 (REYQ34 = REMQ8+REM10+REM16)**  
 Si l'unité extérieure est le REYQ34 et que les longueurs de tuyau correspondent à ce qui est indiqué ci-dessous

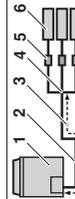
a: Ø19,1x30 m	f: Ø9,5x10 m	k: Ø9,5x20 m	p: Ø6,4x10 m
b: Ø19,1x20 m	g: Ø9,5x10 m	l: Ø9,5x20 m	r: 12,7x3 m
c: Ø9,5x10 m	h: Ø9,5x10 m	m: Ø9,5x20 m	s: Ø9,5x3 m
d: Ø9,5x10 m	i: Ø9,5x10 m	n: Ø9,5x10 m	t: Ø9,5x3 m
e: Ø9,5x10 m	j: Ø9,5x10 m	o: Ø6,4x10 m	u: Ø15,9x1 m

R = [50X0,26]+[1X0,18]+[3X0,12]+[156X0,059]+[20X0,022]x1,02+3,0+0,5 = 27,148 ⇒ R = 27,1 kg

REYQ	B
>100%	0,5 kg
18-32 hp	>120%
>120%	0,5 kg
<130%	>120%
>100%	0,5 kg
<120%	>120%
34-48 hp	>120%
>120%	1,0 kg
<130%	>120%

**Remarque 1**  
 Lorsque la longueur de tuyau équivalente entre les unités extérieure et intérieure est de 90 m ou plus, la taille des tuyaux principaux du côté liquide doit être augmentée. Ne jamais augmenter la taille des tuyaux côté gaz d'aspiration et gaz HP/LP.  
 En fonction de la longueur des tuyaux, la capacité peut baisser, mais même dans ce cas, il est possible d'augmenter la taille des tuyaux principaux.

REYQ	Ø	REYQ	Ø
8-10	9,5 → 12,7	18-24	15,9 → 19,1
12-16	12,7 → 15,9	26-48	19,1 → 22,2



**Remarque 2**  
 La longueur admise après le premier kit de branchement de réfrigérant vers les unités intérieures est de 40 m ou moins; cependant, il peut être étendu jusqu'à 90 m si toutes les conditions suivantes sont remplies.

**Conditions requises**

Il est nécessaire d'augmenter le diamètre des tuyaux entre le premier kit de branchement et le dernier kit de branchement. (Des réducteurs peuvent être procurés sur place.) Toutefois, si les tuyaux sont de la même taille de tuyau que le tuyau principal, il n'est pas nécessaire d'augmenter la taille du tuyau.

Pour le calcul de la longueur d'extension totale, la longueur réelle des tuyaux supérieurs doit être doublée. (sauf le tuyau principal et les tuyaux qui n'augmentent pas la taille de tuyau)

Unité intérieure vers le kit de branchement le plus proche ≤40 m

La différence entre la distance de l'unité extérieure et l'unité intérieure la plus éloignée et la distance de l'unité intérieure la plus proche ≤40 m

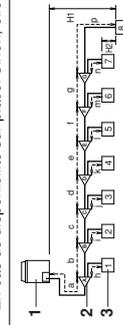
**Exemples de schémas**

unité intérieure 8:  
 b+c+d+e+f+g+p=90 m  
 augmenter la taille du tuyau de b, c, d, e, f, g

a+b\*2+c\*2+d\*2+e\*2+f\*2+g\*2  
 +h+i+j+k+l+m+n+p≤1000 m

h, i, j, ..... p=40 m

Unité intérieure la plus lointaine 8  
 Unité intérieure la plus proche 1  
 (a+b+c+d+e+f+g+p)-(a+h)≤40 m



\* En cas de disponibilité sur place. Sinon, elle ne pourra pas être augmentée.

1 Unité extérieure  
 2 Raccords rehet (a-g)  
 3 Unités intérieures (1-8)

## 7. TEST D'ÉTANCHÉITÉ ET SÉCHAGE À VIDE

Les unités ont subi un test d'étanchéité par le fabricant.

Après connexion du tuyau local, effectuer les inspections suivantes.

### 1 Préparations

Tout en se référant à la [figure 23](#), raccorder une bonbonne d'azote, une cuve de réfrigérant et une pompe à dépression à l'unité extérieure et effectuer le test d'étanchéité à l'air et le séchage par le vide.

La cuve de réfrigérant et le tuyau de charge branchés à l'orifice de charge de réfrigérant ou à la vanne A sont indispensables pour effectuer la charge de réfrigérant.

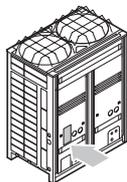
- 1 Collecteur à indicateur
- 2 Azote
- 3 Instrument de mesure
- 4 Réservoir de réfrigérant R410A (système à siphon)
- 5 Pompe à vide
- 6 Tuyau de charge
- 7 Vanne d'arrêt du tuyau égalisateur
- 8 Vanne d'arrêt du tuyau haute/basse pression
- 9 Vanne d'arrêt de la conduite de gaz d'aspiration
- 10 Vanne d'arrêt de la conduite de liquide
- 11 Orifice de recharge de réfrigérant
- 12 Vanne A
- 13 Vanne B
- 14 Vanne C
- 15 Vers le coffret BS ou l'unité intérieure
- 16 Vanne d'arrêt
- 17 Orifice de service
- 18 Tuyau local
- 19 Ecoulement du gaz

### 2 Test d'étanchéité à l'air et séchage par le vide

#### REMARQUE



Veiller à effectuer le test d'étanchéité à l'air et le séchage par le vide à l'aide des orifices de service des vannes d'arrêt du tuyau égalisateur, du tuyau de gaz HP/LP, du tuyau de gaz d'aspiration et du tuyau de liquide. (Pour connaître l'endroit de l'orifice de service, se reporter à l'étiquette "Attention" apposée sur le panneau avant de l'unité extérieure.)



■ Voir "11.3. Procédure de fonctionnement de la vanne d'arrêt" à la page 17 pour plus de détails sur la manipulation de la vanne d'arrêt.

■ Pour éviter la pénétration de toute saleté et pour empêcher une résistance de pression insuffisante, toujours utiliser les outils spéciaux conçus pour manipuler du réfrigérant R410A.

#### ■ Test d'étanchéité à l'air:

**REMARQUE** Veillez à utiliser de l'azote.



Mettre le tuyau de liquide, le tuyau de gaz d'aspiration, le tuyau de gaz haute/basse pression et le tuyau égalisateur des orifices de service de chaque vanne d'arrêt à une pression de 4,0 MPa (40 bar) (ne pas pressuriser au-delà de 4,0 MPa (40 bar)). Si la pression ne retombe pas dans les 24 heures, le système a passé le test avec succès. Si la pression chute, recherchez la fuite d'azote.

■ Séchage par le vide: Utiliser une pompe à vide dont le débit d'évacuation est de  $-100,7$  kPa (5 Torr,  $-755$  mm Hg)

1. Vider le système par le tuyau de liquide, le tuyau de gaz d'aspiration, le tuyau de gaz haute/basse pression et les orifices de service de la vanne d'arrêt du tuyau égalisateur en utilisant une pompe à dépression pendant plus de 2 heures et amener le système à  $-100,7$  kPa. Maintenir le système dans cette situation pendant plus d'une heure, vérifier si l'indicateur de pression monte. S'il monte, il se peut que le système contienne de l'humidité ou présente des fuites.

2. Si le tuyau est susceptible de contenir de l'humidité, procédez de la manière décrite ci-dessous (si l'installation des tuyauteries a été effectuée pendant la saison humide ou s'est prolongée sur une longue période, de l'eau de pluie peut avoir pénétré dans les tuyaux au cours des travaux).

Après avoir fait le vide du système pendant 2 heures, portez-le à la pression de 0,05 MPa (rupture de vide) en y injectant de l'azote, puis faites de nouveau le vide jusqu'à  $-100,7$  kPa (séchage par le vide) en y appliquant la pompe à vide pendant 1 heure. Si la pression du système ne descend pas jusqu'à  $-100,7$  kPa au bout de 2 heures, répétez l'opération de rupture de vide puis de séchage par le vide.

Ensuite, après avoir maintenu le vide dans le système vide pendant 1 heure, confirmez que l'indicateur de vide ne remonte pas.

## 8. CÂBLAGE LOCAL



Tous les câbles et éléments à prévoir sur place doivent être installés par un électricien agréé et doivent être conformes aux réglementations locales et nationales en vigueur.

Le câblage local doit être effectué conformément aux schémas de câblage et aux instructions indiquées ci-dessous. Veiller à utiliser un circuit d'alimentation spécifique. Ne jamais utiliser une alimentation électrique partagée par un autre appareil. Cela pourrait provoquer un choc électrique ou un incendie.

Veiller à installer un disjoncteur de fuite à la terre.

(Etant donné que cette unité utilise un inverseur, installer un disjoncteur de fuite à la terre qui est capable de traiter les harmoniques élevées afin d'éviter un dysfonctionnement du disjoncteur de fuite proprement dit.)

Ne rien actionner tant que les travaux sur tuyauterie de réfrigérant ne sont pas terminés.

(Si l'unité est actionnée avant la fin des travaux sur les tuyaux, le compresseur risque de tomber en panne.)

Ne jamais retirer une thermistance, un capteur, etc., lors du branchement du câble d'alimentation et du câble de transmission.

(Si l'unité est actionnée sans thermistance, capteur, etc., le compresseur risque de tomber en panne.)

Le détecteur de protection de phase inversée de ce produit ne fonctionne que quand le produit est amorcé.

Le détecteur de protection de phase inversée est conçu pour arrêter le produit en cas d'anomalies lorsque le produit a démarré.

Remplacez deux des trois phases (L1, L2 et L3) pendant le fonctionnement du circuit de protection de phase inversée.

La détection de phase inversée n'est pas effectuée pendant que le produit fonctionne.

S'il existe la possibilité d'une phase inversée après une coupure de courant momentanée et que le produit s'allume et s'éteint pendant qu'il fonctionne, fixez un circuit de protection de phase inversée localement. Le fonctionnement du produit en phase inversée peut endommager le compresseur et d'autres composants.

Les moyens de déconnexion doivent être intégrés dans le câblage local conformément aux règles de câblage.

(Un commutateur de déconnexion multipôle doit être disponible sur l'unité.)

## 8.1. Câblage interne - Tableau des pièces

Se reporter à l'étiquette de schéma de câblage apposée sur l'unité. Les abréviations utilisées sont reprises ci-dessous:

A1P~A8P	Carte de circuits imprimés (principal, filtre parasite, inverter, ventilateur, auxiliaire, capteur de courant, capteur de courant, ventilateur)
BS1~BS5	Interrupteur à bouton poussoir (mode, réglage, retour, test, réinitialisation)
C1,C63,C66	Capacitance
E1HC~E3HC	Chauffage de carter
F1U	Fusible (CC 650 V, 8 A, B) (A4P, A8P)
F1U	Fusible (250 V, 3,15 A, T) (A5P)
F1U,F2U	Fusible (250 V, 3,15 A, T) (A1P)
F5U	Fusible sur place (non fourni)
F400U	Fusible (250 V, 6,3 A, T) (A2P)
H1P~H8P	Lampe témoin
	H2P: En préparation ou en test lors du clignotement
	H2P: Détection de dysfonctionnement si éclairé
HAP	Lampe témoin (moniteur de service - verte) (A1P, A5P)
K1,K3	Relais magnétique
K1R	Relais magnétique (K2M~A1P, Y5S~A5P)
K2,K4	Contacteur magnétique (M1C)
K2M	Contacteur magnétique pour M2C (uniquement pour REMQ10~16)
K2R	Relais magnétique (K3M~A1P, Y6S~A5P)
K3M	Contacteur magnétique pour M3C (uniquement pour REMQ14~16)
K3R~K5R	Relais magnétique (Y1S~Y3S~A1P)
K5R	Relais magnétique (pour option~A5P)
K6R	Relais magnétique (Y7S~A5P)
K7R~K9R	Relais magnétique (E1HC~E3HC~A1P)
K11R	Relais magnétique (Y4S~A1P)
L1R	Réacteur
M1C~M3C	Moteur (compresseur)
M1F,M2F	Moteur (ventilateur)
PS	Commutation de l'alimentation électrique (A1P,A3P)
Q1DI	Disjoncteur de fuite à la terre (non fourni)
Q1RP	Circuit de détection d'inversion de phase
R1T	Thermistance (air~A1P, ailette~A3P)
R3T~R9T	Thermistance (E/C gaz, E/C dégivrage, E/C gaz sous-refroidissement, E/C liquide sous-refroidissement, E/C liquide, aspiration, liquide)
R10	Résistance (capteur de courant) (A4P, A8P)
R31T~R33T	Thermistance (refoulement) (M1C~M3C)
R50,R59	Résistance
R90	Résistance (capteur de courant)
R95	Résistance (limitation de courant)
S1NPH	Capteur de pression (haute)
S1NPL	Capteur de pression (basse)
S1PH~3PH	Pressostat (haute pression)
SD1	Entrée dispositifs de sécurité
T1A	Capteur de courant (A6P, A7P)
V1R	Pontage diode (A3P)
V1R	Module de puissance (A4P, A8P)
V2R	Module d'alimentation (A3P)
X1A,X4A	Connecteur (M1F, M2F)
X1M	Barrette à bornes (alimentation)

