

Air-Conditioners For Building Application

OUTDOOR UNIT

CE**PUHY-P-YEM-A****PUHY-P-YSEM-A**

CN3D

INSTALLATION MANUAL

For safe and correct use, please read this installation manual thoroughly before installing the air-conditioner unit.

INSTALLATIONSHANDBUCH

Zum sicheren und ordnungsgemäßen Gebrauch der Klimageräte das Installationshandbuch gründlich durchlesen.

MANUEL D'INSTALLATION

Veuillez lire le manuel d'installation en entier avant d'installer ce climatiseur pour éviter tout accident et vous assurer d'une utilisation correcte.

MANUAL DE INSTALACIÓN

Para un uso seguro y correcto, lea detalladamente este manual de instalación antes de montar la unidad de aire acondicionado.

MANUALE DI INSTALLAZIONE

Per un uso sicuro e corretto, leggere attentamente questo manuale di installazione prima di installare il condizionatore d'aria.

INSTALLATIEHANDLEIDING

Voor een veilig en juist gebruik moet u deze installatiehandleiding grondig doorlezen voordat u de airconditioner installeert.

MANUAL DE INSTALAÇÃO

Para segurança e utilização correctas, leia atentamente este manual de instalação antes de instalar a unidade de ar condicionado.

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Για ασφάλεια και σωστή χρήση, παρακαλείστε διαβάσετε προσεκτικά αυτό το εγχειρίδιο εγκατάστασης πριν αρχίσετε την εγκατάσταση της μονάδας κλιματισμού.

РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ

Для осторожного и правильного использования прибора необходимо тщательно ознакомиться с данным руководством по установке до выполнения установки кондиционера.

MONTAJ ELKİTABI

Emniyetli ve doğru biçimde nasıl kullanılacağını öğrenmek için lütfen klima cihazını monte etmeden önce bu elkitabını dikkatle okuyunuz.

安装手册

为了安全和正确地使用本空调器，请在安装前仔细阅读本安装手册。

GB

D

F

E

I

NL

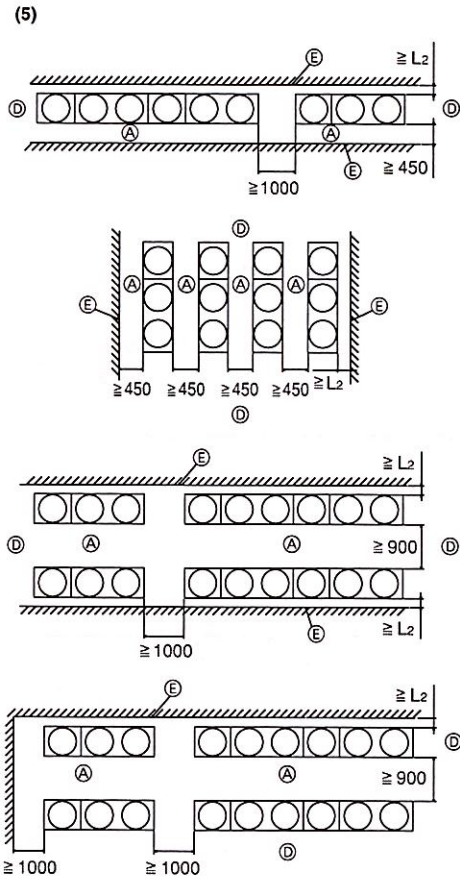
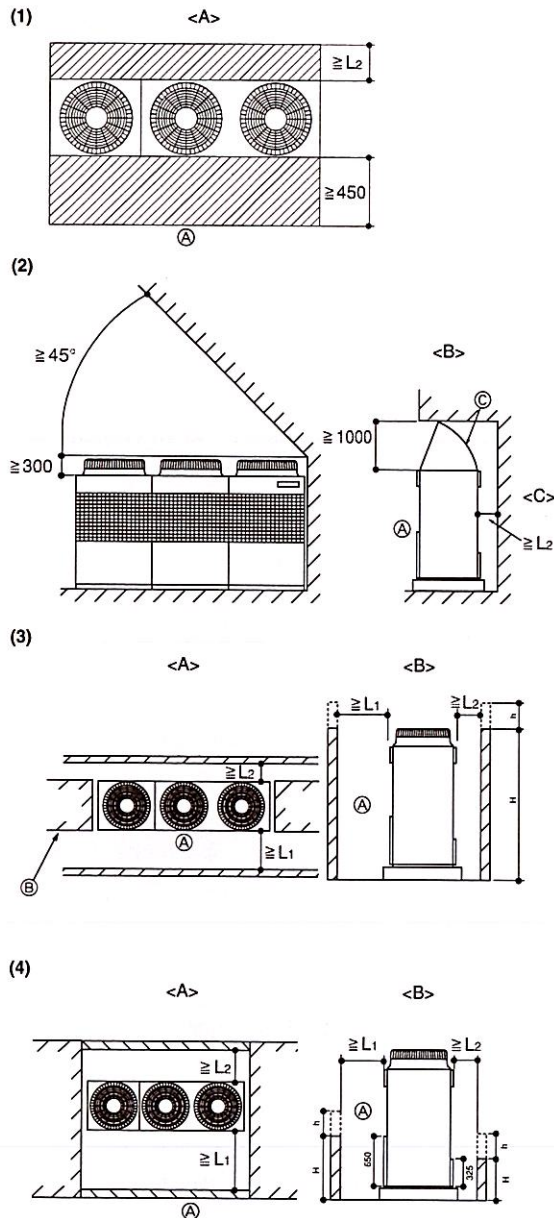
P

GR

RU

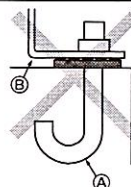
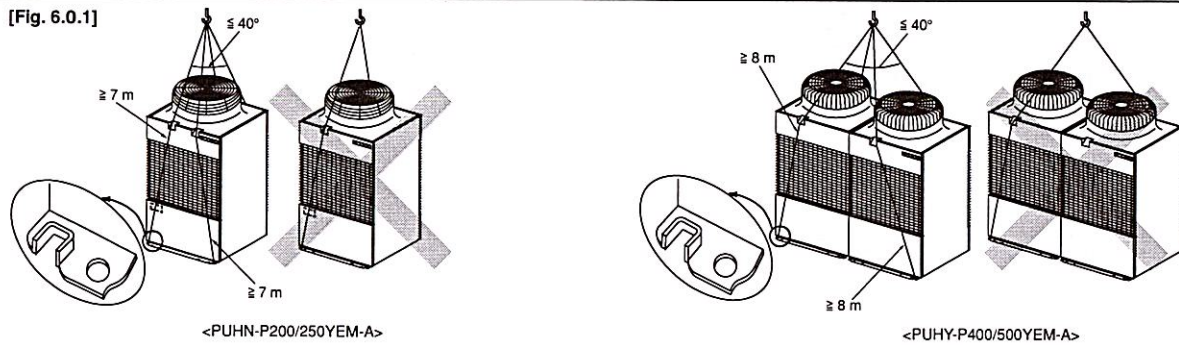
TR

中



- <A> Top view
 Side view
 <C> When there is little space up to an obstruction
 (A) Front
 (B) No restrictions on wall height (left and right)
 (C) Air outlet guide (Procured at the site)
 (D) (Must be open)
 (E) Wall height (H)

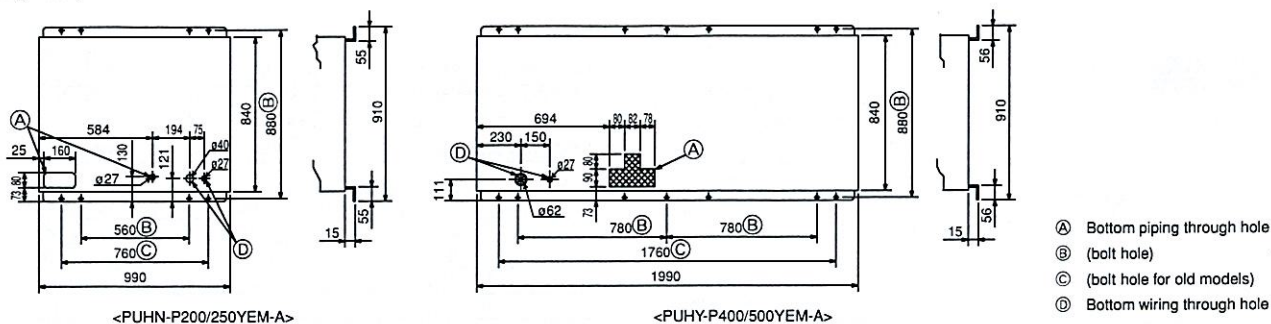
	L1	L2
PUHN-P-YEM-A	450	250
PUHY-P-YEM-A	450	450



- (A) M10 anchor bolt procured at the site.
 (B) Corner is not seated.

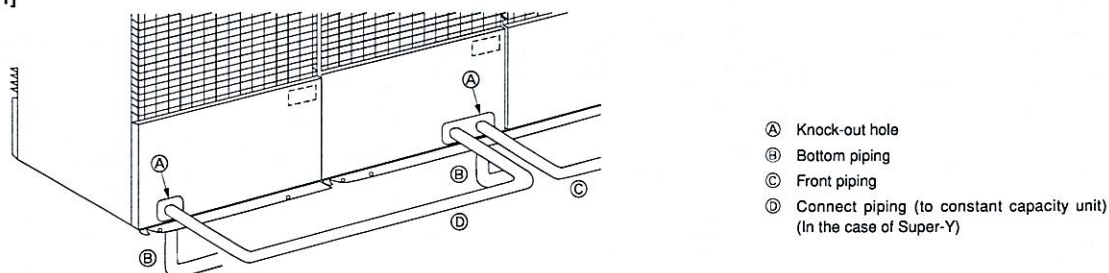
7.1

[Fig. 7.1.2]



7.2

[Fig. 7.2.1]

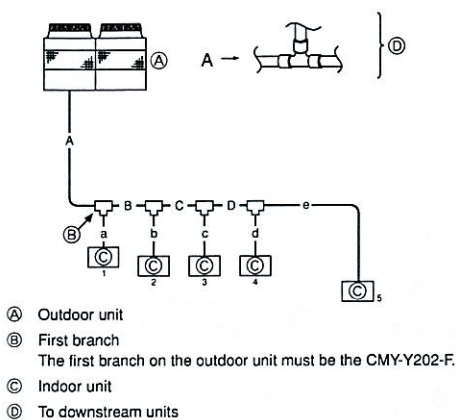


8

8.2

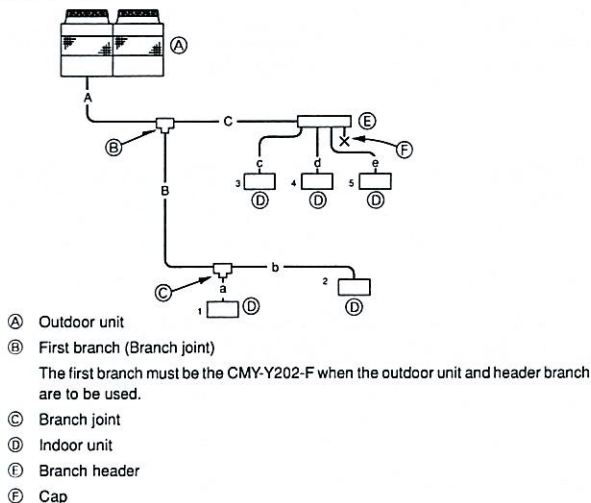
[Fig. 8.2.1]

<PUHY-P400/500YEM-A>



[Fig. 8.2.2]

<PUHY-P400/500YEM-A>



A (mm)		
	Ⓐ Liquid line	Ⓑ Gas line
PUHY-P400YEM-A	ø15.88	ø34.93
PUHY-P500YEM-A	ø15.88	ø34.93

B, C, D (mm)		
Ⓒ Total capacity of indoor units	Ⓐ Liquid line	Ⓑ Gas line
~ 80	ø9.52	ø15.88
81 ~ 160	ø12.7	ø19.05
161 ~ 330	ø12.7	ø28.58
331 ~	ø15.88	ø34.93

a, b, c, d, e (mm)		
Ⓓ Model number	Ⓐ Liquid line	Ⓑ Gas line
25,32,40	ø6.35	ø12.7
50,63,71,80	ø9.52	ø15.88
100,125,140	ø9.52	ø19.05
200,250	ø12.7	ø28.58

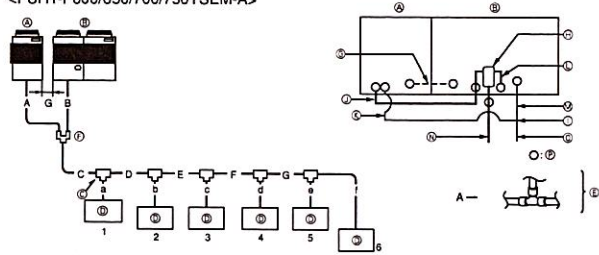
Ⓔ Downstream unit model total	Ⓕ Branch kit model
~ 160	CMY-Y102S-F
161 ~ 330	CMY-Y102L-F
331 ~	CMY-Y202-F

Ⓖ 4 branching header	Ⓖ 7 branching header	Ⓖ 10 branching header
CMY-Y104-F	CMY-Y107-F	CMY-Y1010-F

8.2

[Fig. 8.2.3]

<PUHY-P600/650/700/750YSEM-A>



- Ⓐ Constant capacity unit
- Ⓑ Variable capacity unit
- Ⓒ First branch
- Ⓓ Indoor unit
- Ⓔ To downstream units
- Ⓕ Distributor (liquid), Distributor (gas)
- Ⓖ Oil balance pipe 1 (accessory) (for distribution within the unit)
- Ⓗ Distributor (gas) (accessory)
- Ⓘ Distributor (liquid) (accessory)
- Ⓝ Gas line A
- Ⓛ Gas line B
- Ⓜ Liquid line B
- Ⓝ Gas line (main) C
- Ⓞ Liquid line (main) C
- Ⓟ Indicates piping connection points

C

(mm)

	Ⓐ Liquid line	Ⓑ Gas line
PUHY-P600YSEM-A	ø19.05	ø34.93
PUHY-P650YSEM-A	ø19.05	ø41.28
PUHY-P700YSEM-A	ø19.05	ø41.28
PUHY-P750YSEM-A	ø19.05	ø41.28

D, E, F, G

(mm)

Ⓒ Total capacity of indoor units	Ⓐ Liquid line	Ⓑ Gas line
~ 80	ø9.52	ø15.88
81 ~ 160	ø12.7	ø19.05
161 ~ 330	ø12.7	ø28.58
331 ~ 630	ø15.88	ø34.93
631 ~	ø19.05	ø41.28

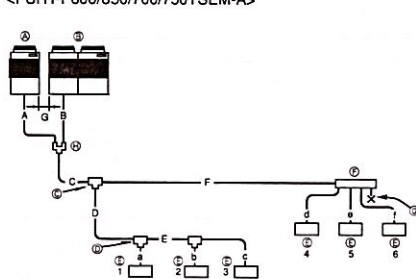
a, b, c, d, e, f

(mm)

Ⓓ Model number	Ⓐ Liquid line	Ⓑ Gas line
20,25,32,40	ø6.35	ø12.7
50,63,71,80	ø9.52	ø15.88
100,125,140	ø9.52	ø19.05
200,250	ø12.7	ø28.58

[Fig. 8.2.4]

<PUHY-P600/650/700/750YSEM-A>



- Ⓐ Constant capacity unit
- Ⓑ Variable capacity unit
- Ⓒ First branch (Branch joint)
- Ⓓ Branch joint
- Ⓔ Indoor unit
- Ⓕ Branch header
- Ⓖ Cap
- Ⓗ Distributor (liquid), Distributor (gas)

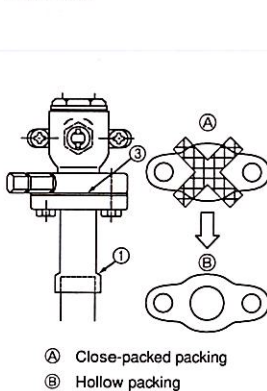
Ⓔ Downstream unit model total	Ⓕ Branch kit model
~ 160	CMY-Y102S-F
161 ~ 330	CMY-Y102L-F
331 ~ 630	CMY-Y202-F
631 ~	CMY-Y302-F

Ⓖ 4 branching header	Ⓗ 7 branching header	Ⓘ 10 branching header
CMY-Y104-F	CMY-Y107-F	CMY-Y1010-F

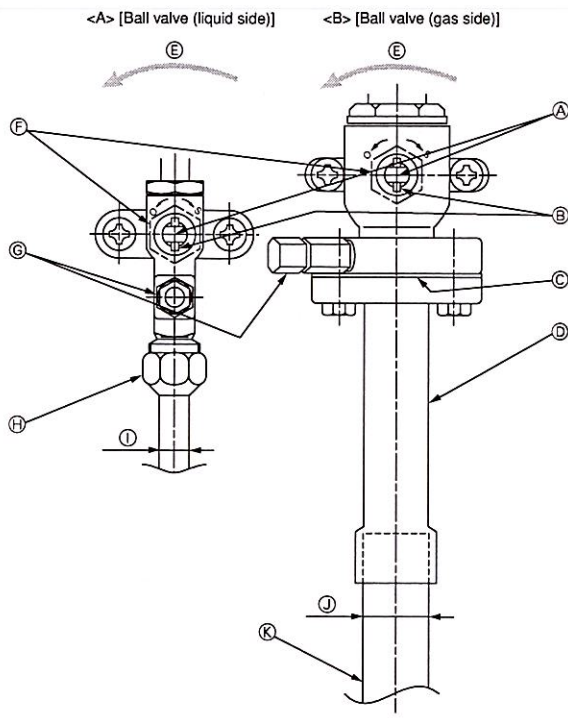
9

9.2

[Fig. 9.2.1]



[Fig. 9.2.2]



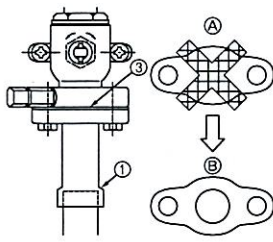
<C> (This figure shows the valve in the fully open state.)