X1M	Planchette à bornes (contrôle) (A1P)
Y1E~Y3E	Vanne d'expansion électronique (principal, charge, sous-refroidissement)
Y1S~Y7S	Electrovanne (RMTG, vanne PPE 4 voies, vanne 4 voies E/C gaz, RMTL, gaz chaud, EV dérivation, RMTO)
Z1C~Z10C	Filtre antiparasite (âme en ferrite)
Z1F	Filtre anti-parasite (avec absorbeur d'ondes)
L1,L2,L3	Alimenté
N	Neutre
	Câblage local
	Barrette de raccordement
	Connecteur
	Borne
	Terre de protection (vis)
BLK	Noir
BLU	Bleu
BRN	Brun
GRN	Vert
GRY	Gris
ORG	Orange
PNK	Rose
RED	Rouge
WHT	Blanc
YLW	Jaune

**REMARQUE** (1) Ce schéma de câblage s'applique uniquement à l'unité extérieure.



(4) Lors de l'emploi de l'adaptateur en option, se reporter au manuel d'installation.

(5) Se reporter au manuel d'installation pour le câblage de connexion vers la transmission intérieur-extérieur F1-F2, la transmission extérieur-extérieure F1-F2, la transmission extérieure-multi Q1-Q2 et sur la manière d'utiliser le commutateur BS1~BS5 et DS1, DS2.

(6) Ne pas actionner l'appareil en court-circuitant le dispositif de protection S1PH~S3PH.

## 8.2. Connecteur de pièces en option

X7A	Sortie de fonctionnement (A5P)
X9A	Alimentation électrique (adaptateur) (A5P)

**REMARQUE**



- Utiliser uniquement des conducteurs en cuivre
- Pour raccorder le câblage au dispositif de régulation central à distance, se reporter au manuel d'installation du dispositif de régulation central à distance.
- Utiliser du fil isolé pour le câble d'alimentation.

### 8.3. Exigences imposées au circuit et aux câbles électriques

Un circuit d'alimentation (voir tableau ci-dessous) doit être prévu pour la connexion de l'unité. Ce circuit doit être protégé avec les dispositifs de sécurité requis, c'est-à-dire un commutateur principal, un fusible à fusion lente sur la phase et un disjoncteur de fuite à la terre.

	Phase et fréquence	Tension	Ampé-ge de circuit minimal	Fusibles recommandés	Section de câble de transmission
REYQ18	3 N~50 Hz	400 V	40,1 A	50 A	0,75~1,25 mm <sup>2</sup>
REYQ20	3 N~50 Hz	400 V	41,2 A	50 A	0,75~1,25 mm <sup>2</sup>
REYQ22	3 N~50 Hz	400 V	44,3 A	50 A	0,75~1,25 mm <sup>2</sup>
REYQ24	3 N~50 Hz	400 V	45,4 A	50 A	0,75~1,25 mm <sup>2</sup>
REYQ26	3 N~50 Hz	400 V	53,1 A	63 A	0,75~1,25 mm <sup>2</sup>
REYQ28	3 N~50 Hz	400 V	54,2 A	63 A	0,75~1,25 mm <sup>2</sup>
REYQ30	3 N~50 Hz	400 V	63,0 A	80 A	0,75~1,25 mm <sup>2</sup>
REYQ32	3 N~50 Hz	400 V	63,0 A	80 A	0,75~1,25 mm <sup>2</sup>
REYQ34	3 N~50 Hz	400 V	71,6 A	80 A	0,75~1,25 mm <sup>2</sup>
REYQ36	3 N~50 Hz	400 V	72,7 A	80 A	0,75~1,25 mm <sup>2</sup>
REYQ38	3 N~50 Hz	400 V	75,8 A	80 A	0,75~1,25 mm <sup>2</sup>
REYQ40	3 N~50 Hz	400 V	76,9 A	80 A	0,75~1,25 mm <sup>2</sup>
REYQ42	3 N~50 Hz	400 V	84,6 A	100 A	0,75~1,25 mm <sup>2</sup>
REYQ44	3 N~50 Hz	400 V	85,7 A	100 A	0,75~1,25 mm <sup>2</sup>
REYQ46	3 N~50 Hz	400 V	94,5 A	100 A	0,75~1,25 mm <sup>2</sup>
REYQ48	3 N~50 Hz	400 V	94,5 A	100 A	0,75~1,25 mm <sup>2</sup>

Lors de l'utilisation d'un disjoncteur actionné par courant résiduel, veuillez à utiliser un courant résiduel nominal de 300 mA de type haute vitesse.

Veiller à installer un interrupteur principal pour l'ensemble du système.

#### REMARQUE



- Sélectionner le câble d'alimentation conformément aux réglementations locales et nationales en vigueur.
- La taille du câblage doit être conforme aux codes régionaux et nationaux en vigueur.
- Les spécifications pour les câbles d'alimentation locaux et le câblage de branchement sont conformes à IEC60245.
- TYPE DE CÂBLE H05VV(\*)  
\*Pour les tuyaux protégés uniquement (utiliser H07RN-F lorsque les tuyaux protégés ne sont pas utilisés).

### 8.4. Précautions générales ⚠

- Un maximum de 3 unités peuvent être reliées par un câblage à la source d'alimentation croisé entre les unités extérieures. Toutefois, les unités de moindre puissance doivent être reliées en aval. Pour les détails, se référer aux données techniques.
- Lors du raccordement de plusieurs unités dans une combinaison VRV, l'alimentation électrique de chaque unité extérieure peut également être raccordée séparément. Reportez-vous au câblage sur place dans le manuel de données techniques pour plus de détails.
- Connectez le fil de la source d'alimentation au bornier de la source d'alimentation et fixez-le comme indiqué dans la [figure 19](#) et décrit au chapitre "[8.8. Connexion des câbles sur place: câblage électrique](#)" à la page 15.
- Pour les connexions conditionnelles, se référer aux données techniques.
- Cette unité étant équipée d'un inverseur, l'installation d'un condensateur à compensation de phase détériorera non seulement l'effet d'amélioration du facteur puissance, mais entraînera également un échauffement anormal du condensateur dû à des ondes haute fréquence. N'installez donc jamais de condensateur à compensation de phase.

- Maintenir les déséquilibres de courant dans les 2% de l'alimentation nominale.
  - Des déséquilibres supérieurs risquent de raccourcir la durée de vie de la capacitance de lissage.
  - En guise de mesure de protection, le produit s'arrêtera de fonctionner et une indication d'erreur apparaîtra lorsque le déséquilibre de courant dépassera 4% de l'alimentation nominale.
- Suivez le "Schéma de câblage électrique" lorsque vous procédez à tout câblage électrique.
- Ne procéder aux travaux de câblage qu'après avoir coupé complètement le courant.
- Relier toujours les fils à la masse. (En fonction des réglementations nationales du pays concerné.)
- Ne pas raccorder pas le fil de terre aux tuyaux de gaz, tuyaux d'évacuation, tiges de paratonnerre ou fils de masse du téléphone. Cela peut provoquer une électrocution.
  - Tuyaux de gaz de combustion: peuvent exploser ou prendre feu en cas de fuite de gaz.
  - Tuyaux d'évacuation: aucun effet de mise à la terre n'est possible si des tuyauteries en plastique dur sont utilisées.
  - Fils de masse du téléphone et tiges de paratonnerre: dangereux en cas d'orage en raison d'une augmentation anormale du potentiel électrique dans la terre.
- Cette unité utilise un inverseur, et par conséquent génère des parasites qui devront être réduits pour éviter des interférences avec d'autres appareils. Le boîtier extérieur du produit peut absorber une charge électrique en raison du courant de fuite électrique qui devra se décharger par la terre.
- Veiller à installer un disjoncteur de fuite à la terre. (Un disjoncteur qui peut gérer les parasites électriques de haute fréquence.)  
(Cette unité utilise un inverseur, ce qui signifie qu'un disjoncteur de fuite à la terre capable de traiter les parasites électriques de haute fréquence doit être utilisé pour empêcher le dysfonctionnement du disjoncteur de fuite à la terre lui-même.)
- Tout disjoncteur de fuite à la terre conçu spécialement pour protéger les problèmes de masse doit être utilisé en combinaison avec le commutateur principal ou le fusible avec un câblage.
- Ne jamais raccorder l'alimentation électrique en phase inversée. L'unité ne peut pas fonctionner normalement en phase inversée. Si vous raccordez en phase inversée, remplacer deux des trois phases.
- Cette unité est équipée d'un circuit de détection de phase inversée. (S'il est activé, actionner uniquement l'unité après avoir corrigé le câblage.)
- Les fils d'alimentation électrique doit être fixés en toute sécurité.
- Si l'alimentation électrique affiche une phase N manquante ou erronée, l'équipement risque de tomber en panne.
- Assurez-vous que tout le câblage est sécurisé, que les fils spécifiés sont utilisés et qu'aucune force externe n'agit sur les connexions ou câbles des bornes.
- Une mauvaise connexion ou installation peut entraîner un incendie.
- Lors du câblage de l'alimentation électrique et du branchement du câblage du dispositif de régulation à distance et du câblage de transmission, positionner les fils de sorte que le couvercle du boîtier de commande puisse se fixer en toute sécurité. Un mauvais positionnement du couvercle du boîtier de commande peut entraîner des chocs électriques, un incendie ou une surchauffe des bornes.

## 8.5. Exemples de système

(Voir figure 14)

1	Alimentation sur place	7	Coffret BS
2	Interrupteur principal	8	Sélecteur refroidissement/ chauffage
3	Terre		
4	Unité extérieure	9	Disjoncteur de fuite à la terre
5	Unité intérieure	10	Fusible
6	Dispositif de régulation à distance		
—	Câble d'alimentation (câble gainé) (380-415 V)		
—	Câble de transmission (câble gainé) (16 V)		

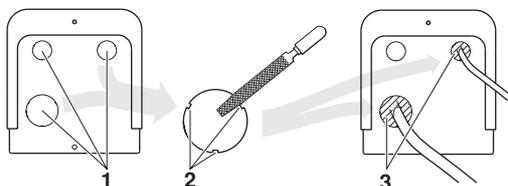
## 8.6. Branchement des câbles d'alimentation et de transmission

- Veiller à laisser la ligne d'alimentation et de transmission passer par un trou de conduit.
- Acheminer le câble d'alimentation à partir du trou supérieur sur la plaque latérale gauche, de la position avant de l'unité principale (par le trou de conduite de la plaque de montage de câblage) ou à partir d'un trou à enfoncer à réaliser dans la plaque de fond de l'unité. (Voir figure 17)

- 1 Schéma de câblage électrique. Imprimé à l'arrière du couvercle du boîtier électrique.
- 2 Câblage d'alimentation et câblage de masse entre les unités extérieures (conduit intérieur)  
(Lorsque le câblage est acheminé vers l'extérieur par le panneau latéral.)
- 3 Câblage de transmission
- 4 Ouverture du tuyau
- 5 Conduit
- 6 Câblage électrique et de mise à la terre
- 7 Découper les zones ombragées avant l'emploi.
- 8 Couvercle de trou

### Précautions lors de l'enfoncement des trous à enfoncer

- Pour percer un trou à enfoncer, tapez dessus avec un marteau.
- Après avoir défoncé les trous, nous vous recommandons de peindre les bords et les zones autour des bords à l'aide de la peinture de réparation pour éviter la formation de rouille.
- Au moment de passer les fils électriques par les trous éjecteurs, éliminer toute bavure des bords des trous éjecteurs. Entourer les fils d'une bande de protection afin de ne pas endommager les fils, passer les fils dans les gaines de protection fournies sur place ou installer des passe-câbles appropriés fournis sur place ou des manchons en caoutchouc dans les trous éjecteurs.