- Ⓐ Valve stem
- Ⓑ Stopper pin
- Ⓒ Packing (accessory)
- Ⓓ Connecting pipe (accessory)
- Ⓔ Open (operate slowly)
- Ⓕ Cap, copper packing
- Ⓖ Service port
- Ⓗ Flare nut
- Ⓘ ø15.88
- Ⓝ ø34.93
- Ⓟ Field piping

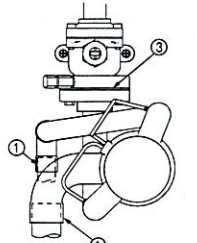
9.2

[Fig. 9.2.3]

<A> [When shipped from the manufacturer]

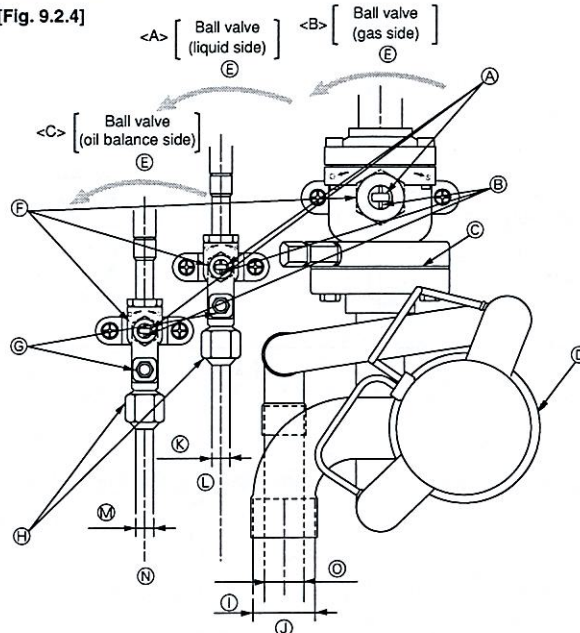


 [After installation]



A Close-packed packing
B Hollow packing

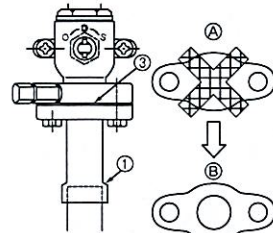
[Fig. 9.2.4]



<D> (This figure shows the valve in the fully open state.)

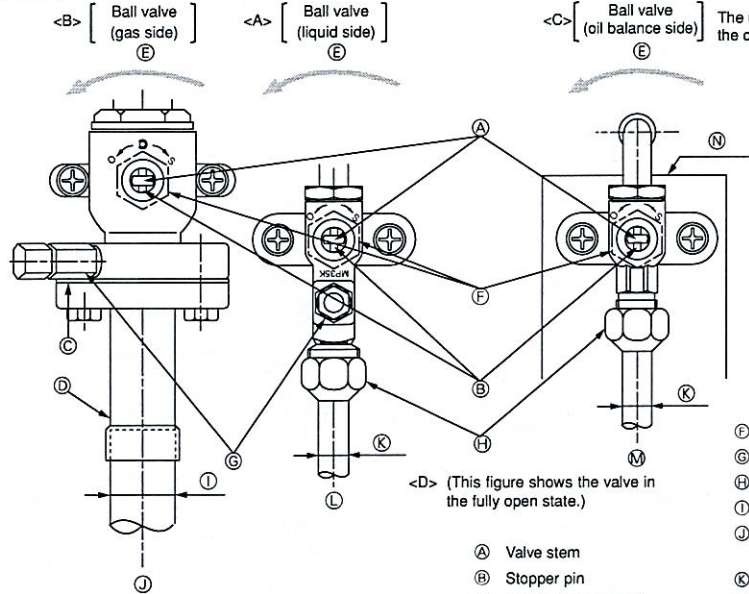
- A Valve stem
- B Stopper pin
- C Packing (accessory)
- D Distributor (gas) (accessory)
- E Open (Operate slowly)
- F Cap, copper packing
- G Service port
- H Flare nut
- I $\phi 34.93$ (PUHY-P600YSEM-A)
- J $\phi 41.28$ (PUHY-P650/700/750YSEM-A)
- K Field piping
- L $\phi 15.88$
- M To distributor (liquid)
- N $\phi 12.7$
- O To constant capacity unit
- P $\phi 28.58$

[Fig. 9.2.5]



A Close-packed packing
B Hollow packing

[Fig. 9.2.6]

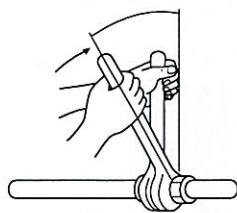


<D> (This figure shows the valve in the fully open state.)

The unit is set vertically between the compressor and control box.

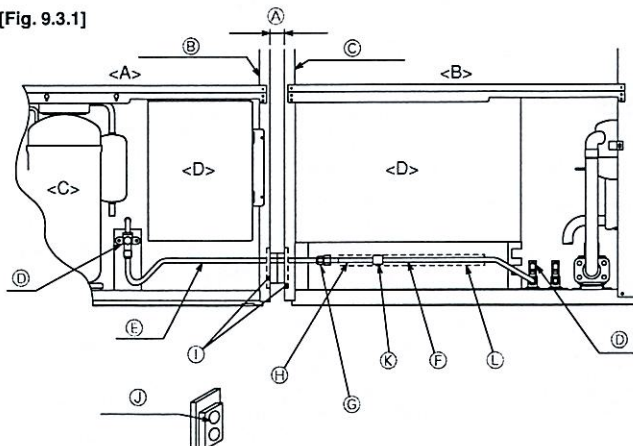
- F Cap, copper packing
- G Service port
- H Flare nut
- I $\phi 28.58$
- J To distributor (gas) inside variable capacity unit
- K $\phi 12.7$
- L To distributor (liquid)
- M To variable capacity unit
- N Fastening plate

[Fig. 9.2.7]



9.3

[Fig. 9.3.1]



<A> (Constant capacity unit)

 (Variable capacity unit)

<C> Compressor

<D> Control box

A 10 mm (clearance between units)

B Right side panel

C Left side panel

D Ball valve (oil balance) $\phi 12.7$ (flare)

E Oil balance pipe 1 (accessory)

F Oil balance pipe 2 (accessory)

G Flare connection

H Oil balance pipe 3 (accessory)

I Seal material (2 pieces, included)

J Through holes for oil balance pipe and transmission cables

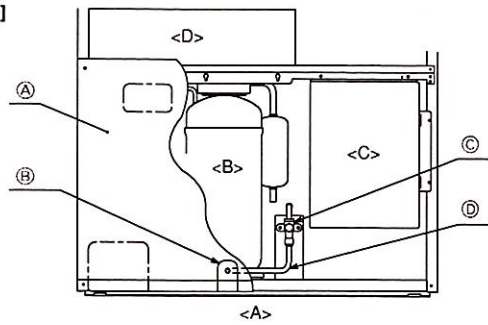
K Brazing

L Pipe cover (accessory)

Tightening torque is 55 N·m (550 kg·cm).
Open and close using a double spanner.
Apply a coat of refrigerating machine oil
on both sides of the flare contact surface.

9.3

[Fig. 9.3.2]



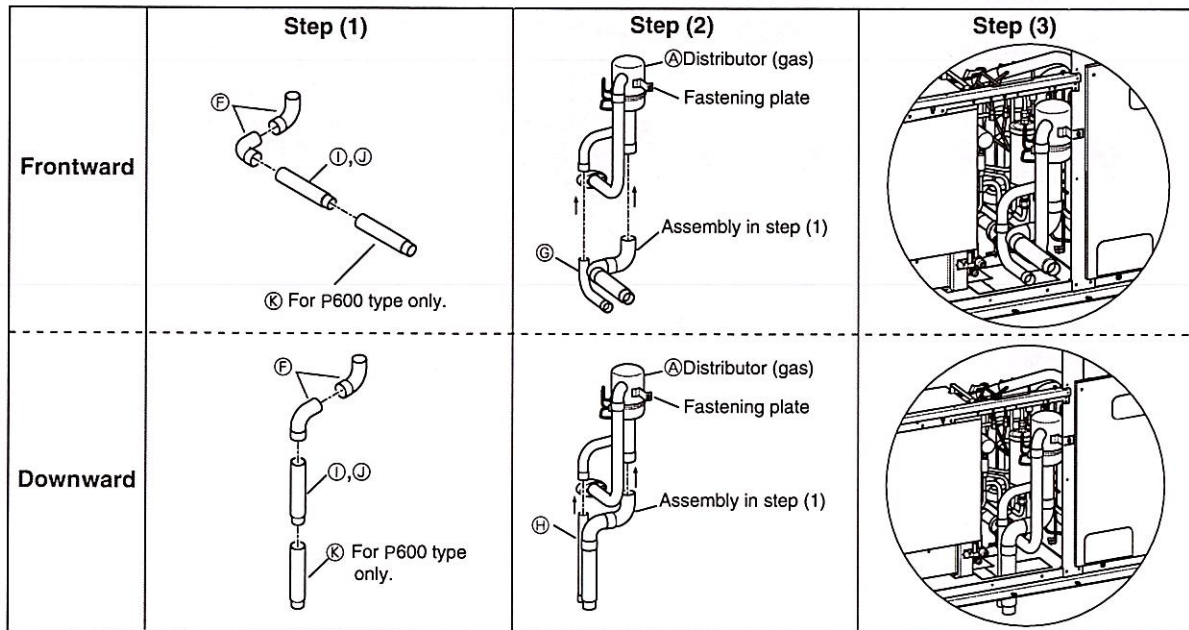
- <A> (Constant capacity unit)
- Compressor
- <C> Control box
- <D> Distributor kit
- Ⓐ Front panel
- Ⓑ Knock out holes for taking out oil balance pipe from front surface
- Ⓒ Ball valve (oil balance) ø12.7 (flare)
- Ⓓ Oil balance pipe (Bend piping at the site.)

9.4

[Fig. 9.4.1] <Parts in Distributor kit>

Parts	Ⓐ Distributor (gas)	Ⓑ Oil balance pipe 2	Ⓒ Oil balance pipe 3	Ⓓ Distributor (liquid)	Ⓔ Pipe cover	Ⓕ Elbow
Shape						 OD44.45 - ID44.45
Q'ty	1	1	1	1	1	2
Parts	Ⓖ Connecting pipe	Ⓗ Connecting pipe	Ⓘ Connecting pipe	Ⓙ Connecting pipe	Ⓚ Connecting pipe	
Shape	 OD28.58 - ID28.58	 OD28.58 - ID28.58	 OD44.45 - ID41.28	 OD44.45 - ID38.1	 OD38.1 - ID34.92	
Q'ty	1	1	1	1	1	

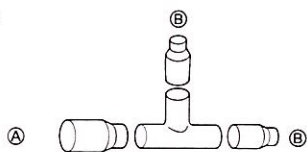
[Fig. 9.4.2]



9.5

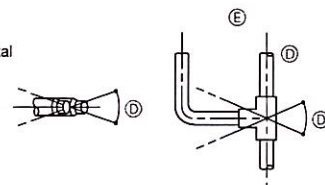
[Fig. 9.5.1]

Ⓐ Joint



- Ⓐ To outdoor unit
- Ⓑ To branch piping or indoor unit

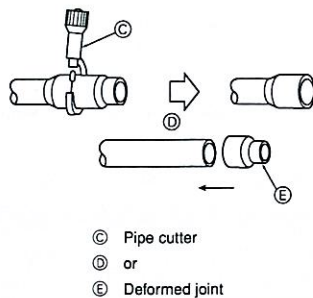
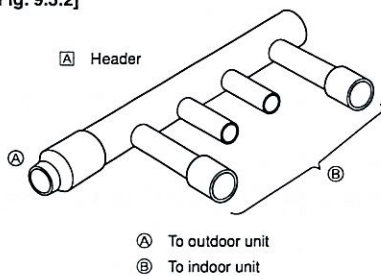
Ⓒ Horizontal



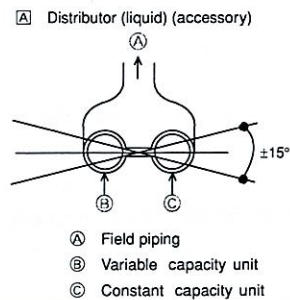
- Ⓒ Horizontal
- Ⓓ Within $\pm 15^\circ$
- Ⓔ Facing upwards (Facing downwards is not possible)

9.5

[Fig. 9.5.2]

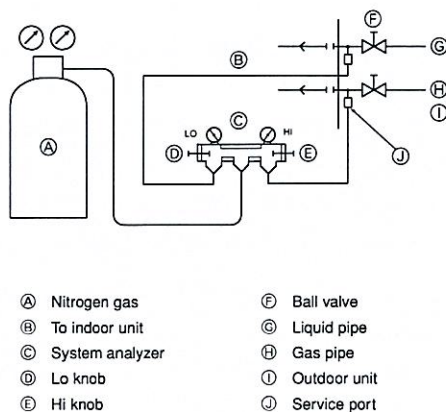


[Fig. 9.5.3]

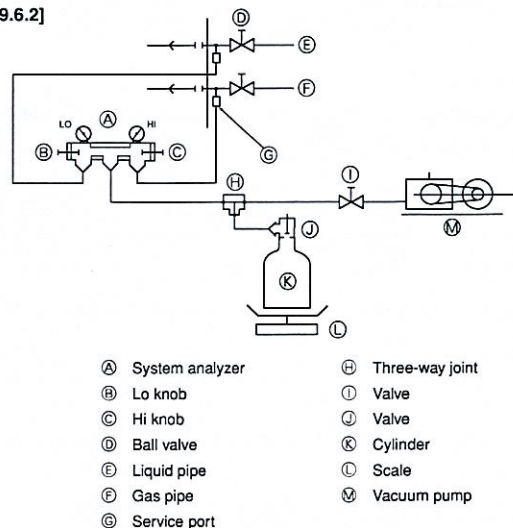


9.6

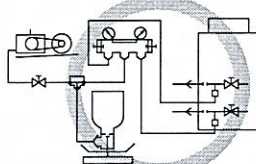
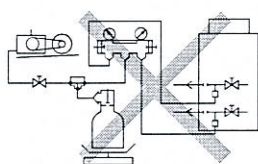
[Fig. 9.6.1]



[Fig. 9.6.2]

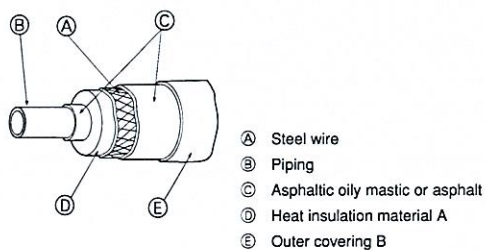


[Fig. 9.6.3]

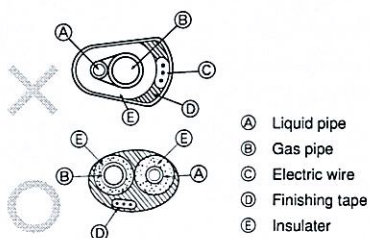


9.7

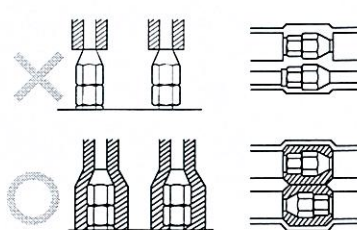
[Fig. 9.7.1]



[Fig. 9.7.2]



[Fig. 9.7.3]



[Fig. 9.7.4]

<A> Inner wall (concealed)

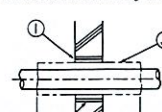
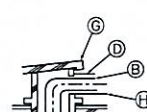
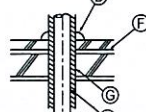
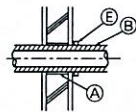
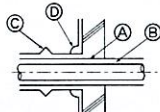
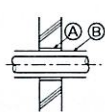
 Outer wall

<C> Outer wall (exposed)

<D> Floor (fireproofing)

<E> Roof pipe shaft

<F> Penetrating portion on fire limit and boundary wall

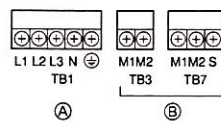


- A Sleeve
- B Heat insulating material
- C Lagging
- D Caulking material
- E Band

- F Waterproofing layer
- G Sleeve with edge
- H Lagging material
- I Mortar or other incombustible caulking
- J Incombustible heat insulation material

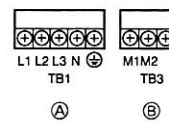
[Fig. 10.2.1]

<PUHY-P-YEM-A>



[Fig. 10.2.2]

<PUHN-P-YEM-A>

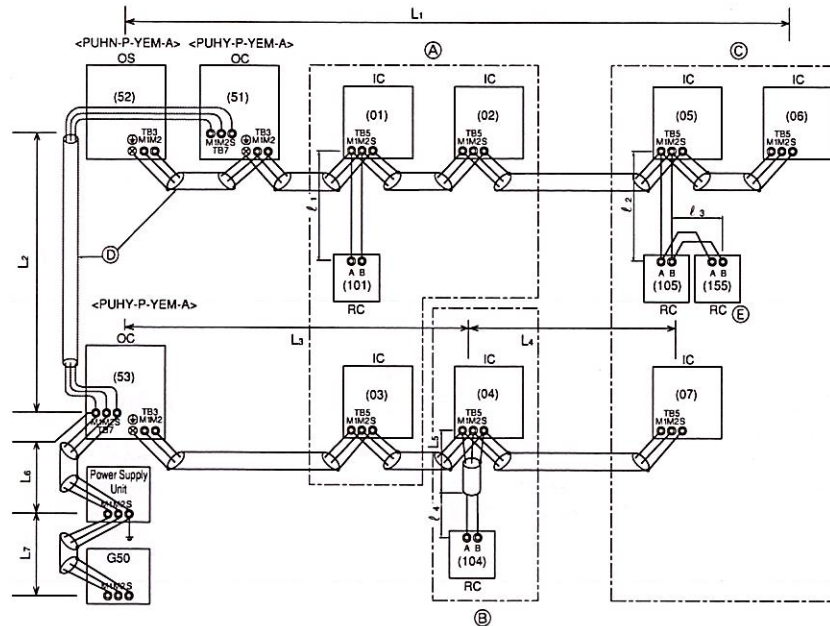


(A) Power source
(B) Transmission line

10.3

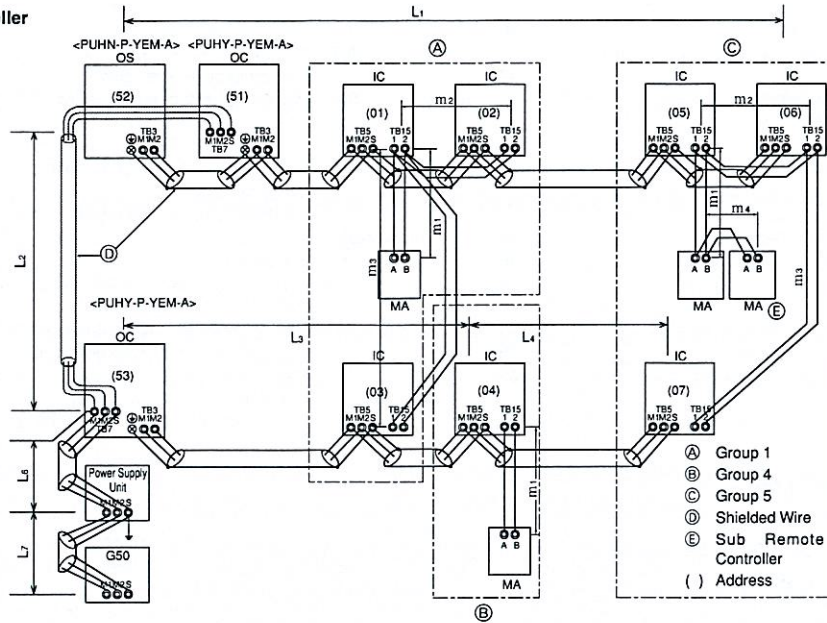
[Fig. 10.3.1]

M-NET Remote controller

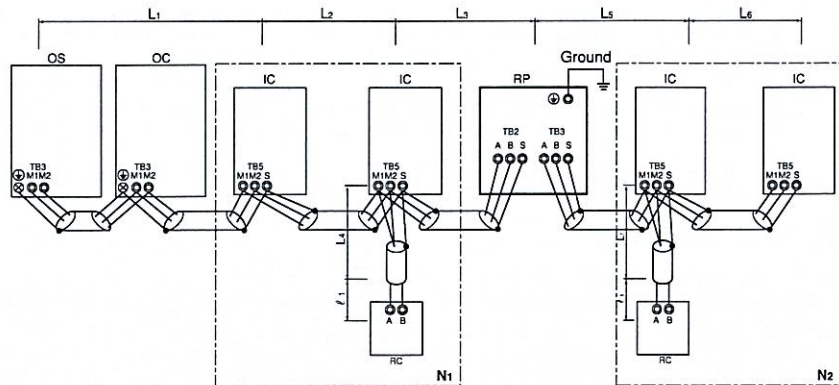


10.3

[Fig. 10.3.2]
MA Remote controller



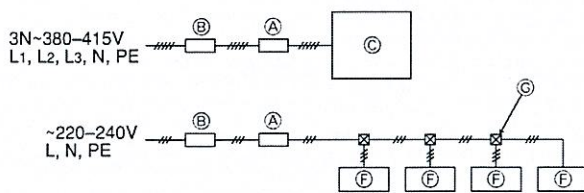
[Fig. 10.3.3]
Transmission booster unit



10.4

[Fig. 10.4.1]

<PUHY-P400/500YEM-A>



- (A) Switch (Breakers for wiring)
- (B) Breakers for current leakage
- (C) Outdoor unit
- (D) Outdoor unit (Variable capacity unit)
- (E) Outdoor unit (Constant capacity unit)
- (F) Indoor unit
- (G) Pull box
- (H) Transmission booster

[A] Note:

1. The transmission booster may be required according to the number of indoor units connected.
2. For switch capacity, see the installation manual for transmission booster.

<PUHY-P600/650/700/750YSEM-A>

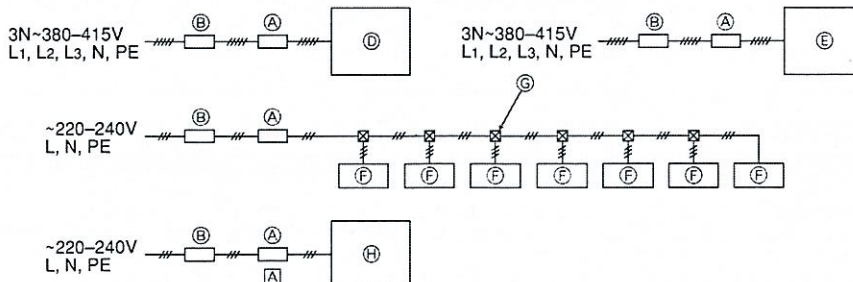


Table des matières

1. Consignes de sécurité	36	9. Charge supplémentaire de réfrigérant	40
1.1. Avant l'installation de l'appareil et l'installation électrique	36	9.1. Calcul de la charge supplémentaire de réfrigérant	40
1.2. Précautions à prendre avec les dispositifs utilisant le réfrigérant R407C	37	9.2. Précautions à prendre lors du raccordement des tuyaux/du fonctionnement de la valve	41
1.3. Avant de procéder à l'installation	37	9.3. Méthode de raccordement du tuyau d'équilibre en huile	43
1.4. Avant de procéder à l'installation (déplacement)-installation électrique	37	9.4. Méthode de raccordement du distributeur (gaz)	43
1.5. Avant d'effectuer l'essai	37	9.5. Comment installer les tuyaux d'embranchement	44
2. Association aux appareils intérieurs	38	9.6. Test d'étanchéité à l'air, évacuation et mise en place du réfrigérant	44
3. Vérification des pièces livrées	38	9.7. Isolation thermique des tuyaux de réfrigérant	45
4. Combinaison avec d'autres appareils extérieurs	38	10. Câblage	45
5. Espace requis autour de l'appareil	38	10.1. Précaution	45
6. Comment soulever l'appareil	39	10.2. Boîtier de commande et emplacement pour le raccordement des câbles	45
7. Installation de l'appareil	39	10.3. Mise en place des câbles de transmission	45
7.1. Installation	39	10.4. Câblage de l'alimentation principale et capacité des équipements	47
7.2. Sens du raccordement des tuyaux de réfrigérant	39	11. Essai de fonctionnement	48
8. Installation des tuyaux de réfrigérant	39	11.1. Les phénomènes suivants ne constituent pas des problèmes (urgence)	48
8.1. Précaution	39		
8.2. Système de mise en place des tuyaux de réfrigérant	40		

1. Consignes de sécurité

1.1. Avant l'installation de l'appareil et l'installation électrique

- ▶ Avant d'installer le climatiseur, lisez attentivement toutes les "Consignes de sécurité".
- ▶ Les "Consignes de sécurité" reprennent des points très importants concernant la sécurité. Veuillez bien à les suivre.

Symboles utilisés dans le texte

Avertissement:

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

Précaution:

Précautions à suivre pour éviter tout endommagement de l'appareil.

Symboles utilisés dans les illustrations

 : Indique une action qui doit être évitée.

 : Indique des instructions importantes à suivre.

 : Indique un élément à mettre à la terre.

 : Danger d'électrocution. (Ce symbole se trouve sur l'étiquette de l'appareil principal.) <Couleur: jaune>

Avertissement:

Lisez soigneusement les étiquettes se trouvant sur l'appareil principal.

Avertissement:

- Demandez à votre revendeur ou à un technicien agréé d'installer le climatiseur.
 - En cas de mauvaise installation, il y aurait un risque de fuite d'eau, d'électrocution ou d'incendie.
- Installer l'appareil dans un endroit capable de supporter son poids.
 - Autrement l'appareil risque de tomber et de blesser quelqu'un.
- Utilisez les câbles mentionnés pour les raccordements. Assurez-vous que les connexions soient effectuées correctement de façon à ce que la force externe du câble ne s'applique pas aux bornes.
 - Un mauvais raccordement pourrait provoquer une surchauffe, voire un incendie.
- Prévoir les vents violents et les tremblements de terre et en tenir compte pour l'emplacement adéquat de l'appareil.
 - L'appareil pourrait tomber et par conséquent blesser quelqu'un si l'installation n'est pas effectuée correctement.
- Toujours utiliser un filtre et les autres accessoires spécifiés par Mitsubishi Electric.
 - Demandez à un technicien agréé d'installer les accessoires. Une mauvaise installation par l'utilisateur pourrait provoquer des fuites d'eau, électrocution ou un incendie.
- Ne réparez jamais vous-même l'appareil. En cas de réparation nécessaire, veuillez consulter le revendeur.
 - Toute mauvaise réparation pourrait résulter en des fuites d'eau, chocs électriques ou incendies.
- Ne touchez jamais les ailettes de l'échangeur de chaleur.
 - Vous risqueriez de vous blesser.
- En cas de fuite de gaz durant l'installation, aérez la pièce.
 - Si le gaz réfrigérant entre en contact avec une flamme, il y aura émission de gaz toxiques.
- Installez le climatiseur en respectant les instructions du manuel d'installation.
 - En cas d'installation incorrecte, il y aura un risque de fuites d'eau, d'électrocution ou d'incendie.
- Demandez à un électricien qualifié d'effectuer l'installation électrique conformément aux "Normes concernant les installations électriques" et les "Réglementations sur le câblage intérieur" ainsi que les instructions de ce manuel; utilisez toujours un circuit différent.
 - Si la capacité de la source d'alimentation n'est pas adéquate ou si l'installation électrique n'est pas effectuée correctement, il y aura un risque d'électrocution ou d'incendie.
- Mettez fermement en place le couvercle des bornes de l'appareil extérieur (panneau).
 - Si le couvercle des bornes (panneau) n'est pas mis en place correctement, il se peut que de la poussière ou de l'eau s'infiltre dans l'appareil extérieur et par conséquent il y aura un risque d'incendie ou d'électrocution.
- Lors du déplacement et de l'installation du climatiseur à un endroit différent, ne le remplissez pas d'un réfrigérant différent, utilisez le réfrigérant R407C spécifié sur l'appareil.
 - Lorsqu'un réfrigérant différent est mélangé au réfrigérant d'origine, il se peut que le cycle du réfrigérant ne fonctionne pas correctement et que l'appareil soit endommagé.
- Si le climatiseur est installé dans une pièce relativement petite, certaines mesures doivent être prises pour éviter que la concentration de réfrigérant ne dépasse le seuil de sécurité en tenant compte des possibilités de fuites de réfrigérant.
 - Consultez votre revendeur sur les précautions nécessaires à prendre afin que la limite admissible ne soit pas dépassée. Si le réfrigérant fuit et que la limite admissible est dépassée, il pourrait se produire des accidents suite au manque d'oxygène dans la pièce.
- Veuillez consulter votre revendeur ou un technicien agréé lors du déplacement et de l'installation du climatiseur dans un différent endroit.
 - Une mauvaise installation du climatiseur pourrait résulter en fuites d'eau, électrocution ou un incendie.
- L'installation terminée, assurez-vous qu'il n'y a aucune fuite de gaz.
 - Si le gaz réfrigérant fuit et entre en contact avec un radiateur soufflant, un poêle, un four ou toute autre source de chaleur, il se peut que des gaz toxiques soient relâchés.
- Ne réarrangez pas et ne changez pas les réglages des dispositifs de sécurité.
 - Si l'interrupteur de pression, l'interrupteur thermique ou tout autre dispositif de sécurité sont court-circuités ou utilisés avec trop de force, ou si toutes autres pièces que celles spécifiées par Mitsubishi Electric sont utilisées, il y aura un risque d'incendie ou d'explosion.
- Pour vous débarrasser de ce produit, consultez votre concessionnaire.
- Le technicien-installateur prendra toutes les précautions nécessaires pour éviter toutes fuites conformément aux réglementations ou normes locales.
 - Les normes suivantes sont parfois applicables s'il n'existe aucune réglementation locale.
- Faites particulièrement attention aux endroits d'installation comme une cave, etc. où le gaz réfrigérant ne peut pas se disperser dans l'atmosphère étant donné qu'il est plus lourd que l'air.

1.2. Précautions à prendre avec les dispositifs utilisant le réfrigérant R407C

⚠ Précaution:

- **N'utilisez pas les tuyaux de réfrigérant actuels.**
 - Le vieux réfrigérant et l'huile réfrigérante se trouvant dans les tuyaux contiennent une large quantité de chlore qui pourrait abîmer l'huile réfrigérante du nouvel appareil.
- **Utilisez des tuyaux de réfrigérant en cuivre désoxydé au phosphore et des tuyaux et gaines en alliage de cuivre sans soudures.** Veillez également à ce que les surfaces internes et externes des tuyaux soient propres et sans soufre, oxyde, poussière/impuretés, rognures, huile, condensation ou autre particule contaminante.
 - Tout contaminant à l'intérieur des tuyaux de réfrigérant pourrait provoquer la détérioration de l'huile réfrigérante résiduelle.
- **Gardez les tuyaux à l'intérieur de l'immeuble et gardez les deux extrémités du tuyau couvertes jusqu'à ce que vous soyez prêt à les braser.** (Gardez les joints articulés et autres joints dans des sacs en plastique.)
 - Si de la poussière, de la saleté ou de l'eau s'infiltre dans le cycle du réfrigérant, le réfrigérant risque de se détériorer et le compresseur risque de ne pas fonctionner correctement.
- **Appliquez une petite quantité d'huile ester, ether ou alkylbenzène sur les évaselements et les connexions à brides.**
 - L'huile réfrigérante se détériore lorsque mélangée à une grande quantité d'huile minérale.
- **Utilisez un réfrigérant liquide pour remplir le système.**
 - Si l'on utilise du gaz réfrigérant pour rendre le système hermétique, la composition du réfrigérant se trouvant dans le cylindre changera et il se peut que la performance ne soit plus aussi bonne.
- **Utilisez uniquement du réfrigérant R407C.**
 - Si on utilise un autre réfrigérant (R22, etc.), le chlore présent dans le réfrigérant provoquera la détérioration de l'huile réfrigérante.
- **Utilisez une pompe à vide équipée d'une valve de contrôle de flux inverse.**
 - Il se peut que l'huile de la pompe à vide reparte dans le cycle du réfrigérant ce qui entraînerait la détérioration de l'huile réfrigérante.
- **N'utilisez pas les outils énumérés ci-dessous, destinés aux réfrigérants traditionnels.** (Jauge collectrice, tuyau de charge, détecteur de fuite de gaz, valve de contrôle de flux inverse, base de remplissage du réfrigérant, équipements de récupération de réfrigérant).
 - Si l'on mélange un réfrigérant courant à l'huile réfrigérante dans le R407C, il se peut que le réfrigérant se détériore.
 - Si de l'eau se mélange au R407C, il se peut que l'huile réfrigérante se détériore.
 - Etant donné que le R407C ne contient pas de chlore, les détecteurs de fuite de gaz conçus pour les réfrigérants traditionnels ne réagiront pas en cas de fuite du R407C.
- **N'utilisez pas de cylindre de charge.**
 - Autrement le réfrigérant pourrait se détériorer.
- **Faites particulièrement attention lors de l'utilisation des outils.**
 - Si de la poussière, de la saleté ou de l'eau s'infiltre dans le cycle du réfrigérant, il se peut que le réfrigérant se détériore.

1.3. Avant de procéder à l'installation

⚠ Précaution:

- **N'installez pas l'appareil dans un endroit sujet aux fuites de gaz inflammables.**
 - S'il y a une fuite de gaz et que le gaz s'accumule autour de l'appareil, il y aura des risques d'explosion.
- **N'utilisez pas le climatiseur près d'animaux ou de plantes ou près d'aliments, d'instruments de précision ou d'objets d'art.**
 - La qualité d'aliments etc. pourrait en souffrir.
- **N'utilisez pas le climatiseur dans certains environnements.**
 - L'huile, la vapeur, la fumée sulfurique, etc. peuvent considérablement réduire la performance du climatiseur ou en endommager les pièces.
- **Lors de l'installation de l'appareil dans un hôpital, une station de communications ou tout endroit similaire, veillez à ce qu'il soit correctement protégé contre le bruit.**
 - Les équipements onduleurs, générateurs privés, équipements médicaux à haute fréquence ou de communication radiophonique peuvent empêcher le climatiseur de fonctionner ou de fonctionner proprement. De plus, il se peut que le climatiseur ait un effet nuisible sur ce genre d'équipements en faisant du bruit qui gênerait les traitements médicaux ou l'envoi d'images.
- **N'installez pas l'appareil sur une structure qui pourrait causer des fuites.**
 - Lorsque l'humidité de la pièce dépasse 80 % ou lorsque le tuyau d'écoulement est bouché, il se peut que des gouttes d'eau tombent de l'appareil intérieur. Veillez à fournir une voie d'écoulement pour l'appareil intérieur et l'appareil extérieur si nécessaire.

1.4. Avant de procéder à l'installation (déplacement)-installation électrique

⚠ Précaution:

- **Mettez l'appareil à la terre.**
 - Ne branchez pas le fil de mise à la terre à un tuyau de gaz ou d'eau, un paratonnerre ou câble téléphonique de terre. Une mauvaise mise à la terre peut provoquer des risques d'électrocution.
- **L'inversion de phase des lignes L (L1, L2, L3) peut être détectée (code d'erreur: 4103), mais l'inversion de phase des lignes L et de la ligne N ne peut être détectée.**
 - La mise sous tension de l'appareil alors que le câblage est défectueux risque d'endommager certains composants électriques.
- **Installez le câble d'alimentation de façon à ce qu'il ne soit pas tendu.**
 - Autrement le fil pourrait se rompre, engendrant un surchauffage et par conséquent des risques d'incendie.
- **Installez un disjoncteur, comme spécifié.**
 - Sans disjoncteur, il y aura risque d'électrocution.
- **Utilisez des câbles d'alimentation dont la capacité à distribuer le courant et la valeur nominale sont adéquates.**
 - Si les câbles sont trop petits, il est possible qu'il y ait des fuites, entraînant un surchauffage qui en retour pourrait causer un incendie.
- **Utilisez uniquement un disjoncteur et un fusible de la valeur indiquée.**
 - L'utilisation d'un fusible ou d'un disjoncteur de plus grande valeur, d'un fil en acier ou en cuivre peut provoquer un dysfonctionnement général de l'appareil ou un risque d'incendie.
- **Ne lavez pas les différents éléments du climatiseur.**
 - Autrement il y aurait un risque de choc électrique.
- **Assurez-vous que la base d'installation ne soit pas abîmée à cause d'un usage prolongé.**
 - Si l'endommagement n'est pas réparé, l'appareil pourrait tomber et par conséquent blesser quelqu'un ou abîmer le mobilier ou d'autres biens.
- **Installez les tuyaux d'écoulement conformément aux instructions du manuel d'installation afin d'assurer que l'écoulement se fait correctement.** Enveloppez les tuyaux de matériaux isolants afin d'empêcher la formation de condensation.
 - Une mauvaise mise en place des tuyaux d'écoulement peut provoquer des fuites d'eau et endommager les meubles ou d'autres biens.
- **Faites attention pendant le transport de l'appareil.**
 - L'appareil ne doit jamais être porté par une seule personne étant donné qu'il pèse plus de 20 kg.
 - Certains produits sont emballés avec des courroies en polypropylène (PP). N'utilisez jamais ces courroies pour le transport car cela pourrait être dangereux.
 - Ne touchez pas les ailettes de l'échangeur de chaleur. Vous pourriez vous couper les doigts.
 - Lors du transport de l'appareil extérieur, tenez-le bien aux emplacements indiqués sur la base de l'appareil. Fournir un support à quatre points à l'appareil extérieur afin de l'empêcher de glisser sur les côtés.
- **Jetez les emballages dans un endroit où ils ne présenteront aucun risque pour quiconque.**
 - Il est possible de se blesser sur les matériaux utilisés pour l'emballage, par exemple les clous ou autres pièces métalliques ou en bois.
 - Déchirez et jetez les sacs d'emballage en plastique de façon à ce qu'ils soient hors de la portée des enfants pour éviter tout risque de suffocation.