- 1 Trou à enfoncer
- 2 Bavures
- 3 S'il y a un risque que de petits animaux pénètrent dans le système par les trous à enfoncer, colmatez les trous avec du produit d'étanchéité (à préparer sur place).



- Utilisez un tube de câble d'alimentation comme câble d'alimentation.
- A l'extérieur de l'unité, assurez-vous que le câble électrique de faible tension (c.-à-d. pour le dispositif de régulation à distance, entre les unités, etc.) et que le câble électrique haute tension ne passent pas l'un près de l'autre, en les éloignant au moins de 50 mm l'un de l'autre. La proximité peut provoquer des interférences électriques, des dysfonctionnements et des coupures.
- Veillez à connecter le câble d'alimentation au bornier du câble d'alimentation et fixez-le comme indiqué dans "8.8. Connexion des câbles sur place: câblage électrique" à la page 15.
- Le câblage entre unités doit être protégé comme décrit dans "8.7. Connexion des câbles sur place: câblage de transmission" à la page 14.
  - Fixer le câblage avec les attaches accessoires de sorte qu'il ne touche pas les tuyaux et qu'aucune force externe ne soit exercée sur la borne.
  - S'assurer que le câblage et le couvercle du coffret électrique ne dépassent pas de la structure, et fermer le couvercle fermement

## 8.7. Connexion des câbles sur place: câblage de transmission

(Voir figure 18)

- 1 Unité principale<sup>(a)</sup>
- 2 Unité esclave<sup>(a)</sup>
- 3 Unité extérieure A
- 4 Unité extérieure B
- 5 Unité extérieure C
- 6 Ne jamais brancher le câble d'alimentation électrique
- 7 Vers l'unité extérieure de l'autre système
- 8 Utiliser des câbles duplex (pas de polarité)
- 9 Unité BS
- 10 Unité intérieure
- 11 Unité intérieure (refroidissement uniquement)

(a) L'unité extérieure qui relie le câblage de transmission à l'unité BS est l'unité maître du système multi tandis que les autres unités sont des unités esclaves. (Dans cette illustration, l'unité extérieure A est l'unité maître.)  
L'opération de test, les réglages sur site, etc. se font en actionnant la carte de CI (A1P) de l'unité maître.

- Le câblage d'interconnexion entre les unités extérieures d'un même système de tuyauterie doit être relié aux bornes Q1/Q2 (sortie Multi). Le branchement de fils aux bornes F1/F2 (sortie-sortie) entraîne un dysfonctionnement du système.
- Le câblage des autres systèmes doit être raccordé aux bornes F1/F2 (sortie-sortie) de la carte de circuits imprimés de l'unité extérieure à laquelle est raccordé le câblage d'interconnexion du coffret BS ou des unités intérieures.
- L'unité maître est l'unité extérieure à laquelle est raccordé le câble d'interconnexion du coffret BS ou des unités intérieures.

### Fixation du câblage de transmission (Voir figure 20)

#### Boîte de distribution interne

- 1 A fixer aux supports en plastique indiqués à l'aide des pinces fournies sur place.
- 2 Câblage entre les unités (extérieure – extérieure) (F1+F2 droite)
- 3 Câblage entre les unités (intérieure – extérieure) (F1+F2 gauche)
- 4 Câble pour connexion multiple (Q1+Q2)
- 5 Support en plastique
- 6 Colliers fournis sur place

Lors du branchement des fils au bornier de la carte CI, une chaleur ou un serrage excessifs risquent d'endommager la carte de CI. Fixer avec précaution.

Voir le tableau ci-dessous pour le couple de serrage du câblage de transmission.

Taille de vis	Couple de serrage (N·m)
M3.5 (A1P)	0,80~0,96

#### Unité extérieure



- Veuillez respecter les limites ci-dessous. Si les câbles entre les unités sortent de ces limites, cela peut entraîner un dysfonctionnement de la transmission.
  - Longueur maximale du câblage: 1000 m
  - Longueur totale du câblage: 2000 m
  - La longueur de câblage maximale entre unités extérieures dans le même système: 30 m
  - Nombre de branchements maximum: 16
- Nombre maximum d'unités extérieures raccordables: 10.
- Jusqu'à 16 branchements sont possibles pour le câblage entre les unités. Plus aucun branchement n'est autorisé après le branchement. (Voir figure 15)

- 1 Unité extérieure
- 2 Unité intérieure
- 3 Ligne principale
- 4 Ligne de branchement 1
- 5 Ligne de branchement 2
- 6 Ligne de branchement 3
- 7 Aucun branchement n'est plus autorisé après le branchement
- A Câblage de transmission entre l'unité extérieure et l'(es) unité(s) intérieure(s).
- B Câblage de transmission entre les unités extérieures

- Ne jamais raccorder l'alimentation électrique au bornier du câblage de transmission. Dans le cas contraire, l'ensemble du système peut tomber en panne.
- Ne jamais raccorder 400 V au bornier du câblage d'interconnexion. Il y a un risque de cassure de l'ensemble du système.
  - Le câblage des unités intérieures doit être raccordé aux bornes F1/F2 (entrée-sortie) de la carte de circuits imprimés de l'unité extérieure.
  - Après l'installation des fils d'interconnexion à l'intérieur de l'unité, entourez-les de ruban d'enrobage en même temps que les tuyaux de réfrigérant, comme illustré dans la figure 11.

- 1 Tuyauterie de liquide
- 2 Tuyau de gaz HP/LP
- 3 Ruban d'enrobage
- 4 Tuyau de gaz d'aspiration
- 5 Câblage de transmission
- 6 Matériau d'isolation

Pour le câblage ci-dessus, utilisez toujours des câbles en vinyle avec une gaine de 0,75 à 1,25 mm<sup>2</sup> ou des câbles (2 fils).



- Veillez à maintenir le câble d'alimentation et le câble de transmission écartés.
- Faites attention à la polarité du câble de transmission.
- S'assurer que le câble de transmission est serré comme illustré dans la figure 20.
- Vérifier que les câbles n'entrent pas en contact avec le tuyauterie de réfrigérant.
- Fermer convenablement le couvercle et disposer les câbles électriques de manière à éviter que le couvercle ou d'autres pièces ne se détachent.
- Quand vous n'utilisez pas une conduite de câble, veillez à protéger les câbles avec des tubes en vinyle, etc. pour éviter que les coins du trou à enfoncer ne coupent les câbles.

#### 8.8. Connexion des câbles sur place: câblage électrique

Le cordon électrique doit être attaché à la patte en plastique à l'aide du matériel de fixation fourni sur place.

Les fils gainés et rayés de vert et de jaune doivent être utilisés pour la masse. (Voir figure 19)

- 1 Alimentation électrique (380~415 V, 3 N~50 Hz)
- 2 Disjoncteur de fuite à la terre
- 3 Fusible
- 4 Câble de mise à la terre
- 5 Bornier d'alimentation
- 6 Raccorder chaque fil d'alimentation RED à L1, WHT à L2, BLK à L3 et BLU à N
- 7 Fil de masse (GRN/YLW)
- 8 Attacher le fil électrique à la patte en plastique à l'aide de l'attache fournie sur place pour empêcher que la force externe s'applique sur la borne.
- 9 Attache (non livrée)
- 10 Rondelle à collerette
- 11 Lors du branchement du fil de terre, il est recommandé d'effectuer de le faire tourner.

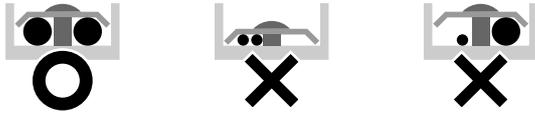


- Ne pas laisser les fils de terre entrer en contact avec les fils conducteurs du compresseur. Si les fils se touchent, des effets contraires risquent de se produire sur d'autres unités.
- Lors du branchement ou du débranchement d'un cordon d'alimentation, s'assurer que les conducteurs de courant raidissent avant le conducteur de mise à la terre.



### Précautions à prendre lors de la pose des câbles d'alimentation

- Ne pas connecter des câbles d'épaisseurs différentes au bornier d'alimentation. (Du jeu dans le câblage d'alimentation peut provoquer une chaleur anormale.)
- Lors du raccordement de câbles de même épaisseur, procéder comme illustré ci-dessous.



- Pour le câblage, utilisez le fil d'alimentation désigné et raccordez-le fermement, puis protégez-le pour éviter qu'une pression extérieure ne soit exercée sur la plaque de bornes.
- Utilisez un tournevis approprié pour serrer les vis du bornier. Un tournevis à petite tête abîmera la tête et rendra tout serrage impossible.
- Un serrage excessif des vis du bornier risque de les casser.
- Voir le tableau ci-dessous pour les couples de serrage de vis de bornier.

Couple de serrage (N·m)	
M8 (bornier d'alimentation)	5,5~7,3
M8 (Terre)	



### Recommandations lors du raccordement à la masse

Lors de l'extraction du fil de masse, l'entourer de sorte qu'il traverse la partie découpée de la rondelle à collerette (Une mauvaise connexion à la masse peut empêcher l'obtention d'une bonne masse.) (Voir figure 19)

## 8.9. Exemple de câblage pour l'unité intérieure du câblage

Voir la figure 22.

- 1 Câblage électrique
- 2 Câblage entre les unités
- 3 A fixer au boîtier électrique à l'aide des pinces fournies sur place.
- 4 Lors de l'acheminement des fils d'alimentation/masse par le côté droit:
- 5 Lors de l'acheminement du câble de télécommande et du câblage entre unités, assurez un espace de 50 mm minimum par rapport au câblage d'alimentation. Assurez-vous que le câblage électrique n'entre pas en contact avec des parties chauffées (  ).
- 6 A fixer au dos du support de colonne à l'aide des pinces fournies sur place.
- 7 Lors de l'acheminement des fils entre unités à partir de l'ouverture pour la tuyauterie ou de l'avant:
- 8 Lors de l'acheminement des fils d'alimentation/masse de l'avant:
- 9 Lors de l'acheminement des fils d'alimentation/masse par le côté gauche:
- 10 Câble de mise à la terre
- 11 Lors du câblage, veillez à ne pas détacher les isolants acoustiques du compresseur.
- 12 Alimentation
- 13 Fusible
- 14 Disjoncteur de fuite à la terre
- 15 Câble de mise à la terre



Brancher de sorte que le câble de masse n'entre pas en contact avec le câble conducteur du compresseur. S'ils se touchent, cela peut exercer un effet contraire sur d'autres appareils.

## 9. ISOLATION DES TUYAUX

Après avoir terminé le test de fuite et le séchage par le vide, la tuyauterie doit être isolée. Tenir compte des points suivants:

- Veiller à isoler entièrement le tuyau de raccordement et les kits de branchement de réfrigérant.
- Veiller à isoler les tuyaux de liquide et de gaz (de toutes les unités).
- Utilisez de la mousse de polyéthylène résistant à une température de 70°C pour les canalisations côté liquide et de la mousse de polyéthylène résistant à une température de 120°C pour les canalisations côté gaz.
- Renforcer l'isolation du tuyau de réfrigérant en fonction de l'environnement d'installation.

Température ambiante	Humidité	Épaisseur minimum
≤30°C	75% à 80% de RH	15 mm
>30°C	≥80 RH	20 mm

De la condensation peut se former sur la surface de l'isolation.

- S'il y a une possibilité que de la condensation de la vanne d'arrêt pourrait s'écouler dans l'unité intérieure par les interstices dans l'isolation et les tuyauteries parce que l'unité extérieure est située plus haut que l'unité intérieure, il convient de prévenir ce problème en étanchéifiant les connexions. Voir la figure 7.

- 1 Matériau d'isolation
- 2 Matage, etc.



Veiller à isoler les tuyaux locaux, car leur contact risque de provoquer des brûlures.

## 10. VÉRIFICATION DE L'UNITÉ ET DES CONDITIONS D'INSTALLATION

Veiller à vérifier ce qui suit:

### La tuyauterie

- 1 S'assurer que la taille des tuyaux est correcte.  
Voir "6.2. Sélection du matériel de canalisation" à la page 5.
- 2 S'assurer que le travail d'isolation est fait.  
Voir "9. Isolation des tuyaux" à la page 16.
- 3 S'assurer qu'il n'y a pas de tuyaux de réfrigérants défectueux.  
Voir "6. Tuyauterie de réfrigérant" à la page 5.