1.5. Avant d'effectuer l'essai

⚠ Précaution:

- **Mettez l'appareil sous tension au moins 12 heures avant de le faire fonctionner.**
 - Ne faites jamais fonctionner l'appareil immédiatement après sa mise sous tension. Les éléments internes risqueraient de subir des dégâts irréversibles. Ne mettez pas l'appareil hors tension pendant la saison de fonctionnement.
- **Ne touchez pas les interrupteurs avec les doigts mouillés.**
 - Vous risqueriez d'être électrocuté.
- **Ne touchez pas les tuyaux de réfrigérant pendant ou immédiatement après le fonctionnement.**
 - Les tuyaux sont parfois chauds ou froids pendant ou immédiatement après le fonctionnement de l'appareil, selon la condition du réfrigérant coulant dans les tuyaux de réfrigérant, le compresseur et les autres parties du cycle du réfrigérant. En les touchant vous risqueriez de brûler ou geler les mains.
- **Ne faites pas fonctionner le climatiseur lorsque les panneaux et dispositifs de sécurité ont été enlevés.**
 - Les éléments tournants, chauds ou sous haute tension peuvent en effet être dangereux et vous risqueriez de vous blesser.
- **Ne mettez pas l'appareil immédiatement hors tension après son fonctionnement.**
 - Attendez au moins cinq minutes avant de le mettre hors tension. Autrement, il y aura un risque de fuite d'eau ou de mauvais fonctionnement.
- **Ne touchez jamais la surface du compresseur pendant les interventions techniques.**
 - Si l'appareil est sous tension mais ne fonctionne pas, le chauffage du carter à la base du compresseur est opérationnel.

2. Association aux appareils intérieurs

Modèle		PUHY-P400YEM-A	PUHY-P500YEM-A
Niveau sonore (50 / 60 Hz)		60 / 61 dB <A>	
Poids net		440 kg	475 kg
Pression permise		HP: 2,94 MPa, LP: 1,6 MPa	
Pression statique externe		0 MPa	
Réfrigérant		R407C: 16 kg	R407C: 21 kg
Appareils intérieurs	Capacité totale	50 ~ 130 %	
	Modèle / Quantité	25 ~ 250 / 1 ~ 20	25 ~ 250 / 1 ~ 20
Température d'exploitation		Mode de refroidissement: – 5 °CDB ~ 43 °CDB (10 °CDB ~ 43 °CDB avec appareil extérieur en position basse ou avec appareil intérieur, seul le type 25 fonctionne.)	
		Mode chauffage: – 12 °CWB ~ 15,5 °CWB (– 12 °CWB ~10 °CWB avec appareil intérieur, seul le type 25 fonctionne.)	

Super Y

Modèle		PUHY-P600YSEM-A	PUHY-P650YSEM-A	PUHY-P700YSEM-A	PUHY-P750YSMF-C
Niveau sonore (50 / 60 Hz)		61,5 / 62,0 dB <A>	62,0 / 62,5 dB <A>	61,5 / 62,0 dB <A>	62,0 / 62,5 dB <A>
Poids net	Unité à capacité constante	248 kg	263 kg	248 kg	263 kg
	Unité à capacité variable	440 kg	440 kg	475 kg	475 kg
Pression permise		HP: 2,94 MPa, LP: 1,6 MPa			
Pression statique externe		0 MPa			
Réfrigérant	Unité à capacité constante	R407C: 6,5 kg	R407C: 8,5 kg	R407C: 6,5 kg	R407C: 8,5 kg
	Unité à capacité variable	R407C: 16 kg	R407C: 16 kg	R407C: 21 kg	R407C: 21 kg
Appareils intérieurs	Capacité totale	50 ~ 130 %			
	Modèle / Quantité	20 ~ 250 / 2 ~ 32			
Température d'exploitation		Mode de refroidissement: - 5 °CDB ~ 43 °CDB (10 °CDB ~ 43 °CDB avec appareil extérieur en position basse ou avec appareil intérieur, seul le type 20 ou 25 fonctionne.)			
		Mode chauffage: - 15 °CWB ~ 15,5 °CWB (- 12 °CWB ~ 10 °CWB avec appareil intérieur, seul le type 20 ou 25 fonctionne.)			

3. Vérification des pièces livrées

PUHY-P400/500YEM-A		
① Plaque de montage du conduit (ø62) × 1	② Plaque de montage du conduit (ø53) × 1	③ Plaque de montage du conduit (ø46) × 1
④ Vis à tête M4 × 4	⑤ Raccord × 1 (Le raccord est fixé à l'appareil.)	
⑥ Emballage (intérieur ø29, extérieur ø39) × 1	⑦ Plaque de montage de fil × 1	
PUHN-P200/250YEM-A		
① Plaque de montage du conduit (ø40) × 1	② Plaque de montage du conduit (ø33) × 1	③ Plaque de montage du conduit (ø27) × 1
④ Vis à tête M4 × 4	⑤ Tuyau d'équilibre pour l'huile 1 × 1	⑥ Raccord × 1 (Le raccord est fixé à l'appareil.)
⑦ Emballage (intérieur ø23, extérieur ø35) × 1	⑧ Joint × 2	⑨ Kit du distributeur

4. Combinaison avec d'autres appareils extérieurs

Vous pouvez obtenir un super Y (PUHY-P600/650/700/750YSEM-A) en combinant une unité à capacité constante (PUHN-P200/250YEM-A) avec cet appareil (PUHY-P400/500YEM-A).

Utiliser les pièces de fixation ⑨ (kit du distributeur) de l'appareil à capacité constante (PUHN-P200/250YEM-A) lors d'une combinaison de ces appareils.

Pour modèles R407

Super Y	Unité à capacité variable	Unité à capacité constante
PUHY-P600YSEM-A	PUHY-P400YEM-A	PUHN-P200YEM-A
PUHY-P650YSEM-A		PUHN-P250YEM-A
PUHY-P700YSEM-A	PUHY-P500YEM-A	PUHN-P200YEM-A
PUHY-P750YSEM-A		PUHN-P250YEM-A

5. Espace requis autour de l'appareil

[Fig. 5.0.1] (P.2)

- <A> Vue du dessus Vue latérale
<C> Lorsqu'il y a un peu d'espace entre l'appareil et l'obstruction
- ① Avant
② Pas de limite de hauteur du mur (gauche et droit)
③ Conduit de la sortie d'air (Fourni sur place)
④ Doit être ouvert ⑤ Hauteur du mur (H)

	L1	L2
PUHN-P-YEM-A	450	250
PUHY-P-YEM-A	450	450

(1) Espace minimum requis

Nécessite un espace de 250 mm minimum à l'arrière pour faciliter l'entrée d'air. Fournissez un espace d'environ 450 mm à l'arrière afin de rendre possible les travaux d'entretien, etc; un espace semblable devrait exister à l'avant de l'appareil.

(2) Lorsqu'il y a une obstruction au-dessus de l'appareil

(3) Lorsque la prise d'air se fait par les côtés gauche et droit de l'appareil

- La hauteur des murs (H) à l'avant et à l'arrière de l'appareil se situera dans les limites de la hauteur globale de l'appareil.
- Lorsque la hauteur totale est dépassée, ajouter la dimension "h" de la Fig. 5.0.1 à L1 et L2.

(4) Lorsque l'appareil est entouré de murs

Remarque:

- La hauteur des murs (H) à l'avant et à l'arrière de l'appareil se situera dans les limites de la hauteur globale de l'appareil.
- Si la hauteur du panneau est dépassée, ajouter la dimension "h" de la Fig. 5.0.1 à L1 et L2.

	L1	L2
PUHN-P-YEM-A	450	250
PUHY-P-YEM-A	450	450

Exemple: Lorsque $h = 100$,
la dimension L_1 est alors $450 + 100 = 550$ mm.

(5) Installation collective et installation en continu

- Espace requis pour une installation collective et en continu:
Lors de l'installation de plusieurs appareils, laisser l'espace indiqué ci-dessous entre chaque bloc pour le passage de l'air et des gens.
- Ouvert dans les deux sens.

- Si la hauteur du mur (H) dépasse la hauteur globale de l'appareil, ajoutez la dimension " h " (h = hauteur du mur $<H>$ – la hauteur globale de l'appareil) à la dimension indiquée d'un *.
- En cas de présence de mur à l'avant et à l'arrière de l'appareil, installez un maximum de trois appareils consécutifs dans le sens latéral; prévoyez cependant un espace de 1000 mm ou plus comme espace d'accès/de passage pour chacun des trois appareils.

6. Comment soulever l'appareil

[Fig. 6.0.1] (P.2)

⚠ Précaution:

Faire preuve d'une grande prudence lors du transport de l'appareil.

- L'appareil ne doit pas être porté par une seule personne s'il pèse plus de 20 kg.
- Les courroies PP servent à emballer certains éléments. Ne les utilisez pas pour transporter l'appareil, car elles peuvent se révéler dangereuses.
- Ne touchez pas les ailettes de l'échangeur les mains nues. Vous risqueriez de vous couper.
- Déchirer l'emballage plastique et le jeter pour éviter que des enfants ne jouent avec car ils pourraient s'étouffer avec.
- Lors du transport de l'appareil extérieur, celui-ci doit être soutenu à quatre endroits. Si vous le transportez en le soutenant uniquement sur 3 points, l'appareil extérieur risque d'être instable et de tomber.

7. Installation de l'appareil

7.1. Installation

[Fig. 7.1.1] (P.2)

- Ⓐ Boulon d'ancrage M10 à se procurer sur place.
- Ⓑ Le coin n'est pas posé fermement.

- Fixez soigneusement l'appareil à l'aide de boulons afin qu'il ne tombe pas, en cas de tremblement de terre ou de bourrasque.
- Utilisez du béton ou une cornière pour les fondations de l'appareil.
- Il se peut que des vibrations soient transmises à la section d'installation et que des bruits ou vibrations proviennent du sol et des murs, selon les conditions d'installation. Par conséquent, fournir assez de protection anti-vibrations (tampons, bâti d'amortissement, etc.).
- Veillez à ce que les coins soient fermement en place. Autrement les semelles de l'installation plieraient.

⚠ Avertissement:

- Installez toujours l'appareil dans un endroit pouvant supporter son poids. Dans le cas contraire, l'appareil pourrait tomber et par conséquent blesser quelqu'un.
- Effectuez les travaux nécessaires afin d'assurer la protection de l'appareil contre les vents violents et les tremblements de terre. Toute installation défectueuse risquerait de causer la chute de l'appareil et par conséquent de blesser quelqu'un.

Lors de la construction des fondations, faites particulièrement attention à la résistance du sol, la voie d'écoulement de l'eau <durant le fonctionnement, l'eau sort de l'appareil>, et l'acheminement des tuyaux et des fils.

Consignes de sécurité pour les tuyaux et les fils descendants

Lors de l'installation des tuyaux et fils descendants, veillez à ce que les fondations ne bloquent pas les orifices situés en bas de la base. Lors de l'installation des tuyaux descendants, veillez à ce que les fondations soient surélevées de 150 mm pour permettre à la tuyauterie de passer sous l'appareil.

[Fig. 7.1.2] (P.3)

- Ⓐ Orifice de la tuyauterie inférieure
- Ⓑ (orifice du boulon-anciens modèles)
- Ⓒ Câblage par l'orifice du bas de l'appareil
- Ⓓ (orifice du boulon)

7.2. Sens du raccordement des tuyaux de réfrigérant

[Fig. 7.2.1] (P.3)

- Ⓐ Orifice à dégager
- Ⓑ Mise en place des tuyaux vers le bas
- Ⓒ Mise en place des tuyaux vers l'avant
- Ⓓ Raccorder les tuyaux (à l'unité à capacité constante) (Cas du Super Y)

8. Installation des tuyaux de réfrigérant

Le raccordement des tuyaux se fait selon un système de raccordement terminal dans lequel les tuyaux de réfrigérant de l'appareil extérieur sont branchés au terminal et raccordés à chacun des appareils intérieurs.

Le raccordement se fait par connexions évasées aux appareils intérieurs, par connexions avec collerette pour les tuyaux de l'appareil extérieur et par connexions évasées pour les tuyaux de liquide. A noter que les sections des embranchements sont brasées.

⚠ Avertissement:

Faites toujours très attention que le gaz réfrigérant (R407C) ne s'échappe pas pendant l'utilisation de feu ou de flammes. Si le gaz réfrigérant entrainé en contact avec une flamme, quelle qu'en soit la source, par exemple une gazinière, il se désagrégerait et générerait des gaz toxiques susceptibles de provoquer un empoisonnement au gaz. Ne soudez jamais dans une pièce non aérée. Vérifiez toujours qu'il n'y a pas de fuite de gaz après l'installation des tuyaux de réfrigérant.

8.1. Précaution

- 1 Utilisez les matériaux suivants pour les tuyaux de réfrigérant.
 - Matériel: Utiliser des tuyaux de réfrigérant en cuivre désoxydé au phosphore. Veillez également à ce que les surfaces internes et externes des tuyaux soient propres et sans soufre, oxyde, poussières, impuretés, rognures, huile, condensation ou autres particules contaminantes. (Pour les modèles R407C)
- 2 Les tuyaux disponibles dans le commerce contiennent souvent de la poussière et autres éléments. Toujours les nettoyer en y insufflant un gaz sec et inerte.
- 3 Prenez les précautions nécessaires pour éviter que la poussière, l'eau ou tout autre élément contaminant s'infiltrant dans les tuyaux durant l'installation.

- 4 Réduisez le nombre de coudes autant que possible, et coudez les tuyaux selon un rayon aussi large que possible.
- 5 Veuillez toujours respecter les restrictions concernant les tuyaux de réfrigérant (par exemple la longueur nominale, la différence haute/basse pression, et le diamètre des tuyaux). Autrement l'équipement tombera en panne ou les modes de chauffage/de refroidissement ne fonctionneront plus correctement.
- 6 Le City Multi Y Series arrêtera de fonctionner suite à une anomalie due à un excès ou à un manque de réfrigérant. Dans ce cas, veuillez toujours remplir correctement l'appareil. Lors de travaux d'entretien, respectez-vous toujours les remarques concernant la longueur des tuyaux et la quantité de réfrigérant supplémentaire nécessaire aux deux emplacements, les informations du tableau de calcul du volume de réfrigérant situé au dos du panneau de service et la section concernant la quantité supplémentaire de réfrigérant indiquée sur les étiquettes pour le nombre combiné d'appareils intérieurs.
- 7 Utilisez un réfrigérant liquide pour remplir le système.
- 8 N'utilisez jamais de réfrigérant pour purger l'air. Purgez-le toujours à l'aide d'une pompe à vide.
- 9 Isolez toujours les tuyaux correctement. Une isolation insuffisante risque en effet d'entraîner une diminution de la performance des modes de chauffage/refroidissement, la formation de gouttes de condensation et autres problèmes similaires.
- 10 Lors du raccordement des tuyaux de réfrigérant, veillez à ce que la soupape à flotteur de l'appareil extérieur soit fermée à fond (réglage d'usine) et veillez à ne pas l'utiliser avant d'avoir raccordé les appareils extérieurs et intérieurs, d'avoir vérifié qu'il n'y a aucune fuite de réfrigérant et avant d'avoir terminé la procédure d'évacuation.

- ⑪ Utilisez toujours des matériaux de brasure inoxydables pour le brasage. Dans le cas contraire, le compresseur risquerait de devenir bloqué ou d'être endommagé.
- ⑫ Ne raccordez jamais les tuyaux de l'appareil extérieur lorsqu'il pleut.

⚠ Avertissement:

Lors de l'installation ou du déplacement de l'appareil, ne le remplissez pas d'un autre réfrigérant que le réfrigérant (R407C) indiqué sur l'appareil.

- En cas d'addition d'un autre réfrigérant, d'air ou de toute autre substance, il y aura une malfonction du cycle de réfrigération, ce qui risque de provoquer des dégâts.

⚠ Précaution:

- Utilisez une pompe à vide équipée d'une valve de contrôle de flux inverse. (Pour les modèles R407C)
 - Si la pompe à vide n'est pas équipée d'un tel dispositif, il se peut que l'huile de la pompe à vide reparte dans le cycle de réfrigérant et par conséquent entraîne la détérioration de l'huile réfrigérante et provoque des dégâts.
- N'utilisez pas les outils indiqués ci-dessous, destinés aux réfrigérants traditionnels. (Pour les modèles R407C)

(Jauge collectrice, tuyau flexible de remplissage, détecteur de fuites de gaz, valve de contrôle, base de remplissage de réfrigérant, jauge à vide, équipements de récupération de réfrigérant)

 - Il se peut que l'huile réfrigérante se détériore à la suite du mélange d'un réfrigérant traditionnel à l'huile réfrigérante.
 - Il se peut que l'huile se détériore si de l'eau y est mélangée.
 - Le réfrigérant R407C ne contient pas de chlore. Par conséquent, les détecteurs de fuites de gaz conçus pour les réfrigérants traditionnels ne peuvent pas le détecter.
- Faites très attention lors de l'utilisation d'outils. (Pour les modèles R407C)
 - L'huile réfrigérante se détériore si de la poussière, des impuretés ou de l'eau s'infiltrant dans le cycle réfrigérant.
- N'utilisez jamais les tuyaux de réfrigérant déjà en place. (Pour les modèles R407C)
 - La quantité importante de chlore contenue dans les réfrigérants traditionnels et l'huile réfrigérante des tuyaux actuels provoquera la détérioration du nouveau réfrigérant.
- Gardez les tuyaux d'installation dans l'immeuble et laissez les deux extrémités des tuyaux couvertes jusqu'au moment du brasage.
 - L'huile se détériorera et il est possible que le compresseur tombe en panne si de la poussière, des impuretés ou de l'eau s'infiltrant dans le cycle réfrigérant.
- N'utilisez pas de cylindre de charge. (Pour les modèles R407C)
 - Autrement le réfrigérant pourrait se détériorer.
- Ne pas utiliser de détergents spéciaux pour le nettoyage des tuyaux.

8.2. Système de mise en place des tuyaux de réfrigérant

A Tuyau de liquide	B Tuyau de gaz
C Capacité totale des appareils intérieurs	
D Numéro du modèle	E Nombre total de modèles en aval
F Modèle de kit d'embranchement	G Tête à quatre branches
H Tête à 7 branches	I Tête à 10 branches

Exemples de raccordements (PUHY-P400/500YEM-A)

[Fig.8.2.1] (P.3)

- A Appareil extérieur
- B Premier embranchement
Le premier embranchement de l'appareil extérieur doit correspondre au CMY-Y202-F
- C Appareil intérieur
- D Unités en aval

Remarque:

- Le nombre total de modèles en aval repris sur le tableau ci-dessous correspond au nombre total tel que vu du point A sur le schéma ci-dessus.

[Fig.8.2.2] (P.3)

- A Appareil extérieur
- B Premier embranchement (joint d'embranchement)
La première branche doit correspondre au CMY-202-F en cas d'utilisation de l'appareil extérieur et de la tête d'embranchement.
- C Joint d'embranchement
- D Appareil intérieur
- E Tête d'embranchement
- F Capuchon

Remarque:

- Remarque: Il n'est pas possible d'utiliser des embranchements supplémentaires après l'embranchement de tête.
- Le nombre total d'appareils en aval indiqué sur le tableau ci-dessous correspond au nombre total de modèles tel que vu du point A dans le schéma ci-dessus.

Exemples de raccordements (PUHY-P600/650/700/750YSEM-A)

[Fig.8.2.3] (P.4)

- A Unité à capacité constante
- B Unité à capacité variable
- C Premier embranchement
- D Appareil intérieur
- E Vers les unités en aval
- F Distributeur (liquide), Distributeur (gaz) → Remarque 2
- G Tuyau d'équilibre en huile (accessoire) (Pour la distribution au sein de l'appareil)
- H Distributeur de gaz (accessoire)
- I Distributeur de liquide (accessoire)
- J Ligne de gaz A
- K Ligne de liquide A
- L Ligne de gaz B
- M Ligne de liquide B
- N Ligne de gaz (principale) C
- O Ligne de liquide (principale) C
- P Indique les points de raccordement des tuyaux

Remarque 1:

- Le nombre total de modèles en aval repris sur le tableau ci-dessous correspond au nombre total tel que vu du point A sur le schéma ci-dessus.
- Sauf sur les modèles PUHY-P600YSEM-A, le premier embranchement correspond toujours au CMY-Y302-F.

Remarque 2:

- Comme il est intégré dans l'unité à capacité variable, B sert uniquement à véhiculer le liquide. Installer l'appareil à capacité constante et l'appareil à capacité variable en tenant compte des dimensions G fournies dans le schéma ci-dessus (G = 0,01 m).

Remarque 3:

- Le kit du distributeur est fixé à l'appareil à capacité constante.

[Fig.8.2.4] (P.4)

- A Unité à capacité constante
- B Unité à capacité variable
- C Premier embranchement (Joint d'embranchement)
- D Joint d'embranchement
- E Appareil intérieur
- F Tête d'embranchement
- G Capuchon
- H Distributeur (liquide), Distributeur (gaz) → Remarque 2

Remarque 1:

- Le nombre total de modèles en aval repris sur le tableau ci-dessous correspond au nombre total tel que vu du point A sur le schéma ci-dessus.
- Sauf sur les modèles PUHY-P600YSEM-A, le premier embranchement correspond toujours au CMY-Y302-F.

Remarque 2:

- Comme il est intégré dans l'unité à capacité variable, B sert uniquement à véhiculer le liquide. Installer l'appareil à capacité constante et l'appareil à capacité variable en tenant compte des dimensions G fournies dans le schéma ci-dessus (G = 0,01 m).

Remarque 3:

- Le kit du distributeur est fixé à l'appareil à capacité constante.

9. Charge supplémentaire de réfrigérant

9.1. Calcul de la charge supplémentaire de réfrigérant

[PUHY-P400/500YEM-A]

• Charge supplémentaire de réfrigérant

Lors de leur envoi, l'appareil extérieur PUHY-P400 contient 16 kg de réfrigérant et le PUHY-P500 en contient 21 kg. Etant donné que cette charge ne comprend pas la quantité nécessaire pour des longs tuyaux, une charge supplémentaire pour chaque ligne de réfrigérant devra être ajoutée sur place. Afin de pouvoir effectuer correctement les interventions techniques par la suite, toujours noter la taille et la longueur de chaque tuyau de réfrigérant ainsi que la quantité supplémentaire ajoutée dans l'espace prévu à cet effet sur l'appareil extérieur.

• Calcul de la charge supplémentaire de réfrigérant

- Calculer la quantité de la charge supplémentaire en se basant sur la longueur d'extension et la taille des tuyaux de réfrigérant.
- Utiliser le tableau repris à droite comme guide pour calculer la charge de réfrigérant supplémentaire et la charge totale en fonction du système.
- Si le calcul donne une fraction inférieure à 0,1 kg, arrondissez au 0,1 kg suivant. Par exemple, si le résultat du calcul est 15,02 kg, arrondissez à 15,1 kg.

<Charge supplémentaire>

Longueur totale et taille du tuyau de liquide $\phi 15,88 \times 0,25$ (m) $\times 0,25$ (kg/m)	+	Longueur totale et taille du tuyau de liquide $\phi 12,7 \times 0,12$ (m) $\times 0,12$ (kg/m)	+	Longueur totale et taille du tuyau de liquide $\phi 9,52 \times 0,06$ (m) $\times 0,06$ (kg/m)	+	Longueur totale et taille du tuyau de liquide $\phi 6,35 \times 0,024$ (m) $\times 0,024$ (kg/m)	+	α
--	---	---	---	---	---	---	---	----------

<Exemple>

Intérieur	1: 125	A: ø15,88	30 m	a: ø9,52	10 m
	2: 100	B: ø12,7	10 m	b: ø9,52	20 m
	3: 40	C: ø12,7	15 m	c: ø6,35	10 m
	4: 32			d: ø6,35	10 m
	5: 32			e: ø6,35	10 m

Dans les conditions ci-dessous:

La longueur totale de chaque tuyau de liquide est la suivante:

ø15,88: A = 30 m
 ø12,7: B + C = 10 + 15 = 25 m
 ø9,52: a + b = 10 + 20 = 30 m
 ø6,35: c + d + e = 10 + 10 + 10 = 30 m

Dès lors,

<Exemple de calcul>

Charge de réfrigérant

supplémentaire = $30 \times 0,25 + 25 \times 0,12 + 30 \times 0,06 + 30 \times 0,024 + 2,0 = 15,1 \text{ kg}$

Valeur de α

Capacité totale des appareils intérieurs raccordés	α
Jusqu'au modèle 80	1,0 kg
Modèles 81 à 160	1,5 kg
Modèles 161 à 330	2,0 kg
Modèles 331 à 480	2,5 kg
Modèles 481 ou plus	3,0 kg

[PUHY-P600/650/700/750YSEM-A]

(kg)

Unité à capacité variable	Unité à capacité constante
P400	P200
P500	P250
16	6,5
21	8,5

• Charge supplémentaire de réfrigérant

A la sortie d'usine, l'appareil extérieur contient la quantité de réfrigérant indiquée dans le tableau ci-dessus. Etant donné que cette charge ne comprend pas la quantité nécessaire pour des longs tuyaux, une charge supplémentaire pour chaque ligne de réfrigérant devra être ajoutée sur place. Afin de pouvoir effectuer correctement les interventions techniques par la suite, toujours noter la taille et la longueur de chaque tuyau de réfrigérant ainsi que la quantité supplémentaire ajoutée dans l'espace prévu à cet effet sur l'appareil extérieur.

• Calcul de la charge supplémentaire de réfrigérant

- Calculer la quantité de la charge supplémentaire en se basant sur la longueur d'extension et la taille des tuyaux de réfrigérant.
- Utiliser le tableau repris à droite comme guide pour calculer la charge de réfrigérant supplémentaire et la charge totale en fonction du système.
- Si les calculs donnent une fraction inférieure à 0,1 kg, arrondir à la fraction de 0,1 kg supérieure. Par exemple, si le résultat est 20,03 kg, arrondir à 20,1 kg.
- Si le calcul de la quantité totale de réfrigérant comprenant le réfrigérant scellé dans l'appareil extérieur à la sortie d'usine plus la charge de réfrigérant supplémentaire pour la longueur des tuyaux dépasse 73 kg, limiter la quantité totale de réfrigérant à 73 kg.

La quantité de réfrigérant à la sortie d'usine + le réfrigérant ajouté doivent donner un résultat inférieur ou égal à 73 kg.

<Charge supplémentaire>

Longueur totale et taille du tuyau de liquide ø19,05 x 0,29 (m) x 0,29 (kg/m)	Longueur totale et taille du tuyau de liquide ø15,88 x 0,25 (m) x 0,25 (kg/m)	Longueur totale et taille du tuyau de liquide ø12,7 x 0,12 (m) x 0,12 (kg/m)	Longueur totale et taille du tuyau de liquide ø9,52 x 0,06 (m) x 0,06 (kg/m)	Longueur totale et taille du tuyau de liquide ø6,35 x 0,024 (m) x 0,024 (kg/m)	α
---	---	--	--	--	----------

<Exemple>

Intérieur	1: 125	A: ø12,7	3 m	a: ø9,52	10 m
	2: 125	B: ø15,88	1 m	b: ø9,52	5 m
	3: 125	C: ø19,05	30 m	c: ø9,52	5 m
	4: 125	D: ø15,88	10 m	d: ø9,52	10 m
	5: 100	E: ø12,7	5 m	e: ø9,52	15 m
	6: 40	F: ø12,7	15 m	f: ø6,35	5 m

Dans les conditions ci-dessous:

La longueur totale de chaque tuyau de liquide est la suivante:

ø19,05: C = 30 m
 ø15,88: B + D = 1 + 10 = 11 m
 ø12,7: A + E + F = 3 + 5 + 15 = 23 m
 ø9,52: a + b + c + d + e = 10 + 5 + 5 + 10 + 15 = 45 m
 ø6,35: f = 5 m

Dès lors,

<Exemple de calcul>

Charge de réfrigérant

supplémentaire = $30 \times 0,29 + 11 \times 0,25 + 23 \times 0,12 + 45 \times 0,06 + 5 \times 0,024 + 3,0 = 20,1 \text{ kg}$

Valeur de α

Capacité totale des appareils intérieurs raccordés	α
Jusqu'au modèle 80	1,0 kg
Modèles 81 à 160	1,5 kg
Modèles 161 à 330	2,0 kg
Modèles 331 à 480	2,5 kg
Modèles 481 ou plus	3,0 kg

9.2. Précautions à prendre lors du raccordement des tuyaux/du fonctionnement de la valve

[PUHY-P400/500YEM-A]

- Raccorder correctement les conduits et vérifier le bon fonctionnement des vannes.
- Le tuyau de connexion côté gaz est assemblé à l'usine avant la livraison.
 - Pour le brasage du tuyau de connexion à collerette, retirer le tuyau de connexion avec la collerette de la valve à bille et le braser à l'extérieur de l'appareil.
 - Lors du retrait de la connexion avec collerette, retirez le joint d'étanchéité attaché au dos de cette feuille et collez-le sur la surface de la collerette de la valve à bille pour empêcher la poussière d'entrer dans la valve.
 - A la sortie d'usine, le circuit de réfrigérant est obturé par une garniture d'étanchéité compacte et ronde pour éviter les fuites de gaz entre les collerettes. Etant donné qu'il n'est pas possible d'utiliser l'appareil dans cet état, remplacer la garniture par la garniture creuse fixée à la connexion des tuyaux.
 - Avant de mettre en place la garniture creuse, essuyez les poussières déposées sur la surface de la collerette et de la garniture. Mettez de l'huile (R407C: Huile ester, ether ou alkylbenzène [petite quantité]) pour machiner sur les deux surfaces de la garniture.

[Fig. 9.2.1] (P.4)

- Ⓐ Garniture pleine
- Ⓑ Garniture creuse

- Après l'évacuation et le remplissage de réfrigérant, assurez-vous que la manette est complètement ouverte. Si le système est utilisé alors que la valve est fermée, une pression anormale sera transmise au côté de haute ou de basse pression du circuit du réfrigérant, ce qui pourrait endommager le compresseur, la soupape à quatre voies, etc.
- Déterminez la quantité supplémentaire de réfrigérant à l'aide de la formule et ajoutez du réfrigérant supplémentaire par l'ouverture de service lorsque les travaux de raccordement des tuyaux sont terminés.
- Les travaux terminés, fermez correctement l'ouverture de service et serrez le capuchon pour éviter toute fuite de gaz.

[Fig. 9.2.2] (P.4)

- <A> [Valve à bille (côté liquide)]
- [Valve à bille (côté gaz)]
- <C> [Ce croquis montre la valve lorsqu'elle est entièrement ouverte.]

- Ⓐ Tige de la valve
[Entièrement fermée à la sortie d'usine, lors du raccordement des tuyaux, de l'écoulement et du remplissage du réfrigérant supplémentaire. Entièrement ouverte lorsque les travaux mentionnés ci-avant sont terminés.]
- Ⓑ Clavette d'arrêt [Empêche la tige de la valve de tourner de plus de 90°]
- Ⓒ Garniture (accessoire)
- Ⓓ Raccord (accessoire)
[Utilisez la garniture et attachez fermement ce tuyau à la bride de la valve pour empêcher toute fuite de gaz. (Force de torsion: 43 N·m (430 kg·cm)) Appliquez une couche d'huile pour appareil réfrigérant sur les deux surfaces de la garniture. (R407C: huile d'ester, huile d'éther ou alkylbenzène [petite quantité])]
- Ⓔ Ouvert (lentement)
- Ⓕ Capuchon, joint en cuivre
[Enlevez le capuchon et faites fonctionner la tige de la valve. Veuillez toujours remettre en place le capuchon après cette action. (Force de torsion du capuchon de la tige de la valve: 25 N·m (250kg·cm) ou plus)]
- Ⓖ Ouverture de service:
[Pour l'écoulement et le remplissage du réfrigérant supplémentaire sur place. Ouvrez et fermez l'ouverture de service à l'aide d'une clé à double fonction. Veuillez toujours remettre en place le capuchon une fois l'opération terminée. (Force de torsion du capuchon de l'ouverture de service: 14 N·m (140kg·cm) ou plus)]
- Ⓗ Ecoulement
[Force de torsion: 80 N·m (800kg·cm) Serrez et desserrez cet écrou à l'aide d'une clé à double fonction. Appliquez de l'huile réfrigérante sur la surface de contact de l'évasement.]
- Ⓘ ø15,88
- Ⓙ ø34,93
- Ⓚ Tuyaux extérieurs
[Brasez au raccord. (Utilisez une brasure inoxydable.)]

[PUHY-P600/650/700/750YSEM-A]

<Pour l'unité à capacité variable>

- Raccordez correctement les conduits et vérifiez le bon fonctionnement des vannes.
- Lorsque vous avez effectué le raccordement du distributeur (de gaz) suivant, retirez le tuyau de raccordement livré avec la valve à bille du tuyau de gaz de l'unité à capacité variable et monter le distributeur (de gaz) (accessoire).
 - ① Lors du brasage du distributeur (de gaz), le braser à l'extérieur de l'appareil avant de le monter sur l'unité à capacité variable.
 - ② Lors du retrait de la connexion avec collerette, retirez le joint d'étanchéité fixé au dos de cette feuille et collez-le sur la surface de la collerette de la valve à bille pour empêcher la poussière d'entrer dans la valve.
 - ③ Lors de son envoi, le circuit du réfrigérant est obturé par une garniture d'étanchéité compacte et ronde pour éviter les fuites de gaz entre les collerettes. Etant donné qu'il n'est pas possible de l'utiliser dans cet état, remplacez la garniture avec la garniture creuse fixée à la connexion des tuyaux.
 - ④ Avant de mettre en place la garniture creuse, essuyez les poussières déposées sur la surface de la collerette et de la garniture. Mettez de l'huile (R407C: Huile ester, ether ou alkylbenzène [petite quantité]) pour machines sur les deux surfaces de la garniture.

[Fig. 9.2.3] (P.5)

<A> [A la sortie d'usine]

 [Après son installation]

Ⓐ Garniture pleine

Ⓑ Garniture creuse

- Après l'évacuation et le remplissage de réfrigérant, assurez-vous que la manette est entièrement ouverte. Si le système est mis en fonctionnement alors que la valve est fermée, une pression anormale sera transmise au côté de haute ou de basse pression du circuit de réfrigérant ou le compresseur risque de manquer d'huile suite à un débit insuffisant entre les deux appareils, ce qui pourrait l'endommager ou abîmer la soupape à quatre voies, etc.
- Pour l'évacuation, toujours placer un tuyau d'équilibre en huile entre les unités à capacité variable et à capacité constante.
- Déterminez la quantité supplémentaire de réfrigérant à l'aide de la formule et ajoutez du réfrigérant supplémentaire par l'ouverture de service lorsque les travaux de raccordement des tuyaux sont terminés.
- Lorsque les travaux sont terminés, fermer correctement le port de service et le capuchon afin d'empêcher toute fuite de gaz.
- Raccorder les tuyaux de la valve à bille dans l'ordre (équilibre en huile) → (côté liquide) → (côté gaz).

[Fig. 9.2.4] (P.5)

<A> [Valve à bille (côté liquide)]

 [Valve à bille (côté gaz)]

<C> [Valve à bille (côté de l'équilibre en huile)]

<D> [Ce croquis montre la valve lorsqu'elle est entièrement ouverte.]