### L'électricité

- 1 S'assurer qu'il n'y a pas de câblage électrique défectueux ou d'écrous desserrés.  
Voir "8. Câblage local" à la page 11.
- 2 S'assurer qu'il n'y a pas de câblage de transmission défectueux ou d'écrous desserrés.  
Voir "8. Câblage local" à la page 11.
- 3 S'assurer que la résistance d'isolation du circuit d'alimentation électrique n'est pas détériorée.  
Mesurer la résistance d'isolation et vérifier si la valeur est conforme à la réglementation locale et nationale en vigueur.

## 11. RECHARGE DE RÉFRIGÉRANT

L'unité extérieure est chargée en usine, mais en fonction de la longueur du tuyau lors de l'installation, l'unité extérieure peut requérir une recharge supplémentaire.

Pour charger du réfrigérant supplémentaire, suivre la procédure décrite dans ce chapitre.

 Le réfrigérant ne peut pas être chargé tant que le câblage sur place et la tuyauterie sur place ne sont pas terminés.

Le réfrigérant ne peut être introduit que lorsque le test d'étanchéité et le séchage à vide ont été réalisés.

 La charge de réfrigérant du système doit être inférieure à 100 kg. Cela signifie que si la charge de réfrigérant calculée est égale ou supérieure à 95 kg, vous devez diviser votre système extérieur multiple en systèmes indépendants plus petits, chacun contenant moins de 95 kg de charge de réfrigérant.

Pour la charge d'usine, se reporter à la plaquette signalétique de l'unité.

### 11.1. Information importante relative au réfrigérant utilisé

Ce produit contient des gaz à effet de serre fluorés encadrés par le protocole de Kyoto. Ne pas laisser les gaz s'échapper dans l'atmosphère.

Type de réfrigérant: R410A  
Valeur GWP<sup>(1)</sup>: 1975

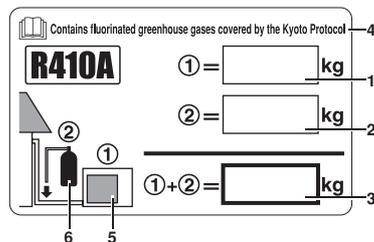
<sup>(1)</sup> GWP = potentiel de réchauffement global

Prière de compléter à l'encre indélébile,

- ① la charge de réfrigérant d'usine du produit,
- ② la quantité de réfrigérant supplémentaire chargée sur place et
- ①+② la charge de réfrigérant totale

sur l'étiquette de charge de réfrigérant fournie avec le produit.

L'étiquette complétée doit être apposée à proximité de l'orifice de recharge du produit (par ex. à l'intérieur du couvercle d'entretien).



- 1 charge de réfrigérant d'usine du produit: voir plaquette signalétique de l'unité<sup>(2)</sup>
- 2 quantité de réfrigérant supplémentaire chargée sur place
- 3 charge de réfrigérant totale
- 4 Contient des gaz à effet de serre fluorés encadrés par le protocole de Kyoto
- 5 unité extérieure
- 6 cylindre de réfrigérant et collecteur de recharge

<sup>(2)</sup> Dans le cas de multiples systèmes extérieurs, seule 1 étiquette doit être apposée, mentionnant la charge de réfrigérant d'usine totale de toutes les unités extérieures raccordées sur le système de réfrigérant.

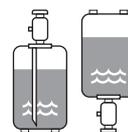
### 11.2. Précautions lors de l'ajout de R410A

Veiller à charger la quantité spécifiée de réfrigérant à l'état liquide vers le tuyau de liquide.

Etant donné que ce réfrigérant est un réfrigérant mélangé, l'ajouter sous forme gazeuse peut provoquer un changement de la composition du réfrigérant, empêchant son fonctionnement normal.

- Avant de charger, vérifier si le cylindre de réfrigérant est équipé d'un tube siphon ou non.

Charger le réfrigérant liquide avec le cylindre en position verticale.



Charger le réfrigérant liquide avec le cylindre en position retournée.

- Veiller à utiliser les outils exclusivement destinés au R410A pour assurer une résistance de pression requise et empêcher des corps étrangers de se mélanger dans le système.

 La recharge d'un système avec une substance inadéquate peut entraîner des explosions et des accidents, veiller donc à ce que le réfrigérant approprié (R410A) soit introduit dans le système.

Les conteneurs de réfrigérant doivent être ouverts lentement.

### 11.3. Procédure de fonctionnement de la vanne d'arrêt

#### Fonctionnement de la vanne d'arrêt

Les dimensions des vannes d'arrêt raccordées au système sont reprises dans le tableau ci-dessous.

Type de vanne d'arrêt	8 ch	10 ch	12 ch	14 ch	16 ch
Tuyauterie de liquide		Ø9,5 <sup>(a)</sup>		Ø12,7	
Tuyau de gaz d'aspiration			Ø25,4 <sup>(b)</sup>		
Tuyau de gaz HP/LP			Ø19,1 <sup>(c)</sup>		
Tuyau égalisateur			Ø19,1		

- (a) Le modèle 12 ch supporte une tuyauterie sur place de Ø12,7 sur la canalisation accessoire fournie avec l'unité.  
 (b) Les modèles 8 ch et 10 ch supportent une tuyauterie sur place de Ø22,2 sur la canalisation accessoire fournie avec l'unité.  
 Les modèles 12-16 ch supportent une tuyauterie sur place de Ø28,6 sur la canalisation accessoire fournie avec l'unité.  
 (c) Les modèles 14 ch et 16 ch supportent une tuyauterie sur place de Ø22,2 sur la canalisation accessoire fournie avec l'unité.

-  Ne pas ouvrir la vanne d'arrêt tant que les étapes relatives aux tuyauteries et à l'électricité de "10. Vérification de l'unité et des conditions d'installation" à la page 16 ne sont pas terminées. Si la vanne d'arrêt reste ouverte sans mettre le courant, cela peut provoquer une accumulation de réfrigérant dans le compresseur, ce qui peut entraîner une détérioration de l'isolation.
- Toujours utiliser un flexible de recharge pour raccorder le port de service.
- Après avoir serré le capuchon, vérifier qu'il n'y a pas de fuite de réfrigérant présente.

#### Ouverture de la vanne d'arrêt (Voir figure 13)

- 1 Orifice de service
- 2 Capuchon
- 3 Trou hexagonal
- 4 Arbre
- 5 Joint d'étanchéité

1. Retirer le capuchon et tourner la vanne dans le sens contraire des aiguilles d'une montre avec une clé à six pans.
2. La tourner jusqu'à ce que l'arbre s'arrête.

 Ne pas exercer de force excessive sur la vanne d'arrêt. Cela risque de casser le corps de la vanne.

- Veiller à serrer le capuchon convenablement. Se reporter au tableau ci-dessous.

Dimension de la vanne d'arrêt	Couple de serrage N·m (Tournez dans le sens horaire pour fermer)			
	Arbre		Capuchon (couvercle de vanne)	Orifice de service
	Corps de vanne	Clé hexagonale		
Ø9,5	5,4~6,6	4 mm	13,5~16,5	11,5~13,9
Ø12,7	8,1~9,9		18,0~22,0	
Ø22,2	27,0~33,0	8 mm	22,5~27,5	
Ø25,4				

### Fermeture de la vanne d'arrêt (Voir figure 13)

- Rétirer le capuchon et tourner la vanne dans le sens des aiguilles d'une montre avec une clé à six pans.
- Serrer convenablement la vanne jusqu'à ce que l'arbre entre en contact avec le joint de corps principal.
- Veiller à serrer le capuchon convenablement.  
Pour connaître le couple de serrage, se reporter au tableau ci-dessus.

### 11.4. Comment vérifier le nombre d'unités raccordées

Il est possible de savoir le nombre d'unités intérieures actives et connectées en actionnant le bouton-poussoir de la carte de circuits imprimés (A1P) de l'unité extérieure en marche. Dans une unité extérieure multiple, vous pouvez connaître le nombre d'unités extérieures raccordées au système en utilisant la même procédure.

S'assurer que toutes les unités intérieures raccordées à l'unité extérieure sont actives.

Suivre la procédure en 5 étapes comme expliqué ci-dessous.

- Les DEL de l'A1P affichent le statut de fonctionnement de l'unité extérieure et le nombre d'unités intérieures qui sont actives.

● ARRET      ☀ MARCHE      ⚡ Clignotement

- Le nombre d'unités qui sont actives peut être lu à partir des DEL affichées dans la procédure "Mode moniteur" ci-dessous.

**Exemple:** dans la procédure suivante, il y a 22 unités actives:



**REMARQUE** A n'importe quel moment dans cette procédure, appuyer sur le bouton **BS1 MODE** si quelque chose n'est pas clair.

Vous reviendrez au mode de réglage 1 (H1P= ● "ARRET").

#### 1 Mode de réglage 1 (statut du système par défaut)

Statut par défaut (normal)

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

Appuyer sur le bouton **BS1 MODE** pour passer du mode de réglage 1 au mode moniteur.

#### 2 Mode moniteur

Affichage du statut par défaut

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	●	●	●	●	●	●

Pour vérifier le nombre d'unités intérieures, appuyer 5 fois sur le bouton **BS2 SET**  
Pour vérifier le nombre d'unités extérieures, appuyer 8 fois sur le bouton **BS2 SET**

### 3 Mode moniteur

Statut de sélection du nombre d'unités intérieures connectées à afficher.

**OU**

Statut de sélection du nombre d'unités extérieures connectées à afficher.

Une pression sur le bouton **BS3 RETURN** fait que l'affichage DEL indique les données concernant le nombre d'unités intérieures qui sont connectées ou le nombre d'unités extérieures qui sont connectées à un système d'unité extérieure multiple.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	●	●	●	☀	●	☀
☀	●	●	☀	●	●	●

### 4 Mode moniteur

Affichage du nombre d'unités intérieures connectées

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	●	☀	●	☀	☀	●
		32	16	8	4	2
						1

Calculer le nombre d'unités intérieures connectées en ajoutant les valeurs de toutes les DEL (H2P~H7P) clignotantes (☀).  
Dans cet exemple: 16+4+2=22 unités

Appuyer sur le bouton **BS1 MODE** pour retourner à l'étape 1, mode de réglage 1 (H1P= ● "ARRET").

### 11.5. Charge de réfrigérant supplémentaire



L'ajout de réfrigérant à l'aide de la fonction de recharge de réfrigérant automatique est recommandé.

Suivre les procédures ci-dessous.



- Lors de la recharge d'un système, dépasser la quantité permise peut provoquer un coup de liquide.
- Toujours utiliser des gants de protection et se protéger les yeux lors de la recharge de réfrigérant.
- Lorsque la procédure de recharge de réfrigérant est effectuée ou lors de la pause, fermer la vanne du réservoir de réfrigérant immédiatement.
  - L'orifice de charge de réfrigérant possède une vanne d'expansion électrique et se fermera à la fin de la charge du réfrigérant. Toutefois, la vanne s'ouvrira lors de l'utilisation de l'unité après la charge de réfrigérant.
  - Si la vanne du réservoir reste ouverte, la quantité de réfrigérant qui est correctement chargée peut ressortir par ce point. Il est permis de rajouter davantage de réfrigérant à la pression restante lorsque l'unité est arrêtée.



#### Avvertissement de choc électrique

- Fermer le couvercle du coffret électrique avant la mise sous tension.
- Effectuer les réglages sur la carte de circuits (A1P) de l'unité extérieure et vérifier l'affichage des DEL après la mise sous tension via le couvercle de service qui se trouve dans le couvercle du coffret électrique. Actionner les commutateurs avec une tige isolée (comme un bic) pour éviter de toucher des pièces sous tension. 
- Veiller à remettre le couvercle d'inspection dans le couvercle du coffret électrique une fois que le travail est terminé.



- Si l'alimentation de certaines unités est coupée, la procédure de recharge ne peut pas être achevée correctement.
- Dans le cas d'un système extérieur multiple, mettre toutes les unités extérieures sous tension.
- Veiller à brancher l'alimentation 6 heures avant le début du fonctionnement. Ce laps de temps est nécessaire pour préchauffer le carter au moyen du chauffage électrique.
- Si l'opération est effectuée dans les 12 minutes après la mise sous tension des unités intérieures, extérieures et BS, la DEL H2P s'allumera et le compresseur se mettra en route.