- Ⓐ Tige de la valve
[Entièrement fermée à la sortie d'usine, lors du raccordement des tuyaux, de l'écoulement et du remplissage du réfrigérant supplémentaire. Entièrement ouverte lorsque les travaux mentionnés ci-avant sont terminés.]
- Ⓑ Clavette d'arrêt [Empêche la tige de la valve de tourner de plus de 90°.]
- Ⓒ Garniture (accessoire)
- Ⓓ Distributeur (Gaz) (accessoire)
[Montez fermement la garniture (accessoire) sur la bride de la valve pour empêcher toute fuite de gaz. (Couple de torsion de la vis : (43 N·m (430 kg·cm).) Appliquez une couche d'huile pour appareil réfrigérant (R407C : huile d'ester, huile d'éther ou alkylbenzène [petite quantité]) sur les deux surfaces de la garniture.]
- Ⓔ Ouvert (lentement)
- Ⓕ Capuchon, joint en cuivre
[Enlevez le capuchon et faites fonctionner la tige de la valve. Veuillez toujours remettre en place le capuchon après cette action. (Force de torsion du capuchon de la tige de la valve : 25 N·m (250 kg·cm) ou plus)]
- Ⓖ Ouverture de service
[Pour l'écoulement et le remplissage du réfrigérant supplémentaire sur place. Ouvrez et fermez l'ouverture de service à l'aide d'une clé à double fonction. Veuillez toujours remettre en place le capuchon une fois l'opération terminée. (Force de torsion du capuchon de l'ouverture de service : 14 N·m (140 kg·cm) ou plus)]
- Ⓗ Ecoulement
[Couple de torsion : 80 N·m (800 kg·cm) ... liquide, 55 N·m (550 kg·cm) ... équilibre en huile
Serrez et desserrez cet écrou à l'aide d'une clé à double fonction.
Appliquez de l'huile pour appareil réfrigérant sur la surface du contact évasé (R407C : huile d'ester, huile d'éther ou alkylbenzène [petite quantité])]
- ① ø34,93 (PUHY-P600YSEM-A)
ø41,28 (PUHY-P650/700/750YSEM-A)

② Tuyaux extérieurs

[Brasez au raccord. (Utilisez une brasure inoxydable.)]

Ⓚ ø15,88

Ⓛ Vers le distributeur (liquide)

Ⓜ ø12,7

Ⓝ Vers l'unité à capacité constante

Ⓞ ø28,58

⚠ Avertissement:

Braser le distributeur (de gaz) à l'extérieur de l'appareil avant de monter le distributeur (de gaz)* sur la valve à bille de l'unité à capacité variable.

- Si vous brasez le distributeur alors qu'il est déjà en place, la valve à bille est chauffée et pourrait se fissurer ou laisser échapper du gaz. Le câblage à l'intérieur de l'appareil risque également d'être brûlé.

<Pour l'unité à capacité constante>

- Effectuez le raccordement des tuyaux et faites fonctionner les vannes en suivant très exactement les instructions reprises sur le croquis ci-dessous.
- Le tuyau de raccordement situé côté gaz est déjà assemblé pour le transport.
 - ① Lors du brasage, retirer le tuyau de raccordement avec la collerette de la valve à bille et le braser à l'extérieur de l'appareil.
 - ② Lors du retrait de la connexion avec collerette, retirez le joint d'étanchéité fixé au dos de cette feuille et collez-le sur la surface de la collerette de la valve à bille pour empêcher la poussière d'entrer dans la valve.
 - ③ Lors de son envoi, le circuit du réfrigérant est obturé par une garniture d'étanchéité compacte et ronde pour éviter les fuites de gaz entre les collerettes. Etant donné qu'il n'est pas possible de l'utiliser dans cet état, remplacez la garniture avec la garniture creuse fixée à la connexion des tuyaux.
 - ④ Avant de mettre en place la garniture creuse, essuyez les poussières déposées sur la surface de la collerette et de la garniture. Mettez de l'huile (R407C: Huile ester, ether ou alkylbenzène [petite quantité]) pour machines sur les deux surfaces de la garniture.

[Fig. 9.2.5] (P.5)

Ⓐ Garniture pleine

Ⓑ Garniture creuse

- Après l'évacuation et le remplissage de réfrigérant, assurez-vous que la manette est entièrement ouverte. Si le système est mis en fonctionnement alors que la valve est fermée, une pression anormale sera transmise au côté de haute ou de basse pression du circuit de réfrigérant ou le compresseur risque de manquer d'huile suite à un débit insuffisant entre les deux appareils, ce qui pourrait l'endommager ou abîmer la soupape à quatre voies, etc.
- Pour l'évacuation, toujours placer un tuyau d'équilibre en huile entre les unités à capacité variable et à capacité constante.
- Déterminez la quantité supplémentaire de réfrigérant à l'aide de la formule et ajoutez du réfrigérant supplémentaire par l'ouverture de service lorsque les travaux de raccordement des tuyaux sont terminés.
- Lorsque les travaux sont terminés, fermer correctement le port de service et le capuchon afin d'empêcher toute fuite de gaz.

[Fig. 9.2.6] (P.5)

<A> [Valve à bille (côté liquide)]

 [Valve à bille (côté gaz)]

<C> [Valve à bille (côté de l'équilibre en huile)]

L'appareil doit être placé verticalement entre le compresseur et le boîtier de commande.

<D> [Ce croquis montre la valve lorsqu'elle est entièrement ouverte.]

- Ⓐ Tige de la valve
[Entièrement fermée à la sortie d'usine, lors du raccordement des tuyaux, de l'écoulement et du remplissage du réfrigérant supplémentaire. Entièrement ouverte lorsque les travaux mentionnés ci-avant sont terminés.]
- Ⓑ Clavette d'arrêt [Empêche la tige de la valve de tourner de plus de 90°.]
- Ⓒ Garniture (accessoire)
- Ⓓ Raccord (accessoire)
[Utilisez la garniture et attachez fermement ce tuyau à la bride de la valve pour empêcher toute fuite de gaz. (Force de torsion : 25 N·m (250 kg·cm)) Appliquez une couche d'huile réfrigérante sur les deux surfaces de la garniture. Appliquez une couche d'huile pour appareil réfrigérant sur les deux surfaces de la garniture. (R407C : huile d'ester, huile d'éther ou alkylbenzène [petite quantité])]
- Ⓔ Ouvert (lentement)
- Ⓕ Capuchon, joint en cuivre
[Enlevez le capuchon et faites fonctionner la tige de la valve. Veuillez toujours remettre en place le capuchon après cette action. (Force de torsion du capuchon de la tige de la valve : 25 N·m (250 kg·cm) ou plus)]
- Ⓖ Ouverture de service
[Pour l'écoulement et le remplissage du réfrigérant supplémentaire sur place. Ouvrez et fermez l'ouverture de service à l'aide d'une clé à double fonction. Veuillez toujours remettre en place le capuchon une fois l'opération terminée. (Force de torsion du capuchon de l'ouverture de service : 14 N·m (140 kg·cm) ou plus)]

- Ⓜ Ecouv évasé
[Le couple de torsion : 55 N·m (550 kg·cm)
Utilisez une clé à double fonction pour ouvrir et fermer. Appliquez une couche d'huile pour appareil réfrigérant (R407C : huile d'ester, huile d'éther ou alkylbenzène [petite quantité]) sur la surface de liaison évasée.]
- ① Ø28,58
- Ⓜ Vers le distributeur (de gaz) à l'intérieur de l'unité à capacité variable.
- Ⓜ Ø12,7
- Ⓜ Vers le distributeur (liquide)
- Ⓜ Vers l'unité à capacité variable
- Ⓜ Plaque de fixation

⚠ Avertissement:

Toujours veiller à retirer le tuyau de connexion de la valve à bille et à le braser à l'extérieur de l'appareil.

- Si vous brasez le distributeur alors qu'il est déjà en place, la valve à bille est chauffée et pourrait se fissurer ou laisser échapper du gaz. Le câblage à l'intérieur de l'appareil risque également d'être brûlé.

Force de torsion appropriée avec clé dynamométrique:

Diamètre extérieur du tuyau en cuivre (mm)	Force de torsion (N·m) / (kg·cm)
Ø6,35	14 à 18 / 140 à 180
Ø9,52	35 à 42 / 350 à 420
Ø12,7	50 à 57,5 / 500 à 575
Ø15,88	75 à 80 / 750 à 800
Ø19,05	100 à 140 / 1000 à 1400

Angles de serrage:

Diamètre du tuyau (mm)	Angle de torsion (°)
Ø6,35, Ø9,52	60 à 90
Ø12,7, Ø15,88	30 à 60
Ø19,05	20 à 35

[Fig. 9.2.7] (P.5)

Remarque:

Si vous n'avez pas de clé dynamométrique à votre disposition, utilisez la méthode suivante:

Lors du serrage de l'écrou évasé avec une clé, à un certain moment, la force de tension augmente soudainement. Continuez de serrer l'écrou évasé du nombre de degrés indiqués dans le tableau ci-dessus.

⚠ Précaution:

- Veuillez toujours enlever le raccord de la valve à bille et brasez-le à l'extérieur de l'appareil.
 - Si le raccord est brisé alors qu'il est toujours connecté, il se peut que la valve à bille se chauffe et par conséquent il y aura des risques de fuites de gaz ou autres problèmes. De plus, les tuyaux, etc., à l'intérieur de l'appareil pourraient brûler.
- Utilisez de l'huile d'ester, de l'huile d'éther ou de l'alkylbenzène (petite quantité) comme huile d'appareil réfrigérant, pour enduire les évasements et les connexions à brides. (For R407C models)
 - Si elle est mélangée avec une grande quantité d'huile minérale, l'huile d'appareil réfrigérant se dégradera.
- Ne pas utiliser de liquide de détection de fuite.

9.3. Méthode de raccordement du tuyau d'équilibre en huile

- Le tuyau d'équilibre en huile peut être retiré par l'avant, le bas ou le côté de l'appareil (côté gauche pour l'unité à capacité variable, côté droit pour l'unité à capacité constante).
- Raccordez le tuyau et faites fonctionner les valves comme indiqué ci-dessous (Pour plus de détails, voir le point 9.2.).
 - ① Après le raccordement du tuyau d'équilibre en huile, toujours procéder à l'évacuation à l'aide du port de service de la valve côté unité à capacité variable.
 - ② Après l'évacuation, toujours ouvrir chaque valve complètement. Si vous faites fonctionner l'appareil alors que la valve est fermée, le compresseur risque de manquer d'huile suite à un débit insuffisant entre les deux appareils, ce qui pourrait l'endommager.
 - ③ Les travaux terminés, fermez correctement l'ouverture de service et le capuchon pour éviter toute fuite de gaz.

⚠ Avertissement:

Le non-raccordement du tuyau d'équilibre en huile pourrait provoquer des dégâts au compresseur.

- Prévoir un espace de 10 mm entre les appareils à capacité variable et à capacité constante. Placer l'appareil à capacité variable de sorte que l'avant soit orienté vers la droite et l'appareil à capacité constante de sorte que l'avant soit orienté vers la gauche. Raccorder le tuyau d'équilibre en huile pour que le kit du distributeur soit fixé à l'appareil à capacité constante. Pour ce faire, respecter la procédure suivante.
 - ① Dégager les orifices à découper du panneau latéral gauche de l'unité à capacité variable et du panneau latéral droit de l'unité à capacité constante.

- ② Après la mise en place des appareils, raccordez le tuyau fourni avec l'appareil à l'aide d'une connexion évasée (Ø12,7).
- ③ Boucher l'espace entre les appareils à l'aide des 2 joints livrés avec l'unité à capacité constante.
- ④ Placer le cache-tuyaux entre le tuyau d'équilibre en huile 2 et le tuyau d'équilibre en huile 3 (accessoirement dans le kit du distributeur).

[Fig. 9.3.1] (P.5)

- <A> (Unité à capacité constante)
- (Unité à capacité variable)
- <C> Compresseur
- <D> Boîtier de commande
- Ⓐ 10 mm (espace entre les appareils)
- Ⓜ Panneau latéral gauche
- Ⓜ Panneau latéral droit
- Ⓜ Valve à bille (équilibre en huile) Ø 12,7 (connexion évasée)
- Ⓜ Tuyau d'équilibre en huile 1 (accessoire)
- Ⓜ Tuyau d'équilibre en huile 2 (accessoire)
- Ⓜ Connexion évasée

[Couple de torsion : 55 N·m (550 kg·cm).
Ouvrir et fermer à l'aide d'une clé à double fonction.
Appliquer une couche d'huile pour machines réfrigérantes des deux côtés de la surface de contact évasée.

- Ⓜ Tuyau d'équilibre en huile 3 (accessoire)
- Ⓜ Joint (2 éléments, fournis)
- Ⓜ Par les orifices du tuyau d'équilibre en huile et des câbles de transmission
- Ⓜ Brasage
- Ⓜ Cache-tuyaux (accessoire)

- Si vous souhaitez extraire les canalisations d'équilibre d'huile de l'unité à capacité constante située à l'avant de l'appareil, tordez les canalisations comme indiqué sur la Fig.9.3.2. (Lors de cette opération, veillez à ce que les canalisations ne touchent pas le compresseur ou d'autres pièces.)

[Fig. 9.3.2] (P.6)

- <A> (Unité à capacité constante)
- Compresseur
- <C> Boîtier de commande
- <D> Kit du distributeur
- Ⓐ Panneau avant
- Ⓜ Orifices à dégager pour tirer le tuyau d'équilibre en huile par l'avant.
- Ⓜ Valve à bille (équilibre en huile) Ø 12,7 (connexion évasée)
- Ⓜ Tuyau d'équilibre en huile (couder le tuyau sur place.)

9.4. Méthode de raccordement du distributeur (gaz)

Les pièces accessoires suivantes sont nécessaires pour raccorder l'appareil à capacité variable et à capacité constante lors de l'utilisation de l'appareil (PUHY-P600/650/700/750).

[Fig. 9.4.1] (P.6) <Pièces du kit du distributeur>

- Ⓐ Distributeur (gaz) × 1
- Ⓜ Tuyau d'équilibre en huile 2 × 1
- Ⓜ Tuyau d'équilibre en huile 3 × 1
- Ⓜ Distributeur (liquide) × 1
- Ⓜ Cache-tuyaux × 1
- Ⓜ Coude (OD44,45 -ID44,45) × 2
- Ⓜ Tuyau de raccordement (OD28,58 -ID28,58) × 1
- Ⓜ Tuyau de raccordement (OD28,58 -ID28,58) × 1
- Ⓜ Tuyau de raccordement (OD44,45 -ID41,28) × 1
- Ⓜ Tuyau de raccordement (OD44,45 -ID38,1) × 1
- Ⓜ Tuyau de raccordement (OD38,1 -ID34,92) × 1

Il existe deux manières de raccorder l'appareil à capacité variable et l'appareil à capacité constante :

- 1) Extraire les tuyaux par l'avant.
- 2) Extraire les tuyaux par le bas.

[Fig. 9.4.2] (P.6)

- Ⓜ Coude (OD44,45 -ID44,45)
- Ⓜ Tuyau de raccordement (OD28,58 -ID28,58)
- Ⓜ Tuyau de raccordement (OD28,58 -ID28,58)
- Ⓜ Tuyau de raccordement (OD44,45 -ID41,28)
- Ⓜ Tuyau de raccordement (OD44,45 -ID38,1)
- Ⓜ Tuyau de raccordement (OD38,1 -ID34,92) (pour le type P600 uniquement)

Etape (1)

Braser le coude Ⓜ et les tuyaux de raccordement ①, ② et ③ ensemble à l'extérieur de l'appareil conformément à la figure ci-dessus.

Pour les types P650 à 750 : tuyau de raccordement ①

Pour le type P600 : tuyaux de raccordement ① et ②

Etape (2)

Retirer le capuchon en cuivre et la garniture en caoutchouc fixée au tuyau et à la collerette du distributeur (gaz).

Braser l'assemblage de l'étape (1) et les tuyaux de raccordement ③ et ④ au distributeur (gaz) conformément à la figure ci-dessus. Lors du brasage, refroidir les pièces brasées du côté distributeur avec un chiffon humide pour éviter l'échauffement.

Etape (3)

Insérer l'assemblage de l'étape (2) dans l'appareil à capacité variable et le raccorder à la collerette de la soupape à bille (côté gaz) (utiliser une clé à douille et son extension). Ce faisant, veiller à monter la garniture incluse entre la soupape à bille (côté gaz) et la collerette du distributeur. Fixer la plaque du distributeur (gaz) au châssis de l'appareil à l'aide de vis.

⚠ Précaution:

Lors du brasage, refroidir avec un vieux chiffon imbibé d'eau pour éviter l'échauffement de la collerette et des extrémités du tuyau côté distributeur.

- Des pièces peuvent être endommagées si elles ne sont pas suffisamment refroidies.

Remarque :

- Le kit du distributeur est fixé à l'appareil à capacité constante.
- Réinitialiser l'ailette du ventilateur de l'appareil à capacité constante avant de faire fonctionner l'appareil.
- Jeter la plaque de support utilisée pour fixer le kit du distributeur.

9.5. Comment installer les tuyaux d'embranchement

Pour plus de détails, voir le manuel d'utilisation livré avec le kit optionnel d'embranchement.

[Fig. 9.5.1] (P.6)

- Ⓐ Joint
- Ⓐ Vers l'appareil extérieur
- Ⓑ Vers les tuyaux d'embranchement ou l'appareil intérieur
- Ⓒ Horizontal
- Ⓓ Différence inférieure à $\pm 15^\circ$
- Ⓔ Tournés vers le haut (Il n'est pas possible de les tourner vers le bas)

- En dehors du côté des tuyaux de gaz du CMY-Y202-F et CMY-Y302-F, il n'existe aucune restriction quant à la position de montage du joint.
- Vérifiez si les tuyaux d'embranchement correspondant au côté gaz des CMY-Y202-F et CMY-Y302-F sont bien fixés horizontalement ou s'ils sont bien tournés vers le haut (voir Fig. 9.5.1).
- Il n'existe pas de restrictions concernant la configuration du montage du joint.
- Si le diamètre des tuyaux de réfrigérant sélectionnés selon les procédures des pages 3 à 4 est différent de celui du joint, utilisez un adaptateur pour les raccorder. L'adaptateur est inclus dans le kit.

[Fig. 9.5.2] (P.7)

- Ⓐ Embout de tête
- Ⓐ Vers l'appareil extérieur
- Ⓑ Vers l'appareil intérieur
- Ⓒ Coupe-tuyaux
- Ⓓ ou
- Ⓔ Adaptateur

- Aucune restriction n'existe quant à la position de montage de l'embout de tête.
- Si le diamètre du tuyau de réfrigérant sélectionné à l'aide de la procédure décrite à des pages 3 à 4 et la taille du joint diffèrent, faites correspondre les tailles en utilisant un joint déformé. Le joint déformé est livré avec les accessoires.
- Lorsque le nombre de tuyaux à raccorder est inférieur au nombre d'embranchements de tête, mettez un capuchon sur les branches non raccordées. Le capuchon est inclus dans le kit.

[Fig. 9.5.3] (P.7)

- Ⓐ Distributeur (liquide) (accessoire)
- Ⓐ Tuyaux sur place
- Ⓑ Unité à capacité variable
- Ⓒ Unité à capacité constante

- Monter le distributeur (liquide, pièce de fixation de l'appareil à capacité constante) de sorte qu'il soit incliné de $\pm 15^\circ$ par rapport au plan horizontal (voir Fig. 9.5.3).