**REMARQUE**

- Voir "11.3. Procédure de fonctionnement de la vanne d'arrêt" à la page 17 pour plus de détails sur la manipulation des vannes d'arrêt.
- L'orifice de recharge de réfrigérant est relié au tuyau à l'intérieur de l'unité. Le tuyau interne de l'unité est déjà chargé de réfrigérant en usine; par conséquent, être prudent lors du raccordement du flexible de charge.
- Après avoir ajouté le réfrigérant, ne pas oublier de fermer le couvercle de l'orifice de recharge du réfrigérant. Le couple de serrage du couvercle est de 11,5 à 13,9 N·m.
- Afin de garantir une répartition uniforme du réfrigérant, il faudra  $\pm 10$  minutes au compresseur pour démarrer une fois que l'unité a commencé à fonctionner. Il ne s'agit pas d'un dysfonctionnement.

**1 Ajout de réfrigérant à l'aide de la fonction de détection de fuite**

La recharge de réfrigérant automatique présente les limites décrites ci-dessous. Hors limite, le système ne peut pas actionner la recharge de réfrigérant automatique.

Température extérieure	: 0°C BS~43°C BS
Température intérieure	: 10°C BS~32°C BS
Capacité totale de l'unité intérieure	: $\geq 80\%$

Afin d'accélérer le processus de recharge du réfrigérant dans de grands systèmes, il est recommandé de charger d'abord manuellement une partie de réfrigérant avant d'effectuer la recharge automatique.

- 1 Calculer la quantité de réfrigérant qui peut être ajoutée à l'aide de la formule expliquée dans le chapitre "Comment calculer le réfrigérant supplémentaire à introduire" à la page 10.
- 2 La quantité de précharge est de 10 kg de moins que la quantité calculée.
- 3 Ouvrir la vanne B (les vannes A et C, le tuyau de liquide, le tuyau de gaz d'aspiration, le tuyau de gaz haute/basse pression et les vannes d'arrêt du tuyau égalisateur doivent rester fermés) et charger le réfrigérant sous forme liquide via l'orifice de service de la vanne d'arrêt de tuyau de liquide.

(Voir figure 24)

- 1 Instrument de mesure
- 2 Réservoir de réfrigérant (R410A, système à siphon)
- 3 Tuyau de charge
- 4 Vanne d'arrêt du tuyau égalisateur
- 5 Vanne d'arrêt du tuyau de gaz haute/basse pression
- 6 Vanne d'arrêt du tuyau de gaz d'aspiration
- 7 Vanne d'arrêt du tuyau de liquide
- 8 Orifice de recharge de réfrigérant

- 9 Vanne A
- 10 Vanne B
- 11 Vanne C
- 12 Vers l'unité BS, l'unité intérieure
- 13 Vanne d'arrêt
- 14 Orifice de service
- 15 Tuyau local
- 16 Flux de réfrigérant lors de la charge
- 17 Le réfrigérant sera chargé à concurrence de  $\pm 30$  kg en 1 heure à une température extérieure de 30°C BS (12 kg à 0°C BS. S'il faut aller plus vite dans le cas d'un système multiple, connecter la cuve de réfrigérant à chaque unité extérieure.

- 4 Si la quantité de précharge calculée est atteinte, fermer la vanne B.



L'unité doit être chargée au minimum avec sa quantité de réfrigérant d'origine (se reporter à la plaquette signalétique de l'unité) avant d'entamer la recharge automatique.

- 5 Après la précharge, effectuer l'opération de recharge de réfrigérant comme illustré ci-dessous et recharger le réfrigérant restant de la quantité de recharge supplémentaire par la vanne A. (Voir figure 24)

**REMARQUE**

Pour un système d'unités extérieures multiple, il n'est pas exigé de connecter tous les orifices de recharge à un réservoir de réfrigérant.

Le réfrigérant sera chargé à concurrence de  $\pm 30$  kg en 1 heure à une température extérieure de 30°C BS ou à concurrence de  $\pm 12$  kg à une température extérieure de 0°C BS.

Si vous avez besoin d'aller plus vite dans le cas d'un système extérieur multiple, connecter les réservoirs de réfrigérant à chaque unité extérieure comme illustré dans la figure 24.

**1. Début de la recharge automatique de réfrigérant**

- Ouvrir le tuyau de liquide, le tuyau de gaz d'aspiration, le tuyau de gaz haute/basse pression et les vannes d'arrêt de tuyau égalisateur et la vanne d'arrêt d'orifice de service. (Les vannes A, B et C doivent être fermées.)
  - Fermer tous les panneaux avant, sauf le panneau avant du coffret électrique et mettre sous tension.
  - S'assurer que toutes les unités intérieures sont raccordées, se reporter à "11.4. Comment vérifier le nombre d'unités raccordées" à la page 18.
  - Si la DEL H2P ne clignote pas (dans les 12 minutes après la mise sous tension), s'assurer que l'écran est conforme à "2 Affichage normal du système" à la page 21.
- Si la DEL H2P clignote, vérifier le code de dysfonctionnement sur le dispositif de régulation à distance "3 Affichage du code de dysfonctionnement du dispositif de régulation à distance" à la page 21.



- Si l'opération de charge de réfrigérant est effectuée dans le système de réfrigérant avec une ou plusieurs unités et que l'alimentation électrique est coupée, l'opération de charge de réfrigérant ne peut pas être effectuée correctement. Pour conformer le nombre d'unités extérieures et d'unités intérieures avec l'alimentation électrique en marche, se reporter à "11.4. Comment vérifier le nombre d'unités raccordées" à la page 18. Dans le cas d'un système multiple, mettre toutes les unités extérieures du système de réfrigérant en route.
- Pour mettre sous tension le réchauffeur de carter, veiller à mettre l'alimentation électrique en marche au moins 6 heures avant toute opération.

2. Appuyer une seule fois sur le bouton **BS1 MODE** si la combinaison de DEL n'est pas conforme à la figure ci-dessous.



3. Appuyer une seule fois sur le bouton **BS4 TEST**.



4. Appuyer sur le bouton **BS4 TEST** pendant 5 secondes minimum.

### 5. Evaluation du mode de recharge

Toutefois, si la température intérieure est de 10°C BS ou moins, l'unité se chargera en mode de chauffage dans certains cas afin d'augmenter la température intérieure.

L'unité sélectionnera automatiquement le mode de refroidissement ou de chauffage pour la recharge.



- Lors de la recharge en mode de refroidissement, l'unité cessera de fonctionner lorsque la quantité de réfrigérant requise est chargée.
- Pendant la recharge en mode de chauffage, une personne doit fermer manuellement la vanne A avant que la recharge complète soit terminée. La quantité requise est la quantité calculée (voir "6.6. Exemple de connexion" à la page 9); par conséquent, le poids doit être surveillé en permanence.

## ■ Recharge en mode de chauffage

### 6. Démarrage

Attendre pendant que l'unité prépare la charge en mode de chauffage.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Contrôle de pression (pendant la première minute)	●	☀	●	●	●	●	☀
Contrôle de démarrage (pendant les 2 premières minutes)	☀	☀	●	●	●	☀	●
Attent de conditions de chauffage stables (pendant les ±15 minutes suivantes (en fonction du système))	☀	☀	●	●	●	☀	☀

Il faut environ 2 à 10 minutes pour que le système se stabilise. Dans le cas d'une petite quantité de charge, le système commencera à charger le réfrigérant avant que le système atteigne l'état stable. Cela peut entraver une décision correcte et peut provoquer une surcharge.

### 7. Prêt



Appuyer une seule fois sur le bouton **BS4 TEST** dans les 5 minutes.

Si le bouton **BS4 TEST** n'est pas enfoncé dans les 5 minutes, P2 s'affichera sur le dispositif de régulation à distance. Se reporter à "3 Affichage du code de dysfonctionnement du dispositif de régulation à distance" à la page 21.

### 8. Fonctionnement

Lorsque l'affichage DEL suivant apparaît, ouvrir la vanne A et fermer le panneau avant. Si le panneau avant reste ouvert, le système ne peut pas fonctionner correctement pendant la recharge de réfrigérant.



Lorsque la cuve de réfrigérant n'est pas raccordée ou est laissée avec la vanne fermée pendant 30 minutes ou plus, l'unité extérieure arrêtera le fonctionnement et le code P2 s'affichera sur le dispositif de régulation à distance de l'unité intérieure. Suivre la procédure décrite dans "3 Affichage du code de dysfonctionnement du dispositif de régulation à distance" à la page 21.



\* = Le statut de cette DEL n'est pas important.



Lorsqu'un dysfonctionnement se produit, vérifier l'affichage du dispositif de régulation à distance et se reporter à "3 Affichage du code de dysfonctionnement du dispositif de régulation à distance" à la page 21.

### 9. Terminé

Si la quantité de réfrigérant calculée est atteinte, fermer la vanne A et appuyer une seule fois sur le bouton **BS3 RETURN**.



**REMARQUE** Toujours fermer la vanne A et retirer la cuve de réfrigérant après avoir terminé l'opération de charge de réfrigérant.



10. Appuyez une seule fois sur le bouton **BS1 MODE** pour terminer la recharge.

Noter la quantité qui a été ajoutée sur l'étiquette de recharge de réfrigérant supplémentaire fournie avec l'unité et l'apposer à l'arrière du panneau avant.

Effectuer la procédure de test telle que décrite dans "Test de fonctionnement" à la page 25.

## ■ Recharge en mode de refroidissement

### 6. Démarrage

Attendre pendant que l'unité prépare la charge en mode de refroidissement.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Contrôle de pression (pendant la première minute)	●	☀	●	●	●	●	☀
Contrôle de démarrage (pendant les 2 premières minutes)	●	☀	●	●	●	☀	●
Attent de conditions de chauffage stables (pendant les ±15 minutes suivantes (en fonction du système))	●	☀	●	●	●	☀	☀

Il faut environ 2 à 10 minutes pour que le système se stabilise. Dans le cas d'une petite quantité de charge, le système commencera à charger le réfrigérant avant que le système atteigne l'état stable. Cela peut entraver une décision correcte et peut provoquer une surcharge.

## 7. Prêt



Appuyer une seule fois sur le bouton **BS4 TEST** dans les 5 minutes.

Si le bouton **BS4 TEST** n'est pas enfoncé dans les 5 minutes, P2 s'affichera sur le dispositif de régulation à distance. Se reporter à "3 Affichage du code de dysfonctionnement du dispositif de régulation à distance" à la page 21.

## 8. Fonctionnement

Lorsque l'affichage DEL suivant apparaît, ouvrir la vanne A et fermer le panneau avant. Si le panneau avant reste ouvert, le système ne peut pas fonctionner correctement pendant la recharge de réfrigérant.



Lorsque la cuve de réfrigérant n'est pas raccordée ou est laissée avec la vanne fermée pendant 30 minutes ou plus, l'unité extérieure arrêtera le fonctionnement et le code P2 s'affichera sur le dispositif de régulation à distance de l'unité intérieure. Suivre la procédure décrite dans "3 Affichage du code de dysfonctionnement du dispositif de régulation à distance" à la page 21.



\* = Le statut de cette DEL n'est pas important.



Lorsqu'un dysfonctionnement se produit, vérifier l'affichage du dispositif de régulation à distance et se reporter à "3 Affichage du code de dysfonctionnement du dispositif de régulation à distance" à la page 21.

## 9. Terminé

Si l'écran du dispositif de régulation à distance affiche un code clignotant PE, la recharge est pratiquement terminée. Lorsque l'unité s'arrête de fonctionner, fermer la vanne A immédiatement et vérifier les DEL et contrôler si le code P9 s'affiche sur le dispositif de régulation à distance.

### REMARQUE



Toujours fermer la vanne A et retirer la cuve de réfrigérant après avoir terminé l'opération de charge de réfrigérant.

L'orifice de charge de réfrigérant de ces unités ont des vannes d'expansion électrique qui se fermeront automatiquement lorsque l'opération de charge de réfrigérant a terminé. Toutefois, les vannes d'expansion électriques s'ouvriront lorsque d'autres opérations commencent après que l'opération de charge de réfrigérant a terminé.

Si la cuve de réfrigérant garde la vanne ouverte, la quantité de réfrigérant qui est correctement chargée peut indiquer un mauvais niveau.