Remarque:

- Le distributeur (liquide) est fixé au kit du distributeur de l'appareil à capacité constante.

9.6 Test d'étanchéité à l'air, évacuation et mise en place du réfrigérant

① Test d'étanchéité à l'air

La soupape à bille de l'appareil extérieur fermée, pressuriser le tuyau de raccordement et l'appareil intérieur à partir de l'orifice de service situé sur la soupape à bille de l'appareil extérieur. (Toujours pressuriser à partir des ouvertures de service des tuyaux à gaz et des tuyaux à liquide.)

[Fig. 9.6.1] (P.7)

- Ⓐ Azote
- Ⓑ Vers l'appareil intérieur
- Ⓒ Analyseur de système
- Ⓓ Bouton Bas
- Ⓔ Bouton Haut
- Ⓕ Valve à bille
- Ⓖ Tuyau de liquide
- Ⓖ Tuyau de gaz
- Ⓖ Appareil extérieur
- Ⓙ Ouverture de service

<Pour les modèles R407C>

Effectuez le test d'étanchéité à l'air de la même façon que pour les modèles R22. Toutefois, étant donné que les restrictions indiquées peuvent vous aider à éviter la détérioration de l'huile réfrigérante, veillez à toujours les respecter. De même, avec le réfrigérant non azéotropique (R407C, etc.), des fuites de gaz pourraient altérer la composition et affecter le rendement. Il est dès lors important d'effectuer soigneusement les tests d'étanchéité.

Procédure pour le test d'étanchéité à l'air	Restriction
1. Pressurisation à l'azote (1) Après avoir effectué la pressurisation au niveau prévu (2,94 MPa) avec de l'azote, ne pas utiliser l'appareil pendant environ un jour. Si la pression ne diminue pas, l'étanchéité à l'air est satisfaisante. Toutefois, si la pression diminue, effectuez une détection de "bulles" afin de localiser la fuite. (2) Après avoir effectué la pressurisation décrite ci-dessus, vaporisez un agent de barbotage (Kyuboflex, etc.) sur les connexions évasées, les pièces brasées, les brides et autres pièces susceptibles de fuir et voyez si des bulles apparaissent. (3) Le test d'étanchéité à l'air terminé, enlevez l'agent de barbotage.	<ul style="list-style-type: none">Les gaz inflammables et l'air (l'oxygène) peuvent s'enflammer ou exploser; ne les utilisez donc pas pour effectuer la pressurisation.
2. Pressurisation avec un gaz réfrigérant et de l'azote. (1) Pressurisation à une pression gazeuse d'environ 0,2 MPa. Pressuriser à la pression d'origine (2,94 MPa) à l'aide d'azote à l'état gazeux. Toutefois, n'effectuez pas toute la pressurisation d'un seul coup. Arrêtez pendant la pressurisation et vérifiez que la pression ne diminue pas. (2) Vérifiez que les connexions évasées, les pièces brasées, les brides et autres pièces ne laissent pas échapper de gaz en utilisant un détecteur de fuite électrique compatible avec le R407C. (3) Ce test peut être utilisé en même temps que le test de détection de fuites du type "barbotage".	<ul style="list-style-type: none">Utilisez uniquement le réfrigérant indiqué sur l'appareil.Lorsqu'un gaz provenant d'un cylindre est utilisé pour effectuer l'étanchéité, celui-ci changera la composition du réfrigérant se trouvant dans le cylindre. (Pour les modèles R407C)Utiliser un manomètre, un chargeur et autres instruments spécialement conçus pour le R407C. (Pour les modèles R407C)Un détecteur électrique de fuites pour R22 ne peut pas détecter les fuites de R407C.Ne pas utiliser de torche haloïde. (Ne peut détecter les fuites.)

② Ecoulement

Procéder à l'évacuation en maintenant la valve à bille de l'appareil extérieur fermée et, à l'aide d'une pompe à vide, purger les tuyaux de connexion et l'appareil intérieur par le port de service prévu sur la valve à bille de l'appareil extérieur. (Effectuez toujours l'évacuation par l'ouverture de service des tuyaux à gaz et à liquide.) Lorsque le vide atteint les 650 Pa [abs], continuez l'écoulement pendant au moins une heure.

* Ne purgez jamais l'air à l'aide d'un réfrigérant.

[Fig. 9.6.2] (P.7)

- Ⓐ Analyseur de système
- Ⓑ Bouton Bas
- Ⓒ Bouton Haut
- Ⓓ Valve à bille
- Ⓔ Tuyau de liquide
- Ⓕ Tuyau de gaz
- Ⓖ Ouverture de service
- Ⓖ Joint à trois voies
- Ⓖ Valve
- Ⓙ Valve
- Ⓙ Cylindre
- Ⓙ Balance
- Ⓙ Pompe à vide

Remarque:

- Ajoutez toujours la quantité de réfrigérant adéquate. Etanchez toujours le système en utilisant du réfrigérant liquide. Trop ou trop peu de réfrigérant causera des problèmes.
- Utilisez la jauge collectrice, le tuyau flexible de remplissage et autres pièces indiqués sur l'appareil.

- Utilisez un gravimètre. (D'une précision de 0,1 kg.)
- Utilisez une pompe à vide équipée d'une valve de contrôle de flux inverse. (Jauge à vide recommandée: jauge à vide Thermistor ROBINAIR 14830A) Utilisez également une jauge à vide pouvant atteindre 0,5 torrs ou plus au bout de cinq minutes.

③ Ajout du réfrigérant (Pour les modèles R407C)

Etant donné que le réfrigérant utilisé dans cet appareil est non azéotropique, il doit être dans un état liquide lorsqu'il est ajouté. Par conséquent, lorsque le réfrigérant provient d'un cylindre et que ce cylindre n'a pas de siphon, mettez le cylindre à l'envers pour transvaser le réfrigérant liquide comme l'indique le croquis ci-dessous. Si le cylindre a un siphon, comme le montre le croquis de droite, le réfrigérant liquide peut être transvasé tout en gardant le cylindre dans sa position droite. Par conséquent, tenez bien compte des spécifications du cylindre. S'il s'avérait nécessaire de mettre du gaz réfrigérant dans l'appareil, remplacez tout le réfrigérant avec le nouveau réfrigérant. N'utilisez pas le reste du réfrigérant se trouvant dans le cylindre.

[Fig. 9.6.3] (P.7)

9.7 Isolation thermique des tuyaux de réfrigérant

Veillez à bien isoler les tuyaux de réfrigérant en recouvrant les tuyaux à liquide et à gaz séparément avec du polyéthylène thermique suffisamment épais, de façon à ce qu'il n'y ait aucun joint entre l'appareil intérieur et le matériau isolant et entre les différents matériaux isolants. Une isolation insuffisante risque de provoquer des gouttes de condensation, etc. Faites particulièrement attention à l'isolation de l'entière du plafond.

[Fig. 9.7.1] (P.7)

- (A) Fil d'acier
 (B) Tuyaux
 (C) Mastic huileux à base d'asphalte ou asphalte
 (D) Isolant thermique A
 (E) Couche extérieure B

Isolant thermique A	Fibre de verre + Fil d'acier	
	Adhésif + Mousse polyéthylène thermique + Ruban adhésif	
Couche extérieure B	Intérieur	Ruban vinyle
	Sol exposé	Chanvre étanche + Asphalte en bronze
	Extérieur	Chanvre étanche + Plaque de zinc + Peinture à l'huile

Remarque:

- Lors de l'utilisation d'un revêtement en polyéthylène, une couverture d'asphalte n'est pas nécessaire.

10. Câblage

10.1. Précaution

- Respecter les réglementations gouvernementales pour les normes techniques concernant les installations électriques et le câblage et suivre les conseils de la compagnie d'électricité concernée.
- Les câbles de commandes (ci-après dénommé la ligne de transmission) seront éloignés (de 5 cm ou plus) des câbles de la source d'alimentation de sorte à ne pas être influencé par les interférences de l'alimentation. (Ne jamais introduire la ligne de transmission et les câbles d'alimentation dans la même gaine.)
- Toujours effectuer les travaux adéquats de mise à la terre à l'appareil extérieur.
- Laisser une longueur de câble suffisante dans le boîtier des éléments électriques des appareils intérieurs et des appareils extérieurs car le boîtier doit parfois être retiré pour les interventions techniques.
- Ne jamais raccorder la source d'alimentation principale au bloc terminal de la ligne de transmission car cela brûlerait les composants électriques.
- Utiliser un câble blindé à deux fils comme ligne de transmission. Si les lignes de transmission des différents systèmes devaient être reliées par le même câble à fils multiples, la transmission et la réception seraient mauvaises ce qui conduirait à un fonctionnement erroné des appareils.
- Seule la ligne de transmission indiquée doit être reliée au bloc terminal pour la transmission de l'appareil extérieur.
(Ligne de transmission à raccorder à l'appareil intérieur et à l'unité à capacité constante : Bloc terminal TB3 pour la ligne de transmission, Autres: Bloc terminal TB7 pour une commande centralisée)
Une mauvaise connexion empêchera le fonctionnement du système.
- En cas de raccordement avec le contrôleur de classe supérieure ou pour obtenir un fonctionnement groupé de plusieurs systèmes de réfrigérant, il est nécessaire de placer une ligne de contrôle de la transmission entre les appareils extérieurs et entre chacun des appareils.

10.3. Mise en place des câbles de transmission

① Raccordement d'un stimulateur de transmission

Un module élévateur du niveau des signaux de transmission (RP) s'avère nécessaire lorsque le nombre d'appareils intérieur raccordés au sein d'un système réfrigérant dépasse le nombre de modèles spécifié dans le tableau ci-dessous.

* Le nombre maximum d'appareils pouvant être contrôlés dépend du modèle de l'appareil, du type de télécommande et de leurs capacités.

(*1) Capacité des appareils intérieurs connectés		Type de télécommande	Télécommande	
		Nombre d'appareils intérieurs pouvant être raccordés sans module élévateur du niveau des signaux de transmission (RP)	MA R/C	M-NET R/C
200 ou moins	Aucun OS		32	20 (40)
	Un OS			
200 ou plus	Aucun OS		26	16 (32)
	Un OS			

Le nombre d'appareils intérieurs et le nombre total de télécommandes sont affichés entre parenthèses ().

*1 Si un seul appareil supérieur au modèle 200 existe au sein du système réfrigérant, la capacité maximale sera "200 ou supérieure".

② Types de câbles de commande

- Mise en place des câbles de transmission
 - Types de câbles de transmission: Fil blindé CVVS ou CPEVS
 - Diamètre des câbles: Supérieur à 1,25 mm²
 - Longueur maximum des câbles: 200 m

- Ne pas envelopper les fils électriques d'isolation thermique.

[Fig. 9.7.2] (P.7)

- (A) Tuyau à liquide
 (B) Tuyau à gaz
 (C) Fil électrique
 (D) Bande de finition
 (E) Isolant

[Fig. 9.7.3] (P.7)

Pénétrations

[Fig. 9.7.4] (P.7)

- <A> Mur interne (caché)
 <C> Mur externe (exposé)
 <E> Cheminée des tuyaux du toit
 <F> Partie pénétrant dans le coupe-feu et le mur limite
 (A) Manchon
 (C) Calorifuge
 (E) Bande
 (G) Manchon avec bord
 (I) Mortier ou autre matériau de calfeutrage non combustible
 (J) Matériau thermique non combustible
 Mur externe
 <D> Sol (coupe-feu)
 (B) Isolant thermique
 (D) Matériau de calfeutrage
 (F) Matériau hydrofuge
 (H) Matériau calorifuge

Lors du remplissage d'un espace avec du mortier, recouvrez la partie encastrée d'une plaque d'acier de sorte que l'isolant ne s'effondre pas. Pour cette partie, utilisez des matériaux ignifuges pour l'isolation et le revêtement. (Ne pas utiliser de revêtement en vinyle.)

Connecter cette ligne de contrôle entre les blocs terminaux pour une commande centralisée. (Ligne à deux câbles non polarisés.)

En cas de raccordement dans différents systèmes de réfrigérant sans passer par le contrôleur de classe supérieure, sur un des appareils extérieurs, déplacer le cavalier du connecteur de court-circuit de CN41 à CN40.

- La définition du groupe se fait par le biais de la commande à distance.

10.2. Boîtier de commande et emplacement pour le raccordement des câbles

- Connectez la ligne de transmission de l'appareil intérieur au bloc de sorties de la ligne de transmission (TB3) ou connectez les fils entre les appareils extérieurs ou les fils du système de commande centrale au bloc de sorties de la commande centrale (TB7).

Lorsqu'un câblage blindé est utilisé, connectez la terre blindée de la ligne de transmission de l'appareil intérieur à la vis de terre (⊕) et connectez la terre blindée de la ligne reliant les appareils extérieurs et la ligne de transmission du système de commande centrale à la borne de blindage (S) du bloc de sorties (TB7) de la commande centrale. De plus, si le connecteur d'alimentation CN41 des appareils extérieurs a été remplacé par CN40, la borne de blindage (S) du bloc de sorties (TB7) du système de commande centrale devrait également être relié à la terre (⊕).

[Fig. 10.2.1] / [Fig. 10.2.2] (P.8)

- (A) Alimentation
 (B) Ligne de transmission

- Des plaques de montages pour les conduits (ø27) sont fournies. Faites passer le câble d'alimentation et les câbles de transmission par l'orifice à dégager approprié, puis enlevez la pièce superflue de l'orifice situé en bas du bloc de sorties et connectez les fils.
- Attachez le câble d'alimentation au bloc de sorties en utilisant le manchon pour la force de tension (Connexion PG ou similaire).

2. Câbles de la télécommande

Type de câble de télécommande	Câble à deux âmes (non blindé)
Diamètre du câble	0,3 à 1,25 mm²
Remarques (cas du M-NET R/C)	Pour une longueur supérieure à 10 m, utilisez un câble similaire au câble de la ligne de transmission (1).

③ Exemples de câblage

- Nom du contrôleur, symbole et nombre de contrôleurs permis.

	Nom	Code	Connexions d'appareils possibles
Appareil extérieur	Contrôleur de l'unité à capacité variable	OC	–
	Contrôleur de l'unité à capacité constante	OS	1 appareil pour 1 OC
Appareil intérieur	Contrôleur de l'appareil intérieur	IC	2 à 32 appareils pour 1 OC (*1)
	Télécommande (*1)	RC	2 appareils maximum par groupe
Autre	Module élévateur du niveau des signaux de transmission	RP	0 à 1 appareil pour 1 OC (*1)

*1 En fonction du nombre de contrôleurs d'appareils intérieurs raccordés, un module élévateur du niveau des signaux de transmission (RP) peut s'avérer nécessaire.

Exemple de système de fonctionnement relié à la terre avec plusieurs appareils extérieurs (Il est nécessaire d'utiliser des câbles blindés et de définir les adresses.)

<Exemples of Transmission Cable Wiring>

[Fig. 10.3.1] Commande à distance M-NET (P.8)

[Fig. 10.3.2] Commande à distance MA (P.9)

[Fig. 10.3.3] Stimulateur de transmission (P.9)

Ⓐ Groupe 1

Ⓑ Groupe 4

Ⓒ Groupe 5

Ⓓ Câble blindé

Ⓔ Commande à distance secondaire

Entre () : Adresse

<Méthode de câblage et réglage des adresses>

- Toujours utiliser des câbles blindés pour effectuer les connexions entre le contrôleur d'unité à capacité variable (OC), l'appareil intérieur (IC) et le contrôleur d'unité à capacité constante (OS), ainsi que pour tous les intervalles de câblage OC-OC et IC-IC.
 - Utiliser des câbles d'alimentation pour raccorder les bornes M1 et M2 et la borne de terre du câble de transmission du bloc de sorties (TB3) de chaque contrôleur d'unité à capacité variable (OC) et contrôleur d'unité à capacité constante (OS) aux bornes M1, M2 et à la borne S du bloc de câble de transmission de l'appareil intérieur (IC) et du contrôleur BC (BC, BS*1). (*1: Cas des séries R2/WR2/BIG-R2)
 - Raccorder les bornes 1 (M1) et 2 (M2) du bloc terminal des câbles de transmission de l'appareil intérieur (IC) qui possède l'adresse la plus récente au sein d'un même groupe au bloc terminal de la commande à distance (RC).
 - Connecter les bornes M1, M2 et S des blocs terminaux (TB7) pour le contrôle central sur les deux appareils extérieurs (OC).
 - Sur un seul appareil extérieur, changer l'emplacement du cavalier sur le panneau de commande de CN41 à CN40.
 - Sur l'appareil extérieur (OC) dans lequel le cavalier est placé dans la borne CN40 (voir le point e ci-dessus), raccorder le terminal S du bloc terminal (TB7) pour le contrôle centralisé à la borne de terre (⊕) du boîtier des composants électriques.
 - Régler les commutateurs d'adresses comme indiqué ci-dessous.
- * Pour pouvoir régler l'adresse sur 100, le commutateur d'adresse extérieure doit se trouver sur 50.
Pour régler l'adresse M-NET R/C sur 200, le commutateur d'adresse M-NET R/C doit être mis sur 00.

Appareil	Plage	Méthode de réglage
IC (maître)	01 à 50	Utiliser l'adresse la plus récente au sein du même groupe d'appareils intérieurs. Les adresses des appareils intérieurs raccordés au contrôleur BC (secondaire) doivent être supérieures à celles des appareils intérieurs raccordés au contrôleur BC (principal) (*1)
IC (esclave)	01 à 50	Utiliser une adresse, autre que celle de l'IC maître parmi les unités d'un même groupe d'appareils intérieurs. Celle-ci doit se trouver en séquence avec celle de l'IC maître
Appareil extérieur (Unité à capacité variable)	51 à 100	Utiliser l'adresse la plus récente des appareils intérieurs dans le même système réfrigérant plus 50
Appareil extérieur (Unité à capacité constante)	51 à 100	Adresse d'unité à capacité variable plus 1
Contrôleur d'embranchement (principal) (*2)	51 à 100	Régler l'adresse de l'appareil extérieur +1. Si l'adresse configurée pour un appareil intérieur fait double emploi avec celle d'un autre appareil intérieur, régler l'adresse du nouvel appareil sur une adresse libre dans la plage de réglages autorisée.
Contrôleur d'embranchement (secondaire) (*1)	51 à 100	L'adresse la plus basse parmi celles des appareils intérieurs raccordés au contrôleur BC (secondaire) plus 50
M-NET R/C (maître)	101 à 150	Régler l'adresse IC (principale) plus 100
M-NET R/C (esclave)	151 à 200	Régler l'adresse adresse IC (principale) plus 150
MA R/C	–	Réglage d'adresse inutile (Réglage principal/secondaire nécessaire)

*1: Cas de la série BIG-R2, *2 : Cas des séries R2/WR2/BIG-R2

- Les opérations de réglage groupé pour des appareils intérieurs multiples s'effectuent par le biais de la commande à distance (RC) après la mise sous tension.
 - En cas d'utilisation d'un stimulateur de transmission (RP)
 - Le nombre d'appareils intérieurs et le nombre de télécommandes raccordées ne doit pas dépasser les limites indiquées dans le tableau suivant pour le total d'appareils raccordés entre l'appareil extérieur (OC) et le module élévateur du niveau des signaux de transmission (RP) N₁ ainsi que le nombre d'appareils raccordés après le module élévateur du niveau des signaux de transmission (RP) N₂.
 - Raccorder fermement la terre de l'alimentation au module élévateur du niveau des signaux de transmission (RP).
- Raccorder les lignes de transmission du côté de l'appareil extérieur aux bornes A et B du bloc de sorties de la ligne de transmission 1 (TB2) du module élévateur du niveau des signaux de transmission (RP).
- Raccorder les lignes de transmission du côté de l'extension de l'appareil intérieur aux bornes A et B du bloc de sorties de la ligne de transmission 2 (TB3) du module élévateur du niveau des signaux de transmission (RP).