Si l'affichage ne correspond pas à ce qu'il y a ci-dessus, corriger le dysfonctionnement (comme indiqué sur l'écran du dispositif de régulation à distance) et redémarrer la procédure de recharge complète. Lorsque la quantité de charge est faible, le code PE peut ne pas s'afficher, mais le code P9 s'affichera immédiatement à la place.

## 10. Appuyer une seule fois sur le bouton **BS1 MODE** pour terminer la recharge.

Noter la quantité qui a été ajoutée sur l'étiquette de recharge de réfrigérant supplémentaire fournie avec l'unité et l'apposer à l'arrière du panneau avant.

Effectuer la procédure de test telle que décrite dans "Test de fonctionnement" à la page 25.

## 2 Affichage normal du système

Affichage DEL (Statut par défaut avant livraison)	Moniteur de fonctionnement de micro-ordinateur	Mode			Changement refroidissement/chauffage			Silencieux	Demande	Multi
		HAP	H1P	H2P	Individuel	Vrac (maître)	Vrac (esclave)			
Système à une unité extérieure										
Système à plusieurs unités extérieures	Unité principale <sup>(a)</sup>									
	Unité esclave 1 <sup>(a)</sup>									
	Unité esclave 2 <sup>(a)</sup>									

(a) Le statut de la DEL H8P (multi) dans un système multiple affiche l'unité qui est l'unité maître (☀), l'unité esclave 1 (☀) ou l'unité esclave 2 (●).  
Seule l'unité maître est raccordée aux unités intérieures avec un câblage inter-unités.

## 3 Affichage du code de dysfonctionnement du dispositif de régulation à distance

### Codes de dysfonctionnement du mode de chauffage du dispositif de régulation à distance

Code d'erreur	
P8 Opération de recharge	Fermer la vanne A immédiatement et appuyer une seule fois sur le bouton TEST OPERATION. L'opération débutera à partir de l'évaluation du mode de recharge.
P2 maintien de charge	Fermer la vanne A immédiatement. Vérifier les éléments suivants: - Vérifier si la vanne d'arrêt côté gaz est ouverte correctement. - Vérifier si la vanne du cylindre de réfrigérant est ouverte. - Vérifier si l'entrée et la sortie d'air de l'unité intérieure ne sont pas obstrués.  Après avoir corrigé l'anomalie, redémarrer la procédure de recharge automatique.

### Codes de dysfonctionnement du mode de refroidissement du dispositif de régulation à distance

Code d'erreur	
PR, PH, PC remplacer le cylindre	Fermer la vanne A et remplacer le cylindre vide. Une fois remplacé, ouvrir la vanne A (l'unité extérieure s'arrêtera de fonctionner). Le code à l'écran affiche l'unité où un cylindre a été remplacé: PR = unité maître, PH = unité esclave 1, PC = unité esclave 2, clignotement PR, PH et PC = toutes les unités Après remplacement du cylindre, ouvrir la vanne A de nouveau et poursuivre le travail.  Dans le cas d'un système extérieur multiple, le remplacement de la cuve de réfrigérant de l'unité extérieure pendant l'opération de charge de réfrigérant lorsque l'écran d'affichage du dispositif de régulation à distance n'affiche pas PR, PH ou PC, peut provoquer un arrêt anormal de l'opération de charge de réfrigérant.
P8 Opération de recharge	Fermer la vanne A immédiatement. Relancer la procédure de recharge automatique.
P2 maintien de charge	Fermer la vanne A immédiatement. Vérifier les éléments suivants: - Vérifier si le tuyau de gaz haute/basse pression, le tuyau de gaz d'aspiration, les tuyaux de liquide et les vannes d'arrêt de tuyau d'égalisateur sont ouvertes correctement. - Vérifier si la vanne du cylindre de réfrigérant est ouverte. - Vérifier si l'entrée et la sortie d'air de l'unité intérieure ne sont pas obstrués. - Vérifier si la température intérieure n'est pas inférieure à 10°C BS  Après avoir corrigé l'anomalie, redémarrer la procédure de recharge automatique.
* arrêt anormal	Fermer la vanne A immédiatement. Confirmer le code de dysfonctionnement du dispositif de régulation à distance et corriger l'anomalie en suivant la procédure "Correction après achèvement anormal du test de fonctionnement" à la page 25.

## 11.6. Contrôles après l'ajout de réfrigérant

- Les vannes d'arrêt de liquide et de gaz sont-elles ouvertes?
- La quantité de réfrigérant qui a été ajoutée est-elle notée?



Veiller à ouvrir les vannes d'arrêt après la recharge du réfrigérant.

Faire fonctionner le système avec des vannes d'arrêt fermées endommagera le compresseur.

## 12. AVANT FONCTIONNEMENT

### 12.1. Précautions de service



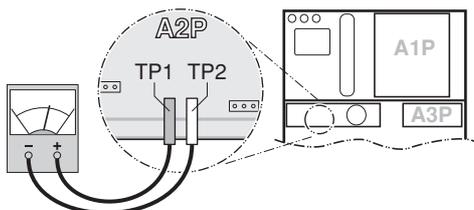
#### AVERTISSEMENT: CHOC ELECTRIQUE



#### Précaution lors de l'entretien de l'équipement inverseur

- 1 Ne pas ouvrir le couvercle du coffret électrique pendant 10 minutes après avoir coupé l'alimentation.
- 2 Mesurer la tension entre les bornes du bornier à l'aide d'un testeur et confirmer que l'alimentation est coupée.

Par ailleurs, mesurer les points comme illustré dans la figure au moyen d'un testeur et vérifiez que la tension de la capacitance dans le circuit principal est inférieure à CC 50 V.



- 3 Pour éviter d'endommager la carte PC, toucher une pièce métallique non revêtue pour éliminer l'électricité statique avant de retirer ou de brancher les connecteurs.
- 4 La réalisation de l'entretien sur l'équipement onduleur doit démarrer après que les connecteurs de jonction X1A, X2A, X3A, X4A (X3A et X4A concernent l'unité de type 14~16 uniquement) des moteurs de ventilateur de l'unité intérieure ont été retirés. Veiller à ne pas toucher de pièces sous tension.

(Si un ventilateur tourne en raison d'un vent fort, il peut stocker de l'électricité dans la capacitance ou dans le circuit principal et provoquer un choc électrique.)

- 5 Une fois que le service est terminé, rebrancher le connecteur de jonction. Sinon, le code d'erreur E1 s'affichera sur le dispositif de régulation à distance et le fonctionnement normal ne sera pas effectué.

Pour plus de détails, se reporter au schéma de câblage indiqué à l'arrière du couvercle du coffret électrique.

**Attention au ventilateur.** Il est dangereux d'inspecter l'unité quand le ventilateur tourne. Veiller à désactiver l'interrupteur principal et à enlever les fusibles du circuit de commande situé dans l'unité extérieure.

#### REMARQUE



#### Jouez la carte de la sécurité!

Afin de protéger la carte de circuits imprimés, touchez le coffret électrique de la main afin d'éliminer l'électricité statique du corps avant d'effectuer l'entretien.

## 12.2. Vérifications avant premier démarrage

#### REMARQUE



A noter que pendant la période de fonctionnement initiale de l'unité, la puissance d'entrée requise peut être supérieure à ce qui est indiqué sur la plaquette signalétique de l'unité. Ce phénomène vient du fait que le compresseur nécessite une période de 50 heures avant d'atteindre sa régularité de fonctionnement et une consommation électrique stable.



- Veillez à ce que le disjoncteur du panneau d'alimentation de l'installation soit hors tension.
- Fixez le câble d'alimentation fermement.
- La mise sous tension avec une phase N manquante ou avec une phase N erronée entraînera la détérioration de l'équipement.

Après l'installation, vérifiez les points suivants avant d'enclencher le disjoncteur:

- 1 La position des interrupteurs nécessitant un réglage initial  
Veillez à ce que les interrupteurs soient réglés conformément à vos besoins d'application avant de mettre l'unité sous tension.
- 2 Câble d'alimentation et câble de transmission  
Utilisez un câblage d'alimentation et de transmission approprié et veillez à ce qu'il soit réalisé conformément aux instructions décrites dans ce manuel, aux diagrammes de câblage et aux réglementations locales et nationales.
- 3 Tailles et isolation des canalisations  
Veillez à ce que des tuyaux de taille correcte soient installés et faites en sorte qu'ils soient correctement isolés.
- 4 Test d'étanchéité à l'air et séchage par le vide  
S'assurer que le test d'étanchéité à l'air et le séchage par le vide sont terminés.
- 5 Charge de réfrigérant supplémentaire  
La quantité de réfrigérant à ajouter dans l'appareil doit figurer sur la plaquette "Réfrigérant ajouté" incluse et apposée sur le côté arrière du couvercle avant.
- 6 Test d'isolation du circuit d'alimentation principal  
Mesurer la résistance d'isolation et vérifier si la valeur est conforme à la réglementation locale et nationale en vigueur.
- 7 Date d'installation et réglage sur place  
Veiller à indiquer la date d'installation sur l'autocollant à l'arrière du panneau frontal supérieur conformément à EN60335-2-40. Noter le contenu du réglage sur place.

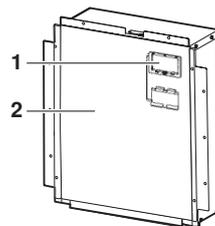
## 12.3. Réglage sur place

Si nécessaire, effectuez les réglages sur place selon les instructions suivantes. Se référer au manuel d'entretien pour plus de détails.

### Ouverture du coffret électrique et utilisation des commutateurs

Lors des réglages sur place, retirer le couvercle d'inspection (1).

Actionner les commutateurs avec une tige isolée (comme un bic) pour éviter de toucher des pièces sous tension.



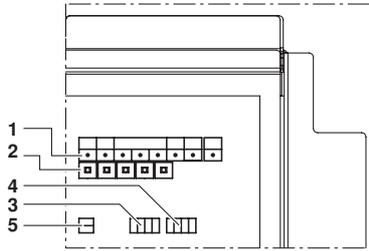
Veiller à remettre le couvercle d'inspection (1) dans le couvercle du coffret électrique (2) une fois que le travail est terminé.

**REMARQUE** S'assurer que tous les panneaux extérieurs, sauf le panneau du coffret électrique, sont fermés pendant le travail.

Fermer le couvercle du coffret électrique avant la mise sous tension.

### Emplacement des microcommutateurs, DEL et boutons

- 1 DEL H1~8P
- 2 Boutons poussoirs BS1~BS5
- 3 Microcommutateur 1 (DS1: 1~4)
- 4 Microcommutateur 2 (DS2: 1~4)
- 5 Microcommutateur 3 (DS3: 1~2)



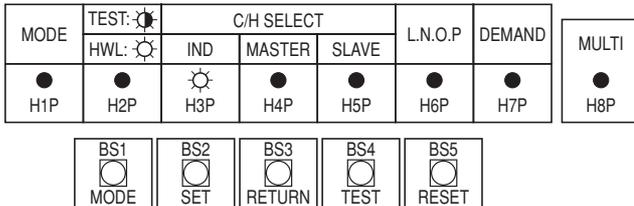
### Statut des DEL

Tout au long du manuel, l'état des DEL est indiqué comme suit:

- ARRÊT
- ☀ MARCHE
- ⦿ Clignotement

### Réglage du bouton-poussoir (BS1~5)

Fonction du bouton-poussoir situé sur la carte de circuits imprimés de l'unité extérieure (A1P):



- BS1 MODE** Pour changer de mode de réglage
- BS2 SET** Pour le réglage sur place
- BS3 RETURN** Pour le réglage sur place
- BS4 TEST** Pour le test de fonctionnement
- BS5 RESET** Pour réinitialiser l'adresse lors du changement du câblage ou lorsque l'unité intérieure supplémentaire est installée

La figure montre l'état des DEL lorsque l'unité est expédiée d'usine.

### Procédure de contrôle de fonctionnement

- 1 Mettre l'unité extérieure et l'unité intérieure sous tension.  
Veiller à effectuer la mise sous tension au moins 6 heures avant le fonctionnement afin que l'alimentation arrive au chauffage de carter.
- 2 S'assurer que la transmission est normale en vérifiant l'affichage DEL sur la carte de circuits de l'unité extérieure (A1P). (Si la transmission est normale, chaque DEL s'affichera comme indiqué ci-dessous.)