(*1) Capacité des appareils intérieurs connectés		Type de télécommande	Télécommande	
		Nombre d'appareils intérieurs pouvant être raccordés sans module élévateur du niveau des signaux de transmission (RP)	MA R/C	M-NET R/C
200 ou moins	Aucun OS		32	20 (40)
	Un OS			
200 ou plus	Aucun OS		26	16 (32)
	Un OS			

Le nombre d'appareils intérieurs et le nombre total de télécommandes sont affichés entre parenthèses ().

*1 Si un seul appareil supérieur au modèle 200 existe au sein du système réfrigérant, la capacité maximale sera "200 ou supérieure".

<Réglage des embranchements> *Cas des séries R2/WR2/BIG-R2

Régler l'interrupteur du No d'embranchement de l'appareil intérieur sur le No d'embranchement du contrôleur BC qui raccorde les tuyaux et cet appareil intérieur.

En cas d'utilisation de deux embranchements ou plus, définir le numéro d'embranchement le plus bas.

La capacité des appareils intérieurs pouvant être connectés par embranchement ne peut pas dépasser P80 et le nombre d'appareils est limité à 3.

<Longueurs permises>

① Commande à distance M-NET

- Longueur maximum via les appareils extérieurs: $L_1+L_2+L_3+L_4$ et $L_1+L_2+L_3+L_5$ et $L_1+L_2+L_6+L_7 \leq 500$ m (1,25 mm² ou plus)
- Longueur maximum des câbles de transmission: L_1 et L_3+L_4 et L_3+L_5 et L_6 et L_2+L_6 et $L_7 \leq 200$ m (1,25 mm² ou plus)
- Longueur du câble de la commande à distance: $\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leq 10$ m (0,3 à 1,25 mm²)
Si la longueur dépasse 10 m, utiliser un câble blindé de 1,25 mm² de section. La longueur de cette section (L_a) doit alors être prise en considération dans les calculs de longueur maximum et de longueur totale.

② MA Remote controller

- Longueur maximum via les appareils extérieurs (Câble M-NET): $L_1+L_2+L_3+L_4$ et $L_1+L_2+L_6+L_7 \leq 500$ m (1,25 mm² ou plus)
- Longueur maximum des câbles de transmission (Câble M-NET): L_1 et L_3+L_4 et L_6 et L_2+L_6 et $L_7 \leq 200$ m (1,25 mm² ou plus)
- Longueur du câble de la commande à distance: m_1 et $m_1+m_2+m_3$ et $m_1+m_2+m_3+m_4 \leq 200$ m (0,3 à 1,25 mm²)

③ Stimulateur de transmission

- Longueur maximum du câble de transmission (câble M-NET): ① $L_1+L_2+L_3+L_5+L_6 \leq 200$ m (1,25 mm²)
② $L_1+L_2+L_3+L_5+L_7 \leq 200$ m (1,25 mm²)
③ $L_1+L_2+L_4 \leq 200$ m (1,25 mm²)
④ $L_6+L_5+L_3+L_4, L_4+L_3+L_5+L_7 \leq 200$ m (1,25 mm²)
- Longueur du câble de la télécommande: $\ell_1, \ell_2 \leq 10$ m (0,3 à 1,25 mm²)
Si la longueur dépasse 10 m, utiliser un câble blindé de 1,25 mm² de section et calculer la longueur de cette section (L₄ et L₇) au sein de la longueur maximum totale et de la longueur vers l'appareil le plus distant.

10.4. Câblage de l'alimentation principale et capacité des équipements

Schéma du câblage (exemple)

[Fig. 10.4.1] (P.9)

- Ⓐ Commutateur (disjoncteurs pour câblage) Ⓑ Disjoncteurs pour fuites à la terre Ⓒ Appareil extérieur
Ⓓ Appareil extérieur (Unité à capacité variable) Ⓔ Appareil extérieur (Unité à capacité constante) Ⓕ Appareil intérieur
Ⓔ Boîtier de traction Ⓖ Stimulateur de transmission

Ⓐ Remarque:

- En fonction du nombre de contrôleurs d'appareils intérieurs raccordés, un module élévateur du niveau des signaux de transmission (RP) peut s'avérer nécessaire.
- Pour la capacité du commutateur, voir le manuel d'installation du module élévateur du niveau des signaux de transmission.

Modèle	Section minimum des câbles (mm ²)			Commutateur (A)		Coupe-circuit pour le câblage (NFB)	Coupe-circuit pour les fuites de courant
	Câble principal	Embranchement	Terre	Capacité	Fusible		
Appareil extérieur	PUHY-P400	10,0	—	10,0	63	63	75 A
	PUHY-P500	16,0	—	16,0	63	63	
	PUHN-P200	4,0	—	4,0	32	32	40 A
	PUHN-P250	6,0	—	6,0	40	40	

Modèle		Section des câbles (mm ²)			Commutateur (A)		Coupe-circuit pour le câblage (NFB)	Coupe-circuit pour les fuites de courant
		Câble principal	Embranchement	Terre	Capacité	Fusible		
Courant de fonctionnement total des appareils intérieurs	16 A ou inférieure	1,5	1,5	1,5	16	16	20 A	20 A 30 mA 0,1 sec ou moins
	25 A ou inférieure	2,5	2,5	2,5	25	25	30 A	30 A 30 mA 0,1 sec ou moins
	32 A ou inférieure	4,0	4,0	4,0	32	32	40 A	40 A 30 mA 0,1 sec ou moins

- Utiliser une alimentation séparée pour l'appareil extérieur et pour l'appareil intérieur.
- Tenir compte des conditions climatiques (température ambiante, rayons solaires directs, eau pluviale, etc.) lors du câblage et du raccordement des appareils.
- Les dimensions des câbles représentent les dimensions minimales pour le câblage de conduits métalliques. Le cordon d'alimentation doit être un peu plus épais à cause des chutes de tension. Vérifier que la tension de l'alimentation ne diminue pas de plus de 10 %.
- En cas de câblages spécifiques, ceux-ci doivent respecter les réglementations de câblage en vigueur dans la région concernée.
- Les cordons d'alimentation électrique des éléments des appareils utilisés à l'extérieur seront au moins aussi lourds que les cordons souples blindés de polychloroprène (conception 245 IEC57).
- Lors de l'installation du climatiseur, il faut prévoir un interrupteur avec des contacts séparés d'au moins 3 mm à chaque pôle.

⚠ Avertissement:

- Toujours utiliser les câbles indiqués pour les connexions de sorte qu'aucune force externe ne s'applique aux bornes. Si les connexions ne sont pas effectuées correctement, il peut se produire une surchauffe, voir un incendie.
- Assurez-vous d'utiliser le correct interrupteur de protection contre la surintensité de courant. Veuillez noter que la surintensité de courant générée peut comprendre une certaine quantité de courant direct.

⚠ Précaution:

- Certains sites d'installation peuvent demander l'application d'un coupe-circuit de fuite à la terre. Si ce coupe-circuit n'est pas installé, il peut y avoir danger d'électrocution.
- Ne jamais utiliser de coupe-circuits ou de fusibles autres que ceux possédant la valeur adéquate. L'utilisation de fusibles et de fils/fils en cuivre surdimensionnés risque de provoquer un mauvais fonctionnement de l'appareil, voir un incendie.

11. Essai de fonctionnement

11.1. Les phénomènes suivants ne constituent pas des problèmes (urgence)

Phénomène	Affichage de la télécommande	Cause
L'appareil intérieur ne se met pas en mode refroidissement (chauffage).	"Refroidissement (chauffage)" clignote	Lorsque un autre appareil intérieur est en mode de chauffage (refroidissement), le mode de refroidissement (chauffage) n'est pas activé.
L'ailette automatique ne s'arrête pas.	Affichage normal	Etant donné la façon dont fonctionne l'ailette automatique, il se peut qu'elle passe automatiquement de la position vers le bas en position horizontale durant le refroidissement si le ventilateur a soufflé vers le bas pendant une heure. Elle se met automatiquement en position horizontale pendant la décongélation, le réglage de la chaleur et si le thermostat est désactivé.
Le réglage du ventilateur change durant le chauffage.	Affichage normal	Le fonctionnement en vitesse très lente commence lorsque le thermostat est désactivé. Lorsque le ventilateur souffle doucement, il passe à la valeur temporelle ou à la température des tuyaux lorsque le thermostat est activé.
Le ventilateur s'arrête durant le mode chauffage.	Affichage de décongélation	Le ventilateur doit s'arrêter pendant la décongélation.
Le ventilateur ne s'arrête pas alors que la fonction est terminée.	Eteint	Le ventilateur continue de fonctionner pendant 1 minute après l'arrêt de l'appareil afin de se débarrasser de toute chaleur résiduelle (seulement en mode de chauffage).
Ventilateur non réglé alors que le SW de mise en marche est activé.	Chauffage prêt	Le ventilateur fonctionne à vitesse extrêmement réduite pendant les 5 minutes après l'activation du SW ou jusqu'à ce que la température des tuyaux atteigne 35°C, il fonctionne lentement pendant les 2 minutes qui suivent puis il fonctionne selon le préréglage. (Commande de réglage de la chaleur.)
L'appareil extérieur ne fonctionne pas quand il est mis sous tension.	Affichage normal	Lorsque l'appareil extérieur se refroidit et que le réfrigérant ne circule plus, le mode de réchauffement fonctionne pendant 35 minutes afin de réchauffer le compresseur. Pendant ce temps seul le ventilateur fonctionne.
La télécommande de l'appareil intérieur affiche l'indicateur "HO" pendant environ deux minutes après la mise sous tension.	"HO" clignote	Le système est en train d'être mis en marche. Utilisez la télécommande lorsque "HO" a disparu de l'affichage.
La pompe de drainage ne s'arrête pas alors que l'appareil s'est arrêté.	S'éteint	Lorsque l'appareil s'arrête après le mode de refroidissement, il continue de faire fonctionner la pompe de drainage pendant 3 minutes avant de l'arrêter.
La pompe de drainage continue de fonctionner alors que l'appareil s'est arrêté.		La pompe de drainage continue de fonctionner si l'écoulement est nécessaire, même si l'appareil s'est arrêté.
Lorsque l'unité à capacité variable fonctionne, le ventilateur de l'unité à capacité constante fonctionne même si cette unité n'est pas opérationnelle.	Affichage normal	Le ventilateur de l'unité à capacité constante fonctionne automatiquement afin de ne pas laisser le réfrigérant s'accumuler.

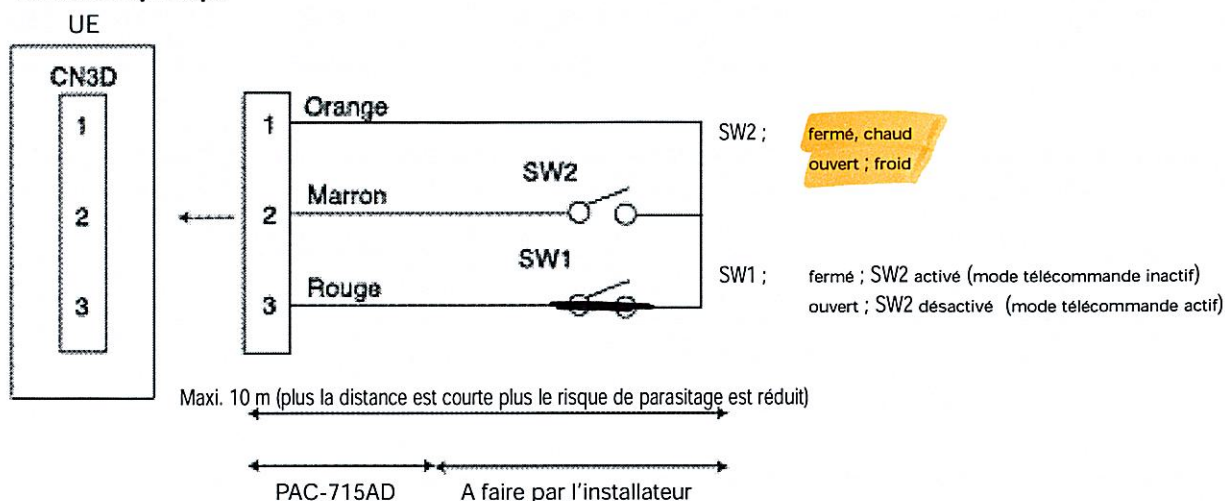
UNITÉ EXTÉRIEURE CITY MULTI PUHY (P) - YMFB CONNECTEUR CN3D SUR CARTE ÉLECTRONIQUE

FONCTION : 2 Entrées (niveau) = **Chaud / froid ; activer / désactiver mode télécommande**

L'installateur doit respecter dans tous les cas les normes liées au marquage CE du produit (notamment les Directives Basse Tension)

- ① Isoler les câbles selon les normes
- ② Utiliser des relais normalisés
- ③ Protéger les intervenants des raccordements et composants électriques

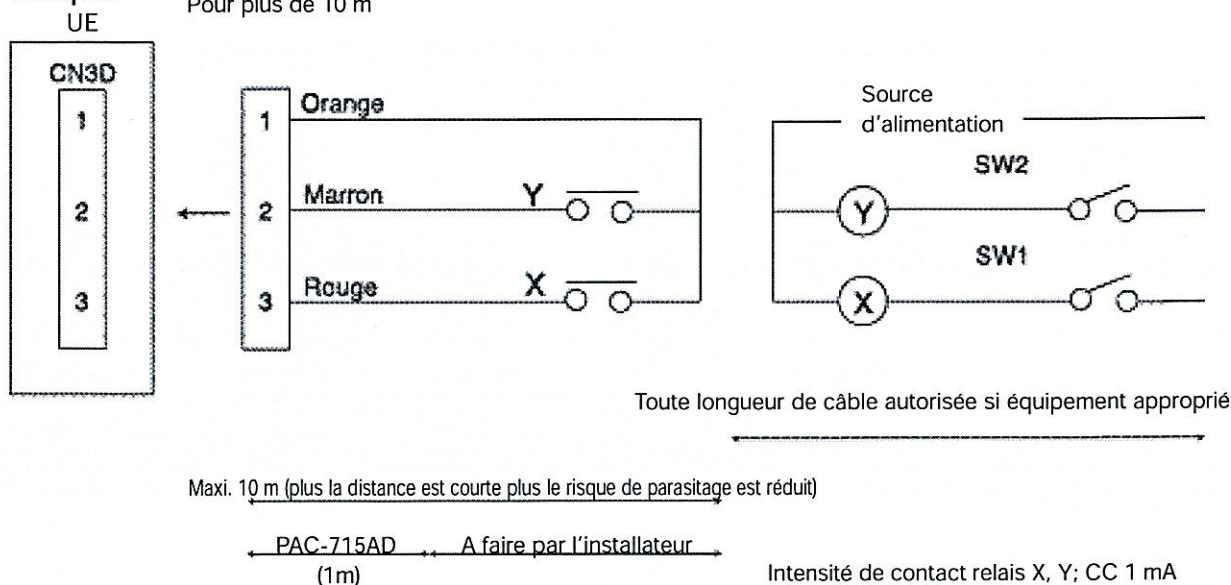
Schéma de principe



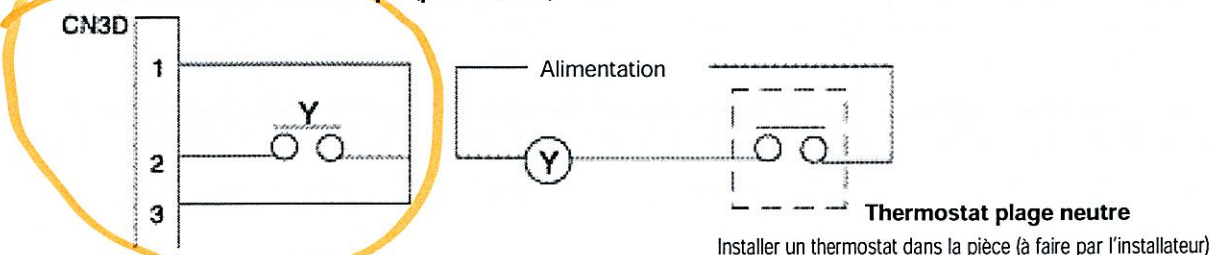
(connecteur complet avec câble de 1m)

Intensité de contact SW1, SW2 = 1 mA

Exemples



Commande froid/chaud automatique (pour série Y)



Cassette X = 3 kg d. n. 2. c -

Etage 2 = $1/4 = 13,5$ ~~+ 13,5~~ > 7 m. 0,168
 $3/8 = 16$ > 8 m 0,48
 $1/2 = 27 + 17 + 2$ > 23 m. 2,76
+ 2 m 0,24.
 $5/8 =$

Etage 1 : $1/4 = 15 + 5,5 + 5,5 + 9 + 8$ > ~~21,5~~ ^{21,5} m 0,516.
 $3/8 = 15 + 16$ > 15,5 m 0,93.
 $1/2 = 27$ > 23,5 m 1,62
 $5/8 = 9$ > 4,5 m + 2 m 1,625.

Rdc : $1/4 = 4$ 4,7 kg -
 $3/8 = 13$ alc. 0,6
 $1/2 = 28$ > 14 m. 1,68 kg -
+ 2 m 0,24 kg.
 $5/8 =$

2,52 kg

11 kg.

13,1 kg