Affichage DEL (Statut par défaut avant livraison)	Moniteur de fonctionnement de micro-ordinateur HAP	Mode			Changement refroidissement/ chauffage			Silencieux H6P	Demande H7P	Multi H8P
		H1P	H2P	Prêt/ Erreur	Individuel H3P	Vrac (maître) H4P	Vrac (esclave) H5P			
Système à une unité extérieure	☀	●	●	●	☀	●	●	●	●	●
Système à plusieurs unités extérieures	Unité principale <sup>(a)</sup>	☀	●	●	☀	●	●	●	●	☀
	Unité esclave 1 <sup>(a)</sup>	☀	●	●	●	●	●	●	●	☀
	Unité esclave 2 <sup>(a)</sup>	☀	●	●	●	●	●	●	●	●

(a) Le statut de la DEL H8P (multi) dans un système multiple affiche l'unité qui est l'unité maître (☀), l'unité esclave 1 (☀) ou l'unité esclave 2 (●). Seule l'unité maître est raccordée aux unités intérieures avec un câblage inter-unités.

### Réglage du mode

Le mode de réglage peut être modifié à l'aide du bouton BS1 MODE conformément à la procédure suivante:

- **Pour le réglage du mode 1:** Appuyez une seule fois sur le bouton BS1 MODE; la DEL H1P s'éteint ●. Ce mode est uniquement valable pour les unités de récupération de chaleur.
- **Pour le réglage du mode 2:** Appuyer sur le bouton BS1 MODE pendant 5 secondes; la DEL H1P s'allume ☀.

Si la DEL H1P clignote ⦿ et que le bouton BS1 MODE est enfoncé, le mode de réglage passera au mode de réglage 1.

**REMARQUE** Si vous vous trompez au milieu de la procédure de réglage, appuyez sur le bouton BS1 MODE. Ensuite, il revient au mode de réglage 1 (la DEL H1P est éteinte).

## Mode de réglage 2

La DEL H1P est allumée.

### Procédure de réglage

- Appuyez sur le bouton **BS2 SET** conformément à la fonction requise (A~H). L'indication de DEL qui correspond à la fonction requise est illustrée ci-dessous dans le champ marqué  :

#### Fonctions possibles

- A** opération de charge de réfrigérant supplémentaire.
- B** opération de récupération de réfrigérant/opération de vide.
- C** réglage du fonctionnement automatique à faible bruit la nuit.
- D** réglage du niveau de fonctionnement à faible bruit (**L.N.O.P**) via l'adaptateur de contrôle externe.
- E** réglage de limitation de consommation électrique (**DEMAND**) via l'adaptateur de contrôle externe.
- F** fonction d'activation du réglage du niveau de fonctionnement à faible bruit (**L.N.O.P**) et/ou réglage de limitation de consommation électrique (**DEMAND**) via l'adaptateur de contrôle externe (DTA104A61/62).
- G** Réglage de la haute pression statique
- H** Réglage de température d'évaporation

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
<b>A</b>	☀	●	☀	●	☀	●	●
<b>B</b>	☀	●	☀	●	☀	●	☀
<b>C</b>	☀	●	☀	●	☀	☀	●
<b>D</b>	☀	●	☀	☀	●	●	☀
<b>E</b>	☀	●	☀	☀	☀	☀	●
<b>F</b>	☀	●	●	☀	☀	●	●
<b>G</b>	☀	●	☀	●	●	☀	●
<b>H</b>	☀	●	●	☀	●	●	●

- Lorsque le bouton **BS3 RETURN** est enfoncé, le réglage de courant est défini.
- Appuyez sur le bouton **BS2 SET** en fonction de la possibilité de réglage requise comme illustré ci-dessous dans le champ marqué .
- Les réglages possibles pour les fonctions A, B, F et G sont **ON** (MARCHE) ou **OFF** (ARRÊT).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
<b>ON</b>	☀	●	●	●	●	☀	●
<b>OFF</b> <sup>(a)</sup>	☀	●	●	●	●	●	☀

(a) Ce réglage = réglage d'usine

### 3.2 Réglages possibles pour la fonction C

Le bruit du niveau 3 < niveau 2 < niveau 1 (▲ 1).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
<b>OFF</b> <sup>(a)</sup>	☀	●	●	●	●	●	●
▲ 1	☀	●	●	●	●	●	☀
▲ 2	☀	●	●	●	●	☀	●
▲ 3	☀	●	●	●	●	☀	☀

(a) Ce réglage = réglage d'usine

### 3.3 Réglages possibles pour la fonction D et E

Pour la fonction D (**L.N.O.P**) uniquement: le bruit du niveau 3 < niveau 2 < niveau 1 (▲ 1).

Pour la fonction E (**DEMAND**) uniquement: la consommation électrique du niveau 1 < niveau 2 < niveau 3 (▲ 3).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
▲ 1	☀	●	●	●	●	●	☀
▲ 2 <sup>(a)</sup>	☀	●	●	●	●	☀	●
▲ 3	☀	●	●	●	☀	●	●

(a) Ce réglage = réglage d'usine

### 3.4 Réglages possibles pour la fonction H

Le niveau de température d'évaporation H (haut) < niveau M (moyen) < niveau L (bas) (▲ L).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
▲ H	☀	●	●	●	●	●	☀
▲ M <sup>(a)</sup>	☀	●	●	●	●	☀	●
▲ L	☀	●	☀	●	●	●	●

(a) Ce réglage = réglage d'usine

- Pousser le bouton **BS3 RETURN** et le réglage sera défini.
- Lorsque le bouton **BS3 RETURN** est enfoncé de nouveau, l'opération commence conformément au réglage.

Se reporter au manuel d'entretien pour plus de détails et pour d'autres réglages.

### Confirmation du mode de réglage

**Les éléments suivants peuvent être confirmés par le mode de réglage 1 (la DEL H1P est éteinte)**

Vérifiez la DEL dans le champ marqué .

- Indication du statut de fonctionnement actuel

- ●, normal
- ☀, anormal
- ☀, en préparation ou en test

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

- Indication du statut de fonctionnement à faible bruit **L.N.O.P**

- ● opération standard (= réglage d'usine)
- ☀ **L.N.O.P** opération

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

- Indication du réglage de limitation de consommation électrique **DEMAND**

- ● opération standard (= réglage d'usine)
- ☀ **DEMAND** opération

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

## 12.4. Test de fonctionnement



**Ne pas insérer les doigts, de tiges ou d'autres objets dans l'entrée ou la sortie d'air. Lorsque le ventilateur tourne à haute vitesse, il peut provoquer des blessures.**



**Ne pas effectuer l'opération de test pendant une intervention sur les unités intérieures.**

Lors de la réalisation de l'opération de test, non seulement l'unité extérieure, mais l'unité intérieure connectée fonctionnera également. Travailler sur une unité intérieure pendant l'exécution d'une opération de test est dangereux.

- Lors de l'opération de test, les contrôles et évaluations suivants seront effectués:
  - Vérification de l'ouverture de la vanne d'arrêt
  - Vérification d'un mauvais câblage
  - Vérification de surcharge de réfrigérant
  - Evaluation de la longueur de tuyau
- Il faut entre 40 et 60 minutes pour effectuer l'opération de contrôle.
- Veiller à effectuer l'opération de test après la première installation. Sinon, le code de dysfonctionnement U3 s'affichera sur le dispositif de régulation à distance et le fonctionnement normal ne pourra pas être effectué.
- Dans le cas d'un système multi, vérifier les réglages et les résultats sur l'unité maître.
- Les anomalies des unités intérieures ne peuvent être vérifiées pour chaque unité individuelle. Une fois que le test est terminé, vérifier les unités intérieures l'une après l'autre en effectuant une opération normale à l'aide du dispositif de régulation à distance.

**REMARQUE** Une opération de test ne peut pas être effectuée lorsque la température extérieure est inférieure à  $-5^{\circ}\text{C}$ .



### Procédure de test de fonctionnement

- 1 Fermer tous les panneaux avant, sauf le panneau avant du coffret électrique.
- 2 Mettre toutes les unités extérieures et les unités intérieures connectées sous tension.  
Veiller à effectuer la mise sous tension 6 heures avant le fonctionnement afin que l'alimentation arrive au chauffage de carter et à protéger le compresseur.
- 3 Effectuer le réglage sur place comme décrit dans le paragraphe "12.3. Réglage sur place" à la page 22.
- 4 Appuyer une seule fois sur le bouton **BS1 MODE** et régler le MODE DE REGLAGE (DEL H1P = ARRÊT).
- 5 Maintenir le bouton **BS4 TEST** enfoncé pendant 5 secondes ou plus. L'unité entame l'opération de test.
  - L'opération de test s'effectue automatiquement en mode de refroidissement, la DEL H2P s'allume et les messages "Test operation" (Opération de test) et "Under centralized control" (Sous contrôle centralisé) s'affichent sur le dispositif de régulation à distance.
  - Cela peut prendre 10 minutes pour rendre le statut du réfrigérant uniforme avant de démarrer le compresseur.
  - Pendant l'opération de test, le bruit de passage du réfrigérant ou le bruit magnétique d'une électrovanne peuvent être audibles et la DEL peut changer, mais il ne s'agit pas de dysfonctionnements.
  - Pendant l'opération de test, il n'est pas possible d'arrêter le fonctionnement de l'unité à partir d'un dispositif de régulation à distance. Pour annuler l'opération, appuyer sur le bouton **BS3 RETURN**. L'unité s'arrêtera après  $\pm 30$  secondes.

- 6 Fermer le panneau avant afin qu'il ne fasse pas l'objet d'une erreur d'évaluation.
- 7 Vérifier les résultats de l'opération de test grâce à l'affichage DEL de l'unité extérieure.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Achèvement normal	●	●	☀	●	●	●	●
Achèvement anormal	●	☀	☀	●	●	●	●

- 8 Lorsque l'opération de test est complètement achevée, un fonctionnement normal sera possible après 5 minutes.

Sinon, se reporter à "[Correction après achèvement anormal du test de fonctionnement](#)" à la page 25 pour prendre les actions de correction de l'anomalie.

### Correction après achèvement anormal du test de fonctionnement

L'opération de test s'achève uniquement s'il n'y a pas de code de dysfonctionnement affiché sur le dispositif de régulation à distance. Dans le cas d'un code de dysfonctionnement affiché, effectuer les actions suivantes pour corriger l'anomalie:

- Vérifier le code de dysfonctionnement sur le dispositif de régulation à distance.

Erreur d'installation	Code d'erreur	Remède
La vanne d'arrêt d'une unité extérieure est restée fermée.	E3 E4 F3 F6 UF	Ouvrez la vanne d'arrêt.
Les phases de l'alimentation vers les unités extérieures sont inversées.	U1	Intervertissez deux des trois phases (L1, L2, L3) pour réaliser une connexion de phase positive.
Aucune alimentation n'est fournie à une unité extérieure ou intérieure (y compris l'interruption de phase).	LC U1 U4	Vérifiez si le câblage d'alimentation pour les unités extérieures sont raccordées correctement. (Si le câble d'alimentation n'est pas raccordé à la phase L2, aucun affichage de dysfonctionnement n'apparaîtra et le compresseur ne fonctionnera pas.)
Interconnexions incorrectes entre les unités	UF	Vérifiez si la canalisation de réfrigérant et le câblage de l'unité sont cohérents l'un vis à vis de l'autre.
Surcharge de réfrigérant	E3 F6 UF	Recalculez la quantité requise de réfrigérant à partir de la longueur de tuyau et corrigez le niveau de charge de réfrigérant en récupérant l'excès de réfrigérant au moyen d'une machine spéciale.
Réfrigérant insuffisant	E4 F3	Vérifiez si la charge de réfrigérant supplémentaire s'est achevée correctement. Recalculez la quantité de réfrigérant requise à partir de la longueur de tuyau et ajoutez la quantité adéquate de réfrigérant.

- Une fois que l'anomalie est corrigée, appuyer sur le bouton **BS3 RETURN** et réinitialiser le code de dysfonctionnement.
- Effectuer à nouveau l'opération de test et confirmer que l'anomalie est bien corrigée.

## 13. OPÉRATION EN MODE SERVICE

**REMARQUE** Ne pas couper le courant et ne pas réinitialiser le réglage du mode 2 lors du vide ou de la récupération du réfrigérant. Sinon, les vannes d'expansion se fermeront, ce qui rend impossible le vide du système ou la récupération du réfrigérant.

### Méthode de vide

Lors de la première installation, ce vide n'est pas requis. Il est requis à des fins de réparation uniquement.

- 1 Lorsque l'unité est à l'arrêt et en mode de réglage 2, mettez la fonction B requise (opération de récupération de réfrigérant/opération de vide) sur **ON** (MARCHE).
  - Les vannes d'expansion de l'unité intérieure, de l'unité BS et de l'unité extérieure s'ouvriront intégralement.
  - La LED H1P est allumée et le dispositif de régulation à distance indique **TEST** (opération de test) et  (contrôle externe) et le fonctionnement sera empêché.
- 2 Evacuez le système avec une pompe à vide.
- 3 Appuyez sur le bouton **BS1 MODE** et réinitialisez le mode de réglage 2.

### Méthode d'opération de récupération de réfrigérant

à l'aide d'un récupérateur de réfrigérant

- 1 Lorsque l'unité est à l'arrêt et en mode de réglage 2, mettez la fonction B requise (opération de récupération de réfrigérant/opération de vide) sur **ON** (MARCHE).
  - Les vannes d'expansion de l'unité intérieure, de l'unité BS et de l'unité extérieure s'ouvriront intégralement.
  - La LED H1P est allumée et le dispositif de régulation à distance indique **TEST** (opération de test) et  (contrôle externe) et le fonctionnement sera empêché.
- 2 Récupérez le réfrigérant à l'aide d'un récupérateur de réfrigérant. Pour plus de détails, voir le manuel d'utilisation fourni avec le récupérateur de réfrigérant.
- 3 Appuyez sur le bouton **BS1 MODE** et réinitialiser le mode de réglage 2.

## 14. PRÉCAUTIONS EN CAS DE FUITES DE RÉFRIGÉRANT

### Introduction

**L'installateur et le spécialiste système assureront la sécurité contre les fuites conformément aux réglementations ou normes locales. Les normes suivantes peuvent être d'application si les réglementations locales ne sont pas disponibles.**

Ce système utilise du R410A comme réfrigérant. Le R410A en lui-même est un réfrigérant absolument non toxique et non combustible. Néanmoins, procédez avec précaution pour veiller à ce que les systèmes d'air conditionné soient installés dans une pièce suffisamment grande. Vous aurez ainsi la certitude que le niveau de concentration maximum de gaz réfrigérant n'est pas dépassé dans le cas improbable d'une fuite importante dans le système, et ce dans le respect des réglementations et normes locales.

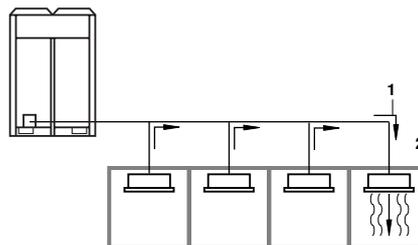
### Niveau maximal de concentration

La charge maximale de réfrigérant et le calcul de la concentration maximale de réfrigérant dépendent directement de l'espace occupé par des êtres humains et où une fuite peut se produire.

L'unité de mesure de la concentration est  $\text{kg/m}^3$  (le poids en kg du gaz réfrigérant dans un volume de  $1 \text{ m}^3$  d'espace occupé).

La conformité avec les réglementations et normes locales en vigueur concernant le niveau maximal admis de concentration est exigée.

En fonction de la norme européenne en vigueur, le niveau maximal admis de concentration de réfrigérant dans un espace occupé par des êtres humains est limité à  $0,44 \text{ kg/m}^3$  pour le R410A.



- 1 Direction d'écoulement du réfrigérant
- 2 Pièce où une fuite de réfrigérant s'est produite (débordement de tout le réfrigérant hors du système)

**Faites particulièrement attention aux endroits, comme une cave, etc. où du réfrigérant peut s'accumuler, étant donné que le réfrigérant est plus lourd que l'air.**

## Méthode de vérification de la concentration maximale

Vérifier le niveau maximal de concentration en suivant les étapes 1 à 4 ci-dessous et prendre les mesures qui s'imposent.

- 1 Calculer la quantité de réfrigérant (kg) chargée dans chaque système séparément.

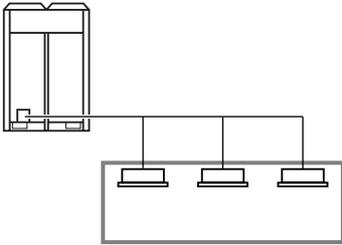
$$\begin{array}{l} \text{quantité de} \\ \text{réfrigérant dans un} \\ \text{système à une} \\ \text{seule unité} \\ \text{(quantité de} \\ \text{réfrigérant chargée} \\ \text{dans le système} \\ \text{au départ usine)} \end{array} + \begin{array}{l} \text{quantité chargée} \\ \text{complémentaire} \\ \text{(quantité de} \\ \text{réfrigérant ajoutée} \\ \text{sur place en} \\ \text{fonction de la} \\ \text{longueur ou du} \\ \text{diamètre de la} \\ \text{conduite de} \\ \text{réfrigérant)} \end{array} = \begin{array}{l} \text{quantité totale de} \\ \text{réfrigérant (kg)} \\ \text{dans le système} \end{array}$$

**REMARQUE**  Lorsqu'un système unique de réfrigérant est divisé en 2 systèmes entièrement indépendants, prendre la quantité de réfrigérant contenue dans chaque système.

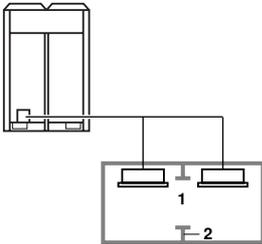
- 2 Calculer le plus petit volume de la pièce ( $m^3$ )

Dans le cas suivant, calculer le volume de (A), (B) comme celui d'une pièce unique ou celui de la pièce la plus petite.

- A. Il n'y a pas de divisions plus petites de la pièce



- B. La pièce est divisée, mais il y a une ouverture suffisamment grande entre les pièces pour permettre le va-et-vient de l'air.



- 1 Ouverture suffisamment grande entre les pièces
- 2 Cloison  
(Lorsqu'il y a une ouverture sans porte ou des ouvertures au-dessus et au-dessous de la porte correspondant à 0,15% ou plus de la surface au sol)

- 3 Calculer la densité du réfrigérant en utilisant les résultats des calculs des étapes 1 et 2 ci-dessus.

$$\frac{\text{volume total de} \\ \text{réfrigérant dans le} \\ \text{système}}{\text{taille (m}^3\text{) de la pièce la} \\ \text{plus petite dans} \\ \text{laquelle une unité} \\ \text{intérieure est installée}} \leq \text{niveau maximal de concentration} \\ \text{(kg/m}^3\text{)}$$

Si le résultat du calcul ci-dessus dépasse le niveau maximal de concentration, effectuer des calculs similaires pour la seconde, puis pour la troisième pièce, jusqu'à ce que le résultat corresponde à la concentration maximale.

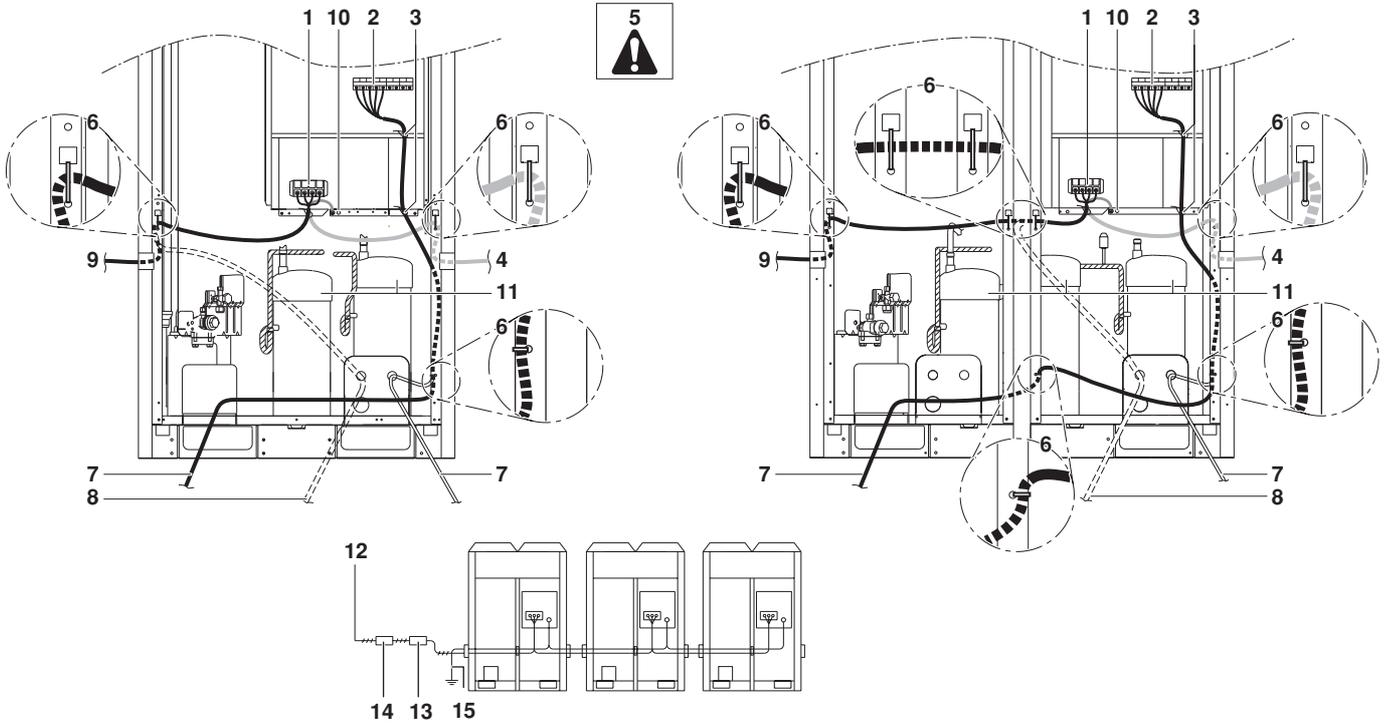
- 4 Dans les cas où le résultat dépasse le niveau maximal de concentration.

Lorsque l'installation d'un système entraîne une concentration dépassant le niveau maximal de concentration, il faut revoir le système.

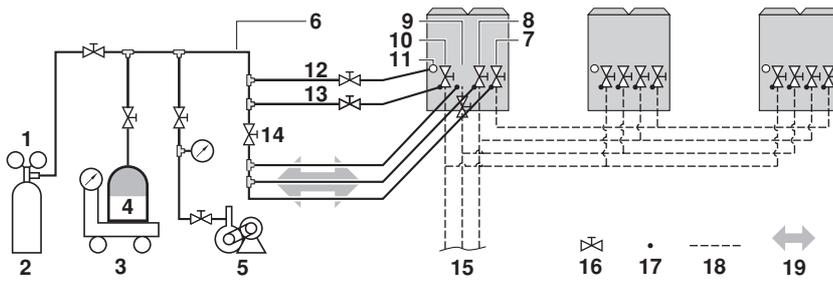
Consulter votre fournisseur.

## 15. EXIGENCES EN MATIÈRE D'ENLÈVEMENT

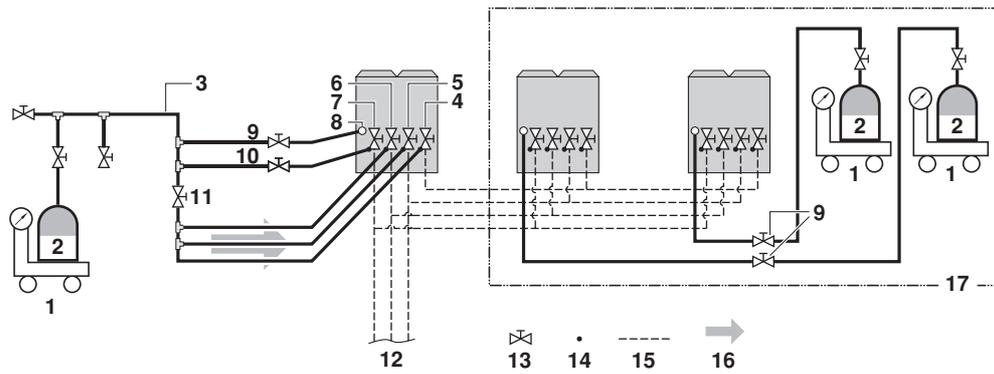
Le démantèlement de l'appareil ainsi que le traitement du réfrigérant, de l'huile et d'autres composants doivent être effectués en accord avec les réglementations locales et nationales en vigueur.



22



23



24



**DAIKIN EUROPE NV**

Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4PW37156-1